

## แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย ระยะ ๖ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๕ – ๒๕๗๐)

นำเสนอโดย

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม และกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม  
(ฉบับปรับปรุงตามความเห็นสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ณ วันที่ ๑๒ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕)



## สารบัญ

ส่วนที่ ๑	บทสรุปผู้บริหาร.....	๑
ส่วนที่ ๒	ความสอดคล้องของแผน ๓ ระดับ ตามนัยยะของมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๔ ธันวาคม ๒๕๖๐....	๑๑
๒.๑	ยุทธศาสตร์ชาติ (แผนระดับที่ ๑).....	๑๑
๒.๒	แผนระดับที่ ๒ ประกอบด้วย ๔ แผนสำคัญ ได้แก่.....	๑๕
๒.๒.๑	แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ .....	๑๕
๒.๒.๒	แผนแม่บทเฉพาะกิจภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติอันเป็นผลมาจากสถานการณ์โควิด - ๑๙ (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๔).....	๒๒
๒.๒.๓	แผนการปฏิรูปประเทศ (ฉบับปรับปรุง) ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔.....	๒๔
๒.๒.๔	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๔).....	๒๗
๒.๓	แผนระดับที่ ๓ ที่เกี่ยวข้อง.....	๒๘
๒.๓.๑	นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๘๐) ของสำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม .....	๒๘
๒.๓.๒	นโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (พ.ศ. ๒๕๖๓ – ๒๕๗๐) ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม .....	๒๘
๒.๓.๓	แผนปฏิบัติการปฏิบัติการ BCG ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม.....	๒๙
๒.๓.๔	แผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๖๓ - ๒๕๖๕ ของสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน).....	๓๑
๒.๓.๕	แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙) ของสำนักงานเลขาธิการสภา กระทรวงศึกษาธิการ.....	๓๒
๒.๓.๖	แผนส่งเสริมการลงทุน ของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI).....	๓๒
๒.๔	ความสอดคล้องแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ กับแผนในระดับต่างๆ.....	๔๐
ส่วนที่ ๓	สาระสำคัญของแผนปฏิบัติการ ด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ เพื่อการพัฒนาประเทศไทย (พ.ศ. ๒๕๖๕ – ๒๕๗๐).....	๔๓
๓.๑	การประเมินสถานการณ์ ปัญหา และความจำเป็นของแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ เพื่อการพัฒนาประเทศไทย .....	๔๓
๓.๑.๑	หลักการและเหตุผล.....	๔๓
๓.๑.๒	นโยบายและมาตรการด้านการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในต่างประเทศ .....	๕๖



๓.๑.๓	ทิศทาง การวิจัยพัฒนา และการประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์.....	๗๐
๓.๑.๔	บริบทความพร้อมเพื่อการพัฒนาประเทศไทยด้วยปัญญาประดิษฐ์.....	๘๗
๓.๑.๕	มาตรการสนับสนุนและส่งเสริมการลงทุน/พัฒนาปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทยที่มี ณ ปัจจุบัน.....	๑๑๘
๓.๒	สาระสำคัญของแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (พ.ศ. ๒๕๖๕ – ๒๕๗๐).....	๑๒๖
๓.๒.๑	วัตถุประสงค์.....	๑๒๖
๓.๒.๒	เป้าหมายและตัวชี้วัด.....	๑๓๐
๓.๒.๓	แนวทางการดำเนินการ/พัฒนา.....	๑๓๘
	ยุทธศาสตร์ที่ ๑: การเตรียมความพร้อมของประเทศในด้านสังคม จริยธรรม กฎหมาย และกฎระเบียบสำหรับการ ประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์.....	๑๓๙
	ยุทธศาสตร์ที่ ๒: การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสนับสนุนด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน.....	๑๔๓
	ยุทธศาสตร์ที่ ๓: การเพิ่มศักยภาพบุคลากรและการพัฒนาการศึกษาด้านปัญญาประดิษฐ์.....	๑๔๖
	ยุทธศาสตร์ที่ ๔: การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อสนับสนุนเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์.....	๑๔๙
	ยุทธศาสตร์ที่ ๕: การส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและระบบปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐและเอกชน.....	๑๕๑
๓.๒.๔	โครงการสำคัญที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์.....	๑๕๖
๓.๓	หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการนำแผนปฏิบัติการ ฯ ไปดำเนินการ.....	๒๑๓
๓.๓.๑	หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการขับเคลื่อนแผนฯ.....	๒๑๓
๓.๓.๒	กลไกขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย.....	๒๑๔
๓.๓.๓	แนวทางการติดตามและประเมินแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ.....	๒๒๐
	<b>ภาคผนวก.....</b>	<b>๒๒๒</b>
	ภาคผนวก ก: นโยบายและมาตรการด้านการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในต่างประเทศ.....	๒๒๓
	ภาคผนวก ข: แนวนโยบายและมาตรการหลักด้าน AI ที่ควรมี กับมาตรการสนับสนุนและส่งเสริมการลงทุน/การ พัฒนาปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทยที่มี ณ ปัจจุบัน.....	๒๒๘
	<b>อภิธานศัพท์.....</b>	<b>๒๔๔</b>
	<b>บรรณานุกรม.....</b>	<b>๒๔๖</b>

## ส่วนที่ ๑ บทสรุปผู้บริหาร

**วิสัยทัศน์:** "ประเทศไทยเกิดระบบนิเวศที่ครบถ้วนและเชื่อมโยงแบบบูรณาการเพื่อส่งเสริมการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และนำไปสู่การยกระดับเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตของประชาชนภายในปี พ.ศ. ๒๕๗๐"

ปัญญาประดิษฐ์ หรือ Artificial Intelligence (AI) หมายถึง เทคโนโลยีการสร้างความสามารถให้แก่เครื่องจักรและคอมพิวเตอร์ ด้วยอัลกอริทึมและกลุ่มเครื่องมือทางสถิติ เพื่อสร้างซอฟต์แวร์ทรงปัญญาที่สามารถเรียนรู้ เลียนแบบความสามารถของมนุษย์ที่ซับซ้อนได้ ในบางกรณีอาจไปถึงขั้นเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งในปัจจุบันเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มีบทบาทร่วมขับเคลื่อนในแต่ละภาคส่วนจะช่วยให้ภาคเศรษฐกิจและมีการใช้อย่างเต็มประสิทธิภาพแล้ว ซึ่งคาดว่าจะสามารถช่วยยกระดับการเติบโตของเศรษฐกิจในหลายประเทศตบโจทย์มิติของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals, SDGs) ที่ถูกตั้งไว้เป็นเป้าหมายของผลการดำเนินงานและมาตรฐานของทั้งภาคอุตสาหกรรมและการดำเนินธุรกิจในหลายประเทศทั่วโลก

ผลดัชนีชี้วัดความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์ของรัฐบาลทั่วโลก ในปี ค.ศ. ๒๐๒๐ ได้จัดอันดับประเทศไทย อยู่ในลำดับที่ ๖๐ ส่วนหนึ่งเนื่องจากยังไม่มีนโยบายและแผนปฏิบัติการด้านแห่งชาติทางด้านปัญญาประดิษฐ์อย่างเป็นรูปธรรม แม้ว่าจะมีการอ้างอิงความจำเป็นในการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี และนโยบายรัฐบาลปี ๒๕๖๒ ทั้งนโยบายหลักและนโยบายเร่งด่วน อีกทั้งแนวโน้มการประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในประเทศก็มีการขยายตัวอย่างมาก อันเนื่องมาจากเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่จะเข้ามาเปลี่ยนแปลงระบบอุตสาหกรรมให้มีความฉลาด เชื่อมโยง มีประสิทธิภาพมากขึ้น ด้วยค่าใช้จ่ายที่ลดลง ดังนั้น ประเทศไทยจึงควรที่จะพัฒนาแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติฯ ขึ้น เพื่อเตรียมความพร้อมรวมถึงสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมและการแข่งขันของประเทศให้เข้มแข็งและยั่งยืน เป็นรูปธรรม สอดคล้องกับแนวนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศในรูปแบบของการพัฒนาแบบองค์รวม ที่เรียกว่า BCG Economy ซึ่งเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจใน ๓ มิติไปพร้อม ๆ กัน ได้แก่ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy)

สำหรับการพัฒนาแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติฯ นี้ มีการรวบรวมการศึกษานโยบายและยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติของประเทศต่าง ๆ ทั้งในสหภาพยุโรปและอีก ๒๗ ประเทศที่ได้มีการตีพิมพ์ AI Strategies แล้ว ในขณะที่อีก ๒๑ ประเทศ (ไม่รวมประเทศไทย) อยู่ระหว่างการพัฒนาโดยภาพรวมแล้วนั้นยุทธศาสตร์ และ/หรือแนวนโยบายและมาตรการด้าน AI ของแต่ละประเทศมีความแตกต่างและเป็นเอกลักษณ์ในแต่ละประเทศ แต่ถึงแม้ว่าจะมีเป้าหมายและการสนับสนุนพัฒนาที่แตกต่างกันในเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ การกำหนดนโยบาย/มาตรการของแต่ละประเทศที่ได้จัดทำจะมีความคล้ายคลึงกันในการกำหนดนโยบายและมาตรการในบางด้านของการพัฒนา ได้แก่ (๑) ด้านการวิจัยทางวิทยาศาสตร์



(scientific research) (๒) การพัฒนาผู้ที่มีศักยภาพด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI talent development) (๓) ทักษะและอนาคตของการทำงาน (skills and the future of work) (๔) การพัฒนาอุตสาหกรรมของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (industrialization of AI technologies/ industrial strategies) (๕) จริยธรรมด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI ethical standards) (๖) โครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูลและดิจิทัล (data & digital infrastructure) (๗) ปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐ (AI in the government) และ (๘) ความครอบคลุมและความเป็นอยู่ที่ดีทางสังคม (inclusion and social well-being)

นอกจากนี้ จากผลการวิเคราะห์บริบทของประเทศไทยในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ พบว่ายังมีความท้าทายหลายประการที่ประเทศไทยต้องเตรียมการเพื่อให้ทันต่อการเข้ามาของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อีกด้วย ซึ่งประเด็นท้าทายเหล่านี้มีหลายประเด็นที่ได้มีการกล่าวไว้ในนโยบายและยุทธศาสตร์ในต่างประเทศที่ได้ศึกษารวบรวมอีกด้วย อาทิ (๑) **ประเด็นการพัฒนาทักษะบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อตอบสนองความต้องการ** ประเทศไทยยังขาดแคลนทั้งนักวิศวกรและนักวิทยาศาสตร์ทางข้อมูล อีกทั้งบุคลากรในสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องบุคลากร AI ที่จะเข้ามาช่วยจัดการกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (๒) **ประเด็นการเร่งเพิ่มศักยภาพด้านเทคโนโลยีและการสร้างเทคโนโลยีฐาน (Core Technology) ของไทย** ประเทศไทยต้องมีความเข้าใจในเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อให้มีการเลือกใช้และพัฒนาที่สอดคล้องกับสถานการณ์และความต้องการของประเทศ ต้องสามารถพึ่งพาเทคโนโลยีของตนเองได้ในระดับหนึ่ง รวมถึงยังต้องมีมาตรการส่งเสริมความเข้มแข็งของเครือข่ายวิจัยและนวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ของทุกภาคส่วนให้มากขึ้นอีกด้วย (๓) **ประเด็นการส่งเสริมการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในภาคอุตสาหกรรมอย่างกว้างขวางในจุดที่สามารถยกระดับผลผลิตการผลิตและบริการได้อย่างจริงจัง** การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์แม้จะเริ่มมีผู้ประกอบการรายใหญ่และผู้ประกอบการเริ่มต้น (startup) เข้ามาเกี่ยวข้องเพิ่มขึ้น แต่ยังคงอยู่ในช่วงของการเริ่มต้นพัฒนาและ ต่อยอดเฉพาะในกลุ่มที่มีความพร้อม จึงต้องมีการเตรียมความพร้อมให้กับกลุ่มผู้ประกอบการที่ก้าวตามมาเพื่อให้ปรับตัวและรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไปใช้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพมากขึ้น (๔) **ประเด็นการพัฒนาระบบสนับสนุนเพื่อให้เกิดระบบนิเวศปัญญาประดิษฐ์ที่มีความครบถ้วน** ในการส่งเสริมให้เกิดการใช้และพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อย่างแพร่หลายจำเป็นต้องสร้างสภาพแวดล้อมเพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ ไปจนถึงปลายน้ำ ซึ่งสภาพแวดล้อมที่สำคัญได้แก่ โครงสร้างพื้นฐานทางดิจิทัล กลุ่มผู้ให้บริการทางดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ที่จะช่วยให้เกิดการเชื่อมโยงระหว่างเทคโนโลยีกับการประยุกต์ใช้งาน รวมถึงการสนับสนุนให้เกิดผู้ประกอบการใหม่ด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ นอกจากนี้ยังต้องทำให้เกิดการกำหนดนโยบายที่ส่งเสริมการใช้และพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ด้วย เช่น มาตรการส่งเสริมการลงทุน เป็นต้น และ (๕) **ประเด็นการพัฒนาและสร้างวัฒนธรรมนักด้านจริยธรรม กฎหมาย และแนวทางที่เหมาะสมเพื่อส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อย่างเหมาะสม** เมื่อมีการใช้เทคโนโลยีที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับชีวิตและความเป็นอยู่ของมนุษย์มากขึ้น ก็จำเป็นต้องมีแนวทางหรือข้อกำหนดเรื่องการรักษาความปลอดภัยทั้งข้อมูลและระบบ การรักษาสิทธิส่วนบุคคล



บุคคล ความรับผิดชอบและการตรวจสอบความถูกต้องของระบบข้อมูลที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ยังต้องมีการพิจารณาประเด็นทางจริยธรรมในกรณีศึกษาที่อาจจะเกิดขึ้นอีกด้วย

จากการทบทวนและวิเคราะห์ข้อมูลทั้งจากภายนอกและภายในประเทศไทยที่สรุปมาข้างต้น นำมาสู่การจัดทำแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (พ.ศ. ๒๕๖๕ - ๒๕๗๐) ดังมีรายละเอียดโดยย่อ ดังนี้

**วิสัยทัศน์และเป้าประสงค์:** “ประเทศไทยเกิดระบบนิเวศที่ครบถ้วนและเชื่อมโยงแบบบูรณาการเพื่อส่งเสริมการพัฒนาและ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่มีประสิทธิภาพสูงชัน และนำไปสู่การยกระดับ เศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตของประชาชนภายในปี พ.ศ. ๒๕๗๐” โดยมีเป้าประสงค์หลัก ๓ ด้าน ได้แก่ การสร้างคนและเทคโนโลยี การสร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจ และการสร้างผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อม

แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (พ.ศ. ๒๕๖๕ - ๒๕๗๐)					
“ประเทศไทยเกิดระบบนิเวศที่ครบถ้วนและเชื่อมโยงแบบบูรณาการเพื่อส่งเสริมการพัฒนาและ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่มีประสิทธิภาพสูงชัน และนำไปสู่การยกระดับเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตของประชาชนภายในปี พ.ศ. ๒๕๗๐”					
วิสัยทัศน์					
เป้าประสงค์	<b>สร้างคนและเทคโนโลยี</b> • Reskill/ Upskill/ Newskill ด้าน AI สำหรับครู อาจารย์ นักเรียน นักศึกษา • Cross skills เสริมทักษะ AI กับสาขาอื่น • สร้างอาชีพใหม่ที่ใช้ความรู้และเทคโนโลยีด้านดิจิทัลและ AI		<b>สร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจ</b> • พัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการมูลค่าสูง เพิ่มผลิตภาพ • ขับเคลื่อนวาระสำคัญของรัฐบาล • ส่งเสริมให้เกิด Tech startups / SME / Digital Business		<b>สร้างผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อม</b> • ประชาชนเข้าใจผลกระทบและทำงานร่วมกับ AI ได้ • ประชาชนเข้าถึงบริการภาครัฐอย่างทั่วถึงและเป็นธรรม • ลดความเหลื่อมล้ำด้านรายได้ การศึกษา และสุขภาพกรมแพทย์ • รักษาและควบคุมภาวะต่อสิ่งแวดล้อม ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า • ประเทศมีความมั่นคงและปลอดภัย
ยุทธศาสตร์ และ แผนงาน	<b>ยุทธศาสตร์ที่ ๑</b> การเตรียมความพร้อมของประเทศไทยในด้านสังคม จริยธรรม กฎหมาย และกฎระเบียบสำหรับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ > ประชาชนไม่ต่ำกว่า ๖๐,๐๐๐ คน เกิดความตระหนัก ทางด้านสังคมและจริยธรรมด้าน AI > กฎหมาย/กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับ AI ถูกประกาศใช้จำนวน ๑ ฉบับ ๑.๑ พัฒนาคือกำหนด กฎหมาย มาตรฐาน และนโยบายที่เกี่ยวข้องกับ AI ของประเทศ ๑.๒ สื่อสารและสร้างการรับรู้ด้านจริยธรรม AI	<b>ยุทธศาสตร์ที่ ๒</b> การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสนับสนุนด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน >ยกระดับดัชนีความพร้อมด้าน AI ของรัฐบาลไทยให้สูงขึ้นไม่ต่ำกว่าลำดับที่ ๔๐ ของโลก >การลงทุนโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลสำหรับสนับสนุน งานด้าน AI ในภาครัฐและภาคเอกชนเพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๐ ต่อปี ๒.๑ สร้างเครือข่ายเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ๒.๒ พัฒนาศูนย์เชื่อมโยงและวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ ๒.๓ พัฒนาระบบคลาวด์กลางระดับประเทศเชิงบูรณาการ ๒.๔ พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการประมวลผลและคำนวณขั้นสูง	<b>ยุทธศาสตร์ที่ ๓</b> การเพิ่มศักยภาพบุคลากรและการพัฒนาการศึกษา ด้านปัญญาประดิษฐ์ > ทรัพยากรบุคคลของประเทศที่เกี่ยวข้องกับ AI เพิ่มขึ้น ไม่ต่ำกว่า ๓๐,๐๐๐ คน ใน ๖ ปี ๓.๑ พัฒนาคือจะและองค์ความรู้ทุกระดับการ เรียนรู้ ๓.๒ สนับสนุนทุนการศึกษาเพื่อพัฒนาบุคลากรสู่ภาคธุรกิจ ๓.๓ พัฒนาคือจะและองค์ความรู้ทุกระดับการ เรียนรู้	<b>ยุทธศาสตร์ที่ ๔</b> การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อสนับสนุนเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ > ความเข้มแข็งทางเทคโนโลยี AI เพิ่มขึ้น โดยเกิด ต้นแบบจากผลงานวิจัยพัฒนาและนวัตกรรมด้าน AI ไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ ต้นแบบ ใน ๖ ปี > ผลงานวิจัยพัฒนาและนวัตกรรมด้าน AI ถูกนำไปใช้ อย่างกว้างขวางและช่วยสร้างผลกระทบทางธุรกิจและภาคสังคมได้ไม่ต่ำกว่า ๕๕ หมื่นล้านบาทในปี ๔.๑ ส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยี และนวัตกรรม นักผู้ประกอบการเป้าหมายสำคัญ ๔.๒ พัฒนาคือจะและองค์ความรู้ (core tech) และการวิจัย เพื่อสนับสนุนเทคโนโลยีขั้นสูงด้านปัญญาประดิษฐ์	<b>ยุทธศาสตร์ที่ ๕</b> การส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและระบบปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐและภาคเอกชน > จำนวนหน่วยงานที่มีการใช้งานนวัตกรรม AI ทั้งในภาครัฐ ภาคธุรกิจและผู้ประกอบการใหม่ เพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่า ๖๐๐ หน่วยงาน ใน ๖ ปี > ซึ่ความสามารถในการแข่งขันด้าน AI ของประเทศเพิ่มขึ้นจากการบูรณาการข้อมูลขนาดใหญ่ที่นำไปสู่การประยุกต์ใช้ AI ๕.๑ ส่งเสริมการใช้ AI ในภาครัฐ ๕.๒ ส่งเสริมการใช้ AI ในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย ๕.๓ ส่งเสริมอุตสาหกรรมเชื่อมโยง AI ผู้การใช้จ่าย ๕.๔ พัฒนาคือจะและองค์ความรู้ sandbox เพื่อนวัตกรรมทางธุรกิจและ AI startup
กลุ่มเป้าหมาย	เกษตรกรและอาหาร	การแพทย์และสุขภาพ	การศึกษา	ความมั่นคงและปลอดภัย	พลังงานและสิ่งแวดล้อม
	การใช้งานและบริการภาครัฐ	โลจิสติกส์และการขนส่ง	ท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์	อุตสาหกรรมการผลิต	การเงินและการค้า

### ยุทธศาสตร์ที่ ๑: การเตรียมความพร้อมของประเทศไทยในด้านสังคม จริยธรรม กฎหมาย และกฎระเบียบสำหรับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์

เนื่องจากระบบปัญญาประดิษฐ์หลายประเภทมีความเกี่ยวข้องกับการใช้งานของมนุษย์ จึงควรต้องมีการคำนึงถึงความปลอดภัยและความโปร่งใสของเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้น ดังนั้นเพื่อสร้างความเชื่อมั่นในการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในระดับสูงสุด ภาครัฐควรมีการพัฒนากรอบระเบียบหรือกฎหมายเพื่อรองรับและส่งเสริมการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อย่างเหมาะสม มีจริยธรรม เพื่อประโยชน์ของประชากรของประเทศ ป้องกันการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไปใช้ในทางที่ผิด มีการจัดตั้งหน่วยงานที่บังคับใช้กฎหมาย นอกจากนี้ ภาครัฐควรดำเนินการร่วมกับภาคเอกชนในการจัดตั้งองค์กรอิสระหรือกลุ่มบุคคลเพื่อร่วมกัน

ผลักดันและส่งเสริมการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อย่างเหมาะสมทั้งในภาคสังคมและในภาคธุรกิจ ยุทธศาสตร์นี้จึงมีวัตถุประสงค์ ๓ ประการ ได้แก่ (๑) เพื่อเตรียมความพร้อมของประเทศในด้านสังคม จริยธรรม กฎหมาย และกฎระเบียบสำหรับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในประเทศ (๒) เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในประเทศและ (๓) เพื่อให้เกิดการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อย่างเหมาะสมและมีจริยธรรม

**แนวทางดำเนินการ** ได้แก่ (๑) การจัดทำข้อกำหนดเชิงนโยบาย แนวปฏิบัติ กฎ ระเบียบ มาตรฐาน และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (Driving AI Governance, Law and Regulation) และ (๒) การจัดกิจกรรมด้านการสื่อสารและการรับรู้ให้แก่ประชาชน

ประโยชน์มุ่งเน้นที่คาดว่าจะได้รับ คือ (๑) แนวปฏิบัติ กฎหมาย กฎระเบียบ เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการใช้งานปัญญาประดิษฐ์อย่างเหมาะสม มีจริยธรรม (๒) ระดับความเชื่อมั่นในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของประเทศ (๓) ประชาชนเกิดความตระหนัก และมีความพร้อมทางสังคมและจริยธรรมด้านปัญญาประดิษฐ์ และ (๔) ระบบป้องกันความปลอดภัยและมั่นคงให้แก่ระบบปัญญาประดิษฐ์

## ยุทธศาสตร์ที่ ๒:

### การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสนับสนุนด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

ความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานและระบบสนับสนุนที่ดีจะเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและระบบปัญญาประดิษฐ์ในประเทศ โครงสร้างพื้นฐานหลักที่รองรับการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่สำคัญที่รัฐควรเร่งพัฒนา ได้แก่ โครงสร้างพื้นฐานทางด้านดิจิทัล เพื่อรองรับการเชื่อมโยงและรับ-ส่งข้อมูลระหว่างกัน และโครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูล และนอกจากโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นแล้ว การพัฒนาระบบนิเวศด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อให้เกิดการทำงานร่วมกันตลอดจนเพื่อให้มีการแลกเปลี่ยน องค์ความรู้ทั้งในระดับประเทศและร่วมกับต่างประเทศก็เป็นสิ่งจำเป็นในการที่จะช่วยส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาและใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ขึ้น โดยยุทธศาสตร์นี้ มีวัตถุประสงค์ ๔ ประการ คือ (๑) เพื่อสร้างเครือข่าย (Network หรือ Consortium) ทั้งในประเทศและต่างประเทศ (Global Network) สำหรับเป็นกลไกในการขับเคลื่อนระบบนิเวศปัญญาประดิษฐ์ (๒) เพื่อให้เกิดแพลตฟอร์มกลางระดับประเทศแบบบูรณาการ สำหรับรองรับการพัฒนาและการให้บริการ ด้านปัญญาประดิษฐ์และข้อมูล (AI and Data Service Platform) ของไทย เพื่อเป็นศูนย์กลางเชื่อมโยงข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ ตลอดจนเผยแพร่แลกเปลี่ยน ให้บริการ และสนับสนุนการทำธุรกิจใหม่ ๆ ในประเทศ (๓) เพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสำหรับรองรับการประมวลผล การคำนวณขั้นสูง การจัดเก็บและแลกเปลี่ยนข้อมูลสำหรับการพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพของระบบปัญญาประดิษฐ์ (๔) เพื่อเตรียมความพร้อมของประเทศในด้านการพัฒนาและการประยุกต์ใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์โดยการปรับปรุง และพัฒนาระบบพื้นฐานด้านการประมวลผลและเครือข่ายให้มีประสิทธิภาพและพร้อมใช้งานเสมอ

**แนวทางดำเนินการ** ได้แก่ (๑) การสร้างเครือข่ายเชี่ยวชาญในการผลักดันปัญญาประดิษฐ์แบบมุ่งเป้าหวังผลชัดเจน (๒) การพัฒนาศูนย์เชื่อมโยงข้อมูลขนาดใหญ่และสถาบันวิจัยพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ (๓) การพัฒนาแพลตฟอร์มกลางระดับประเทศเชิงบูรณาการด้านปัญญาประดิษฐ์ (๔) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางด้านการประมวลผลและการคำนวณขั้นสูง

**ประโยชน์มุ่งเน้นที่คาดว่าจะได้รับ** ประกอบด้วย (๑) เครือข่ายผู้ให้บริการวิจัยพัฒนา ประมวลผล ข้อมูลและเทคโนโลยีฐานด้านปัญญาประดิษฐ์ให้บริการความรู้คำปรึกษา การทดสอบนวัตกรรมและการแลกเปลี่ยนเทคโนโลยีในระดับประเทศและระดับโลก (Global Network) ที่ไทยมีส่วนร่วม (๒) ศูนย์เชื่อมโยงข้อมูลขนาดใหญ่และสถาบันวิจัยพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ในประเทศ (๓) แพลตฟอร์มกลางด้านปัญญาประดิษฐ์ที่สามารถให้บริการเครื่องมือด้านปัญญาประดิษฐ์ (๔) Market Place หรือศูนย์กลางที่รวมการให้บริการด้านปัญญาประดิษฐ์ของไทย (๕) ระดับความสามารถในการแข่งขันและความพร้อมของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศ และระดับความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์ของรัฐบาลไทยที่ดีขึ้น และ (๖) การลงทุนโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสนับสนุนด้านปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐและภาคอุตสาหกรรมในประเทศ

### ยุทธศาสตร์ที่ ๓:

#### การเพิ่มศักยภาพบุคลากรและการพัฒนาการศึกษาด้านปัญญาประดิษฐ์

บุคลากรด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่สุดต่อการพัฒนาและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของประเทศ ปัจจุบัน ทั่วโลกมีความต้องการบุคลากรด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เป็นอย่างมาก ในขณะที่ประเทศไทยยังไม่มีบุคลากรที่เพียงพอในด้านนี้และด้านที่เกี่ยวข้อง โดยปัจจัยสำคัญในการพัฒนาศักยภาพบุคลากร ได้แก่ การให้ความสำคัญต่อการศึกษาและการวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ และการสนับสนุนให้มีการสั่งสมความรู้และประสบการณ์ให้โอกาสบุคคลในวัยทำงานได้มีโอกาสเรียนรู้เพิ่มเติมและต่อยอด (Reskill, Upskill, Newskill) ให้สามารถพัฒนาทักษะในการทำงานร่วมกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ โดยได้รับโอกาสจากความร่วมมือและการลงทุนระหว่างภาคการศึกษา ภาครัฐ และเอกชนที่จะให้โอกาสนักศึกษาในการฝึกงาน ทดลองงานหรือฝึกหัดโครงการงานวิจัยที่ได้โจทย์และการให้คำปรึกษาจากภาคอุตสาหกรรม ยุทธศาสตร์นี้มีวัตถุประสงค์ ๒ ประการ ได้แก่ (๑) เพื่อพัฒนาบุคลากรและพัฒนาการศึกษาด้านปัญญาประดิษฐ์ที่มีคุณภาพและ (๒) เพื่อพัฒนาทักษะแรงงานที่อยู่ในภาคอุตสาหกรรม

**แนวทางดำเนินการ** ได้แก่ (๑) การพัฒนาทักษะและองค์ความรู้ทุกระดับการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ตลอดทุกช่วงชีวิต (๒) การสนับสนุนทุนการศึกษาเพื่อผลิตบัณฑิตสู่สถาบันการศึกษาและภาคธุรกิจ/อุตสาหกรรม ตลอดจนทุนวิจัยแก่บัณฑิตระดับปริญญาโท เอก และหลังปริญญาเอก (๓) การพัฒนาโอกาสความร่วมมือกับนักวิจัยและผู้เชี่ยวชาญด้านปัญญาประดิษฐ์จากต่างประเทศ

**ประโยชน์มุ่งเน้นที่คาดว่าจะได้รับ** ประกอบด้วย (๑) จำนวนบุคลากรด้านปัญญาประดิษฐ์ที่มี ศักยภาพและตรงตามสาขาความต้องการของประเทศ (๒) จำนวนหลักสูตรที่มีการสอนด้านปัญญาประดิษฐ์ ของประเทศ และ (๓) จำนวนพื้นที่สำหรับแลกเปลี่ยนและเรียนรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์

#### ยุทธศาสตร์ที่ ๔:

#### การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อสนับสนุนเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

เนื่องจากเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ มีความก้าวหน้าและพัฒนาไปอย่างรวดเร็วมาก ดังนั้น ประเทศไทยจำเป็นต้องเรียนรู้และพัฒนาเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง กับปัญญาประดิษฐ์ให้เกิดขึ้นในประเทศ เพื่อให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้ของบุคลากรในประเทศ มีเทคโนโลยีหรือระบบที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย เช่น ภาษา วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิต ช่วยสร้างผู้ประกอบการเริ่มต้น (Startup) นำไปสู่การพัฒนา อุตสาหกรรมและบริการใหม่ ๆ รวมทั้งช่วยให้เกิดความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและลดการพึ่งพาการนำเข้าทั้ง เทคโนโลยีและผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศได้ การกำหนดเป้าหมายและวางแผนการวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม ที่เกี่ยวข้องของประเทศ จะช่วยให้เกิดการวิจัยพัฒนาที่มุ่งเป้าและบูรณาการ ตอบต่อความต้องการใช้งานที่ แท้จริงของภาคอุตสาหกรรมและการใช้งานในประเทศ ตลอดจนช่วยให้ภาครัฐและหน่วยงานวิจัยสามารถวางแผนการใช้งบประมาณและบุคลากรได้อย่างคุ้มค่าและบรรลุผลในระยะเวลาที่ต้องการ ช่วยพัฒนาบุคลากร ด้านการวิจัยในประเทศให้ และช่วยให้มีเทคโนโลยีหรือระบบที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทยเป็นต้น โดย ยุทธศาสตร์นี้มีวัตถุประสงค์ ๓ ประการ ได้แก่ (๑) เพื่อให้มีจำนวนนักวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ในประเทศเพิ่มมากขึ้น (๒) เพื่อสนับสนุนให้เกิดการลงทุนในการวิจัยและพัฒนาด้าน ปัญญาประดิษฐ์ ทั้งภาครัฐและเอกชนในประเทศมากขึ้น และ (๓) เพื่อส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือระหว่าง นักวิจัย ทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชนในการทำการวิจัย พัฒนา และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้อง

**แนวทางดำเนินการ** ได้แก่ (๑) ส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อ การประยุกต์ใช้งานในกลุ่มสาขาเป้าหมาย (AI Apply Research and Innovation for Targeted Industry) และ (๒) การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฐานด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Core Technology)

**ประโยชน์มุ่งเน้นที่คาดว่าจะได้รับ** ประกอบด้วย (๑) จำนวนบุคลากรด้านวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ของประเทศที่เพิ่มขึ้น (๒) จำนวนผลงานวิจัย นวัตกรรม และสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ (๓) หน่วยงานที่สนับสนุนปัญญาประดิษฐ์ของประเทศที่มีมากขึ้น (๔) เงินลงทุนเพื่อวิจัยและ พัฒนานวัตกรรมและสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และ (๕) ผลงานวิจัย พัฒนา และ นวัตกรรม ที่ถูกนำไปใช้ในหน่วยงานเป้าหมายและช่วยเพิ่มผลผลิตภาพการผลิตของประเทศได้



## ยุทธศาสตร์ที่ ๕:

### การส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและระบบปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐและภาคเอกชน

เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในกิจการต่าง ๆ ได้อย่างประสบความสำเร็จจนเป็นที่ประจักษ์ในช่วงระยะเวลาหลายปีที่ผ่านมา ภาคธุรกิจ อุตสาหกรรม รวมถึงหน่วยงานภาครัฐในหลายประเทศ เริ่มมีการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้อย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอุตสาหกรรมที่ต้องใช้ความเชี่ยวชาญสูงหรือใช้แรงงานจำนวนมาก เช่น อุตสาหกรรมการแพทย์ อุตสาหกรรมอวกาศ อุตสาหกรรมการเกษตร อุตสาหกรรมการผลิต และอุตสาหกรรมการขนส่ง เป็นต้น สำหรับประเทศไทย การนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้ ยังมีจำนวนไม่มากนักเมื่อเทียบกับประเทศที่พัฒนาแล้ว โดยเหตุผลที่สำคัญ คือ ขาดการผลักดันจากภาครัฐและเอกชนในการลงทุนและดำเนินโครงการที่สำคัญระดับชาติ ความร่วมมือกันระหว่างภาครัฐและเอกชนในด้านปัญญาประดิษฐ์ทั้งในและต่างประเทศ และการแลกเปลี่ยนแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่ยังมีจำกัด ตลอดจนยังขาดเป้าหมายในระดับประเทศที่ชัดเจน เป็นต้น โดยยุทธศาสตร์นี้ มีวัตถุประสงค์ ๕ ประการ ได้แก่ (๑) เพื่อสนับสนุนให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่สำคัญ (๒) เพื่อสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชนในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (๓) เพื่อผลักดันการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไปประยุกต์ใช้งานทั่วประเทศ (๔) เพื่อเพิ่มความต้องการใช้บริการด้านปัญญาประดิษฐ์ภายในประเทศ และ (๕) เพื่อสร้างผู้ประกอบการเริ่มต้นด้านปัญญาประดิษฐ์ในประเทศ

**แนวทางดำเนินการ** ได้แก่ (๑) ส่งเสริมให้เกิดการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐ (๒) ส่งเสริมให้เกิดการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย (๓) ส่งเสริมอุตสาหกรรมเชื่อมโยงปัญญาประดิษฐ์สู่การใช้งาน (๔) การพัฒนาคลาวด์และ Sand Box เพื่อนวัตกรรมธุรกิจด้านปัญญาประดิษฐ์ และ (๕) การพัฒนาระบบมาตรฐานเพื่อเพิ่มขีดความสามารถของผู้ประกอบการปัญญาประดิษฐ์

**ประโยชน์มุ่งเน้นที่คาดว่าจะได้รับ** ประกอบด้วย (๑) จำนวนผู้ประกอบการเริ่มต้น (Startup) และวิสาหกิจขนาดเล็กลงและขนาดกลาง (SMEs) ด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของประเทศ (๒) การเกิดธุรกิจใหม่และนวัตกรรม บริการที่ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (๓) จำนวนหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่นำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้ (๔) การมีนโยบายและมาตรการสนับสนุนและจูงใจในการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่ผลิตขึ้นในประเทศ และ (๕) ขีดความสามารถในการผลิตและการแข่งขันของประเทศเพิ่มขึ้น

**เป้าหมายของแผนปฏิบัติการ:** แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทยนี้ ได้กำหนดเป้าหมายโดยรวมของแผนปฏิบัติการฯ สำหรับเป็นเป้าหมายในการทำงานและวัดผล ดังนี้ (๑) ประชาชนไม่ต่ำกว่า ๖๐๐,๐๐๐ คน เกิดความตระหนัก ความเชื่อมั่น ทางด้านสังคมและจริยธรรมในการนำเทคโนโลยี



ปัญญาประดิษฐ์มาใช้ผ่านกฎระเบียบและข้อบังคับที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล (๒) กฎหมาย/กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ถูกประกาศใช้งานจำนวน ๑ ฉบับ (๓) ยกระดับดัชนีความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์ของรัฐบาลไทยให้สูงขึ้นไม่ต่ำกว่าลำดับที่ ๕๐ ของโลก ซึ่งช่วยวางรากฐานระบบการศึกษาด้านปัญญาประดิษฐ์ เครือข่ายมหาวิทยาลัยร่วมขับเคลื่อนและพัฒนาประเทศในการวิจัย พัฒนาสังคมและภาคธุรกิจแบบบูรณาการให้มีความเข้มแข็งยั่งยืน (๔) การลงทุนโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลสำหรับสนับสนุนงานด้านปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐและภาคเอกชนเพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๐ ต่อปี (๕) บุคลากรของประเทศที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์เพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่า ๓๐,๐๐๐ คนใน ๖ ปี (๖) ประเทศไทยมีความเข้มแข็งทางเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และทรัพย์สินทางปัญญาที่เกี่ยวข้องเพิ่มขึ้น โดยเกิดต้นแบบจากผลงานวิจัยพัฒนานวัตกรรมด้านปัญญาประดิษฐ์ไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ ต้นแบบใน ๖ ปี (๗) ผลงานวิจัย พัฒนาและนวัตกรรมด้านปัญญาประดิษฐ์ถูกนำไปใช้อย่างทั่วถึง และช่วยสร้างผลกระทบในภาคธุรกิจและภาคสังคมได้ไม่ต่ำกว่า ๔.๘ หมื่นล้านบาทในปี ๒๕๗๐ (๘) จำนวนหน่วยงานที่มีการใช้งานนวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ทั้งในภาครัฐ ภาคธุรกิจและผู้ประกอบการใหม่เพิ่มขึ้น ไม่ต่ำกว่า ๖๐๐ รายใน ๖ ปี และ (๙) ชีตความสามารถในการแข่งขันด้านปัญญาประดิษฐ์ของประเทศเพิ่มขึ้นจากการบูรณาการข้อมูลขนาดใหญ่ที่นำไปสู่การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์

**กลไกการขับเคลื่อน :** ในการขับเคลื่อนตามแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ ของประเทศไทยนั้น ได้มีการวางกลไกการขับเคลื่อนเพื่อให้การดำเนินงานยุทธศาสตร์ประสบความสำเร็จ โดยประกอบไปด้วย **(๑) คณะกรรมการขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (National AI Committee)** เพื่อให้เกิดการดำเนินงานตามแผนที่กำหนดได้อย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีการจัดตั้งคณะกรรมการในระดับชาติขึ้นมากำกับดูแล วางนโยบาย พิจารณาความเหมาะสมในการออกมาตรการสนับสนุนต่าง ๆ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้ ช่วยให้การดำเนินงานเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทยมีทิศทางที่ชัดเจน มีการดำเนินงานได้อย่างเป็นรูปธรรม และช่วยให้เกิดการดำเนินงานแบบบูรณาการขึ้นระหว่างภาคส่วนต่าง ๆ และ **(๒) เลขาธิการคณะกรรมการปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ (Secretary)** เพื่อให้การดำเนินงานของคณะกรรมการฯ และคณะอนุกรรมการฯ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมี การจัดตั้งเลขาธิการและสำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ เพื่อทำหน้าที่เป็นผู้รับผิดชอบหลักในการดำเนินงานที่เกี่ยวกับภารกิจของคณะกรรมการปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ และคณะอนุกรรมการฯ

เพื่อเป็นกลไกขับเคลื่อนให้การดำเนินงานเป็นไปตามยุทธศาสตร์และแผนงานที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ อาจมีการแต่งตั้ง **“คณะอนุกรรมการปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ (National AI Subcommittee)”** ผลักดันให้เกิดระบบนิเวศที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ (Ecosystem) อย่างครอบคลุมตลอดจนให้การสนับสนุนและขับเคลื่อนดำเนินงานร่วมกับภาคส่วนต่างๆ ในระบบนิเวศ ซึ่งประกอบไปด้วย **(๑) การจัดตั้งศูนย์ความเป็นเลิศเฉพาะทางด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Center of excellence, AI CoE)** เพื่อให้การดำเนินงานที่เกี่ยวข้องทั้งการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี การให้คำปรึกษา ให้บริการ ส่งเสริมการดำเนินงาน

ของภาคอุตสาหกรรม ตลอดจนเผยแพร่ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและกระจายไปอย่างทั่วถึงทั่วประเทศ จึงควรมีการจัดตั้งศูนย์ความเป็นเลิศเฉพาะทางขึ้นในพื้นที่ต่าง ๆ โดยประกอบด้วย “ศูนย์กลางเฉพาะทางด้านปัญญาประดิษฐ์ (CoE Hub)” ที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการวิจัย พัฒนา และประสานความร่วมมือระหว่างศูนย์ความเป็นเลิศอื่น ๆ ในประเทศ และ “ศูนย์ความเป็นเลิศเฉพาะทาง (CoE)” ที่ตั้งอยู่ในภูมิภาคหรือมหาวิทยาลัย โดยแบ่งตามความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านของมหาวิทยาลัยนั้น ๆ หรือตามเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น (๒) *การสร้างเครือข่ายปัญญาประดิษฐ์ (AI Consortium)* เพื่อให้เกิดการดำเนินงาน และเกิดการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และประสบการณ์ร่วมกัน โดยจะช่วยให้เกิด การพัฒนาทั้งในด้านเทคโนโลยี นวัตกรรม และบุคลากร ตลอดจนช่วยขับเคลื่อนให้เกิดการนำปัญญาประดิษฐ์ไปใช้งานมากยิ่งขึ้น (๓) *ธุรกิจดิจิทัล (Digital business)* ในประเทศเพื่อทำหน้าที่เชื่อมโยงระหว่างผู้พัฒนาเทคโนโลยีกับผู้ใช้งาน และ (๔) *หน่วยงานที่ทำหน้าที่กำกับดูแล (Regulator)* เพื่อให้การพัฒนาและการใช้งานด้านปัญญาประดิษฐ์ เป็นไปอย่างมีหลักจริยธรรมและไม่ส่งผลกระทบต่อทางลบในอนาคต เป็นต้น และ (๕) *นักลงทุน (Investor)* การส่งเสริมและสร้างสภาพแวดล้อมและบรรยากาศในการทำงานที่เหมาะสมเพื่อดึงดูดนักลงทุนทั้งไทยและต่างประเทศ โดยมีนโยบายและมาตรการที่สำคัญ จะช่วยสนับสนุนให้เกิดการลงทุนต่อเนื่อง

เพื่อให้การขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการเกิดเป็นรูปธรรม ผนวกกับการสำรวจข้อมูลจากการและการรับฟังความคิดเห็นจากตัวแทนหน่วยงานผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งองค์กรจากภาครัฐ ผู้ทรงคุณวุฒิจากภาคการศึกษา ภาคเอกชนและรวมทั้งสมาคมผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้อง ให้สามารถสอดคล้องกับบริบทความพร้อมและโจทย์สำคัญของประเทศไทย รวมถึงเป้าหมายของแผนยุทธศาสตร์ชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย จึงได้กำหนดเป็น ๒ ระยะ ได้แก่

**(๑) ระยะเร่งด่วน (เริ่มดำเนินการปี พ.ศ. ๒๕๖๕ – ๒๕๖๖):** จำนวน ๘ โครงการนำร่อง ซึ่งมุ่งเน้นโครงการนำร่องด้านโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อเตรียมความพร้อมของประเทศด้านโดยคาดว่าจะทำให้ประเทศไทยได้รับประโยชน์หลักใน ๓ ด้านคือ (๑) มีกลไกในการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมดิจิทัลในประเทศไทยอย่างยั่งยืน รวมถึงเกิดการกระตุ้นมูลค่าจากการตระหนักและให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (๒) มีบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่มีศักยภาพที่จะป้อนเข้าสู่ตลาดแรงงานดิจิทัล ซึ่งส่งผลให้การขับเคลื่อนอุตสาหกรรมแห่งอนาคต (The New S-Curve) ของประเทศไทยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และ (๓) เกิดเครือข่ายในการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และเทคโนโลยีดิจิทัลด้านการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ ให้เป็นไปตามแนวทางจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทย อย่างต่อเนื่องในอนาคตได้

**(๒) ระยะที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๖๗ – ๒๕๗๐):** มุ่งเน้นการผลักดัน ขยายผลการประยุกต์ใช้งานกลุ่มเป้าหมายเพื่อสร้างระบบนิเวศปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทย ได้แก่การส่งเสริมให้มีการใช้ประโยชน์จากข้อมูลในมิติต่าง ๆ เพื่อให้ปัญญาประดิษฐ์สามารถช่วยยกระดับมูลค่าของธุรกิจ หรือบริการที่ดีขึ้น การส่งเสริมความเข้าใจและการประยุกต์ใช้ AI ให้แพร่หลายในสาขาเป้าหมาย และภาครัฐ การส่งเสริมและสนับสนุนระบบ

นิเวศที่เอื้อต่อการสร้างผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการขยายโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลให้เพียงพอที่จะรองรับการพัฒนาและการใช้งาน AI ในภาคการวิจัย และการประยุกต์ใช้งาน

ภาพรวมผลกระทบต่อประเทศที่คาดว่าจะเกิดขึ้นเมื่อสิ้นสุดการดำเนินงานในปี ๒๕๗๐ ได้แก่ (๑) มีมูลค่าที่เกิดการจ้างงานและสร้างอาชีพในระบบเศรษฐกิจของประเทศเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากมีจำนวนทรัพยากรบุคคลที่สามารถปรับทักษะและพัฒนาทักษะใหม่ (Reskill/ Upskill) ทางด้านดิจิทัล และ AI เพื่อรองรับอาชีพและการทำงานในรูปแบบใหม่ในประเทศเพิ่มมากขึ้น (๒) GDP ของประเทศเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากมูลค่าหรือรายได้ของผลิตภัณฑ์และบริการในประเทศเพิ่มสูงขึ้น จากการนำ AI มาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มผลิตภาพในกระบวนการผลิต การพัฒนาผลิตภัณฑ์ และการให้บริการ ตลอดจนการมีจำนวนผู้ประกอบการใหม่ด้านเทคโนโลยี วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม และการมีธุรกิจเกี่ยวเนื่องด้านดิจิทัลในประเทศมากขึ้น (๓) ประชาชนในประเทศมีความเหลื่อมล้ำลดลง ทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม การศึกษา และการเข้าถึงบริการด้านสุขภาพ เนื่องจากสามารถเข้าถึงบริการภาครัฐได้อย่างเท่าเทียม ทัวถึง และเป็นธรรม จากการที่หน่วยงานภาครัฐนำ AI มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการทำงานและการให้บริการ และ (๔) ประชาชนมีความเข้าใจและสามารถใช้ศักยภาพของปัญญาประดิษฐ์ได้ในวงกว้าง ส่งผลให้สามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงในยุคสมัยใหม่ได้เพื่อสร้างประโยชน์และอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน รวมถึงช่วยในการบริหารจัดการทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและธรรมชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยลดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม เกิดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่า สามารถสร้างผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อม

## ส่วนที่ ๒ ความสอดคล้องของแผน ๓ ระดับ ตามนโยบายของมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๔ ธันวาคม ๒๕๖๐

### ๒.๑ ยุทธศาสตร์ชาติ (แผนระดับที่ ๑)

ยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๘๐) เป็นยุทธศาสตร์ฉบับแรกของประเทศไทย ซึ่งเป็นเป้าหมายการพัฒนาประเทศ และเป็นกรอบในการจัดทำแผนต่างๆ ของหน่วยงานรัฐให้มีความสอดคล้องและบูรณาการร่วมกัน เพื่อดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในประเทศนั้น สามารถร่วมกันดำเนินการและนำพาประเทศไทยให้บรรลุวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง” ผ่านการดำเนินงานตาม ๖ ยุทธศาสตร์ ได้แก่ (๑) ยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง (๒) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน (๓) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ (๔) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาพทางสังคม (๕) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และ (๖) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ ซึ่งในภาพรวมนั้น **ปัญญาประดิษฐ์** ได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ในการขับเคลื่อนเป้าหมายในทุกยุทธศาสตร์ชาติ ดังเช่นที่ ถูกนำมาใช้ประโยชน์ในทุกมิติของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ที่ถูกตั้งไว้เป็นเป้าหมายของผลการดำเนินงานและมาตรฐานของทั้งภาคอุตสาหกรรมและการดำเนินธุรกิจในหลายประเทศทั่วโลก<sup>1</sup> ซึ่งสาระสำคัญของยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี ที่มีกล่าวถึงปัญญาประดิษฐ์โดยตรง และเป็นกรอบหลักที่เชื่อมโยงไปสู่แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาประเทศไทย มีดังนี้

#### ๑) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

##### (๑) เป้าหมาย

- เป้าหมายที่ ๑ ประเทศไทยเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว เศรษฐกิจเติบโตอย่างมีเสถียรภาพและยั่งยืน
- เป้าหมายที่ ๒ ประเทศไทยมีขีดความสามารถในการแข่งขันสูงขึ้น

##### (๒) ประเด็นยุทธศาสตร์

- ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๒ อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต (อุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์) ในประเด็นนี้ได้มีการระบุถึงการนำเทคโนโลยีดิจิทัล ข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ในการเพิ่มศักยภาพและความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมและบริการครอบคลุมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ และอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง (IoT) เพื่อยกระดับประสิทธิภาพของภาคเศรษฐกิจไทยทั้งระบบ สร้างแพลตฟอร์มสำหรับเศรษฐกิจใน

<sup>1</sup> [https://www.undp.org/content/undp/en/home/blog/2019/Using\\_AI\\_to\\_help\\_achieve\\_Sustainable\\_Development\\_Goals.html](https://www.undp.org/content/undp/en/home/blog/2019/Using_AI_to_help_achieve_Sustainable_Development_Goals.html)

อนาคต และการเพิ่มคุณภาพชีวิตให้กับประชาชนโดยการสร้างอุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ เพื่อเป็นแรงขับเคลื่อนประเทศไทย และส่งเสริมการลงทุนระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชนไทย และบริษัทชั้นนำของโลกในอุตสาหกรรมเหล่านี้ เพื่อให้ไทยเป็นศูนย์กลางการผลิตและการวิจัยและพัฒนา การสร้างความตระหนักและให้ความรู้แก่ประชาชน และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ สำหรับภาคการผลิตและบริการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ สร้างนวัตกรรม และดำเนินธุรกิจใหม่ ๆ การผลักดันให้ผู้ประกอบการได้รับการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรมในระดับสากล และสร้างคลัสเตอร์อุตสาหกรรมเพื่อขยายธุรกิจไทย ในอุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ ระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะให้ครอบคลุมตลอดทั้งห่วงโซ่มูลค่าระดับโลก การสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีของผู้ประกอบการที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ได้ สร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐ เอกชน และสถาบันการศึกษาต่าง ๆ และสนับสนุนการใช้ข้อมูลเปิดที่ไม่กระทบต่อสิทธิส่วนบุคคลเพื่อประโยชน์ในการศึกษา การวิจัยและพัฒนา และการต่อยอดทางธุรกิจ พร้อมทั้งการสร้างและพัฒนาบุคลากรที่มีทักษะความรู้เพื่อรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ รวมทั้งอุตสาหกรรมและบริการที่ใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ และสร้างแรงจูงใจให้บุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญจากทั่วโลกให้มาทำงานในไทย ตลอดจนให้ความช่วยเหลือและเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงที่รุนแรงและรวดเร็วของเทคโนโลยี

- **ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๔ โครงสร้างพื้นฐาน เชื่อมไทย เชื่อมโลก (พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสมัยใหม่)** ได้มีการระบุดึงการสนับสนุนให้เกิดระบบนิเวศในการร่วมสร้างงานวิจัยและนวัตกรรมจากภาคเอกชน มหาวิทยาลัย และหน่วยงานวิจัยหรือมหาวิทยาลัยชั้นนำของโลก เพื่อสร้างและถ่ายทอดเทคโนโลยีขั้นพื้นฐานและเทคโนโลยีขั้นสูง เพื่อการใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ได้จริง ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ทั้งในภาครัฐและเอกชน รวมถึงการสนับสนุนและเร่งรัดการนำวิทยาศาสตร์ข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์และหุ่นยนต์การออกแบบที่คำนึงถึงผู้ใช้เป็นศูนย์กลางมาใช้ในภาคผลิตและบริการ เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันในรูปแบบที่ทุกคนสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากข้อมูลหลากหลายแหล่งให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการเพิ่มศักยภาพคนในสังคมด้วยการเข้าถึงความรู้ เครื่องมือบนพื้นฐานของธรรมาภิบาลข้อมูล ซึ่งครอบคลุมความปลอดภัยไซเบอร์ ความมีจริยธรรม และการไม่ละเมิดสิทธิส่วนบุคคล

### (๓) การบรรลุเป้าหมายตามยุทธศาสตร์ชาติ

- เป้าหมายโดยรวมของการดำเนินการตามประเด็นยุทธศาสตร์และแผนงานภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ ของยุทธศาสตร์ที่ ๕, ๔, ๓ และ ๑ นั้น ตอบโจทย์การดำเนินงานตาม

ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขันในประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๒ โดยตอบทุกเป้าหมายและทุกตัวชี้วัดของยุทธศาสตร์ชาติในด้านนี้ (ตัวชี้วัด: ๑. รายได้ประชาชาติการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศและการกระจายรายได้ ๒. ผลผลิตภาพการผลิตของประเทศ ทั้งในปัจจุบันการผลิตและแรงงาน ๓. การลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนา และ ๔. ความสามารถในการแข่งขันของประเทศ)

- เป้าหมายโดยรวมของการดำเนินการตามประเด็นยุทธศาสตร์และแผนงานภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ ของยุทธศาสตร์ที่ ๒ ตอบโจทย์การดำเนินงานตามยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขันในประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๔ โดยตอบทุกเป้าหมายผ่านตัวชี้วัดที่ ๒ – ๔

## ๒) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์

### (๑) เป้าหมาย

- เป้าหมายที่ ๑ คนไทยเป็นคนดี คนเก่ง มีคุณภาพ พร้อมสำหรับวิถีชีวิตในศตวรรษที่ ๒๑
- เป้าหมายที่ ๒ สังคมไทยมีสภาพแวดล้อมที่เอื้อและสนับสนุนต่อการพัฒนาคนตลอดช่วงชีวิต

### (๒) ประเด็นยุทธศาสตร์

- ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๒ การพัฒนาศักยภาพคนตลอดช่วงชีวิต (ช่วงวัยเรียน/วัยรุ่น และช่วงวัยแรงงาน) ช่วงวัยเรียน/วัยรุ่น โดยเน้นปลูกฝังให้เด็กมีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ การแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน มีความคิดสร้างสรรค์ มีความยืดหยุ่นทางความคิด สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ตลอดจนสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ที่เชื่อมต่อกับโลกของการทำงาน และทักษะอาชีพที่สอดคล้องกับความต้องการของประเทศ ในขณะที่ช่วงวัยแรงงาน ยกกระดับศักยภาพ ทักษะ และสมรรถนะแรงงานอย่างต่อเนื่องสอดคล้องกับความสามารถเฉพาะบุคคล และความต้องการของตลาดแรงงาน มีการทำงานตามหลักการการทำงานที่มีคุณค่าเพื่อสร้างผลิตภาพเพิ่มให้กับประเทศ
- ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๓ ปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ ๒๑ (การปรับเปลี่ยนระบบการเรียนรู้ การปรับบทบาทครู การเพิ่มประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการศึกษาในทุกกระดับ ทุกประเภท การพัฒนาระบบการเรียนรู้ตลอดชีวิต การวางพื้นฐานระบบรองรับการเรียนรู้โดยใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์ม และ การสร้างระบบการศึกษาเพื่อเป็นเลิศทางวิชาการระดับนานาชาติ)
- ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๕ การเสริมสร้างให้คนไทยมีสุขภาวะที่ดี (การพัฒนาระบบบริการสุขภาพที่ทันสมัยสนับสนุนการสร้างสุขภาวะที่ดี) ได้มีการระบุถึงการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ในการให้



คำปรึกษา วินิจฉัย และพยากรณ์การเกิดโรคล่วงหน้า การพัฒนาระบบการดูแลสุขภาพทางไกล ให้มีความหลากหลาย เข้าถึงง่าย เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาบุคลากรทางการแพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญในพื้นที่ห่างไกล มีการเชื่อมโยงผลิตภัณฑ์เข้ากับอินเทอร์เน็ต ทางด้านสุขภาพ และจัดให้มีระบบการเก็บข้อมูลสุขภาพของประชาชนตลอดช่วงชีวิตให้มีประสิทธิภาพ โดยอยู่บนพื้นฐานความยั่งยืนทางการคลัง

### (๓) การบรรลุเป้าหมายตามยุทธศาสตร์ชาติ

- เป้าหมายโดยรวมของการดำเนินการตามประเด็นยุทธศาสตร์และแผนงานภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ ของยุทธศาสตร์ที่ ๓ ตอบโจทย์การดำเนินงานตามยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ในประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๒ และ ๓ โดยตอบเป้าหมายที่ ๑ ผ่านตัวชี้วัดที่ ๒ (ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิต) ของยุทธศาสตร์ชาติในด้านนี้
- เป้าหมายโดยรวมของการดำเนินการตามประเด็นยุทธศาสตร์และแผนงานภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ ของยุทธศาสตร์ที่ ๔ และ ๕ ตอบโจทย์การดำเนินงานตามยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ในประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๕ โดยตอบเป้าหมายที่ ๒ ผ่านตัวชี้วัดที่ ๑ (การพัฒนาคุณภาพชีวิต สุขภาวะ และความเป็นอยู่ที่ดีของคนไทย) ของยุทธศาสตร์ชาติในด้านนี้

### ๓) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

#### (๑) เป้าหมาย

- **เป้าหมายที่ ๑** ภาครัฐมีวัฒนธรรมการทำงานที่มุ่งผลสัมฤทธิ์และผลประโยชน์ส่วนรวม ตอบสนองความต้องการของประชาชนได้อย่างสะดวก รวดเร็ว โปร่งใส

#### (๒) ประเด็นยุทธศาสตร์

- **ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๔** ภาครัฐมีความทันสมัย (พัฒนาและปรับระบบวิธีการปฏิบัติราชการให้ทันสมัย) โดยมีการกำหนดนโยบายและการบริหารจัดการที่ตั้งอยู่บนข้อมูลและหลักฐานเชิงประจักษ์ มุ่งผลสัมฤทธิ์ มีความโปร่งใส ยืดหยุ่นและคล่องตัวสูง นำนวัตกรรม เทคโนโลยี ข้อมูลขนาดใหญ่ ระบบการทำงานที่เป็นดิจิทัล มาใช้ในการบริหารและการตัดสินใจ
- **ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๗** ภาครัฐจัดให้มีกฎหมายที่สอดคล้องและเหมาะสมกับบริบทต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลง (การบังคับใช้กฎหมายอย่างมีประสิทธิภาพ) โดยมีการบังคับใช้กฎหมายอย่างเท่าเทียม มีการเสริมสร้างประสิทธิภาพการใช้อกฎหมาย บังคับใช้กฎหมายอย่างเคร่งครัด ลดความ

เหลื่อมล้ำทางสังคม ไม่เลือกปฏิบัติ นำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการเสริมสร้างประสิทธิภาพการ  
ใช้กฎหมาย ป้องกันการกระทำผิดและจับกุมผู้กระทำผิดได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว

### (๓) การบรรลุเป้าหมายตามยุทธศาสตร์ชาติ

- เป้าหมายโดยรวมของการดำเนินการตามประเด็นยุทธศาสตร์และแผนงานภายใต้แผนปฏิบัติการ  
ด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ ของยุทธศาสตร์ที่ ๑ ตอบโจทย์การดำเนินงานตามยุทธศาสตร์ชาติด้านการ  
ปรับสมดุลและพัฒนาระบบบริหารจัดการภาครัฐในประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๔ และ ๗ โดยตอบ  
เป้าหมายที่ ๑ ผ่านตัวชี้วัดที่ ๒ (ประสิทธิภาพของการบริการภาครัฐ) ของยุทธศาสตร์ชาติในด้านนี้

## ๒.๒ แผนระดับที่ ๒ ประกอบด้วย ๔ แผนสำคัญ ได้แก่

### ๒.๒.๑ แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ

แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ เป็นแผนแม่บทเพื่อบรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้ในยุทธศาสตร์  
ประกอบไปด้วย ๒๓ แผนแม่บท (หรือ ๒๓ ประเด็น) ประกอบด้วย (๑) ความมั่นคง (๒) การต่างประเทศ  
(๓) การเกษตร (๔) อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต (๕) การท่องเที่ยว (๖) พื้นที่และเมืองน่าอยู่อัจฉริยะ  
(๗) โครงสร้างพื้นฐาน ระบบโลจิสติกส์ และดิจิทัล (๘) ผู้ประกอบการและวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม  
ยุคใหม่ (๙) เศรษฐกิจพิเศษ (๑๐) การปรับเปลี่ยนค่านิยม และวัฒนธรรม (๑๑) ศักยภาพคนตลอดช่วงชีวิต  
(๑๒) การพัฒนาการเรียนรู้ (๑๓) การเสริมสร้างให้คนไทยมีสุขภาวะที่ดี (๑๔) ศักยภาพการศึกษา (๑๕) พลังทาง  
สังคม (๑๖) เศรษฐกิจฐานราก (๑๗) ความเสมอภาคและหลักประกันทางสังคม (๑๘) การเติบโตอย่างยั่งยืน  
(๑๙) การบริหารจัดการน้ำทั้งระบบ (๒๐) การบริการประชาชนและประสิทธิภาพภาครัฐ (๒๑) การต่อต้านการ  
ทุจริตและประพฤติมิชอบ (๒๒) กฎหมายและกระบวนการยุติธรรม และ (๒๓) การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม  
ซึ่งประเด็นทั้ง ๒๓ ประเด็นนี้มีผลผูกพันต่อหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องที่จะต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามนั้น  
รวมทั้งจัดการทำงานงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณให้สอดคล้องกับแผนแม่บทซึ่งจะนำไปสู่การปฏิบัติ  
เพื่อให้ประเทศไทยบรรลุวิสัยทัศน์ของยุทธศาสตร์ชาติฯ โดยแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ที่มีความ  
เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ มีดังนี้

## (๑) ประเด็นที่ ๔ อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต

### (๑.๑) เป้าหมายระดับประเด็นของแผนแม่บทฯ

- **เป้าหมายที่ ๑:** การขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศสาขาอุตสาหกรรมและบริการ  
(ตัวชี้วัด ๑. อัตราการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศในสาขาอุตสาหกรรม และ  
๒. อัตราการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศในสาขาบริการ)

- **เป้าหมายที่ ๒:** ผลิตภาพการผลิตของภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการเพิ่มขึ้น (ตัวชี้วัด ๑. อัตราการขยายตัวของผลิตภาพการผลิตของภาคอุตสาหกรรม และ ๒. อัตราการขยายตัวของผลิตภาพการผลิตของภาคบริการ)
- **การบรรลุเป้าหมายตามแผนแม่บท:** เป้าหมายโดยรวมของการดำเนินการตามประเด็นยุทธศาสตร์และแผนงานภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ ของยุทธศาสตร์ที่ ๑ - ๕ นั้น ตอบใจท้งการดำเนินงานตามแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติประเด็นอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต โดยตอบทุกเป้าหมายและตัวชี้วัดของแผนแม่บทฯ นี้

**(๑.๒) แผนย่อยของแผนแม่บท: แผนย่อยอุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์**

- **แนวทางการพัฒนา:** (๑) ยกระดับความสามารถของผู้ผลิต ผู้พัฒนา และผู้ออกแบบและสร้างระบบของไทยให้มีความสามารถในการแข่งขันในด้านต่าง ๆ มากขึ้น (๒) ผลิตและพัฒนาบุคลากรทั้งทางด้านผู้ใช้ ผู้ผลิต และผู้ให้บริการ ในภาคส่วนต่าง ๆ ให้มีทักษะและความเชี่ยวชาญในด้านเทคโนโลยีดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ และส่งเสริมการนำบุคลากรต่างชาติที่มีทักษะและความรู้ความสามารถเข้ามาทำงานเพื่อรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรม ตลอดจนกำหนดมาตรการช่วยเหลือผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ ให้เรียนรู้ทักษะใหม่และปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้ (๓) สร้างความตระหนักรู้และสนับสนุนการลงทุนด้านเทคโนโลยีดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งครอบคลุมถึงระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง และเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในอนาคต (๔) สร้างโอกาสและขยายช่องทางการตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศ และยกระดับให้เทคโนโลยีดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์เป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวันในสังคม รวมทั้งส่งเสริมการสร้างตลาดภายในประเทศผ่านการสนับสนุนของภาครัฐ และ (๕) ส่งเสริมให้มีการลงทุนในอุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ทั้งในประเทศและจากต่างประเทศ และสนับสนุนการสร้างคลัสเตอร์ของอุตสาหกรรมและบริการเทคโนโลยีดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ รวมถึงสนับสนุนให้มีกลไกเพื่อผลักดันการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ ทั้งระบบแบบครบวงจร
- **เป้าหมายของแผนย่อย:** โดยมีการวางเป้าหมายให้ (๑) อุตสาหกรรมและบริการเทคโนโลยีดิจิทัล ข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ ๕ ในช่วงแต่ละระยะ ๕ ปี คือ ระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๖๑ - ๒๕๖๕, พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๗๐, พ.ศ. ๒๕๗๑ - ๒๕๗๕ และ พ.ศ. ๒๕๗๖ - ๒๕๘๐ และ (๒) ความสามารถในการพัฒนาด้านเศรษฐกิจดิจิทัลของไทยดีขึ้น

- **การบรรลุเป้าหมายตามแผนย่อยของแผนแม่บทฯ:** เป้าหมายโดยรวมของการดำเนินการตามประเด็นยุทธศาสตร์และแผนงานภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ ของยุทธศาสตร์ที่ ๑ - ๕ นั้น ตอบโจทย์การบรรลุเป้าหมายตามแผนย่อยของแผนแม่บทฯ นี้ โดยตอบผ่านตัวชี้วัดความสำเร็จ อาทิ ๑. ระดับความเชื่อมั่นในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของประเทศ ๒. จำนวนระบบป้องกันความปลอดภัยและมั่นคงให้แก่ระบบปัญญาประดิษฐ์ ๓. Market Place หรือศูนย์กลางที่รวมการให้บริการด้านปัญญาประดิษฐ์ของไทย ๔. ระดับความสามารถในการแข่งขันและความพร้อมของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศ และระดับความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์ของรัฐบาลไทย ๕. การลงทุนโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสนับสนุนด้านปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐและภาคอุตสาหกรรมในประเทศ ๖. จำนวนพื้นที่สำหรับแลกเปลี่ยนและเรียนรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ ๗. จำนวนเงินลงทุนเพื่อวิจัยและพัฒนานวัตกรรมและสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ๘. ผลงานวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม ที่ถูกนำไปใช้ในหน่วยงานเป้าหมายและช่วยเพิ่มผลผลิตภาพการผลิตของประเทศได้ ๙. จำนวนผู้ประกอบการเริ่มต้น (Startup) และวิสาหกิจขนาดเล็กลงและขนาดกลาง (SMEs) ด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของประเทศ ๑๐. การเกิดธุรกิจใหม่และนวัตกรรมบริการที่ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ๑๑. การมีนโยบายและมาตรการสนับสนุนและจูงใจในการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่ผลิตขึ้นในประเทศ และ ๑๒. ชีตความสามารถในการผลิตและการแข่งขันของประเทศเพิ่มขึ้น

**(๑.๓) แผนย่อยของแผนแม่บทฯ: แผนย่อยอุตสาหกรรมและบริการการแพทย์ครบวงจร**

- **แนวทางการพัฒนา:** (๑) พัฒนาอุตสาหกรรมและบริการทางการแพทย์แบบบูรณาการควบคู่ไปกับอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ในห่วงโซ่มูลค่า เช่น อุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ และอุตสาหกรรมชีวภาพ เป็นต้น และ (๒) ส่งเสริมการพัฒนาและการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการแพทย์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการด้านสุขภาพ เช่น การแพทย์ทางไกลและการแพทย์แม่นยำ ปัญญาประดิษฐ์ เทคโนโลยีชีวภาพด้านสุขภาพ ผลิตภัณฑ์สุขภาพ ยา และชีววัตถุ เป็นต้น ตลอดจนจัดทำฐานข้อมูลที่จำเป็นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและศักยภาพในทุกมิติของการให้บริการด้านสุขภาพ
- **เป้าหมายของแผนย่อยฯ:** โดยมีการวางเป้าหมายให้อุตสาหกรรมและบริการทางการแพทย์มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ ๕ ในช่วงแต่ละระยะ ๕ ปี คือ ระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๖๕, พ.ศ. ๒๕๖๖ – ๒๕๗๐, พ.ศ. ๒๕๗๑ – ๒๕๗๕ และ พ.ศ. ๒๕๗๖ – ๒๕๘๐

- **การบรรลุเป้าหมายตามแผนย่อยของแผนแม่บทฯ:** เป้าหมายโดยรวมของการดำเนินการตามประเด็นยุทธศาสตร์และแผนงานภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ ของยุทธศาสตร์ที่ ๔ - ๕ นั้น ตอบโจทย์การบรรลุเป้าหมายตามแผนย่อยของแผนแม่บทฯ นี้ โดยตอบผ่านตัวชี้วัดความสำเร็จ อาทิ ๑. จำนวนผลงานวิจัย นวัตกรรม และสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ๒. จำนวนผู้ประกอบการเริ่มต้น (Startup) และวิสาหกิจขนาดเล็กและขนาดกลาง (SMEs) ด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของประเทศ และ ๓. การเกิดธุรกิจใหม่และนวัตกรรมบริการที่ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

## (๒) ประเด็นที่ ๗ โครงสร้างพื้นฐาน ระบบโลจิสติกส์ และดิจิทัล

### (๒.๑) เป้าหมายระดับประเด็นของแผนแม่บทฯ:

- **เป้าหมาย:** ความสามารถในการแข่งขันด้านโครงสร้างพื้นฐานของประเทศดีขึ้น (ตัวชี้วัด: อันดับความสามารถในการแข่งขันด้านโครงสร้างพื้นฐาน)
- **การบรรลุเป้าหมายตามแผนแม่บทฯ:** เป้าหมายโดยรวมของการดำเนินการตามประเด็นยุทธศาสตร์และแผนงานภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ ของยุทธศาสตร์ที่ ๒ นั้น ตอบโจทย์การดำเนินงานตามแผนแม่บทฯ ภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติประเด็นโครงสร้างพื้นฐานระบบโลจิสติกส์ และดิจิทัล

### (๒.๒) แผนย่อยของแผนแม่บทฯ: แผนย่อยโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล

- **แนวทางการพัฒนา:** (๑) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลทั้งในส่วนของโครงข่ายสื่อสารหลักภายในประเทศและโครงข่ายบรอดแบนด์ความเร็วสูง เช่น มีการสนับสนุนให้เกิดการบูรณาการการใช้งานโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกด้านดิจิทัล (๒) สนับสนุนให้มีการพัฒนาระบบนิเวศ ทั้งในส่วนของโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล ศูนย์ข้อมูลขนาดใหญ่ที่ได้มาตรฐานสากล บุคลากรดิจิทัล สิ่งอำนวยความสะดวก และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม รวมทั้งปรับปรุงกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแหล่งบ่มเพาะธุรกิจและดึงดูดการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัล (๓) กำหนดมาตรการและแนวปฏิบัติสำหรับผู้ให้บริการในการคุ้มครองสิทธิส่วนบุคคลและการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลของผู้รับบริการ
- **เป้าหมายของแผนย่อยฯ:** ประชาชนมีความสามารถในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตมากขึ้น
- **การบรรลุเป้าหมายตามแผนย่อยของแผนแม่บทฯ:** เป้าหมายโดยรวมของการดำเนินการตามประเด็นยุทธศาสตร์และแผนงานภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ ของยุทธศาสตร์ที่ ๒ นั้น ตอบโจทย์แนวทางการพัฒนาเพื่อบรรลุเป้าหมายตามแผนย่อยของแผนแม่บทฯ นี้

### (๓) ประเด็นที่ ๒๓ การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม

#### (๓.๑) เป้าหมายระดับประเด็นของแผนแม่บทฯ

- **เป้าหมายที่ ๑:** ความสามารถในการแข่งขันด้านโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี และด้านโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของประเทศเพิ่มสูงขึ้น (ตัวชี้วัด: การจัดอันดับโดยสภาเศรษฐกิจโลกและ สถาบันการจัดการนานาชาติ)
- **เป้าหมายที่ ๒:** มูลค่าการลงทุนวิจัยและพัฒนานวัตกรรมต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในของประเทศเพิ่มขึ้น (ตัวชี้วัด: สัดส่วนมูลค่าการลงทุนวิจัย พัฒนา และนวัตกรรมต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ)
- **การบรรลุเป้าหมายตามแผนแม่บทฯ:** เป้าหมายโดยรวมของการดำเนินการตามประเด็นยุทธศาสตร์และแผนงานภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ ของยุทธศาสตร์ที่ ๒, ๓, ๔ และ ๕ นั้น ตอบโจทย์การดำเนินงานตามแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติประเด็นการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม โดยตอบทุกเป้าหมายและตัวชี้วัดของแผนแม่บทฯ นี้

#### (๓.๒) แผนย่อยของแผนแม่บทฯ: แผนย่อยการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม ด้านเศรษฐกิจ

- **แนวทางการพัฒนา:** (๑) พัฒนาเกษตรสร้างมูลค่า โดยการส่งเสริมการวิจัย พัฒนา และประยุกต์ใช้นวัตกรรมในภาคการเกษตรเป้าหมายของประเทศ (๒) พัฒนาอุตสาหกรรมแห่งอนาคต โดยการส่งเสริมการวิจัย พัฒนา และประยุกต์ใช้นวัตกรรมในภาคอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ ได้แก่ อุตสาหกรรมชีวภาพ อุตสาหกรรมความมั่นคง อุตสาหกรรมพลังงาน อุตสาหกรรมดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ และอุตสาหกรรมอาหาร ยา และเครื่องสำอาง (๓) พัฒนาบริการแห่งอนาคต โดยการส่งเสริมการวิจัย พัฒนา และประยุกต์ใช้นวัตกรรมในภาคบริการเป้าหมายของประเทศ
- **เป้าหมายของแผนย่อยฯ:** (๑) ภาคอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ สร้างมูลค่าเพิ่มสูงขึ้นจากการวิจัยและนวัตกรรมส่งผลให้เกิดการขยายตัวเพิ่มขึ้นจากปัจจุบัน และ (๒) วิสาหกิจในกลุ่มเป้าหมายด้านเศรษฐกิจที่มีนวัตกรรมเพิ่มขึ้น
- **การบรรลุเป้าหมายตามแผนย่อยของแผนแม่บทฯ:** เป้าหมายโดยรวมของการดำเนินการตามประเด็นยุทธศาสตร์และแผนงานภายใต้แผนปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์ฯ ของยุทธศาสตร์ที่ ๔ และ ๕ นั้น ตอบโจทย์การบรรลุเป้าหมายตามแผนย่อยของแผนแม่บทฯ นี้ โดยตอบผ่านตัวชี้วัดความสำเร็จ อาทิ ๑. จำนวนผลงานวิจัย นวัตกรรม และสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ๒. ผลงานวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม ที่ถูกนำไปใช้ในหน่วยงานเป้าหมายและ



ช่วยเพิ่มผลผลิตภาพการผลิตของประเทศได้ ๓. การเกิดธุรกิจใหม่และนวัตกรรมบริการที่ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และ ๔. จำนวนหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่นำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้

### (๓.๓) แผนย่อยของแผนแม่บทฯ: แผนย่อยการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม ด้านสังคม

- **แนวทางการพัฒนา:** (๑) พัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ โดยการส่งเสริมการวิจัย พัฒนา และประยุกต์ใช้นวัตกรรมในการพัฒนาศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ของประเทศตลอดทุกช่วงวัย การตระหนักถึงพหุปัญญาของมนุษย์ที่หลากหลาย (๒) สร้างความเสมอภาคทางสังคม โดยการส่งเสริมการวิจัย พัฒนา และประยุกต์ใช้นวัตกรรมในการแก้ปัญหาความเหลื่อมล้ำในสังคม (๓) ปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ โดยการส่งเสริมการวิจัย พัฒนา และประยุกต์ใช้นวัตกรรมในการพัฒนาการบริหารจัดการภาครัฐ เพื่อให้มีความทันสมัยตอบสนองความต้องการและให้บริการประชาชนได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และโปร่งใส
- **เป้าหมายของแผนย่อยฯ:** คุณภาพชีวิต ศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ และความเสมอภาคทางสังคม ได้รับการยกระดับเพิ่มขึ้น จากผลการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมเชิงสังคม
- **การบรรลุเป้าหมายตามแผนย่อยของแผนแม่บทฯ:** เป้าหมายโดยรวมของการดำเนินการตามประเด็นยุทธศาสตร์และแผนงานภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ ของยุทธศาสตร์ที่ ๓, ๔ และ ๕ นั้น ตอบโจทย์การบรรลุเป้าหมายตามแผนย่อยของแผนแม่บทฯ นี้ โดยตอบผ่านตัวชี้วัดความสำเร็จ อาทิ ๑. จำนวนบุคลากรด้านปัญญาประดิษฐ์ที่มีศักยภาพและตรงตามสาขาความต้องการของประเทศ ๒. จำนวนผลงานวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม ที่ถูกนำไปใช้ในหน่วยงานเป้าหมายและช่วยเพิ่มผลผลิตภาพการผลิตของประเทศ และ ๓. จำนวนหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่นำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้

### (๓.๔) แผนย่อยของแผนแม่บทฯ: แผนย่อยการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม ด้านสิ่งแวดล้อม

- **แนวทางการพัฒนา:** (๑) ศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ (๒) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (๓) ปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ (๔) พัฒนาการบริหารจัดการน้ำ (๕) พัฒนาการจัดการพลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- **เป้าหมายของแผนย่อยฯ:** การประยุกต์ใช้ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการเพิ่มมูลค่าของเศรษฐกิจสีเขียวอย่างยั่งยืนเพิ่มขึ้น
- **การบรรลุเป้าหมายตามแผนย่อยของแผนแม่บทฯ:** เป้าหมายโดยรวมของการดำเนินการตามประเด็นยุทธศาสตร์และแผนงานภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ

ของยุทธศาสตร์ที่ ๔ และ ๕ นั้น ตอบโจทย์การบรรลุเป้าหมายตามแผนย่อยของแผนแม่บทฯ นี้ โดยตอบผ่านตัวชี้วัดความสำเร็จ อาทิ ๑. จำนวนผลงานวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม ที่ถูกนำไปใช้ในหน่วยงานเป้าหมายและช่วยเพิ่มผลิตภาพการผลิตของประเทศ ๒. จำนวนผู้ประกอบการเริ่มต้น และวิสาหกิจขนาดเล็กลงและขนาดกลางด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของประเทศ ๓. จำนวนหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่นำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้ และ ๔. ชีตความสามารถในการผลิตและการแข่งขันของประเทศเพิ่มขึ้น

#### (๓.๕) แผนย่อยของแผนแม่บทฯ: แผนย่อยการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม ด้านองค์ความรู้พื้นฐาน

- **แนวทางการพัฒนา:** (๑) พัฒนาองค์ความรู้พื้นฐานและเทคโนโลยีฐาน (๒) พัฒนาองค์ความรู้พื้นฐานทางสังคมและความเป็นมนุษย์ (๓) พัฒนาความเป็นเลิศทางวิชาการโดยการส่งเสริมการวิจัย พัฒนา และประยุกต์ใช้นวัตกรรม โดยมีประเด็นการวิจัยที่สำคัญ อาทิ วิศวกรรม วิทยาศาสตร์ข้อมูล เป็นต้น
- **เป้าหมายของแผนย่อยฯ:** ประเทศไทยมีขีดความสามารถของเทคโนโลยีฐานทั้ง ๔ ด้าน ทัดเทียมประเทศที่ก้าวหน้าในเอเชีย
- **การบรรลุเป้าหมายตามแผนย่อยของแผนแม่บทฯ:** เป้าหมายโดยรวมของการดำเนินการตามประเด็นยุทธศาสตร์และแผนงานภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ ของยุทธศาสตร์ที่ ๒ และ ๔ นั้น ตอบโจทย์การบรรลุเป้าหมายตามแผนย่อยของแผนแม่บทฯ นี้ โดยตอบผ่านตัวชี้วัดความสำเร็จ อาทิ ๑. เครือข่ายผู้ให้บริการวิจัยพัฒนา ประมวลผลข้อมูล และเทคโนโลยีฐานด้านปัญญาประดิษฐ์ให้บริการความรู้คำปรึกษา การทดสอบนวัตกรรม และการแลกเปลี่ยนเทคโนโลยีในระดับประเทศและระดับโลกที่ไทยมีส่วนร่วม ๒. ระดับความสามารถในการแข่งขันและความพร้อมของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศ และระดับความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์ของรัฐบาลไทย ๓. จำนวนผลงานวิจัย นวัตกรรม และสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ๔. จำนวนหน่วยงานที่สนับสนุนปัญญาประดิษฐ์ของประเทศ ๕. จำนวนเงินลงทุนเพื่อวิจัยและพัฒนานวัตกรรมและสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และ ๖. จำนวนผลงานวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม ที่ถูกนำไปใช้ในหน่วยงานเป้าหมายและช่วยเพิ่มผลิตภาพการผลิตของประเทศ

#### (๓.๖) แผนย่อยของแผนแม่บทฯ: แผนย่อยด้านปัจจัยสนับสนุนในการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม

- **แนวทางการพัฒนา:** (๑) พัฒนาระบบบริหารจัดการงานวิจัย (๒) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และสิ่งอำนวยความสะดวกด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีสมัยใหม่ที่จำเป็นต่อการสร้าง

ความสามารถในการแข่งขันของประเทศที่สำคัญ เช่น ศูนย์ความเป็นเลิศเฉพาะทาง สถาบันวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี เป็นต้น (๓) พัฒนามาตรฐาน ระบบคุณภาพ และการวิเคราะห์ทดสอบที่เป็นที่ยอมรับตามข้อตกลงระหว่างประเทศและสอดคล้องกับความจำเป็นของอุตสาหกรรมปัจจุบัน (๔) ส่งเสริมการถ่ายทอดเทคโนโลยี การวิจัยพัฒนา การออกแบบและวิศวกรรม รวมทั้งการพัฒนากระบวนการและผลิตภัณฑ์ (๕) การเพิ่มจำนวนและคุณภาพบุคลากรวิจัยและนวัตกรรม (๖) การพัฒนามาตรฐานและจริยธรรมการวิจัย

- **เป้าหมายของแผนย่อยฯ:** (๑) จำนวนโครงสร้างพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่จำเป็นต่อการพัฒนาประเทศเพิ่มขึ้น และ (๒) สัดส่วนการลงทุนวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนต่อภาครัฐเพิ่มขึ้น
- **การบรรลุเป้าหมายตามแผนย่อยของแผนแม่บทฯ:** เป้าหมายโดยรวมของการดำเนินการตามประเด็นยุทธศาสตร์และแผนงานภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ ของยุทธศาสตร์ที่ ๒ และ ๔ นั้น ตอบโจทย์การบรรลุเป้าหมายตามแผนย่อยของแผนแม่บทฯ นี้ โดยตอบผ่านตัวชี้วัดความสำเร็จ อาทิ ๑. ศูนย์เชื่อมโยงข้อมูลขนาดใหญ่และสถาบันวิจัยพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ในประเทศ ๒. แพลตฟอร์มกลางด้านปัญญาประดิษฐ์ที่สามารถให้บริการเครื่องมือด้านปัญญาประดิษฐ์ ๓. การลงทุนโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสนับสนุนด้านปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐและภาคอุตสาหกรรมในประเทศ ๔. จำนวนบุคลากรด้านวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของประเทศ และ ๕. จำนวนเงินลงทุนเพื่อวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมและสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

### ๒.๒.๒ แผนแม่บทเฉพาะกิจภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติอันเป็นผลมาจากสถานการณ์โควิด - ๑๙ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔)

แผนแม่บทเฉพาะกิจภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติอันเป็นผลมาจากสถานการณ์โควิด-๑๙ ได้จัดทำขึ้นในช่วงเวลาของการพัฒนาประเทศระหว่างสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ และความปกติใหม่และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญของโลกอีกนานปีการ ซึ่งการดำเนินการจัดทำแผนฯ นั้นเป็นการทบทวนและปรับเปลี่ยนแนวทาง/วิธีการ และเครื่องมือเพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๑ - ๒๕๘๐) ผ่านการกำหนดประเด็นและแนวทางการพัฒนาที่ต้องให้ความสำคัญเป็นพิเศษในช่วงระยะ ๒ ปีต่อจากนี้และดำเนินการคู่ขนานไปกับแผนแม่บทฯ ทั้ง ๒๓ ประเด็น เพื่อให้สามารถเยียวยาช่วยเหลือผู้ได้รับผลกระทบ พื้นฟูกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนนำเงื่อนไขการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมาเป็น “จุดเปลี่ยน” ในการขับเคลื่อนประเทศไปสู่จุดหมายใหม่ที่ดีกว่าในอนาคต ซึ่งแผนฯ ฉบับนี้มีเป้าหมายสำคัญ คือ “คนสามารถยังชีพอยู่ได้มีงานทำ กลุ่มเปราะบางได้รับการดูแลอย่างทั่วถึง สร้างอาชีพและ

กระจายรายได้สู่ท้องถิ่น เศรษฐกิจประเทศฟื้นตัวเข้าสู่ภาวะปกติ และมีการวางรากฐาน เพื่อรองรับการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจใหม่” โดยสาระสำคัญของแผนแม่บทเฉพาะกิจฯ ในส่วนที่เกี่ยวข้องเป็นหลักกับแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาประเทศไทยฯ มีดังนี้

## ๑) เป้าหมาย

- (๑) คนสามารถยังชีพอยู่ได้ มีงานทำ กลุ่มเปราะบางได้รับการดูแลอย่างทั่วถึง (ตัวชี้วัด เช่น อัตราการว่างงาน และดัชนีความยากจนแบบหลายมิติของกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการความช่วยเหลือ)
- (๒) สร้างอาชีพและกระจายรายได้สู่ท้องถิ่น (ตัวชี้วัด เช่น อัตราการขยายตัวของการบรรจุนงานใหม่ในแต่ละจังหวัดของประเทศ)
- (๓) เศรษฐกิจประเทศฟื้นตัว เข้าสู่ภาวะปกติ (ตัวชี้วัด เช่น ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติต่อหัว สัดส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศของ SMEs ต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศทั้งหมด และอัตราการขยายตัวของการจ้างงานของ SMEs)
- (๔) มีการวางรากฐานเพื่อรองรับการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจใหม่ (ตัวชี้วัด เช่น อัตราการขยายตัวของการลงทุนในอุตสาหกรรมและบริการเป้าหมาย อันดับความสามารถในการแข่งขันการพัฒนาทุนมนุษย์ด้านทักษะแรงงาน สัดส่วนมูลค่าการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ และอันดับความสามารถในการแข่งขันด้านดิจิทัล)

## ๒) แนวทางการพัฒนา

- การเสริมสร้างความเข้มแข็งของเศรษฐกิจฐานรากภายในประเทศ (การส่งเสริมการจ้างงาน เช่น การสร้างงานใหม่ที่สอดคล้องกับภาคเศรษฐกิจที่มีแนวโน้มเติบโตในอนาคต)
- การยกระดับขีดความสามารถของประเทศเพื่อรองรับการเติบโตอย่างยั่งยืนในระยะยาว (อุตสาหกรรมและบริการทางการแพทย์ครบวงจร เช่น การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการแพทย์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการด้านสาธารณสุข การเกษตรมูลค่าสูง เช่น การสร้างแพลตฟอร์มการตลาดด้านดิจิทัลให้กลุ่มเกษตรกรและวิสาหกิจชุมชน การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในกระบวนการผลิตและการบริหารจัดการ)
- การพัฒนาศักยภาพและคุณภาพชีวิตของคน (การยกระดับทักษะ ปรับทักษะ และส่งเสริมการเรียนรู้ เช่น การส่งเสริมแรงงานที่ได้รับผลกระทบให้ได้รับการฝึกอบรมยกระดับทักษะและปรับศักยภาพแรงงานให้เหมาะสมกับรูปแบบธุรกิจและโครงสร้างเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงไป ส่งเสริมการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัลที่จำเป็นสำหรับการเรียนการสอน และการเรียนรู้ด้วยตนเอง)
- การปรับปรุงและพัฒนาปัจจัยพื้นฐานเพื่อส่งเสริมการฟื้นฟูและพัฒนาประเทศ (การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจใหม่ เช่น โครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล)

**การปรับปรุงกฎหมายและส่งเสริมภาครัฐดิจิทัล** เช่น การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการให้บริการแก่ประชาชน การปรับปรุงกฎหมาย กฎระเบียบ ข้อบังคับ และมาตรการต่างๆ ให้สอดคล้องกับบริบทและเอื้อต่อการพัฒนาประเทศ **การพัฒนาองค์ความรู้และนวัตกรรม** เช่น ส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากงานวิจัยและนวัตกรรมในประเทศในการสร้างมูลค่าเพิ่มทางธุรกิจ แก้ไขกฎระเบียบที่เป็นอุปสรรคต่องานการผลิตผลงานวิจัยและนวัตกรรม **การเสริมสร้างความมั่นคงและบริหารจัดการความเสี่ยง** เช่น การใช้ฐานข้อมูล เทคโนโลยี และนวัตกรรม การบูรณาการระบบการจัดการในภาวะฉุกเฉินให้มีเอกภาพและรองรับสถานการณ์รูปแบบใหม่ในทุกมิติ)

### ๓) การบรรลุค่าเป้าหมายตามแผนแม่บทเฉพาะกิจภายใต้ยุทธศาสตร์

- เป้าหมายโดยรวมของการดำเนินการตามประเด็นยุทธศาสตร์และแผนงานภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ ของยุทธศาสตร์ที่ ๑ - ๕ นั้น ตอบโจทย์ทุกเป้าหมายตามแผนแม่บทเฉพาะกิจฯ โดยตอบตามตัวชี้วัดของแผนแม่บทเฉพาะกิจฯ นี้ตามที่ได้กล่าวไว้ภายใต้หัวข้อ “เป้าหมาย” ที่ (๑) – (๔)

#### ๒.๒.๓ แผนการปฏิรูปประเทศ (ฉบับปรับปรุง) ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

เป็นแผนที่จัดทำขึ้นโดยต้องส่งผลต่อการบรรลุเป้าหมายของยุทธศาสตร์ชาติ และแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ซึ่งทุกหน่วยงานต้องดำเนินงานตามกิจกรรมปฏิรูปประเทศที่จะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อประชาชนอย่างมีนัยสำคัญ (Big Rock) นำไปสู่การปฏิบัติตามหลักความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล (Causal Relationship: XYZ) เพื่อให้บรรลุผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายของยุทธศาสตร์ชาติของแต่ละช่วงเวลา ๕ ปี โดยมีแผนและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับแผนปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์ดังนี้

##### ๒.๒.๓.๑ แผนการปฏิรูปประเทศด้านการบริหารราชการแผ่นดิน

**เรื่อง/ประเด็นการปฏิรูป: กิจกรรมปฏิรูปที่ ๑** ปรับเปลี่ยนรูปแบบการบริหารงานและการบริการภาครัฐไปสู่ระบบดิจิทัล

- ๑) **ขั้นตอนการดำเนินงาน:** กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม จะเป็นหน่วยงานรับผิดชอบหลักในการดำเนินงานร่วมกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัลและหน่วยงานภาครัฐที่มีภารกิจเกี่ยวข้องกับบริการสำคัญ (High Impact) ในด้านการมีรายได้และมีงานทำด้านสุขภาพและการสาธารณสุข ด้านเกษตรและการบริหารจัดการน้ำ ด้านการท่องเที่ยว และด้านการตลาดและการกระจายสินค้าสำหรับเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) และธุรกิจที่เกิดขึ้นใหม่ (Startups) รวมถึงหน่วยงานกลาง
- ๒) **กิจกรรม:** (๑) เร่งรัดพัฒนาข้อมูลภาครัฐให้พร้อมสำหรับการใช้ประโยชน์ (๒) จัดให้มีแพลตฟอร์มการจัดบริการแบบบูรณาการและบริการดิจิทัลภาครัฐ (Government Platform) ที่มีคุณภาพ ตรงตามความ

จำเป็นทั้งในสภาวะการณ์ปกติและฉุกเฉินเร่งด่วน (๓) เร่งพัฒนาระบบกลางและแอปพลิเคชันสนับสนุน (Shared Application Enabling Services) (๔) ส่งเสริมการบูรณาการแลกเปลี่ยนข้อมูลและข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) ภาครัฐ และการนำมาใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม (๕) ยกกระดับความสามารถหน่วยงานภาครัฐ รวมทั้งการพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรภาครัฐเพื่อไปสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัล เช่น จัดให้มีหน่วยงานอัจฉริยะต้นแบบ (Intelligent Organization) ที่มีการพัฒนา บริหารจัดการ วิเคราะห์ประมวลผล และใช้ประโยชน์จากข้อมูล โดยการนำเทคโนโลยีอัจฉริยะมาใช้ประโยชน์ เช่น Big data, AI, Blockchain และ IoT เป็นต้น (๖) ส่งเสริมให้เกิดระบบนิเวศด้านดิจิทัล (๗) จัดให้มีโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลสำหรับบริการภาครัฐ รวมทั้งการพัฒนาต้นแบบ (sandbox) ของการนำเทคโนโลยีอัจฉริยะมาใช้ประโยชน์ในการให้บริการประชาชนหรือเอกชน (๘) ทบทวนกฎหมายและกฎระเบียบที่เป็นอุปสรรค และ (๙) สื่อสารประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

**๓) เป้าหมายกิจกรรม:** (๑) ประชาชนได้รับการดูแล เข้าถึง และได้รับบริการรวมถึงข้อมูลดิจิทัลสำคัญของภาครัฐที่มีคุณภาพ โดยสะดวก รวดเร็ว เสียค่าใช้จ่ายน้อย และตรงตามความจำเป็นทั้งในสภาวะการณ์ปกติและฉุกเฉินเร่งด่วน (๒) ภาครัฐมีดิจิทัลแพลตฟอร์ม (Digital Platform) และบริการดิจิทัล รวมถึงระบบข้อมูล และข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) (๓) ภาครัฐพัฒนาสู่การเป็นองค์กรขีดสมรรถนะสูงเทียบเท่ามาตรฐานสากล สามารถปรับเปลี่ยนได้อย่างคล่องตัวตามบริบทและสภาวะการณ์ที่แปรเปลี่ยนอย่างรวดเร็วและเป็นพลวัตในยุคชีวิตวิถีใหม่ (๔) ประชาชน และทุกภาคส่วน มีความเชื่อมั่นและไว้วางใจในการทำงานของภาครัฐ

### ๒.๒.๓.๒ แผนการปฏิรูปด้านเศรษฐกิจ

**เรื่อง/ประเด็นการปฏิรูป:** *กิจกรรมปฏิรูปที่ ๓* การเพิ่มโอกาสของผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็กในอุตสาหกรรมและบริการเป้าหมาย

**๑) ขั้นตอนการดำเนินงาน:** สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม จะเป็นหน่วยงานผู้รับผิดชอบหลักในการทำงานร่วมกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการ ดังนี้ (๑) ทหาร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการกำหนดแนวทางการขับเคลื่อนประเด็นปฏิรูปด้านการเพิ่มโอกาสของผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็กในอุตสาหกรรมและบริการเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ (๒) ผลักดันให้งบประมาณแผนงานบูรณาการพัฒนาผู้ประกอบการและวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมสู่สากล (๓) ให้มีคณะกรรมการ/อนุกรรมการ หรือคณะทำงานร่วมระหว่างคณะกรรมการปฏิรูปประเทศด้านเศรษฐกิจ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ และ (๔) คณะกรรมการปฏิรูปประเทศด้านเศรษฐกิจ ประชุมร่วมกับหน่วยงานผู้รับผิดชอบผลักดันการขับเคลื่อนและติดตามความก้าวหน้า



**๒) กิจกรรม:** ตัวอย่างกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง อาทิ (๑) ส่งเสริม SMEs ในการปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนผ่านเข้าสู่ยุคดิจิทัล ผ่านการส่งเสริมให้ผู้ประกอบการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาใช้ในกระบวนการผลิตอย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพ เช่น Automation, Robotics, และ Artificial Intelligence เป็นต้น รวมทั้งการนำข้อมูลจาก Big data มาใช้ประโยชน์ และ (๒) พัฒนาระบบนิเวศของ SMEs ให้มีผู้ประกอบการที่สามารถแข่งขันได้ในระยะยาว

**๓) เป้าหมายกิจกรรม:** (๑) SMEs มีความสามารถในการแข่งขันและมีผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศทั้งประเทศเพิ่มสูงขึ้น (๒) ส่งเสริมการปรับตัวและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อแข่งขันในยุคดิจิทัลของ SMEs และ (๓) จำนวนวิสาหกิจเริ่มต้นที่มีศักยภาพเพิ่มสูงขึ้น

**เรื่อง/ประเด็นการปฏิรูป:** *กิจกรรมปฏิรูปที่ ๕* การพัฒนาศักยภาพคนเพื่อเป็นพลังในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ

**๑) ขั้นตอนการดำเนินงาน:** กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จะเป็นหน่วยงานผู้รับผิดชอบหลักในการทำงานร่วมกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการ ดังนี้ (๑)หารือร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการกำหนดแนวทางการขับเคลื่อนประเด็นปฏิรูปด้านการพัฒนาศักยภาพคนเพื่อเป็นพลังในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจตามที่ได้ตั้งไว้ (๒) ผลักดันให้มีคณะกรรมการ/อนุกรรมการ หรือคณะทำงานร่วมระหว่างคณะกรรมการปฏิรูปประเทศด้านเศรษฐกิจ กระทรวงแรงงาน กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (๓) คณะกรรมการปฏิรูปประเทศด้านเศรษฐกิจ ประชุมร่วมกับหน่วยงานผู้รับผิดชอบผลักดันการขับเคลื่อนและติดตามความก้าวหน้า

**๒) กิจกรรม:** (๑) ออกแบบหลักสูตรปริญญาและประกาศนียบัตรในการสร้างผู้ประกอบการและแรงงานที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดในอนาคต (๒) ออกแบบการพัฒนาทักษะกำลังคนสำหรับคนที่ออกจากระบบการศึกษามาแล้วเพื่อสร้างโอกาสในการประกอบอาชีพ โดยเฉพาะการอบรมทักษะเพื่อยกระดับความสามารถในการประกอบอาชีพเดิม (๓) สร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐ สังคมและชุมชน สถาบันการศึกษา และเอกชนในการสร้างกลุ่มภาคีการศึกษาและทำงานสำหรับภาคการผลิตและบริการอย่างเป็นระบบและยั่งยืน (๔) สร้างระบบรับรองมาตรฐานการจ้างงาน

**๓) เป้าหมายกิจกรรม:** สร้างและพัฒนากำลังคนที่มีทักษะและความพร้อมเพื่อเป็นพลังในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ

## ๒.๒.๔ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๔)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ ได้ถูกจัดทำโดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) โดยอยู่บนพื้นฐานของยุทธศาสตร์ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙) ซึ่งเป็นแผนแม่บทหลักของการพัฒนาประเทศและเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) รวมทั้งการปรับโครงสร้างประเทศไทยไปสู่ประเทศไทย ๔.๐ ตลอดจนประเด็นการปฏิรูปประเทศ โดยแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ ๑๒ เป็นจุดเปลี่ยนที่สำคัญในการเชื่อมต่อกับยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปีในลักษณะการแปลงยุทธศาสตร์ระยะยาวสู่การปฏิบัติ โดยในแต่ละยุทธศาสตร์ของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ ๑๒ ได้กำหนดประเด็นการพัฒนา พร้อมทั้งแผนงาน/โครงการสำคัญที่ต้องดำเนินการให้เห็นผลเป็นรูปธรรมในช่วง ๕ ปีแรกของการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติ โดยประเด็นยุทธศาสตร์ทั้ง ๑๐ ประกอบไปด้วย **ยุทธศาสตร์ที่ ๑:** การเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ **ยุทธศาสตร์ที่ ๒:** การสร้างความเป็นธรรมและลดความเหลื่อมล้ำในสังคม **ยุทธศาสตร์ที่ ๓:** การสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน **ยุทธศาสตร์ที่ ๔:** การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน **ยุทธศาสตร์ที่ ๕:** การเสริมสร้างความมั่นคงแห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศสู่ความมั่งคั่งและยั่งยืน **ยุทธศาสตร์ที่ ๖:** การบริหารจัดการในภาครัฐ การป้องกันการทุจริต ประพฤติมิชอบและธรรมาภิบาลในสังคมไทย **ยุทธศาสตร์ที่ ๗:** การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์ **ยุทธศาสตร์ที่ ๘:** การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม **ยุทธศาสตร์ที่ ๙:** การพัฒนาภาค เมือง และพื้นที่เศรษฐกิจ และ **ยุทธศาสตร์ที่ ๑๐:** ความร่วมมือระหว่างประเทศเพื่อการพัฒนา ซึ่งในภาพรวมนั้นปัญญาประดิษฐ์ได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ในทุกประเด็นยุทธศาสตร์ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฯ นี้ โดยในส่วนสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องเป็นหลักกับแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาประเทศไทย มีดังนี้

**๑) วัตถุประสงค์ที่ ๑.๓** เพื่อให้เศรษฐกิจเข้มแข็ง แข่งขันได้ มีเสถียรภาพ และมีความยั่งยืน สร้างความเข้มแข็งของฐานการผลิตและบริการเดิมและขยายฐานใหม่โดยการใช้นวัตกรรมที่เข้มข้นมากขึ้น สร้างความเข้มแข็งของเศรษฐกิจฐานรากและสร้างความมั่นคงทางพลังงาน อาหาร และน้ำ

**๒) เป้าหมายรวมที่ ๒.๒** ความเหลื่อมล้ำทางด้านรายได้และความยากจนลดลง และ**เป้าหมายรวมที่ ๒.๓** ระบบเศรษฐกิจมีความเข้มแข็งและแข่งขันได้

**๓) ยุทธศาสตร์ที่ ๘ การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม**

**(๓.๑) เป้าหมายระดับยุทธศาสตร์ที่ ๑** เพิ่มความเข้มแข็งด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ และ**เป้าหมายระดับยุทธศาสตร์ที่ ๒** เพิ่มความสามารถในการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อยกระดับความสามารถการแข่งขันของภาคการผลิตและบริการ และคุณภาพชีวิตของประชาชน

(๓.๒) แนวทางการพัฒนาที่ ๓.๑ เร่งส่งเสริมการลงทุนวิจัยและพัฒนาและผลักดันสู่การใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์และเชิงสังคม (ลงทุนวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่นำสู่การพัฒนาแบบก้าวกระโดด เช่น หุ่นยนต์ และเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะ ระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ ดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว เป็นต้น)

## ๒.๓ แผนระดับที่ ๓ ที่เกี่ยวข้อง

นอกจากแผนระดับที่ ๑ และ ๒ ที่กล่าวมาแล้ว ยังมีแผนที่เกี่ยวข้องกับแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาประเทศไทย ในระดับรองลงมา อาทิ

### ๒.๓.๑ นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

(พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๘๐) ของสำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ  
กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม เป็นแผนที่กำหนดทิศทางการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศไทยที่ยั่งยืนโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งมีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยมีวิสัยทัศน์ คือ “ปฏิรูปประเทศไทยสู่ดิจิทัลไทยแลนด์” ซึ่งเป็นยุคที่ประเทศไทยสามารถสร้างสรรค์ และใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเต็มศักยภาพในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน นวัตกรรม ข้อมูล ทุนมนุษย์และทรัพยากรอื่นใด เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน โดยภายใต้ยุทธศาสตร์การพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ได้มีการแบ่งการดำเนินงานออกเป็น ๔ ระยะ และกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาไว้ ๖ ยุทธศาสตร์ ประกอบไปด้วย (๑) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลประสิทธิภาพสูงให้ครอบคลุมทั่วประเทศ (๒) ขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล (๓) สร้างสังคมคุณภาพที่ทั่วถึงเท่าเทียมด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล (๔) ปรับเปลี่ยนภาครัฐสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัล (๕) พัฒนากำลังคนให้พร้อมเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล และ (๖) สร้างความเชื่อมั่นในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งการดำเนินงานทุกยุทธศาสตร์และแผนงานภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ ได้ช่วยสนับสนุนในทุกยุทธศาสตร์การพัฒนาดิจิทัลฯ ตามที่ได้กล่าวมานี้

### ๒.๓.๒ นโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (พ.ศ. ๒๕๖๓ –

๒๕๗๐) ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

นโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เป็นกรอบแนวทางการพัฒนาระบบอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ ให้สอดคล้องและบูรณาการกัน เพื่อให้เกิดเป็นพลังในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศที่สอดคล้องกับทิศทางของยุทธศาสตร์ชาติ แผนแม่บท และนโยบายของรัฐบาล โดยมีวิสัยทัศน์เพื่อ “เตรียมคนไทยแห่งศตวรรษที่ ๒๑ พัฒนาเศรษฐกิจที่กระจายโอกาส

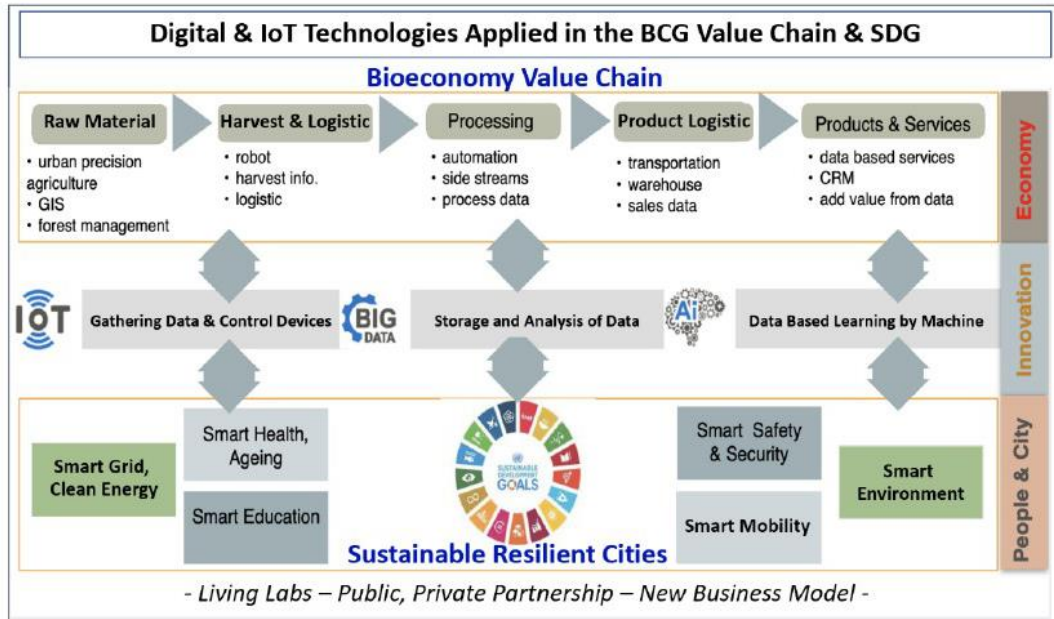
อย่างทั่วถึง สังคมที่มั่นคง และสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน โดยสร้างความเข้มแข็งทางนวัตกรรมระดับแนวหน้าในสากล นำพาประเทศไปสู่ประเทศที่พัฒนาแล้ว” ซึ่งการขับเคลื่อนการดำเนินงานในลักษณะแพลตฟอร์ม (Platform) ความร่วมมือ ตามเป้าประสงค์ของการพัฒนาใน ๔ ด้าน ประกอบไปด้วย (๑) การพัฒนากำลังคนและสถาบันความรู้ มีโปรแกรม “ส่งเสริมปัญญาประดิษฐ์เป็นฐานในการขับเคลื่อนประเทศในอนาคต” โดยมีโครงการ เช่น AI for All และ AI/Robotics for All (๒) การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์ท้าทายของสังคม มีโปรแกรม “สังคมสูงวัย” ซึ่งได้มีการระบุถึงการนำหุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์ และดิจิทัล รวมถึงเทคโนโลยีอื่นๆ เข้ามาใช้เป็นเทคโนโลยีสำคัญที่จะส่งเสริมการใช้ชีวิตของผู้สูงอายุและทุพพลภาพ (๓) การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขัน มีโปรแกรม “ยกระดับความสามารถการแข่งขันและวางรากฐานทางเศรษฐกิจ” ซึ่งได้ระบุถึงการพัฒนาแพลตฟอร์มเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนเศรษฐกิจแบบต่าง ๆ เช่น แพลตฟอร์มที่สนับสนุนผู้ประกอบการใช้ประโยชน์จากข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์เพื่อวิเคราะห์และสร้างความได้เปรียบเชิงเศรษฐกิจ และ (๔) การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่และลดความเหลื่อมล้ำ โดยดำเนินงานควบคู่ไปกับการปฏิรูประบบอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ ซึ่งการดำเนินงานทุกยุทธศาสตร์และแผนงานภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ ได้ช่วยสนับสนุนในทุกแพลตฟอร์มตามที่ได้กล่าวมานี้

### ๒.๓.๓ แผนปฏิบัติการปฏิบัติการ BCG ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

แนวทางในการพัฒนาประเทศตามโมเดลของ BCG นั้นจำเป็นที่จะต้องมีความเชื่อมโยง เพื่อสร้าง Closed Loop ของห่วงโซ่คุณค่า BCG ทำให้สามารถบริหารจัดการได้ครบวงจร เทคโนโลยีดิจิทัลและไอโอทีเป็นตัวการสำหรับการสร้างการเชื่อมต่อให้เกิดเป็นห่วงโซ่ทั้งขาไป (Supply Chain) และขากลับ (Reversed Supply Chain) รวมถึงการเชื่อมต่อไปยังส่วนอื่นที่เกี่ยวข้อง จากภาพแสดงถึงเทคโนโลยีดิจิทัลและ IoT ที่มีส่วนในห่วงโซ่มูลค่าของ BCG ที่ก่อให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจ ที่ใช้การขับเคลื่อนไปมาได้จากทั้ง Demand Pull หรือ Supply Push ทำให้สามารถสร้างระบบช่วยการตัดสินใจสำหรับบริหารงานภาพรวมทั้งสองด้าน ผ่านการเชื่อมโยงข้อมูลและระบบตั้งแต่กระบวนการผลิตวัตถุดิบต้นทาง (Smart or Precision Agriculture) การเก็บเกี่ยวหรือการขนส่ง การแปรรูป (Industry ๔.๐) สินค้าและบริการ (Smart Retail, Smart CRM) ในแต่ละกระบวนการถูกเชื่อมต่อเข้าสู่ BCG Digital Platform ที่ใช้เทคโนโลยี IoT, Big Data และระบบปัญญาประดิษฐ์ ผ่านการเชื่อมต่อเครือข่ายทั้งแบบเดิม เช่น Fiber, WiFi, LoRaWAN, Sixfog, 4G หรือระบบใหม่เช่น NB-IoT (Narrow Band IoT) หรือ 5G เป็นต้น โดย BCG Digital Platform จะเชื่อมโยงไปสู่ประชาชนและสังคมผ่านทางระบบเมื่อนำอยู่เช่น ระบบบริหารจัดการพลังงานทางเลือก ระบบการศึกษา ระบบการดูแลผู้สูงอายุ ระบบความเป็นอยู่ปลอดภัย ระบบการขนส่งคน และระบบดูแลสิ่งแวดล้อม

การเชื่อมต่อที่สมบูรณ์จะก่อให้เกิดทั้ง Local Economy, Sharing Economy และ New Ecosystem ที่จะช่วยส่งเสริมและสนับสนุนการสร้างเศรษฐกิจฐานชีวภาพหรือ BCG ของประเทศอย่างยั่งยืน

ภาพที่ ๒.๑ ดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการยกระดับห่วงโซ่มูลค่า BCG



โดย ๔ การขับเคลื่อน ของ BCG มี ๒ Drivers ที่ปัญญาประดิษฐ์ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญ ได้แก่

- **D1 การพัฒนาสาขาอุตสาหกรรม BCG (BCG Sectoral Development):** การพัฒนา ๔ สาขาอุตสาหกรรมของ BCG ประกอบไปด้วย (๑) อาหารและการเกษตร (๒) สุขภาพและการแพทย์ (๓) พลังงาน วัสดุ และเคมีชีวภาพ และ (๔) การท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ นั้น สามารถพัฒนาอย่างอิสระ แต่การวางแผน เชื่อมโยงและพัฒนาไปพร้อมกันจะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยสามารถอาศัยนวัตกรรมทางด้านดิจิทัลในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อรวบรวมข้อมูลหลากหลายมิติ จากทุกภาคส่วนเป็นข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) นำมาวิเคราะห์และประมวลผล (Data Analytic) เพื่อประกอบการตัดสินใจ รวมถึงการใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในทุกมิติ
- **D4 การพัฒนาเทคโนโลยีและองค์ความรู้ขั้นแนวหน้า BCG (BCG Frontier Research/Knowledge):** เทคโนโลยีและองค์ความรู้ขั้นแนวหน้า เป็นแรงขับเคลื่อนที่มีความสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จและการสร้างรากฐานที่มั่นคงและยั่งยืนต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ BCG โดยเทคโนโลยีที่มีความสำคัญที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ เช่น เทคโนโลยีประมวลผลความเร็วสูงด้วยระบบปัญญาประดิษฐ์ยุคใหม่ เพื่อสร้างคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง พลังงานต่ำ ราคาถูก ด้วยสถาปัตยกรรม RISC-V รองรับการทำงานของระบบปัญญาประดิษฐ์ขั้น Deep Learning สำหรับการพัฒนาเทคโนโลยี เกษตร-อาหาร และสุขภาพการแพทย์แม่นยำสูง และเทคโนโลยีดิจิทัลแพลตฟอร์มขั้นสูง เป็นการพัฒนาแพลตฟอร์มนวัตกรรมดิจิทัลขั้นสูงที่เป็น



แนวโน้มของโลกสำหรับยุคของการเปลี่ยนแปลง ร่วมมือกับบริษัทเทคโนโลยีชั้นนำระดับโลก ได้แก่ การเชื่อมต่อยุคหน้า (5G Connectivity) ระบบปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูงสุด (Artificial Intelligent System) ที่นำไปใช้ในยานยนต์ไร้คนขับ (Autonomous Vehicle) ระบบประมวลผลคอมพิวเตอร์เสมือนประสาทสมอง (Neuron Computer) และระบบสำรวจใต้น้ำ เป็นต้น

ทั้งนี้ ท้าวมองในมุมมองของการพัฒนา ๔ สาขายุทธศาสตร์ของ BCG ประกอบไปด้วย (๑) อาหารและการเกษตร (๒) สุขภาพและการแพทย์ (๓) พลังงาน วัสดุ และเคมีชีวภาพ และ (๔) การท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ปัญญาประดิษฐ์ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญ คือ การประมวลผลและวิเคราะห์ด้วยระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อคาดการณ์โรคระบาดหรือภัยธรรมชาติได้ล่วงหน้า สามารถป้องกันหรือลดความสูญเสียให้แก่เกษตรกร การใช้ระบบดิจิทัลในการตรวจสอบที่มาที่ไปของผลผลิตทางการเกษตรและการบริหารจัดการแรงงานที่ถูกต้อง จะช่วยให้ประเทศหลุดพ้นจากปัญหาการกีดกันทางการค้าระหว่างประเทศได้นอกจากนี้เทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่ เช่น ระบบปัญญาประดิษฐ์ การสร้างคอมพิวเตอร์สมรรถนะความเร็วสูงยุคใหม่ (Super Computer) จะช่วยลดระยะเวลาของการวิจัยและพัฒนาทางด้าน Omics สุขภาพและการแพทย์ หรือการค้นหาคำตอบใหม่ทางชีวภาพได้อย่างไร้ขีดจำกัด สุดท้ายเทคโนโลยีดิจิทัลยังช่วยเสริมสร้างฐานเศรษฐกิจเดิมทางการท่องเที่ยวให้กับประเทศ เช่น อุปกรณ์สร้างประสบการณ์การท่องเที่ยวโบราณสถานโดย ทำให้โบราณสถานกลับมามีชีวิตย้อนประวัติศาสตร์เสมือนจริง (Virtual Reality) อีกครั้ง การเชื่อมระบบสารสนเทศการท่องเที่ยวแบบเรียลไทม์ช่วยสร้างแผนการท่องเที่ยวพร้อมการสำรองที่พักและตัวเดินทางด้วยระบบปัญญาประดิษฐ์ให้ตรงกับไลฟ์สไตล์ของนักท่องเที่ยวแต่ละคน ทำให้เกิดการท่องเที่ยวเมืองรอง และส่งเสริมให้เกิดจำนวนของนักท่องเที่ยวเชิงคุณภาพมากขึ้น รวมถึงการหาโมเดลธุรกิจท่องเที่ยวสำหรับผู้สูงอายุ สุดท้ายแล้วเมื่อเกิดการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมจะก่อให้เกิดเศรษฐกิจดิจิทัลและธุรกิจดิจิทัลสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพใหม่<sup>2</sup>

### ๒.๓.๔ แผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๖๓ - ๒๕๖๕ ของสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)

แผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทย ได้ถูกจัดทำขึ้นเพื่อสนับสนุนการปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงานและการให้บริการภาครัฐของประเทศไทย ให้เป็นไปตามเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการบริหารงานและการให้บริการภาครัฐผ่านระบบดิจิทัล พ.ศ. ๒๕๖๒ รวมไปถึงแผนยุทธศาสตร์ชาติ แผนแม่บทยุทธศาสตร์ชาติ แผนปฏิรูปประเทศ รวมถึงการมุ่งจะพัฒนาให้ประเทศไทยมีการเติบโตเศรษฐกิจดิจิทัล จนนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน โดยมีวิสัยทัศน์ คือ “รัฐบาลดิจิทัล เปิดเผย เชื่อมโยง และร่วมกันสร้างบริการที่มีคุณค่าให้ประชาชน” ผ่าน

<sup>2</sup> [https://www.nxpo.or.th/wp-content/uploads/2020/03/BCG-in-action\\_Final-V16\\_%E0%B9%80%E0%B8%9C%E0%B8%A2%E0%B9%81%E0%B8%9E%E0%B8%A3%E0%B9%88.pdf](https://www.nxpo.or.th/wp-content/uploads/2020/03/BCG-in-action_Final-V16_%E0%B9%80%E0%B8%9C%E0%B8%A2%E0%B9%81%E0%B8%9E%E0%B8%A3%E0%B9%88.pdf)



๔ ยุทธศาสตร์ ได้แก่ (๑) ยกระดับคุณภาพการให้บริการแก่ประชาชนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล (๒) อำนวยความสะดวกภาคธุรกิจไทยด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล (๓) ผลักดันให้เกิดธรรมาภิบาลข้อมูลภาครัฐในทุกกระบวนการทำงานของภาครัฐ และ (๔) พัฒนากลไกการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน ร่วมขับเคลื่อนรัฐบาลดิจิทัล ซึ่งการดำเนินงานทุกยุทธศาสตร์และแผนงานภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ ได้ช่วยสนับสนุนในทุกยุทธศาสตร์ตามที่ได้กล่าวมานี้

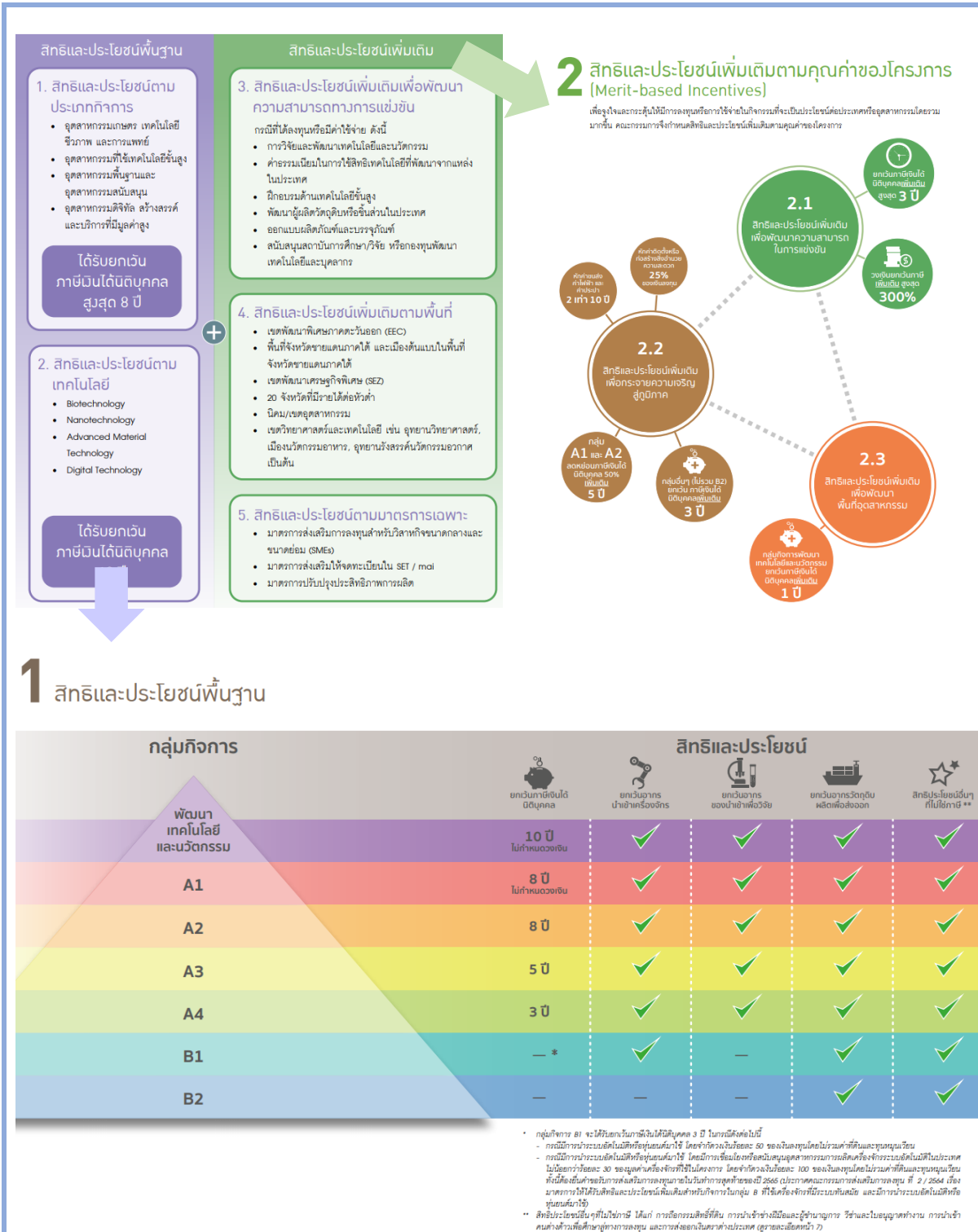
### ๒.๓.๕ แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๐) ของสำนักงานเลขาธิการสภา กระทรวงศึกษาธิการ

แผนการศึกษาแห่งชาติ เป็นแผนแม่บทสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้เป็นกรอบแนวทางในการพัฒนาการศึกษาในช่วงระยะเวลาดังกล่าว โดยมีวิสัยทัศน์ คือ “คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ ๒๑” และมีการกำหนดยุทธศาสตร์ในการพัฒนาการศึกษา ได้แก่ (๑) การจัดการศึกษาเพื่อความมั่นคงของสังคมและประเทศชาติ (๒) การผลิตและพัฒนากำลังคน การวิจัย และนวัตกรรม เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (๓) การพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัย และการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ มีการระบุดึงการส่งเสริม สนับสนุนการผลิตและพัฒนาสื่อ ตำราเรียน สื่อความรู้ สื่อฝึกทักษะในลักษณะสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีคุณภาพมาตรฐาน สามารถเชื่อมโยงผ่านระบบเทคโนโลยีดิจิทัลที่ทันสมัย หลากหลายและเข้าถึงได้ สนับสนุนการจัดการศึกษาผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลผ่านเครือข่ายสังคมรูปแบบต่าง ๆ เพื่อสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้และการเรียนรู้ตลอดชีวิตของคนทุกช่วงวัย จัดระบบการให้บริการข้อมูล สื่อ และนวัตกรรมการเรียนรู้ ผ่านระบบเทคโนโลยีดิจิทัลที่ผู้เรียนและผู้ให้บริการสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้ (๔) การสร้างโอกาส ความเสมอภาค และความเท่าเทียมทางการศึกษา โดยมีการระบุดึงการเพิ่มโอกาสทางการศึกษาผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาสำหรับคนทุกช่วงวัย ผ่านการพัฒนาาระบบเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา (๕) การจัดการศึกษาเพื่อสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (๖) การพัฒนาประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการศึกษา ซึ่งการดำเนินงานภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ นี้ได้ช่วยสนับสนุนในยุทธศาสตร์ในการพัฒนาการศึกษาในประเด็นที่ ๒, ๓ และ ๔ เป็นหลัก

### ๒.๓.๖ แผนส่งเสริมการลงทุน ของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI)

ในภาพรวม BOI มีรูปแบบการให้สิทธิและประโยชน์ในปัจจุบัน แสดงได้ดังภาพ ซึ่งการกำหนดประเภทกิจการ เพื่อให้ได้สิทธิประโยชน์นั้น ได้คำนึงถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อโครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศ เช่น ระดับเทคโนโลยี ความยากง่ายในการผลิต การสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่วัตถุดิบและชิ้นส่วนในประเทศ เป็นต้น รวมถึงมีการใส่เงื่อนไขเพิ่มเติม เพื่อเน้นพัฒนาอุตสาหกรรมที่มีเทคโนโลยีสูง และมีการกำหนดให้สิทธิและประโยชน์ต่างๆ เช่น การยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล เป็นต้น

ภาพที่ ๒.๒ ภาพรวมรูปแบบการให้สิทธิและประโยชน์ในปัจจุบัน และการแบ่งกลุ่มกิจการของ BOI



ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน, พ.ศ. ๒๕๖๔

โดยหากพิจารณาตามสิทธิประโยชน์ตามประเภทของกิจกรรมจะมีการแบ่งเป็นกลุ่มตามระดับความสำคัญของกิจกรรม คือ A1: อุตสาหกรรมฐานความรู้ เน้นการออกแบบ ทำ R&D เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (๘ ปี ไม่จำกัดวงเงิน) A2: กิจการโครงสร้างพื้นฐานเพื่อพัฒนา

ประเทศ และกิจการที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มแต่มีการลงทุนในประเทศน้อย (๘ ปี จำกัดวงเงิน) **A3:** กิจการที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงซึ่งมีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ โดยมีฐานการผลิตอยู่ข้างเล็กน้อย (๕ ปี จำกัดวงเงิน) **A4:** กิจการที่มีระดับเทคโนโลยีไม่เท่ากลุ่ม A1-A3 แต่ช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มแก่วัตถุดิบในประเทศ และเสริมสร้างความแข็งแกร่งให้ห่วงโซ่อุปทาน (๓ ปี จำกัดวงเงิน) และ **B1 & B2:** อุตสาหกรรมสนับสนุนที่ใช้เทคโนโลยีไม่สูงแต่ยังสำคัญต่อห่วงโซ่มูลค่ากลุ่ม โดย B1 (๐ ปี แต่ให้เฉพาะยกเว้นอากรขาเข้าเครื่องจักร) และกลุ่ม B2 (๐ ปี ให้สิทธิเฉพาะช่างฝีมือ และถือกรรมสิทธิ์ที่ดิน) ในขณะที่พิจารณาตาม “สิทธิและประโยชน์ตามเทคโนโลยี” จะมีกลุ่มกิจการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม: ได้แก่ กลุ่มที่มีการพัฒนาเทคโนโลยีเป้าหมาย เช่น กิจการพัฒนา Biotechnology, Nanotechnology, Advanced Materials Technology และ Digital Technology<sup>3 4</sup>

ทั้งนี้กลุ่มอุตสาหกรรมและประเภทกิจการที่ BOI ให้การส่งเสริมนั้นโดยภาพรวมเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สามารถนำไปเกี่ยวข้องหรือประยุกต์ใช้ได้เกือบทุกอุตสาหกรรมที่กล่าวมา อย่างไรก็ตามหากพิจารณาถึงรายละเอียดการให้สิทธิประโยชน์เฉพาะในด้าน “อุตสาหกรรมดิจิทัล” ซึ่งอยู่ภายใต้ “อุตสาหกรรมดิจิทัล สร้างสรรค์ และบริการที่มีมูลค่าสูง และการวิจัยและพัฒนา” ประเภทกิจการ เงื่อนไข และสิทธิประโยชน์ สามารถสรุปได้ดังตารางดังต่อไปนี้

**ตารางที่ ๒.๑ สิทธิประโยชน์ในด้าน “อุตสาหกรรมดิจิทัล” ภายใต้กลุ่ม “อุตสาหกรรมดิจิทัล สร้างสรรค์ และบริการที่มีมูลค่าสูง” ของ BOI**

ประเภทกิจการ	สิทธิและประโยชน์	เงื่อนไข
<b>๕.๗ กิจการพัฒนาซอฟต์แวร์</b>		
<b>๕.๗.๑ Embedded Software</b>	A1 (ได้รับสิทธิยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล ๘ ปี ไม่จำกัดวงเงิน)	๑. ต้องมีค่าใช้จ่ายเงินเดือนบุคลากรด้านการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐,๐๐๐ บาทต่อปี หรือต้องมีเงินลงทุน (ไม่รวมค่าที่ดินและทุนหมุนเวียน) ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐,๐๐๐ บาท ๒. ต้องมีกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์อย่างใดอย่างหนึ่งตามที่ depa เห็นชอบ
<b>๕.๗.๒ Enterprise Software และ/หรือ Digital Content</b>	A2 (ได้รับยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล ๕ ปี ไม่จำกัดวงเงิน)	๓. โครงการที่ลงทุนตั้งแต่ ๑๐ ล้านบาทขึ้นไป (ไม่รวมค่าที่ดินและทุนหมุนเวียน) ต้องดำเนินการให้ได้รับใบรับรองมาตรฐานจาก depa หรือใบรับรองระบบคุณภาพตาม

<sup>3</sup> [https://www.boi.go.th/infoact/th/473/article\\_detail/12528](https://www.boi.go.th/infoact/th/473/article_detail/12528)

<sup>4</sup> [https://www.boi.go.th/upload/content/BOI\\_A\\_Guide\\_Web\\_Th.pdf](https://www.boi.go.th/upload/content/BOI_A_Guide_Web_Th.pdf)



ประเภทกิจการ	สิทธิและประโยชน์	เงื่อนไข
<p><b>๕.๗.๓ ซอฟต์แวร์ที่สร้างมูลค่าเพิ่มสูง (High Value-added Software)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พัฒนาและให้บริการซอฟต์แวร์ด้านวิเคราะห์และเชื่อมโยงเพื่อบริหารจัดการข้อมูล Big Data, Data Analytics รวมถึง Predictive Analytics</li> <li>- พัฒนาซอฟต์แวร์ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลสารสนเทศและไซเบอร์</li> <li>- พัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการควบคุม และ/หรือเชื่อมโยงอุปกรณ์ที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง รวมถึง Business Process Management</li> <li>- พัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้ในงานสนับสนุนอุตสาหกรรมการผลิต (Industrial Software)</li> </ul>	<p>A3</p> <p>(ได้รับสิทธิยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล ๘ ปี ไม่จำกัดวงเงิน)</p>	<p>มาตรฐาน Capability Maturity Model Integration (CMMI) หรือเทียบเท่าภายใน ๒ ปี นับแต่วันครบเปิดดำเนินการได้</p> <p>๔. รายได้จากการจำหน่ายหรือการให้บริการอันเป็นผลงานที่เกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์ที่ได้รับการส่งเสริมโดยตรง ถือเป็นรายได้ที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน</p>
<p><b>๕.๘ กิจการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce)</b></p>	<p>B2</p> <p>(ไม่ได้รับสิทธิยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล)</p>	<p>ไม่สามารถขอรับสิทธิและประโยชน์เพิ่มเติมตามคุณค่าของโครงการได้</p>
<p><b>๕.๙ กิจการให้บริการเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Services)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริการระบบซอฟต์แวร์พื้นฐาน (Software Platform)</li> <li>- บริการบริหารจัดการทางด้านดิจิทัล (Managed Service)</li> <li>- บริการออกแบบระบบสถาปัตยกรรมทางด้านดิจิทัล (Digital Architecture Design Service)</li> </ul>	<p>A3</p> <p>(ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล ๕ ปี)</p>	<p>๑. ต้องมีการจ้างบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Specialist) และต้องมีเงินลงทุน (ไม่รวมค่าที่ดินและทุนหมุนเวียน) ไม่น้อยกว่า ๑ ล้านบาท</p> <p>๒. ต้องมีกระบวนการให้บริการด้านดิจิทัลตามที่คณะกรรมการเห็นชอบ</p> <p>๓. โครงการลงทุนตั้งแต่ ๑๐ ล้านบาทขึ้นไป (ไม่รวมค่าที่ดินและทุนหมุนเวียน) ต้องดำเนินการให้ได้รับใบรับรองมาตรฐาน ISO 20000 หรือมาตรฐานอื่นตามความเห็นชอบของ ศศ. ภายใน ๒ ปี นับแต่วันครบเปิดดำเนินการ</p> <p>๔. รายได้ที่เกิดจากการจำหน่ายหรือรายได้ที่เกิดจากการให้บริการด้านดิจิทัลที่ได้รับการส่งเสริมโดยตรงถือเป็นรายได้ที่ได้รับการส่งเสริม</p>



ประเภทกิจการ	สิทธิและประโยชน์	เงื่อนไข
- บริการทางด้านดิจิทัล เช่น FinTech, DigiTech, MedTech, AgriTech เป็นต้น		
๗.๑ กิจการสาธารณูปโภคและ บริการพื้นฐาน ๗.๑.๖ กิจการโครงสร้างพื้นฐาน ดิจิทัล ๗.๑.๖.๑ กิจการบริการวงจรสื่อ สัญญาณความเร็วสูงระหว่าง ประเทศภาคพื้นน้ำ	A2 (ยกเว้นภาษีเงินได้ นิติบุคคล ๘ ปี)	ต้องได้รับใบอนุญาตการบริการวงจรสื่อสัญญาณความเร็วสูง ระหว่างประเทศจาก กสทช. ก่อนยื่นคำขอรับการส่งเสริม
<b>๗.๙ กิจการพัฒนาพื้นที่สำหรับกิจการอุตสาหกรรม</b>		
<b>๗.๙.๒.๒ กิจการนิคมหรือ เขตดิจิทัล (Digital Park)</b>	A1 (ยกเว้นภาษีเงินได้ นิติบุคคล ๘ ปี ไม่ จำกัดวงเงิน)	๑. ต้องมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐ ตารางเมตร ๒. ต้องมีแผนการพัฒนานิคมหรือเขตดิจิทัลที่ได้รับความ เห็นชอบจากกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม โดยมี รายละเอียดดังนี้ ๒.๑) ต้องมีโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล เช่น - ต้องมีระบบสื่อสารหลักแบบใยแก้วความเร็วสูงทั่วทั้งพื้นที่ เขตดิจิทัล - ต้องมีระบบโทรคมนาคมหลักที่มีการวางสายสื่อสารแบบ ความเร็วสูงจากพื้นที่เขตดิจิทัลไปยังศูนย์กลางสื่อสาร โทรคมนาคมในประเทศและระหว่างประเทศ - ต้องมีระบบไฟฟ้าสำรองจ่ายแบบต่อเนื่อง เป็นต้น ๒.๒) ต้องมีโครงสร้างพื้นฐานด้านนวัตกรรม ที่พร้อมสนับสนุน การวิจัยและพัฒนาเชิงพาณิชย์ เช่น ห้องปฏิบัติการวิจัยและ พัฒนา พื้นที่ทดลองผลิต พื้นที่ทดสอบตลาด (Living Lab) และ พื้นที่ให้เช่าสำหรับจัดตั้งศูนย์วิจัยและพัฒนานวัตกรรมของ ภาคเอกชน เป็นต้น ๒.๓) ต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวกให้บริการกับผู้อยู่ในพื้นที่ ตามที่คณะกรรมการให้ความเห็นชอบ เช่น ห้องประชุมสัมมนา เป็นต้น
<b>๗.๙.๒.๓ กิจการนิคมหรือเขต Data Center</b>	A1 (ยกเว้นภาษีเงินได้ นิติบุคคล ๘ ปี ไม่ จำกัดวงเงิน)	๑. ต้องจัดให้มีบริการ เช่น บริการรับฝากวางคอมพิวเตอร์แม่ ข่าย (server co-location) บริการดูแลระบบ (Managed Service) บริการ Backup เครื่อง Server ของลูกค้า บริการ Disaster Recovery Services (DRS) เป็นต้น



ประเภทกิจการ	สิทธิและประโยชน์	เงื่อนไข
		<p>๒. ต้องมีพื้นที่สำหรับให้บริการ Data Center ไม่น้อยกว่า ๓,๐๐๐ ตารางเมตร</p> <p>๓. ต้องมีระบบโทรคมนาคมหลักที่มีการวางสายสื่อสารแบบความเร็วสูงไปยังศูนย์กลางสื่อสารโทรคมนาคมทั้งในประเทศ และระหว่างประเทศอย่างน้อย ๔ วงจร ทั้งนี้ ต้องเป็นวงจรในประเทศที่มีความเร็วไม่น้อยกว่า ๑๐ Gbps อย่างน้อย ๓ วงจร และมีความเร็วรวมของทุกวงจรไม่น้อยกว่า ๖๐ Gbps</p> <p>๔. ต้องสามารถให้บริการได้ในขณะที่มีการซ่อมบำรุงหรือมีการเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ต่างๆในระบบ (Concurrently Maintainable)</p> <p>๕. ต้องมีระบบ Engine Generator ที่เป็น Continuous Rating ที่รองรับปริมาณการใช้ไฟทั้งหมดของ Data Center พร้อมระบบสำรองกรณี Engine Generator ตัวหนึ่งตัวใดหนึ่งชำรุดหรือหยุดทำงาน</p> <p>๖. ต้องมีอุปกรณ์หรือระบบสำรองในอุปกรณ์ UPS, IT Cooling แล UPS Cooling โดยต้องทำงานในทันทีที่อุปกรณ์หลักหยุดทำงานและไม่กระทบต่อการให้บริการ</p> <p>๗. ต้องมีเส้นทางสำรองในระบบส่งจ่ายไฟฟ้าที่ไม่ขึ้นต่อกัน (Independent Distribution Paths)</p> <p>๘. ต้องมีระบบป้องกันความเสี่ยงที่เกิดจากความเสียหายกรณีที่อุปกรณ์ตัวหนึ่งตัวใดชำรุด หรือหยุดทำงาน</p> <p>๙. ต้องมีระบบปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพสูงพร้อมระบบสำรอง</p> <p>๑๐. ต้องมีระบบป้องกันอัคคีภัยทั่วพื้นที่</p> <p>๑๑. ต้องมีระบบรักษาความปลอดภัยตลอด ๒๔ ชั่วโมง</p> <p>๑๒. ต้องได้รับมาตรฐาน ISO/IEC 27001 ด้าน Data Center</p>
<p>๗.๙.๒.๔ กิจการศูนย์บ่มเพาะด้านนวัตกรรม (Innovation Incubation Center)</p>	<p>A1 (ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล ๘ ปี ไม่จำกัดวงเงิน)</p>	<p>๑. ต้องลงทุนหรือจัดให้มีระบบสาธารณูปโภคพื้นฐาน เช่น ระบบสื่อสารหลักแบบใยแก้ว ความเร็วสูง ระบบไฟฟ้าสำรองจ่ายแบบต่อเนื่อง ระบบปรับอากาศ ระบบดับเพลิงและป้องกันอัคคีภัย เป็นต้น</p> <p>๒. ต้องมีแผนการบ่มเพาะเพื่อพัฒนานวัตกรรมตามที่คณะกรรมการให้ความเห็นชอบ</p> <p>๓. ต้องมีแผนการสร้างระบบนิเวศ (Ecosystem) หรือการสร้างชุมชนเทคโนโลยี รวมทั้งต้องจัดให้มี Maker Space หรือ</p>



ประเภทกิจการ	สิทธิและประโยชน์	เงื่อนไข
		<p>Fabrication Laboratory เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (Prototype)</p> <p>๔. ต้องมีการจ้างผู้เชี่ยวชาญในการให้คำปรึกษาการดำเนินธุรกิจ และการพัฒนานวัตกรรม (Mentor) ประจำศูนย์</p> <p>๕. ต้องมีพื้นที่ให้บริการไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ ตารางเมตร</p> <p>๖. รายได้ที่อยู่ในข่ายได้รับการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลให้ รวมถึงรายได้จากการให้บริการเพื่อสร้างนวัตกรรมภายในศูนย์ เช่น ค่าสมาชิก ค่าเช่าพื้นที่เพื่อสร้างนวัตกรรม ค่าเช่าหรือค่าใช้อุปกรณ์ ค่าจัดกิจกรรมเพื่อสร้างนวัตกรรม เป็นต้น</p>
๗.๙.๒.๕ กิจการ Maker Space หรือ Fabrication Laboratory	A3 (ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล ๕ ปี)	<p>๑. ต้องจัดให้มีพื้นที่สำหรับเป็นห้องปฏิบัติการเพื่อใช้ในการสร้างนวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์ต้นแบบ</p> <p>๒. ต้องจัดให้มีเครื่องมือหรืออุปกรณ์พื้นฐานเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ เช่น CNC Machine, ๓D Printer, Water jet, Tooling, Software Tools <b>สำหรับพัฒนางานด้านปัญญาประดิษฐ์</b> อุปกรณ์เพาะเชื้อ อุปกรณ์ผสมสารเคมี เป็นต้น</p> <p>๓. ต้องจัดให้มีผู้เชี่ยวชาญในการให้คำปรึกษาเพื่อการพัฒนาวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์ต้นแบบ</p> <p>๔. ต้องจัดให้มีระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานในโครงการ เช่น ระบบสื่อสารหลักแบบใยแก้วความเร็วสูง ระบบไฟฟ้าสำรองจ่ายแบบต่อเนื่อง ระบบปรับอากาศ ระบบดับเพลิงและป้องกันอุบัติเหตุ เป็นต้น</p>
๗.๙.๒.๖ กิจการ Co-Working Space	B1	<p>๑. ต้องจัดให้มีพื้นที่ให้บริการไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ ตารางเมตร</p> <p>๒. ต้องมีเงินลงทุน (ไม่รวมค่าที่ดินและทุนหมุนเวียน) ไม่น้อยกว่า ๑๐ ล้านบาท</p> <p>๓. ต้องมีองค์ประกอบในการบริหารจัดการ ได้แก่ Co-Working Management, Membership Management System และ Supporting Management</p> <p>๔. ต้องจัดให้มีเครื่องมือหรืออุปกรณ์พื้นฐานเพื่อให้บริการ เช่น อุปกรณ์สำนักงาน คอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ เป็นต้น</p>
๗.๑๐ กิจการ Cloud Service	A1 (ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล ๘ ปี ไม่จำกัดวงเงิน)	<p>๑. ต้องตั้งอยู่ใน Data Center ที่ได้รับมาตรฐาน ISO/IEC 27001 ด้าน Data Center ไม่น้อยกว่า ๒ ศูนย์ที่อยู่ในประเทศ</p> <p>๒. ต้องมีการเชื่อมต่อระหว่างศูนย์ Data Center ทุกศูนย์เข้าด้วยกัน ด้วยความเร็วไม่ต่ำกว่า ๑๐ Gbps ในทุกเส้นทาง พร้อมมีวงจรสำรองที่มีขนาดเท่ากัน</p> <p>๓. ต้องได้รับมาตรฐาน ISO/IEC 27001 ด้าน Cloud Security และมาตรฐาน ISO/IEC 20001-1 ด้าน Cloud Service</p>

นอกจากนี้การวิจัยและพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมสร้างสรรค์และดิจิทัล และการพัฒนาเทคโนโลยีเป้าหมายในกิจการพัฒนา Digital technology ประเภทกิจการ สิทธิประโยชน์ และเงื่อนไข สามารถสรุปได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ ๒.๒ สิทธิประโยชน์ในด้านการวิจัยและพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมสร้างสรรค์และดิจิทัล และการพัฒนาเทคโนโลยีเป้าหมายในกิจการพัฒนา Digital Technology ของ BOI

ประเภทกิจการ	สิทธิและประโยชน์	เงื่อนไข
การวิจัยและพัฒนา		
๗.๑๑ กิจการวิจัยและพัฒนา - อุตสาหกรรมสร้างสรรค์และดิจิทัล	A1 (ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล ๘ ปี ไม่จำกัดวงเงิน)	<p>๑. ต้องมีขอบข่ายธุรกิจ ดังนี้</p> <p>๑.๑ การวิจัยขั้นพื้นฐาน (Basic Research)</p> <p>๑.๒ การวิจัยประยุกต์ (Applied Research)</p> <p>๑.๓ การวิจัยพัฒนาระดับนำร่อง (Pilot Development)</p> <p>๑.๔ การวิจัยพัฒนาเชิงสาธิต (Demonstration Development)</p> <p>๒. ต้องเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับขอบข่ายการวิจัยและการพัฒนา จำนวนนักวิจัยตามโครงการ ประวัติการศึกษา และประสบการณ์ของนักวิจัย</p> <p>๓. รายได้ที่ได้รับการส่งเสริมให้นำรวมรายได้จากการจำหน่ายหรือการให้บริการ</p> <p>๔. หากตั้งอยู่ในเขตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ได้รับการส่งเสริม หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ ให้ได้รับการลดหย่อนภาษีเงินได้นิติบุคคลสำหรับกำไรสุทธิร้อยละ ๕๐ เป็นระยะเวลา ๕ ปี นับแต่วันที่กำหนดระยะเวลาการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลสิ้นสุดลง</p> <p>๕. ต้องมีค่าใช้จ่ายเงินเดือนของบุคลากรด้านวิจัยและพัฒนา ไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐,๐๐๐ บาทต่อปี โดยต้องเป็นการจ้างงานใหม่หรือมีเงินลงทุน (ไม่รวมค่าที่ดินและทุนหมุนเวียน) ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐,๐๐๐ บาท</p> <p>๖. สามารถขอรับสิทธิและประโยชน์เพิ่มเติมตามคุณค่าของโครงการ (Merit-based Incentives) ได้ โดยได้รับยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลรวมแล้วไม่เกิน ๑๓ ปี</p>
พัฒนาเทคโนโลยีเป้าหมาย		
๘.๑ กิจการพัฒนาเทคโนโลยีเป้าหมาย ๘.๑.๔ กิจการพัฒนา Digital Technology	หมวด ๘ ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล ๑๐ ปี (ไม่จำกัดวงเงิน)	<p>๑. จะต้องมีขั้นตอนการพัฒนาเทคโนโลยีเป้าหมายที่ใช้เป็นฐานในกระบวนการผลิตหรือให้บริการในอุตสาหกรรมเป้าหมายตามที่คณะกรรมการเห็นชอบ</p> <p>๒. จะต้องมี การถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยร่วมมือกับ</p>

ประเภทกิจการ	สิทธิและประโยชน์	เงื่อนไข
		<p>สถาบันการศึกษาหรือสถาบันวิจัยตามรูปแบบที่คณะกรรมการกำหนด เช่น Technology Research Consortium เป็นต้น</p> <p>๓. หากตั้งอยู่ในเขตนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ได้รับการส่งเสริมหรือได้รับความเห็นชอบจากกรรมการ ให้ได้รับการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลสำหรับกำไรสุทธิที่ได้จากการลงทุนเพิ่มอีก ๒ ปี</p> <p>๔. สามารถขอรับสิทธิและประโยชน์เพิ่มเติมตามคุณค่าของโครงการ (Merit-Based Incentives) ได้ โดยได้รับยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลรวมกันแล้วไม่เกิน ๑๓ ปี</p>

## ๒.๔ ความสอดคล้องแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ กับแผนในระดับต่างๆ

การจำแนกแผนของประเทศเพื่อเข้าสู่การพิจารณาของคณะรัฐมนตรี ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๐ ได้มีการแบ่งแผนออกเป็น ๓ ระดับ คือ **ระดับที่ ๑** ยุทธศาสตร์ชาติ ซึ่งการแปลงยุทธศาสตร์ชาติไปสู่การปฏิบัติจะดำเนินการผ่านการถ่ายระดับเป้าหมายและประเด็นยุทธศาสตร์สู่แผน **ระดับที่ ๒** แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ แผนปฏิรูปประเทศ และแผนความมั่นคง และ **ระดับที่ ๓** แผนปฏิบัติราชการ และแผนปฏิบัติการด้าน... ซึ่งเป็นแผนที่จัดทำขึ้นเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของแผนระดับที่ ๑ และแผนระดับที่ ๒ ให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ หรือจัดทำขึ้นตามที่กฎหมายกำหนด หรือจัดทำตามพันธกรณีหรืออนุสัญญาระหว่างประเทศ ดังนั้น แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๖๕ - ๒๕๗๐ ซึ่งเป็นแผนระดับที่ ๓ จึงต้องมีความสอดคล้องและบูรณาการการกันกับยุทธศาสตร์ชาติ แผนในระดับที่ ๒ และ ๓ อื่นๆ เพื่อร่วมกันผลักดันไปสู่เป้าหมายในการพัฒนาประเทศไทยอย่างยั่งยืน ตามหลักธรรมาภิบาล

จากข้อมูลการทบทวนแผนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องดังที่กล่าวมาแล้วในหัวข้อที่ ๒.๑ – ๒.๓ นั้น จะเห็นได้ว่าแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาประเทศไทยมีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ (แผนระดับที่ ๑) และแผนแม่บทประเด็นต่างๆ ภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (แผนระดับที่ ๒) โดยสามารถสรุปได้ดังตารางที่ ๒.๓



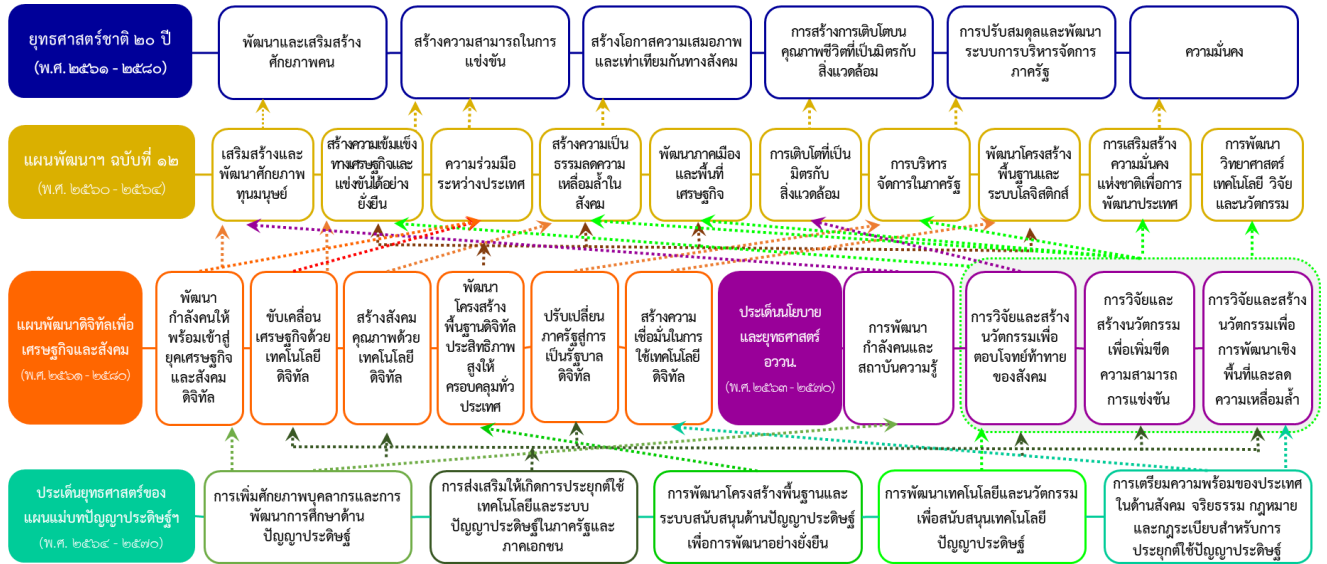
ตารางที่ ๒.๓ การถ่ายทอดเป้าหมายจากยุทธศาสตร์ชาติตามหลักความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล (Casual Relationship : XYZ) สู่แผนปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาประเทศไทยระยะ ๖ ปี

Z	Y		X		
แผนระดับ ๑	แผนระดับ ๒: แผนแม่บท ๒๓ ประเด็น		แผนระดับ ๓: แผนปฏิบัติการ AI		
ยุทธศาสตร์ชาติ	แผนแม่บทประเด็น	แผนแม่บทย่อย (แผน)	ยุทธศาสตร์ AI	ตัวอย่างโครงการ	
๒. ด้านการสร้าง ความสามารถในการแข่งขัน	๗. โครงสร้างพื้นฐาน ระบบโลจิสติกส์ และ ดิจิทัล	๗.๓ โครงสร้างพื้นฐานด้าน ดิจิทัล	ยุทธศาสตร์ที่ ๑ การการ เตรียมความพร้อมของ ประเทศในด้านสังคม จริยธรรม กฎหมาย และ กฎระเบียบสำหรับ การประยุกต์ใช้	S2: โครงการพัฒนาแพลตฟอร์มกลางในการให้บริการด้าน ปัญญาประดิษฐ์บนระบบ GDCC (GDCC AI Marketplace) S2: โครงการพัฒนาการให้บริการโครงสร้างพื้นฐานด้านการคำนวณ สมรรถนะสูงเพื่อเพิ่มขีดความสามารถโครงสร้างพื้นฐานในการสนับสนุน งานวิจัยและพัฒนาปัญญาประดิษฐ์และการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (HPC Service)	
		๒๓.๑ การวิจัยและพัฒนา	๒๓.๑ การวิจัยและพัฒนาด้าน	ปัญญาประดิษฐ์ (S1)	S4: โครงการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์สนับสนุนอุตสาหกรรม ๔.๐
			๒๓.๒ การวิจัยและพัฒนา ด้านสังคม	ยุทธศาสตร์ที่ ๒ การ พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และระบบสนับสนุนด้าน ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการ พัฒนาอย่างยั่งยืน (S2)	S4: โครงการพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับงานการตรวจเงิน แผ่นดิน (AI for Audit) S4: โครงการพัฒนาบริการเอไอขั้นสูงเพื่อการสื่อสารระหว่างมนุษย์และ คอมพิวเตอร์ (Human Computer Communication AI Services)
			๒๓.๓ การวิจัยและพัฒนา ด้านองค์ความรู้พื้นฐาน	ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการ พัฒนาอย่างยั่งยืน (S2)	S5: โครงการส่งเสริมให้เกิดผู้ประกอบการใหม่และกลไกสนับสนุนธุรกิจ ด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Startup)
	๔.อุตสาหกรรมและ บริการแห่งอนาคต	๔.๑ อุตสาหกรรมและบริการ ดิจิทัล ข้อมูล และ ปัญญาประดิษฐ์	ยุทธศาสตร์ที่ ๓ การเพิ่ม ศักยภาพบุคลากรและ การพัฒนาการศึกษาด้าน ปัญญาประดิษฐ์ (S3)	S2: โครงการสร้างเครือข่ายบริการเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI Service) S4: โครงการพัฒนาเทคโนโลยี AI สำหรับระบบการขับเคลื่อนขับเคลื่อนเพื่อ สร้างอุตสาหกรรมใหม่และต่อยอดอุตสาหกรรมยานพาหนะไฟฟ้า (AI for EV) S5: โครงการประยุกต์ใช้ AI สำหรับสนับสนุนภาคการเงิน (Financial AI) S5: โครงการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์สนับสนุนระบบบริหารจัดการ การพลังงานแบบผสมผสานในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อ เชื่อมต่อระบบการตอบสนองด้านโหลด (Demand Response Management)	
			ยุทธศาสตร์ที่ ๔ การพัฒนาเทคโนโลยี และนวัตกรรมเพื่อ สนับสนุนเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ (S4)	S4: โครงการพัฒนาเทคโนโลยีและประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์สำหรับ การเกษตรแม่นยำพร้อมแปลงสาธิต (Digital Farming) S4: โครงการยกระดับอุตสาหกรรมเกษตรและอาหารยุคใหม่ด้วย เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Innovative food) S5: โครงการขยายผลการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์สำหรับพัฒนา นโยบายด้านการเกษตรแบบมุ่งเป้า (Targeted Crop Allocation)	
๓.การเกษตร	๓.๕ เกษตรอัจฉริยะ	ยุทธศาสตร์ที่ ๕ การส่งเสริมให้เกิดการ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี และระบบ ปัญญาประดิษฐ์ใน ภาครัฐและภาคเอกชน (S5)	S5: โครงการแพลตฟอร์มบูรณาการข้อมูลชุมชนเพื่อสนับสนุนการ ท่องเที่ยวโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Tourism AI)		
๓. ด้านการพัฒนาและ เสริมสร้างศักยภาพ ทรัพยากรมนุษย์	๑๑.ศักยภาพคนตลอด ช่วงชีวิต	๑๑.๓ การพัฒนาช่วงวัย เรียน/วัยรุ่น	S3: โครงการเตรียมพร้อมและผลิตกำลังคนด้านปัญญาประดิษฐ์แห่ง อนาคต (AI Training) S3: โครงการผลิตบุคลากรด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งอนาคตระยะที่ ๒ (AI Training: Phase II) S4: โครงการแพลตฟอร์มการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้เรียนโดยเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ (Behavioral and Cognitive Education)	S3: โครงการสนับสนุนทุนการศึกษาผลิตผู้เรียนชั้นสูงทางด้าน ปัญญาประดิษฐ์ (Higher Education Scholarship in AI) S4: โครงการพัฒนาเทคโนโลยีและประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการ วิเคราะห์ภาพทางการแพทย์และการวินิจฉัยโรคทางไกล (Medical AI)	
		๑๑.๔ การพัฒนาและ ยกระดับศักยภาพวัยแรงงาน			
	๑๒.การพัฒนาการเรียนรู้	๑๒.๑ คนไทยมีทักษะที่ จำเป็นของโลกศตวรรษที่ ๒๑			
	๑๓.การเสริมสร้างให้คน ไทยมีสุขภาพที่ดี	๑๓.๕ การพัฒนาและสร้าง ระบบรับมือต่อโรคอุบัติใหม่			
๖. ด้านการปรับสมดุลและ พัฒนาระบบบริหารจัดการ ภาครัฐ	๒๒.กฎหมายและ กระบวนการยุติธรรม	๒๒.๑ การพัฒนากฎหมาย	S1: โครงการสร้างแนวปฏิบัติเกี่ยวกับธรรมาภิบาลข้อมูลและจริยธรรม เพื่อการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI ELSI) S1: โครงการพัฒนากฎหมายและการบังคับใช้กฎหมายด้าน ปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทย (AI LAWS)	S4: โครงการส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ใน ภาครัฐเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตประชากรไทย (Government Services) S5: โครงการขยายผลการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์สำหรับความมั่นคง และปลอดภัย (Public Surveillance)	
		๒๐.การบริหารประชาชน และประสิทธิภาพภาครัฐ	๒๐.๑ การพัฒนาบริการ ประชาชน		



นอกจากนี้ แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาประเทศไทยมีความสอดคล้องกับแผนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในแผนระดับต่าง ๆ ของประเทศและหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในกระทรวงที่เข้ามามีบทบาทหลักร่วมในการจัดทำแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ ทั้งจากกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม สามารถสรุปเป็นแผนภาพที่ ๒.๓ ดังนี้

ภาพที่ ๒.๓ ความเชื่อมโยงยุทธศาสตร์และนโยบายระดับชาติสู่ประเด็นยุทธศาสตร์ AI ไทย



## ส่วนที่ ๓ สารสำคัญของแผนปฏิบัติการ ด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ เพื่อการพัฒนาประเทศไทย (พ.ศ. ๒๕๖๕ – ๒๕๗๐)

### ๓.๑ การประเมินสถานการณ์ ปัญหา และความจำเป็นของแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ เพื่อการพัฒนาประเทศไทย

#### ๓.๑.๑ หลักการและเหตุผล

ในปัจจุบัน เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หรือ Artificial Intelligence (AI) เป็นเทคโนโลยีที่ถูกพูดถึงอย่างมากในฐานะเทคโนโลยีที่จะเข้ามาเปลี่ยนแปลงรูปแบบของสังคมและเศรษฐกิจโลกในอนาคต เนื่องจากปัญญาประดิษฐ์ สามารถนำไปใช้ได้หลากหลายวัตถุประสงค์ สามารถประยุกต์เข้าไปใช้ในทุกกิจกรรมทางเศรษฐกิจได้ ตลอดจนสามารถเข้าไปช่วยยกระดับประสิทธิภาพการผลิตให้สูงขึ้นแบบก้าวกระโดด (Exponential) และถึงแม้ว่าปัญญาประดิษฐ์จะเป็นเทคโนโลยีที่มีพัฒนาการและการเติบโตอย่างรวดเร็ว แต่ในปัจจุบันอาจจะยังไม่ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้อย่างเต็มที่ เนื่องจากความสามารถของปัญญาประดิษฐ์ยังจำกัดอยู่เพียงความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน แต่หากมีการใช้อย่างเต็มประสิทธิภาพแล้ว ภายในอีก ๑๕ ปีข้างหน้า หรือในปี พ.ศ. ๒๕๗๘ คาดว่าจะช่วยยกระดับการเติบโตทางเศรษฐกิจของหลายประเทศให้สูงขึ้นเป็นมูลค่าเกือบสองเท่าของปัจจุบัน

เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หมายถึง เทคโนโลยีการสร้างเครื่องจักรให้มีคุณลักษณะทางด้านสติปัญญาและความฉลาดเหมือนมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นการคิดได้แบบมนุษย์ การกระทำได้แบบมนุษย์ การคิดและการกระทำอย่างมีเหตุผล โดยศาสตร์ที่เป็นหัวใจสำคัญที่ทำให้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ มีความสามารถทางสติปัญญาและการเรียนรู้เหมือนมนุษย์ คือ การเรียนรู้ของเครื่องจักร (Machine Learning, ML) ซึ่งหมายถึงศาสตร์ที่ทำให้คอมพิวเตอร์หรือเครื่องจักรสามารถเรียนรู้ที่จะทำความเข้าใจความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ถูกป้อนเข้า (Input) และสร้างผลลัพธ์การตอบสนองต่อข้อมูล (output) ขึ้นมาได้เอง โดยไม่ต้องถูกโปรแกรมหรือได้รับการป้อนคำสั่งเข้าไปใหม่ทุกครั้งที่คอมพิวเตอร์หรือเครื่องจักรได้รับข้อมูลใหม่ เป็นการนำศาสตร์ด้านคณิตศาสตร์และสถิติขั้นสูงมาประยุกต์เข้ากับความรู้ด้านการจัดการข้อมูลและการเขียนโปรแกรม โดยมีหลักการ คือ การสร้างองค์ความรู้ในเชิงโมเดลทางคณิตศาสตร์ จากข้อมูลป้อนเข้าด้วยตัวเครื่องจักรเองที่สามารถใช้ทำนายอนาคตได้ โดยโมเดลที่ถูกสร้างขึ้นจะมีความยืดหยุ่นและสามารถปรับตัวเองเข้ากับข้อมูลใหม่ ๆ ที่ได้รับป้อนเข้าไปได้ ดังนั้นการเรียนรู้ของเครื่องจักร จึงเปรียบเสมือนความคิดระบบหนึ่งจากหลาย ๆ ระบบที่อยู่ในสมองของปัญญาประดิษฐ์ที่ทำหน้าที่แยกแยะและเรียนรู้ข้อมูลที่ถูกป้อนเข้ามา และประมวลผลออกมาเป็นการตอบสนองต่อข้อมูลที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ อาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI หมายถึง “เทคโนโลยีการสร้างความสามารถให้แก่เครื่องจักรและคอมพิวเตอร์ ด้วยอัลกอริทึมและกลุ่มเครื่องมือทางสถิติ เพื่อสร้างซอฟต์แวร์และโมเดลทรงปัญญา ที่สามารถเลียนแบบความสามารถของมนุษย์



ที่ซับซ้อนได้ เช่น จดจำ แยกแยะ ให้เหตุผล ตัดสินใจ คาดการณ์ สื่อสารกับมนุษย์ ในบางกรณีอาจไปถึงขั้นเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง”

### ๓.๑.๑.๑ เหตุผลและความจำเป็นของประเทศไทยในการพัฒนาแผนปฏิบัติการด้าน

#### ปัญญาประดิษฐ์สาระสำคัญของแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (พ.ศ. ๒๕๖๕ - ๒๕๗๐)

ปัจจุบันเทคโนโลยี AI ได้ถูกนำไปประยุกต์ใช้แล้วในกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่แพร่หลาย ไม่ว่าจะเป็นในภาคธุรกิจและภาคอุตสาหกรรม ได้แก่ การตลาดและการขายสินค้า โดยใช้ปัญญาประดิษฐ์วิเคราะห์พฤติกรรมของผู้บริโภคและนำเสนอสินค้าให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภค ด้านการขนส่งและโลจิสติกส์ รวมถึงรถยนต์ไร้คนขับ ด้านการลงทุนและการวางแผนการลงทุน ด้านสุขภาพและวงการแพทย์ โดยใช้ประโยชน์ในการวินิจฉัยโรค การวิเคราะห์และอ่านฟิล์มเอกซเรย์ได้อย่างแม่นยำ ตลอดจนด้านกฎหมายที่ AI เข้ามาทำหน้าที่บางส่วนแทนนักกฎหมาย และช่วยลดต้นทุนธุรกรรมต่าง ๆ ในการยื่นเอกสารทางกฎหมาย การอนุมัติสินเชื่อ และตรวจสอบความผิดปกติทางธุรกรรมทางการเงินผ่านการตรวจสอบข้อมูลทางการเงิน รวมทั้งถูกนำไปใช้ในการดูแลรักษาเครื่องจักรภายในโรงงานอุตสาหกรรม (smart maintenance) เพื่อคาดการณ์ช่วงเวลาที่ต้องซ่อมแซมและช่วยวางแผนงบประมาณค่าใช้จ่าย เป็นต้น สำหรับประเทศไทยนั้น AI ก็จะมีผลกระทบและสร้างการเปลี่ยนแปลงต่อประเทศไทยในหลายมิติเช่นกัน อาทิ

**มิติทางด้านเศรษฐกิจ:** จากการศึกษาของบริษัทที่ปรึกษาเทอร์เฮาส์คูเปอร์ส (PwC) ในปี พ.ศ. ๒๕๖๑ ระบุว่า ปัญญาประดิษฐ์จะสร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจเพิ่มได้มากกว่าร้อยละ ๑๔ ภายในปี พ.ศ. ๒๕๗๘ โดยมูลค่าทางเศรษฐกิจที่เกิดจากปัญญาประดิษฐ์ จะมีมูลค่าสูงถึง ๑๕.๗ ล้านล้านเหรียญสหรัฐ (สูงกว่าขนาดเศรษฐกิจของจีนและอินเดียรวมกัน) มูลค่าที่เพิ่มขึ้นมาจากการเพิ่มประสิทธิภาพธุรกิจโดยเปลี่ยนจากระบบเดิมไปใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ และระบบอัตโนมัติซึ่งส่วนนี้คิดเป็นมูลค่า ๖.๖ ล้านล้านเหรียญสหรัฐ ส่วนอีก ๙.๑ ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐฯ เป็นผลมาจากการสร้างมูลค่าจากการบริโภคสินค้าและบริการที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ ขณะที่ในรายงานวิจัยของ บริษัท Accenture Research<sup>5</sup> ซึ่งเป็นบริษัทที่ปรึกษาด้านไอทีของ Apple และ Microsoft ซึ่งร่วมมือกับบริษัท Frontier Economics ทำการศึกษามลกระทบของ AI ที่มีต่อระบบเศรษฐกิจ พบว่าการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์จะทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวม (GDP) โลกขยายตัวได้ถึง ๑.๗ เท่าภายในปี พ.ศ. ๒๕๗๘ โดยเป็นผลจากการขยายตัวของเศรษฐกิจของประเทศที่มีการศึกษาและพัฒนาปัญญาประดิษฐ์อย่างจริงจัง เช่น ประเทศสิงคโปร์ที่การเติบโตของเศรษฐกิจขยับไปอยู่ที่ระดับร้อยละ ๕.๔ เพิ่มขึ้นจากระดับร้อยละ ๓.๒ และเกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจเพิ่มถึง ๒๑๕,๐๐๐ ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ปัญญาประดิษฐ์ยังสามารถช่วยเพิ่มผลิตภาพแรงงาน (labor productivity) ของโลกได้ประมาณร้อยละ ๓๐ - ๔๐ ภายในปี พ.ศ. ๒๕๗๘ อีกด้วย สำหรับประเทศไทยนั้น การศึกษาของสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล

<sup>5</sup> <https://www.bangkokbiznews.com/news/detail/784048>

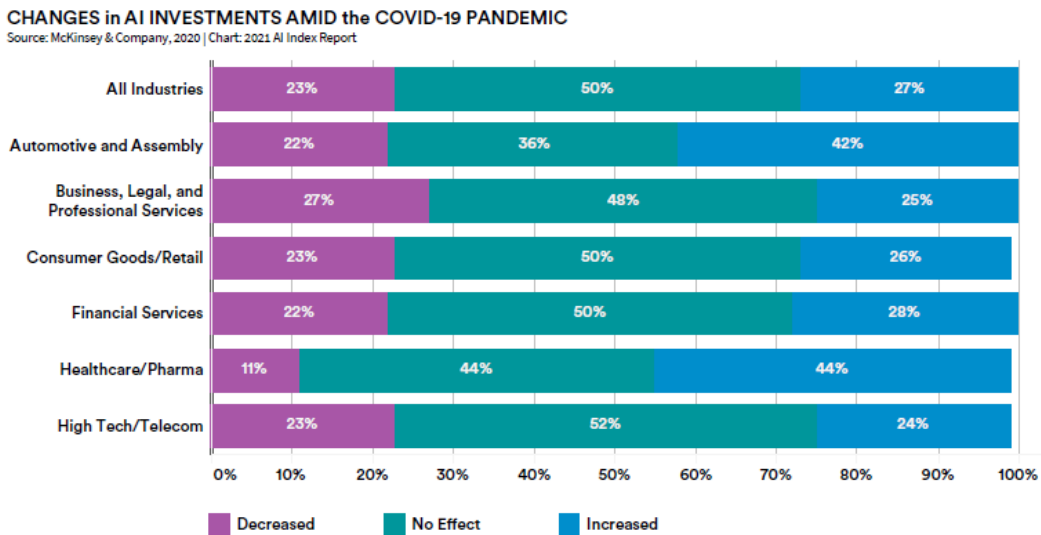
(depa) ในปี พ.ศ. ๒๕๖๓ ได้รายงานว่า ธุรกิจบริการด้านดิจิทัลจะมีสัดส่วนของการให้บริการมาจากเทคโนโลยี AI ถึงร้อยละ ๔๐ ของมูลค่าบริการด้านดิจิทัลทั้งหมด

**มิติทางด้านแรงงาน:** ประเด็นที่น่าสนใจที่กระทบต่อคนในวัยทำงาน คือ AI จะเข้ามาทำงานแทนคน เนื่องจากเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ จะสร้างผลกระทบต่อแรงงานการจ้างแรงงานในบางสาขา อาจทำให้บางอาชีพเริ่มลดจำนวนลงอย่างมากเนื่องจากการเข้ามาทำงานแทนที่ของปัญญาประดิษฐ์ เห็นได้จากรายงานของ World Economic Forum (ปี พ.ศ. ๒๕๖๐) ระบุว่า ตำแหน่งงานกว่า ๕.๑ ล้านตำแหน่งใน ๑๕ ประเทศ เศรษฐกิจชั้นนำของโลกจะถูกทดแทนด้วย AI หุ่นยนต์ และเทคโนโลยีใหม่ ๆ ภายในปี พ.ศ. ๒๕๖๓ สอดคล้องกับรายงานขององค์การแรงงานนานาชาติ (ILO) องค์การสหประชาชาติ (UN) ที่ประเมินว่า อัตราการว่างงานในโลกจะเพิ่มขึ้นอีกกว่า ๑๑ ล้านคนในอีก ๓-๕ ปีข้างหน้า และจากการศึกษาของสถาบัน Mckinsey Global ระบุว่าร้อยละ ๙-๒๓ ของแรงงานในประเทศกำลังพัฒนาจะถูกทดแทนโดยปัญญาประดิษฐ์ โดยเฉพาะแรงงานที่ทำงานซึ่งใช้ทักษะซ้ำ ๆ ในภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการและการค้าปลีก และยังระบุด้วยว่ามี ๑๐ สาขาอาชีพ ที่มีความเสี่ยงที่จะถูกแทนที่ด้วยปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งมีความสามารถในการเรียนรู้สูงเทียบเท่ามนุษย์ในอนาคตอันใกล้นี้ ได้แก่ นักพัฒนาเว็บไซต์ นักการตลาดออนไลน์ ผู้ดูแลออฟฟิศ นักบัญชี เจ้าหน้าที่บริหารบุคคล องค์กร นักข่าว บรรณาธิการ นักกฎหมาย แพทย์ และจิตแพทย์ นอกจากนี้ ยังพบว่าแรงงานทักษะต่ำในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ซึ่งมีจำนวนกว่า ๑๔๐ ล้านคน (สัดส่วนร้อยละ ๕๖ ของแรงงานทั้งหมดในภูมิภาค) มีโอกาสที่จะถูกแทนที่โดยปัญญาประดิษฐ์ ภายใน ๒๐ ปีข้างหน้า โดยเฉพาะแรงงานในอุตสาหกรรมสิ่งทอ เสื้อผ้า และรองเท้า เป็นต้น ถึงแม้ว่าปัญญาประดิษฐ์จะช่วยสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจให้กับประเทศผ่านทางอุตสาหกรรมและการลงทุนโดยเฉพาะภาคเอกชนที่เริ่มมีการตื่นตัวในเรื่องปัญญาประดิษฐ์อย่างมาก ในปี พ.ศ. ๒๕๖๒ ภาคธุรกิจจะนำปัญญาประดิษฐ์ เช่น แชนบอท หุ่นยนต์ การเชื่อมต่อของอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง (IoT) และแมชชีนเลิร์นนิ่งมาใช้ในองค์กรเพิ่มอย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่ในส่วนของภาครัฐมีการสนับสนุน ๑๐ อุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย แม้จะยังไม่มีการระบุดึงการลงทุนในเรื่องปัญญาประดิษฐ์โดยเฉพาะ แต่มีการส่งเสริมในเรื่องหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ซึ่งเป็นการลงทุนที่มีความเกี่ยวข้องกัน อย่างไรก็ตามความท้าทายสำคัญที่จะเกิดขึ้นกับระบบเศรษฐกิจไทย คือ ผลกระทบต่อการจ้างงานและตลาดแรงงานในอนาคต โดยจากการศึกษาของบริษัทไมโครซอฟท์ รีเสิร์ช พบว่า กว่าร้อยละ ๙๕ ของตำแหน่งงานในประเทศไทย จะได้รับผลกระทบจากความเปลี่ยนแปลงเชิงเทคโนโลยีในช่วง ๓ ปีข้างหน้าโดยผลกระทบจะเห็นได้ชัดในงานบริการลูกค้า ธุรกิจโอเปอเรเตอร์ ธนาคารพาณิชย์ อาชีพที่เสี่ยงตกงาน อาทิ call center ที่คอยตอบข้อซักถามทางโทรศัพท์ พนักงานวิเคราะห์สินเชื่อ เป็นต้น นอกจากนี้ สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (ทีดีอาร์ไอ) พบว่า งานที่มีโอกาสถูกปัญญาประดิษฐ์แทนที่ มากกว่าร้อยละ ๗๐ เป็น “งานที่มีความเสี่ยงสูง” และปัจจุบันประเทศไทยมีแรงงานเสี่ยงสูงอยู่ราว ๘.๓ ล้านคน หากพิจารณาวุฒิการศึกษา จะพบว่า แรงงานเสี่ยงสูงกว่าครึ่งมีวุฒิการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ๓ หรือต่ำกว่า หรือแม้แต่ผู้ประกอบการอาชีพระดับวิชาชีพที่มีการศึกษาค่อนข้างสูง เช่น นักบัญชี นักกฎหมาย ก็มีความเสี่ยงที่งานจะถูกทดแทนโดยปัญญาประดิษฐ์เช่นกัน

**มิติด้านการปรับตัวต่อสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคโควิด-๑๙:** ในปัจจุบันภัยคุกคามสำคัญที่ทุกประเทศทั่วโลกกำลังเผชิญและสร้างผลกระทบในวงกว้างในทุกมิติต่อประเทศต่างๆ สำหรับประเทศไทยการแพร่ระบาดของโรคโควิด-๑๙ สร้างผลกระทบต่อเศรษฐกิจ ทั้งภาคการผลิต ภาคการค้า ภาคบริการ ภาคเกษตร และภาคอุตสาหกรรม ที่ประสบปัญหาการขาดสภาพคล่อง ธุรกิจชะงักงัน ส่งผลให้ผู้ประกอบการ SMEs บางรายต้องหยุดกิจการ มีการเลิกจ้างแรงงานจำนวนมาก รวมทั้งธุรกิจขนาดเล็กที่ได้รับผลกระทบโดยทั่วกัน นอกจากนี้ ยังส่งผลกระทบต่อสังคมในวงกว้าง ทำให้จำนวนคนตกงานและคนยากจนในประเทศเพิ่มขึ้น ประชาชนเข้าถึงไม่ถึงข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้อง ทันทเหตุการณ์ ทำให้เกิดความไม่เข้าใจหรือถูกหลอกลวง สร้างความเสียหายให้สังคม อย่างไรก็ตาม ในอีกแง่หนึ่งก็ได้ก่อให้เกิดความปกติในรูปแบบใหม่ (New Normal) ขึ้นในสังคมไทย

เทคโนโลยีนับเป็นปัจจัยสำคัญในการก่อให้เกิด New Normal ในสังคมไทย โดยถูกนำมาเป็นเครื่องมือในการบรรเทาความรุนแรงของสถานการณ์ สร้างความรู้ความเข้าใจ และช่วยเหลือประชาชนให้สามารถดำเนินชีวิตหรือทำกิจกรรมทางกายภาพได้อย่างใกล้เคียงกับสถานการณ์ปกติ โดยเทคโนโลยีหนึ่งที่เกิดขึ้นมากในยุคโควิด-๑๙ และถูกคาดการณ์ว่าจะเป็นปัจจัยที่เปลี่ยนโลกธุรกิจตลอดไป คือ “เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์” หรือ AI เนื่องจากเป็นศาสตร์ที่ว่าด้วยการสร้างความฉลาดให้กับเครื่องจักร โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อให้สามารถคำนวณ คิดหาเหตุผล มีการเรียนรู้ได้เสมือนกับสมองมนุษย์ และตอบสนองต่อสถานการณ์ต่างๆ ได้ จึงมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AI เพื่อประโยชน์ในด้านต่างๆ มากขึ้น อุตสาหกรรมที่มีการใช้เทคโนโลยีเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดดจากสถานการณ์โรคโควิด-๑๙ ได้แก่ ธุรกิจค้าปลีก ธุรกิจบริการการศึกษา และธุรกิจให้บริการสุขภาพ เป็นต้น จากรายงานของ State of AI ๒๐๒๐ Report ระบุว่าร้อยละ ๔๑ ของภาคธุรกิจเพิ่มการลงทุนใน AI หรือมุ่งใช้กลยุทธ์ที่เกี่ยวข้องกับ AI มากขึ้นจากสถานการณ์โรคโควิด-๑๙ เนื่องจากเชื่อว่าจะทำให้การปฏิบัติงานจากนอกออฟฟิศมีประสิทธิภาพขึ้น ดูแลลูกค้าได้ดีขึ้น และควบคุมต้นทุนได้มากขึ้น และจากผลการศึกษาของบริษัท McKinsey & Company (ค.ศ. ๒๐๒๐) พบว่าทุกอุตสาหกรรมมีการเพิ่มการลงทุนด้าน AI โดยเฉพาะอุตสาหกรรมด้านสุขภาพและการผลิตที่มีการลงทุนด้าน AI เพิ่มสูงถึงร้อยละ ๔๔ รองลงมาเป็นอุตสาหกรรมยานยนต์และการประกอบชิ้นส่วนยานยนต์มีการลงทุนด้าน AI เพิ่มขึ้นร้อยละ ๔๒ และการเงิน ร้อยละ ๒๘ ตามลำดับ ดังแสดงในภาพที่ ๓.๑

### ภาพที่ ๓.๑ การลงทุนด้าน AI ในภาคอุตสาหกรรมจากผลกระทบของโรคโควิด-๑๙



ที่มา: Artificial Intelligence Index Report 2021, Stanford University

จากการที่โรคโควิด-๑๙ ได้เข้ามาเป็นตัวเร่งให้ภาคอุตสาหกรรมมีการลงทุนด้าน AI มากยิ่งขึ้น สถานการณ์ในยุคหลังโควิด-๑๙ ก็มีการปรับตัวอย่างมาก ตัวอย่างเช่น อุตสาหกรรมค้าปลีก จะมุ่งสู่ระบบที่ปราศจากการสัมผัสระหว่างบุคคลในทุกขั้นตอน ทั้งการซื้อสินค้า สั่งจอง รับส่ง นัดหมายไปรับสินค้าที่ร้าน หรือร้านค้าปลีกรูปแบบอัตโนมัติเต็มรูปแบบที่ไม่ใช้พนักงานเลย ขณะเดียวกันระบบการบริหารจัดการในร้านก็ใช้คนน้อยลง ใช้ระบบอัตโนมัติมากขึ้น ทั้งการบริหารหน้าร้าน บริหารการจัดส่ง และบริหารสินค้าคงคลัง สำหรับอุตสาหกรรมบริการการศึกษา จะพบว่า สถานศึกษาทุกแห่งทุกระดับต้องปรับสู่การเรียนการสอนออนไลน์อย่างเลี่ยงไม่ได้ มีการนำเทคโนโลยี AI เข้ามาช่วยให้การเรียนมีประสิทธิภาพขึ้น ช่วยสร้างเนื้อหาการเรียนที่เฉพาะเจาะจงแก่นักเรียน สร้างติวเตอร์จำลอง (Virtual Tutor) และนำเนื้อหาเดียวมาปรับสอนได้หลายภาษา ซึ่งการสอนโดยใช้ AI มาเป็นเครื่องมือประกอบจะเพิ่มความสนใจของผู้เรียนและมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยเฉพาะการสอนด้านโปรแกรมมิ่งหรือโค้ดดิ้ง นอกจากนี้ ในอุตสาหกรรมบริการด้านสุขภาพและการแพทย์ ได้มีการนำ AI มาช่วยวินิจฉัยโรค (Diagnostics) เพื่อเพิ่มความรวดเร็วและแม่นยำในการวิเคราะห์โรคอุบัติใหม่ซึ่งแพทย์อาจยังไม่เชี่ยวชาญมากพอ การใช้ AI เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของยา เนื่องจากการแพร่ระบาดของอย่างรวดเร็วของโรคโควิด-๑๙ จึงมีความจำเป็นที่ทางการแพทย์ต้องพัฒนายาเพื่อใช้รักษาโรคนี้อย่างเร่งด่วน การนำ AI มาช่วยในบริการด้านสุขภาพผ่านระบบออนไลน์ เช่น Telehealth หรือ Telemedicine ที่ช่วยให้หมอพูดคุยกับผู้ป่วยผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ได้โดยไม่ต้องเดินทางมาโรงพยาบาล ช่วยลดความเสี่ยงในการรับเชื้อโรค ช่วยประหยัดเวลาและค่าเดินทางอีกด้วย ตลอดจนการใช้งานหุ่นยนต์เพื่อความปลอดภัยของมนุษย์ ซึ่งในช่วงที่โรคโควิด-๑๙ แพร่ระบาดนี้ หุ่นยนต์เข้ามามีบทบาทมากขึ้นในงานที่ต้องการลดการสัมผัสจากมนุษย์สู่มนุษย์ เช่น การใช้หุ่นยนต์เพื่อบริการรับและส่งของไปยังห้องผู้ป่วย และการตรวจวินิจฉัยโรคโควิด-๑๙ นอกโรงพยาบาล เป็นต้น

จากรายงานการศึกษา Thailand Digital Outlook ระยะที่ ๓ ของคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.) พบว่า สถานการณ์โรคโควิด-๑๙ ส่งผลต่อพฤติกรรมของคนไทยในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตเพิ่มเป็นร้อยละ ๘๕.๑ จากร้อยละ ๖๗.๗ ในปี ๒๕๖๓ โดยใช้เวลาเฉลี่ยอยู่ที่ ๖-๑๐ ชั่วโมงต่อวัน ขณะที่ ๕ กิจกรรมแรก ได้แก่ ทำงาน ร้อยละ ๗๕.๒ เรียนออนไลน์ ร้อยละ ๗๑.๑ ซื้อขายสินค้าออนไลน์ ๖๗.๔ พุดคุยออนไลน์ ๖๕.๑ และธุรกรรมการเงิน ร้อยละ ๕๔.๗ ตามลำดับ มีการจ่ายเงินผ่านอินเทอร์เน็ตแบบค้ำกึ่งหรือโมบายแบงก์กึ่งเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ ๖๑.๓ เนื่องจากผู้บริโภคกังวลเรื่องของคุณภาพอนามัย ในส่วนของการชำระเงินสด หรือเก็บเงินปลายทางจึงมีแนวโน้มลดลง และสำหรับภาคเอกชน พบว่า ร้อยละ ๘๘.๔ ของผู้ประกอบการมีการใช้อินเทอร์เน็ต และผู้ประกอบการส่วนใหญ่เปลี่ยนมาขายสินค้าผ่านออนไลน์มากขึ้น มีสัดส่วนถึงร้อยละ ๗๓.๙ เมื่อเทียบกับปี ๒๕๖๓ (ร้อยละ ๒๙.๙) โดยกลุ่มที่มีการปรับตัวสูงสุด คือ ธุรกิจการเกษตร เพิ่มขึ้นร้อยละ ๕๔.๖ ธุรกิจขนส่ง โลจิสติกส์เพิ่มขึ้น ร้อยละ ๒๗.๙ และอาหาร เครื่องดื่ม ๒๗.๔ โดยผู้ประกอบการไทยมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้กับธุรกิจมากขึ้น พบว่า มีการนำเทคโนโลยีคลาวด์เข้ามาใช้ถึงร้อยละ ๗๐.๓ เพื่อจัดการระบบอีเมล จัดเก็บไฟล์ และรองรับระบบแอปพลิเคชันของสำนักงาน และใช้ Data Analytic ถึงร้อยละ ๖๑.๕ ในการวิเคราะห์ข้อมูล เพิ่มยอดขายและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ ตามด้วยการใช้ AI ถึงร้อยละ ๔๑ ในด้านบริการลูกค้าสัมพันธ์ ด้านความปลอดภัย เช่น การยืนยันตัวตน เป็นต้น ซึ่งการใช้ AI ถือว่ามีการเติบโตที่ดี ถือเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาประเทศในหลายๆ ด้าน นอกจากนี้ ยังมีการนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์มาใช้มากขึ้น (ร้อยละ ๓๓.๙) ในด้านการผลิต การบริการ และความปลอดภัย เช่น หุ่นยนต์ตรวจอุณหภูมิ เป็นต้น

ทั้งนี้ ประเทศไทยมีความสามารถทางด้านเทคโนโลยีอยู่ในระดับที่ดี มีการพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูงได้เองในประเทศโดยเฉพาะเทคโนโลยี AI และ Data Analytic จำเป็นต้องมีการวางแผนในระยะยาว เพื่อแก้ปัญหาความท้าทายทางด้านเทคโนโลยีในสถานการณ์โรคโควิด-๑๙ นี้ ซึ่งได้แก่ การพัฒนาบุคลากรในภาคส่วนต่างๆ ให้มีความรู้ความเข้าใจด้านเทคโนโลยี เพื่อนำไปสู่การริเริ่มในการพัฒนาเทคโนโลยี หรือบูรณาการการใช้เทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน การให้ความรู้และสนับสนุนประชาชนที่ด้อยโอกาสและผู้สูงอายุ ให้สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีหรือโครงข่ายของระบบอินเทอร์เน็ตได้อย่างทั่วถึง รวมถึงความท้าทายทางด้านการหาสมดุลระหว่างการควบคุมโรค สังคม และระบบเศรษฐกิจ ในช่วงการระบาดของโรคโควิด-๑๙ นี้ โดยข้อมูลเหล่านี้จะช่วยให้รัฐบาลสามารถนำไปประกอบการตัดสินใจด้านนโยบายเพื่อยับยั้งการระบาดของโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

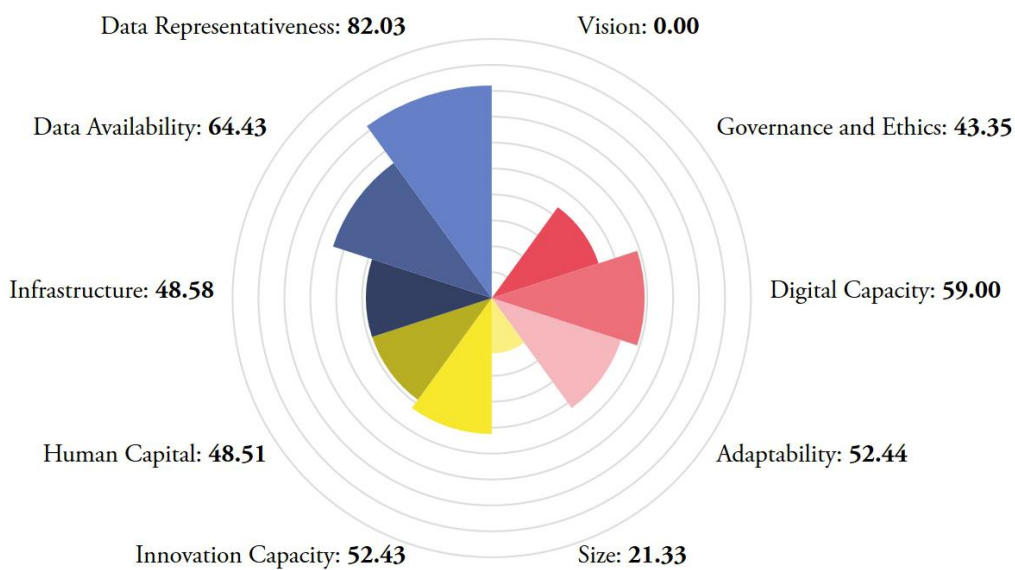
**มิติด้านจริยธรรมและสังคม:** เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ยังมีผลกระทบในด้านความเป็นส่วนตัวด้านจริยธรรม และและด้านสังคมอีกด้วย เช่น ผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัว เนื่องจากมีการเก็บข้อมูลส่วนบุคคลเพื่อนำเอาไปให้ปัญญาประดิษฐ์ประมวลผล ซึ่งจะมีขอบเขตในการเก็บรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคลเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ และมีการประมวลผลข้อมูลเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ทางธุรกิจในการวิเคราะห์พฤติกรรม ความสนใจ ความชอบ ไลฟ์สไตล์ของผู้บริโภค ทั้งความสามารถรักษาความเป็นส่วนตัวของข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ให้บริการ

อาจจะทำได้อย่างไม่เต็มร้อย จึงเสี่ยงต่อการทำข้อมูลหลุดไปยังผู้ไม่หวังดีและนำไปใช้ในทางที่ไม่ถูกต้องอีกด้วย นอกจากนี้ยังอาจส่งผลกระทบต่อด้านจิตวิทยาสังคม ซึ่งอาจเกิดจากความผูกพันระหว่างมนุษย์กับเครื่องจักร เช่น หุ่นยนต์หรือปัญญาประดิษฐ์ที่ใช้ในการดูแลกับผู้สูงอายุ เด็ก หรือผู้พิการ เช่น เยาวชนที่ถูกเลี้ยงดูด้วยหุ่นยนต์หรือปัญญาประดิษฐ์จึงมีความผูกพันกับปัญญาประดิษฐ์สูง และอาจเลียนแบบพฤติกรรมของสิ่งที่ใกล้ชิด หรือ ผู้สูงอายุที่ได้รับการดูแลจากปัญญาประดิษฐ์จนมีการสร้างความผูกพันกับปัญญาประดิษฐ์ แต่ในขณะเดียวกันก็อาจจะทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับมนุษย์แย่ง ซึ่งควรหาจุดร่วมที่พอดีระหว่างเทคโนโลยีและมนุษย์ที่สามารถอยู่ร่วมกันได้ดีที่สุด

**มิติด้านวิสัยทัศน์ของประเทศ:** นอกจากผลกระทบของเทคโนโลยี AI ต่อการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นแล้ว จากรายงานของ Oxford Inside, International Research Center (ค.ศ. ๒๐๒๐) ยังได้รายงานไว้ว่า Government Artificial Intelligence Readiness Index หรือดัชนีความพร้อมของรัฐบาลไทยในด้านปัญญาประดิษฐ์ในปี พ.ศ. ๒๕๖๓ นั้น ในมิติด้าน Vision หรือวิสัยทัศน์ด้าน AI ของประเทศไทยยังไม่มีคะแนน (ดังแสดงในภาพที่ ๓.๒) และทำให้การจัดอันดับความพร้อมด้าน AI ของภาครัฐไทยอยู่ในอันดับที่ ๖๐ จาก ๑๗๒ ประเทศ ทั้งนี้เนื่องจากไทยนั้นยังขาดแผนในการดำเนินการเกี่ยวกับ AI

ที่ชัดเจนจากรัฐบาลไทย อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยมีความพร้อมที่จะก้าวเข้าสู่ยุค AI ได้ไม่ยากเนื่องจากในการศึกษาเดียวกันได้ชี้ให้เห็นว่า ความพร้อมของรัฐบาลไทยในด้านข้อมูลมีความพร้อมในระดับที่สูงมากกว่า ๖๐ คะแนนจาก ๑๐๐ คะแนน

ภาพที่ ๓.๒ Government Artificial Intelligence Readiness Index ของประเทศไทยในปี พ.ศ. ๒๕๖๓



ที่มา: Oxford Inside, International Research Center, ค.ศ. ๒๐๒๐



จะเห็นได้ว่า การเกิดขึ้นของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มีผลกระทบต่อหลายมิติ ทั้งด้านเศรษฐกิจ สุขภาพ โรคอุบัติใหม่ แรงงาน สังคม และกฎหมาย/กฎระเบียบต่าง ๆ ซึ่งประเทศไทยเองก็ต้องเผชิญกับสิ่งเหล่านี้เช่นเดียวกับประเทศอื่น ๆ ในโลก จึงจำเป็นที่ประเทศไทยต้องมีการจัดทำแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ขึ้น เพื่อเตรียมความพร้อมในการรับมือกับการขยายตัวอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ อีกทั้งการสร้างความสามารถทางเทคโนโลยีในประเทศเพื่อให้เกิดความสมดุลในการพัฒนาและการใช้เทคโนโลยี AI แบบที่ประเทศไทยจะเกิดประโยชน์อย่างมากที่สุด ดังนั้น **กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม** จึงได้ร่วมกันดำเนินการศึกษาและจัดทำ “แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (พ.ศ.๒๕๖๕ - ๒๕๗๐)” ขึ้น โดยมุ่งหวังให้ภาคส่วนต่าง ๆ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคการศึกษาในประเทศไทยเกิดความตระหนัก และมียุทธศาสตร์ในการเตรียมความพร้อมเพื่อตอบรับกับการเกิดขึ้นของเทคโนโลยี AI แบบบูรณาการ อีกทั้งช่วยเติมเต็มในมิติความพร้อมของประเทศไทยในการมีวิสัยทัศน์และแผนของภาครัฐต่อการดำเนินการด้าน AI อีกด้วย โดยแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ที่จัดทำขึ้นนี้ยังสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ชาติและแผนอื่น ๆ ที่สำคัญของประเทศดังที่ได้กล่าวมาแล้วในส่วนที่ ๒

### ๓.๑.๑.๒ ขั้นตอนการดำเนินงานการจัดทำแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาประเทศไทย

ในการจัดทำแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๖๕ - ๒๕๗๐ นั้น คณะทำงานได้ดำเนินการตามขั้นตอนโดยย่อตามภาพที่ ๓.๓ และรายละเอียดโดยสรุปในแต่ละการดำเนินงานสามารถแสดงได้ดังนี้

- ๑) ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๒: ทางคณะทำงานกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) อันประกอบไปด้วย หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.) หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนากำลังคน และทุนด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การวิจัยและการสร้างนวัตกรรม (บพค.) สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) สมาคมปัญญาประดิษฐ์ประเทศไทย (AIAT) และ เครือข่ายมหาวิทยาลัยด้านปัญญาประดิษฐ์ (University AI Consortium) ได้รับมอบนโยบายจากรัฐมนตรีกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ดร.สุวิทย์ เมษินทรีย์) เพื่อจัดทำแผนยุทธศาสตร์ด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาประเทศไทยขึ้น โดยทางคณะทำงาน อว. ได้ทำการดำเนินการจัดทำ “(ร่าง) แผนยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาประเทศไทย” โดยมีรายละเอียดการดำเนินงานโดยสังเขปดังนี้

ภาพที่ ๓.๓ ขั้นตอนการดำเนินการในการจัดทำแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ



- ทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับแผนยุทธศาสตร์และแผนแม่บทต่าง ๆ รวมถึงคำแถลงนโยบายที่มีความเกี่ยวข้อง เพื่อให้แผนยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์ฯ ที่จัดทำขึ้น มีความสอดคล้องกับภาพของแผนยุทธศาสตร์ชาติ และแผนอื่น ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับแผนฯ ด้านปัญญาประดิษฐ์ อาทิ
  - Sustainable Development Goals (SDGs) ค.ศ. ๒๐๑๕ – ๒๐๓๐ (พ.ศ. ๒๕๕๘ – ๒๕๗๓)
  - แผนยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี พ.ศ. ๒๕๖๑ - ๒๕๘๐
  - แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
    - แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม พ.ศ. ๒๕๖๔ – ๒๕๗๐
  - นโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. ๒๕๖๓ - ๒๕๗๐
  - แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙
  - อื่น ๆ เช่น คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๕ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๒
- ทำการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศ และต่างประเทศ อาทิ
  - นโยบายและมาตรการด้านการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในต่างประเทศ
  - เทคโนโลยีที่เป็นองค์ประกอบของปัญญาประดิษฐ์ การวิจัยพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ และแนวโน้มการประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
  - กลุ่มนักพัฒนาเทคโนโลยีและผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ รวมถึงกลุ่มธุรกิจ/อุตสาหกรรมผู้ใช้งานเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์
  - ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับบริบทความพร้อมเพื่อการพัฒนาประเทศไทยด้วยปัญญาประดิษฐ์ อาทิ ด้านกำลังคน การประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยี ปัจจัยสนับสนุนของประเทศเพื่อการพัฒนาเทคโนโลยี รวมถึงบริบทด้านจริยธรรม กฎหมาย กฎระเบียบ และมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
- สัมภาษณ์ จัดประชุมกลุ่มย่อย และจัดทำแบบสอบถาม เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหารและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย พร้อมทั้งจัดทำเล่ม (ร่าง) แผนยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาประเทศไทย ซึ่งมีองค์ประกอบหลักที่ประกอบไปด้วย วิสัยทัศน์ เป้าประสงค์ ยุทธศาสตร์ วัตถุประสงค์ ตัวชี้วัด กลุ่มเป้าหมาย แผนงานภายใต้ยุทธศาสตร์ และกลไกการขับเคลื่อน เป็นต้น (หมายเหตุ: เดิมทาง อว. จะจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อจัดทำแผนยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์ฯ เพื่อเชิญผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง แต่เนื่องด้วยสถานการณ์โรคโควิด-๑๙ จึงได้เปลี่ยนการเก็บข้อมูลเป็นรูปแบบดังที่กล่าวมา)
- จัดประชุมเพื่อหารือและรับฟังความคิดเห็นของคณะทำงาน อว. จากหน่วยต่าง ๆ เพื่อรับฟังความคิดเห็น พร้อมนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงเล่ม “(ร่าง) แผนยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาประเทศไทย” ที่ได้จัดทำไว้

- ๒) ๑๘ กันยายน ๒๕๖๓: ทางคณะทำงาน อว. นำเล่ม (ร่าง) แผนยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาประเทศไทยประชุมหารือกับกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดศ.) สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (สพร.) สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (สศด.) และสำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.) เพื่อทราบผลการดำเนินงานจัดทำ (ร่าง) แผนยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์ฯ ของคณะทำงาน อว. พร้อมทั้งหารือแนวทางการดำเนินการร่วมกันผลักดันให้มีการนำเสนอต่อคณะรัฐมนตรีเพื่อร่วมกันเพื่อขับเคลื่อนเป็นแผนระดับชาติ โดยท่านปลัด ดศ. (คุณอัจฉรินทร์ พัฒนพันธ์ชัย)
- ๓) ๘ ตุลาคม ๒๕๖๓: ดศ. (สพดศ. สดช. และ สศด.) อว. และ สพร. ได้ประชุมหารือเพิ่มเติมเกี่ยวกับประเด็นเนื้อหาและความร่วมมือในการดำเนินงานจัดทำ “(ร่าง) แผนยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาประเทศไทย”
- ๔) ๑๒ ตุลาคม ๒๕๖๓: ดศ. และ อว. ได้ประชุมหารือและปรับ “(ร่าง) แผนยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาประเทศไทย” เบื้องต้น พร้อมทั้งหารือเพื่อจัดเตรียมการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อรับฟังความคิดเห็นจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (หน่วยงานที่เข้าร่วมในการประชุม: สำนักงานปลัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม/ สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ/ สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล/ สมาคมปัญญาประดิษฐ์ประเทศไทย และผู้ทรงคุณวุฒิจากภาคการศึกษา/ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ)
- ๕) ๑๔ ตุลาคม ๒๕๖๓: จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการครั้งที่ ๑ เพื่อรับฟังความคิดเห็นเกี่ยวกับ “(ร่าง) แผนยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาประเทศไทย” โดยเน้นหน่วยงานภายใต้ ดศ. อว. และภาคเอกชน (หน่วยงานที่เข้าร่วมในการประชุม: สำนักงานปลัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม/ สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ/ สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล/ สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์/ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)/ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)/ สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ/ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ/ หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ/ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม/ สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)/ สภาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งประเทศไทย/ สมาคมโทรคมนาคมแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์/ สมาคมปัญญาประดิษฐ์ประเทศไทย/ สมาคมธนาคารไทย/ จำนวนผู้เข้าร่วม: ๔๐ ท่าน) โดยการประชุมในครั้งนี้ได้มีมติให้เปลี่ยนชื่อจาก “(ร่าง) แผนยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาประเทศไทย” เป็น “(ร่าง) แผนแม่บทปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย”
- ๖) ๒๖ ตุลาคม ๒๕๖๓: จัดการประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นเกี่ยวกับ “(ร่าง) แผนแม่บทปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย” จาก ๙ สมาคม ที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัล (หน่วยงานที่

เข้าร่วมประชุม: สมาคมอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศไทย/ สมาคมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ไทย/ สมาคมการค้าส่งเสริมการส่งออกอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ไทย/ สมาคมไทยไอโอที/ สมาคมการค้าเพื่อส่งเสริมผู้ประกอบการเทคโนโลยีรายใหม่/ สมาคมผู้ประกอบการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ไทย/ สมาคมโปรแกรมเมอร์ไทย/ สมาคมส่งเสริมดิจิทัลเพื่อการเกษตรและอุตสาหกรรม/ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย – กลุ่มดิจิทัล/ สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล/ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ/ หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ/ สำนักงานนโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ/ จำนวนผู้เข้าร่วม: ๔๑ ท่าน)

๓) ๒๙ ตุลาคม ๒๕๖๓: จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการครั้งที่ ๒ เพื่อรับฟังความคิดเห็นเกี่ยวกับ “(ร่าง) แผนแม่บทปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย” โดยเน้นหน่วยงานภาครัฐ มหาวิทยาลัย และภาคเอกชน (หน่วยงานที่เข้าร่วมประชุม: สำนักงานปลัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม/ ผู้ทรงคุณวุฒิจากภาคการศึกษาและภาคเอกชน/ สภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ/ สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย/ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข/ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ/ สำนักงานปลัดกระทรวงพลังงาน/ สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา/ สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์/ สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม/ สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งจราจร กระทรวงคมนาคม/ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์/ สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง กระทรวงการคลัง/ สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน/ สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ/ สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ/ สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)/ ธนาคารแห่งประเทศไทย/ สำนักงานนโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ/ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม/ องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ/ ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน)/ สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ/ หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ/ ที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย/ ที่ประชุมคณะกรรมการอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล/ สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล/ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ/ หอการค้าไทย และสภาหอการค้าแห่งประเทศไทย/ จำนวนผู้เข้าร่วม: ๗๓ ท่าน)

๔) คณะทำงาน ดศ. และ อว. นำข้อมูลและความคิดเห็นในการดำเนินงานเพิ่มเติม ที่ได้จากการจัดการรับฟังความคิดเห็นที่ผ่านมาไปพัฒนาเล่ม “(ร่าง) แผนแม่บทปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย”

๕) ๗ ธันวาคม ๒๕๖๓: ดศ. และ อว. ประชุมหารือเกี่ยวกับ “(ร่าง) แผนแม่บทปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย” ที่ได้ปรับแก้แล้ว และวางแผนในการดำเนินงานต่อ

- ๑๐) คณะทำงาน อว. และ ดศ. ร่วมกันปรับปรุงเล่ม “(ร่าง) แผนแม่บทปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (พ.ศ. ๒๕๖๔ – ๒๕๗๐)” และจัดทำ (ร่าง) แผนงานเร่งด่วนด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (พ.ศ. ๒๕๖๔ – ๒๕๖๕)
- ๑๑) ๑๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕: คำสั่งกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ที่ ๒๖/๒๕๖๔ แต่งตั้ง “คณะทำงานจัดทำร่างแผนแม่บทปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย” โดยมี ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และปลัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม เป็นประธานคณะทำงานร่วม
- ๑๒) ๒๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕: ประชุมคณะทำงานฯ ครั้งที่ ๑/๒๕๖๕
- ๑๓) ๒ เมษายน ๒๕๖๕: ประชุมคณะทำงานฯ ครั้งที่ ๒/๒๕๖๕ โดย อว. และ ดศ. ได้ดำเนินการปรับปรุง “(ร่าง) แผนแม่บทปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๖๔ – ๒๕๗๐ และ (ร่าง) แผนดำเนินการเร่งด่วนภายใต้แผนแม่บทปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๖๔ – ๒๕๖๕” ตามความคิดเห็นของคณะทำงานฯ ผู้ทรงคุณวุฒิในการประชุมต่างๆ และปรับชื่อแผนฯ เป็น “(ร่าง) แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย ระยะ ๗ ปี พ.ศ. ๒๕๖๔ – ๒๕๗๐” และชุดโครงการระยะเร่งด่วน (ระยะที่ ๑: พ.ศ. ๒๕๖๔ – ๒๕๖๕) ภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย
- ๑๔) ๑๖ มิถุนายน ๒๕๖๕: นำเสนอแผนฯ เป็นวาระเพื่อพิจารณา ต่อที่ประชุมคณะกรรมการโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล ครั้งที่ ๒/๒๕๖๕ โดยมีปลัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม เป็นประธาน และผ่านความชอบ
- ๑๕) ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๕: กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดย รัฐมนตรี อว. นำส่งแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทยระยะ ๗ ปี พ.ศ. ๒๕๖๔ – ๒๕๗๐ ตามหนังสือ ด่วนที่สุด ที่ อว ๖๐๐๑/๗๔๓๖
- ๑๖) ๑๔ กรกฎาคม ๒๕๖๕: นำเสนอแผนฯ เป็นวาระเพื่อพิจารณาต่อ ที่ประชุมคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ครั้งที่ ๒/๒๕๖๕ โดยมี นายกรัฐมนตรี (พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา) เป็นประธาน และผ่านความชอบ
- ๑๗) ๑๙ กรกฎาคม ๒๕๖๕: นำเสนอแผนฯ เป็นวาระเพื่อพิจารณาต่อ ที่ประชุมสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ โดยมี รองนายกรัฐมนตรี (ดอน ปรมัตถ์วินัย) เป็นประธาน และผ่านความชอบ
- ๑๘) ดศ. และ อว. ได้มีการปรับระยะเวลาการดำเนินการของแผนฯ ให้เหมาะสม และร่วมกันปรับปรุง “(ร่าง) แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทยระยะ ๖ ปี พ.ศ. ๒๕๖๕ – ๒๕๗๐” เพื่อเสนอต่อที่ประชุมคณะรัฐมนตรี โดยผ่านสภาพพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ





และมาตรการในบางจุด ซึ่งความคล้ายคลึงกันนั้นสามารถสรุปเป็นนโยบายที่มุ่งเน้นด้านต่าง ๆ พร้อมตัวอย่างแนวทางการดำเนินการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของประเทศต่าง ๆ ได้ดังนี้<sup>7 8 9 10 11 12</sup>

๑) **ด้านการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Research)** เป็นการสร้างศูนย์วิจัยใหม่ (new research centres) ฮับ (hubs) หรือโปรแกรมในการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์ หรือการมุ่งมั่นที่จะเพิ่มเงินทุนสำหรับการวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์สาธารณะ

- **การจัดตั้ง National AI Research Centres** โดยตัวอย่างในการจัดตั้ง และ/หรือการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับศูนย์วิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ของประเทศต่าง ๆ เช่น **แคนาดา** มีการจัดตั้งศูนย์ความเป็นเลิศทางวิทยาศาสตร์ ๓ แห่ง ด้านปัญญาประดิษฐ์ เพื่อสร้างการวิจัยและนวัตกรรมระดับโลก **สหราชอาณาจักร** จะทำให้ Alan Institute ขยายสู่การเป็นศูนย์วิจัยแห่งชาติของปัญญาประดิษฐ์ **ญี่ปุ่น** ศูนย์วิจัยที่มีอยู่จะกลายเป็นศูนย์กลางใหม่สำหรับโครงการวิจัยและพัฒนาปัญญาประดิษฐ์สำหรับภาคอุตสาหกรรมและสถาบันการศึกษา **เกาหลีใต้** จะมีศูนย์วิจัยปัญญาประดิษฐ์ ๕ แห่งเพื่อการวิจัยพร้อมทั้งบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เข้ากับวิทยาการหุ่นยนต์ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ เครื่องจักร และรถยนต์ **ฝรั่งเศส** มีการสร้างเครือข่ายสถาบันงานวิจัยจำนวน ๔-๕ สถาบันวิจัย **เยอรมนี** มีการพัฒนาเครือข่ายระดับชาติอย่างน้อย ๑๒ ศูนย์ความเป็นเลิศ (Centers of Excellence:CoE) สำหรับปัญญาประดิษฐ์และศูนย์รวมแอปพลิเคชัน (Application Hubs: AHs)
- **การเพิ่มการลงทุนในการวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์** โดยตัวอย่างในการเพิ่มการลงทุนในการวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ และ/หรือการดำเนินการที่เกี่ยวข้องเพื่อส่งผลให้มีการลงทุนในด้านการวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ ที่เพิ่มขึ้นของประเทศต่าง ๆ เช่น **สหราชอาณาจักร** จะมีการเพิ่มการลงทุนด้าน R&D โดยรวม **สิงคโปร์** มีการชักชวนการส่งข้อเสนอองานวิจัยที่สามารถอธิบายได้ การเรียนรู้จากชุดข้อมูลขนาดเล็ก ความปลอดภัยของปัญญาประดิษฐ์ และการสร้างสรรค์ด้านปัญญาประดิษฐ์ **จีน** มีการมุ่งเน้นในการดำเนินการเพื่อบรรลุความก้าวหน้าในการวิจัยพื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์ และมีการเน้นการทำการวิจัยโครงการขนาดใหญ่ **สหรัฐอเมริกา** มีแผนยุทธศาสตร์ชาติด้านวิจัยและพัฒนา ปัญญาประดิษฐ์โดยเฉพาะ โดยมีการมุ่งเน้นการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ในการยกระดับเศรษฐกิจ กฎหมาย ความมั่นคง การแพทย์และสาธารณสุข และการขนส่งของประเทศ มีการลงทุนวิจัยและพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ในระยะยาว **ออสเตรเลีย** มีการเพิ่มเงินสนับสนุนไปที่ Cooperative Research Centres Program ในการสนับสนุนโครงการเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ และ Machine

<sup>7</sup> <http://www.nsm.or.th/other-service/๖๘๑-online-science/knowledge-inventory/science-news/science-news-information-technology-museum/๔๑๒๒-อเมริกาประกาศหลักการปัญญาประดิษฐ์-๑๐-ข้อ.html>

<sup>8</sup> <https://www.nitrd.gov/news/National-AI-RD-Strategy-๒๐๑๙.aspx>

<sup>9</sup> [https://www.orfonline.org/wp-content/uploads/๒๐๑๘/๑๑/Ai\\_Book.pdf](https://www.orfonline.org/wp-content/uploads/๒๐๑๘/๑๑/Ai_Book.pdf)

<sup>10</sup> <https://www.aisingapore.org/industryinnovation/๑๐๐e/>

<sup>11</sup> <https://techsauce.co/saucy-thoughts/ai-powerhouses-a-spotlight-on-the-us-china>

<sup>12</sup> <https://www.adpt.news/๒๐๑๘/๑๑/๐๒/chinese-investor-us-needs-gov-support-ai-war-vs-china/>

Learning เยอรมนี มีการทำความร่วมมือในการสร้างเครือข่ายการวิจัยและพัฒนา เช่น การพัฒนา Franco – German R&D network

๒) **ด้านการพัฒนาผู้มีศักยภาพด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Talent Development):** การให้เงินสนับสนุน (Funding) เพื่อที่จะดึงดูด รักษา และฝึกอบรมผู้มีศักยภาพด้านปัญญาประดิษฐ์ ทั้งภายในและภายนอกประเทศ ซึ่งการให้เงินสนับสนุนจะให้สำหรับประธานและผู้วิจัยในมหาวิทยาลัย (chairs & fellowships) หรือการสร้างหลักสูตรปริญญาโทและเอกในด้านเฉพาะทางของปัญญาประดิษฐ์

- **นโยบายการจ่ายผลตอบแทน และนโยบายด้านวิชาเพื่อดึงดูดผู้มีความสามารถนานาชาติ** ตัวอย่างการดำเนินการของประเทศต่าง ๆ เช่น **แคนาดา** มีการจัดตั้งศูนย์ CIFAR ที่ออกแบบมาเพื่อดึงดูด รักษา และฝึกอบรมผู้มีความสามารถด้านปัญญาประดิษฐ์ **สหราชอาณาจักร** มี Turing Fellowship Programme ภายใต้ศูนย์ Alan Turing Institute ซึ่งจะดึงดูดและรักษา AI Talent ผ่านการสนับสนุนชุมชนการวิจัยปัญญาประดิษฐ์ที่หลากหลาย การทำงานรูปแบบใหม่ร่วมกันในภาคส่วนด้านปัญญาประดิษฐ์ โดยมีการกระตุ้นการทำงานร่วมกันระหว่างภาคอุตสาหกรรมและภาคการศึกษาผ่านเส้นทางความก้าวหน้าในอาชีพที่ยืดหยุ่นที่มีการส่งเสริมการเคลื่อนย้ายระหว่างภาคส่วน (inter-sector mobility) เป็นต้น **ญี่ปุ่น** ได้ทำการวิเคราะห์จุดที่เป็นปัญหาในการสร้าง AI Talent โดยจะทำการจัดโปรแกรมการศึกษาใหม่ ทำการดึงดูดผู้มีความสามารถด้วย AI centres และการเพิ่มเงินเดือนให้กับนักวิจัย **ฝรั่งเศส** มีการดึงดูดและฝึกอบรมบุคลากรที่มีความสามารถพิเศษในสถาบันต่าง ๆ และให้การอบรมผู้ปฏิบัติงานด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI practitioners) ๒ ครั้งใน ๕ ปี **จีน** มีการพัฒนากลุ่มผู้มีทักษะทางปัญญาประดิษฐ์ มีความพยายามสร้างสถาบันตามพื้นที่ต่าง ๆ เพื่อดึงดูดบุคลากรที่มีความสามารถ **สหรัฐอเมริกา** สหรัฐอเมริกาเป็นประเทศที่ได้เปรียบในการดึงดูด AI Talent จากทั่วโลกให้เข้ามาเรียนและทำงานในประเทศ ยกตัวอย่างเช่น สถาบัน MIT ได้มีการก่อตั้งวิทยาลัยปัญญาประดิษฐ์เพื่อดึงดูดคนเก่งที่มีพื้นฐานต่างกัน
- **การเพิ่มโปรแกรมด้านปัญญาประดิษฐ์ ส่วนประกอบด้านปัญญาประดิษฐ์ในโปรแกรมปริญญาโทและปริญญาเอก** ตัวอย่างการดำเนินการของประเทศต่าง ๆ เช่น **สหราชอาณาจักร** รัฐบาลมีการให้เงินทุนสำหรับปริญญาเอกในการศึกษาที่เกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ ในขณะที่ภาคอุตสาหกรรมจะให้เงินทุนสนับสนุนในระดับปริญญาโท **เกาหลีใต้** มีการจัดทำหลักสูตร ๖ หลักสูตรใหม่สำหรับบัณฑิตศึกษาปัญญาประดิษฐ์ ภายในปี ค.ศ. ๒๐๒๒ เพื่อฝึกอบรมผู้เชี่ยวชาญ จำนวน ๕,๐๐๐ คน **สิงคโปร์** มี AI Apprenticeship Programme ซึ่งเป็นโครงการ ๙ เดือนที่สร้างกลุ่มนักวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ในสิงคโปร์ **จีน** มีการจัดสร้างหลักสูตรปัญญาประดิษฐ์เพื่อการประยุกต์ใช้กับสาขาวิชาต่าง ๆ ในระดับบัณฑิตศึกษา (AI และ “AI+X” degrees) **ออสเตรเลีย** มีการสนับสนุนเงินทุนสำหรับทุนการศึกษาระดับปริญญาเอกด้าน AI และ ML และที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับโรงเรียนเพื่อแก้ไขช่องว่างทางทักษะ

- ๓) **ด้านการพัฒนาทักษะในอนาคตของการทำงาน (Skills and the Future of Work):** การริเริ่มเพื่อช่วยนักเรียนและแรงงานทั้งหมดในการพัฒนาทักษะสำหรับการทำงานในอนาคต เช่น การลงทุนในการศึกษา STEM (Science, Technology, Engineering และ Mathematics) ทักษะทางดิจิทัล และการเรียนรู้ตลอดชีวิต
- การเพิ่มการอบรมทักษะเกี่ยวข้องกับ AI (Reskilling)/ โปรแกรมการฝึกอบรมสำหรับแรงงาน ตัวอย่างการดำเนินการของประเทศต่าง ๆ เช่น **สหราชอาณาจักร** มีโครงการ National Retraining Plan ซึ่งเป็นโครงการใหม่ของรัฐบาลที่จะช่วยให้ผู้ใหญ่ได้ฝึกฝนงานที่ดีขึ้น และพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจในอนาคต **จีน** มีการสนับสนุนให้บริษัทต่าง ๆ จัดฝึกอบรมทักษะ รวมถึงมีการปรับปรุงการฝึกอบรมการจ้างงานใหม่ของรัฐบาล **สหรัฐอเมริกา** มีการขยายตัวของโปรแกรมฝึกงาน มีรูปแบบการทำงานและการเรียนรู้ (Work-and-Learn Models) เช่น การเรียนรู้แบบผสมผสาน (รวมการศึกษา online และ offline) ประสบการณ์การทำงานที่ได้รับค่าตอบแทนและโอกาสก้าวหน้า
  - การรวม Science, Engineering, Technology & Mathematics (STEM) เข้าไปเพิ่มเติม รวมถึง **ปัญญาประดิษฐ์** ในหลักสูตรระดับประถมศึกษาถึงปริญญาตรี ตัวอย่างการดำเนินการของประเทศต่างๆ เช่น **สหราชอาณาจักร** มีการลงทุนการฝึกอบรมทักษะโดยมุ่งเน้นที่ STEM **สิงคโปร์** มีการทำให้การเรียนรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์กว้างขึ้น มากกว่าจะเป็นนักเรียน STEM ในมหาวิทยาลัย ภาครัฐและภาคเอกชน **สหรัฐอเมริกา** มีการสนับสนุนเงินไปยัง STEM เฉพาะ Computer Science Education
- ๔) **ด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Industrialization of AI Technologies/ Industrial Strategies):** ทำการสนับสนุนให้เอกชนนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาปรับใช้ รวมถึงการลงทุนในภาคยุทธศาสตร์ การให้เงินสนับสนุน (funding) ด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับการเริ่มต้นธุรกิจใหม่ (Start-ups) และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) และกลยุทธ์ในการสร้างกลุ่มหรือระบบนิเวศด้านปัญญาประดิษฐ์
- การจัดตั้ง Digital Innovation Hubs เพื่อที่จะเชื่อมโยงบริษัทกับความชำนาญด้านปัญญาประดิษฐ์ ตัวอย่างการดำเนินการของประเทศต่าง ๆ เช่น **แคนาดา** มีศูนย์วิจัยที่จะทำงานร่วมกับอุตสาหกรรมในการที่จะเชื่อมโยงการวิจัยภาคการศึกษากับธุรกิจ **เกาหลีใต้** มี Asia AI Hub **สิงคโปร์** มีการพัฒนาระบบนิเวศทางปัญญาประดิษฐ์ เช่น มีการแข่งขัน AI Grand Challenges และ ๑๐๐ Experiments ซึ่งเป็นโปรแกรมของ AI Singapore เพื่อที่จะใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการแก้ปัญหาทางอุตสาหกรรม และช่วยให้มีการสร้างทีมปัญญาประดิษฐ์ของตนเอง **จีน** มีการพัฒนาสวนอุตสาหกรรมและธุรกิจด้านปัญญาประดิษฐ์ใหม่ ๆ

- **การใช้กองทุนการลงทุนของรัฐบาล (State Investment Funds) เพื่อที่จะสนับสนุนสตาร์ทอัพ และการยกระดับการลงทุนภาคเอกชน** นโยบายและมาตรการที่เกี่ยวข้องของประเทศต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการวางแผนในการใช้เงินเพื่อสนับสนุน/ การใช้เงินเพื่อสนับสนุนการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับ ปัญญาประดิษฐ์ของประเทศต่าง ๆ เช่น **แคนาดา** มีการดึงดูดการลงทุนจากต่างประเทศในด้าน ปัญญาประดิษฐ์ จัดหาเงินทุนสำหรับสตาร์ทอัพและจัดตั้งกองทุนการลงทุนร่วม **ญี่ปุ่น** มีแผนงาน ด้านอุตสาหกรรมเพื่อสุขภาพ การดูแลทางการแพทย์และ สวัสดิการและความคล่องตัว รวมถึงมีการ มุ่งเน้นการสนับสนุนสำหรับการเริ่มต้นลงทุนด้านปัญญาประดิษฐ์ **เกาหลีใต้** มีโครงการขนาดใหญ่ ด้านกลาโหม การแพทย์ และความปลอดภัย และมีนโยบายอุตสาหกรรมเกี่ยวกับ semiconductor, supercomputer และ AI chips **ฝรั่งเศส** มีการสนับสนุนเงินทุนสำหรับ บริษัทสตาร์ทอัพและ โครงการอุตสาหกรรม มีการดึงดูดการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศของภาคเอกชน มีการสนับสนุน กองทุนระดับชาติ (Fund National Champions) มีการสร้างองค์กรสไตล์ European DARPA ซึ่งเป็นองค์กรระดมทุนโดยเริ่มดำเนินการภายใต้ความร่วมมือระหว่างฝรั่งเศสและเยอรมนีโดยมี เป้าหมายที่จะเติบโตเพื่อรวมประเทศสมาชิกในยุโรปทั้งหมด **เยอรมนี** มีการทำให้โครงการสร้าง ทางด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยีแข็งแกร่งขึ้นและมีการขยายตัวมากขึ้น มีการให้เงินสนับสนุนสำหรับ ความร่วมมือกันที่เกิดขึ้นระหว่างภาคธุรกิจและการศึกษาในการสร้าง Pilot AI Applications มีการ เพิ่มการให้การสนับสนุน SMEs ที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์โดยเฉพาะ มีการสร้าง Test bed และ Living labs สำหรับโมเดลทางเทคโนโลยีและธุรกิจ **ประเทศจีน** มีนโยบายในการผลักดัน เทคโนโลยีที่เรียกว่า "Techno – Utilitarian" ที่ปล่อยให้ภาคเอกชนได้ทดลองเทคโนโลยีใหม่ ๆ โดยพร้อมจะทำลายกำแพงเข้าไปอยู่ในโซนิสเทอสมหากเทคโนโลยีเหล่านั้นก่อให้เกิดประโยชน์จริง **สหรัฐอเมริกา** มีการสร้างตลาดใหม่ด้วยการผลักดันการใช้เครื่องจักรอัจฉริยะเข้ามาใช้งานในส่วนที่ เกินกว่าศักยภาพของมนุษย์ในการแก้ไขปัญหาของประเทศในด้านสุขภาพ การศึกษา พลังงานและ สิ่งแวดล้อม รวมถึงการยกระดับเศรษฐกิจของสหรัฐ พร้อมทั้งมีการขยายความร่วมมือระหว่าง ภาครัฐและภาคเอกชนเพื่อเร่งพัฒนาความก้าวหน้าด้านปัญญาประดิษฐ์ **ออสเตรเลีย** มีมีการพัฒนา Technology Roadmap, Standards Framework และกรอบจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ของชาติ (National AI Ethics Framework) เพื่อระบุถึงโอกาสของโลกและเป็นแนวทางในการลงทุนใน อนาคต

- ๕) **ด้านมาตรฐานจริยธรรมด้านปัญญาประดิษฐ์ (Ethical AI Standards):** การสร้างสภา (council) คณะกรรมการ (committee) หรือหน่วยงานเพื่อสร้างมาตรฐานหรือกฎข้อบังคับสำหรับการใช้และการ พัฒนาจริยธรรมของปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งรวมถึงเงินทุนเฉพาะสำหรับการวิจัยหรือโครงการนำร่องเพื่อสร้าง ปัญญาประดิษฐ์ ที่อธิบายได้อย่างโปร่งใส โดยมีตัวอย่างของแต่ละประเทศ เช่น **แคนาดา** มีการพัฒนา ความเป็นผู้นำทางความคิดเกี่ยวกับจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ ผ่านโปรแกรมปัญญาประดิษฐ์และโปรแกรม ทางสังคมของสถาบันวิจัยขั้นสูงแห่งแคนาดา (CIFAR) **สหราชอาณาจักร** มีการจัดตั้งศูนย์ใหม่ด้าน

จริยธรรม ข้อมูล และนวัตกรรม (Centre for Data Ethics and Innovation) **ญี่ปุ่น** มีการจัดตั้ง “Trans – Disciplinary Centre” เพื่อทำการอภิปรายเรื่องจริยธรรมที่ร่วมกับผู้เชี่ยวชาญและประชาชนในการที่จะออกมาตราการด้านปัญญาประดิษฐ์ **สิงคโปร์** มีการสนับสนุนเงินทุนในการวิจัยปัญญาประดิษฐ์ ในหัวข้อด้านจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ **ฝรั่งเศส** มีกลุ่มผู้เชี่ยวชาญระหว่างประเทศเพื่อการพัฒนากรอบจริยธรรมและอัลกอริทึมสาธารณะที่โปร่งใสและสามารถอธิบายได้ **จีน** มีการสร้างระบบที่สามารถอธิบายและความรับผิดชอบได้ และเป็นผู้นำโลกในการวางมาตรฐานปัญญาประดิษฐ์ และหลักจรรยาบรรณ (code of ethics) **สหรัฐอเมริกา** มีการสร้างความเชื่อมั่นของสาธารณะต่อการพัฒนาและใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ เช่น การสนับสนุนการมีส่วนร่วมของสาธารณะในทุกขั้นตอนการกำหนดกฎเกณฑ์และนโยบายที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ การประเมินและจัดการความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น รวมถึงกำหนดระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ รักษาความเป็นธรรมและไม่มีการแบ่งแยกผู้ใช้งานตามข้อกำหนดของกฎหมาย **ออสเตรเลีย** ได้มีการพัฒนากรอบจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ สำหรับความรับผิดชอบต่อปัญญาประดิษฐ์

**๖) ด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูลและดิจิทัล (Data & Digital Infrastructure):** การให้เงินสนับสนุน (funding) สำหรับการเป็นหุ้นส่วนด้านข้อมูล แพลตฟอร์ม และชุดข้อมูล รวมไปถึงการสร้างสภาพแวดล้อมการทดสอบและพื้นที่เฉพาะเพื่อทดสอบธุรกรรม (Regulatory Sandboxes) โดยตัวอย่างของการดำเนินงานของประเทศต่าง ๆ ในการทำให้ชุดข้อมูลสาธารณะพร้อมใช้งานสำหรับการพัฒนาเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ และการทำการตั้งค่า Regulatory Sandboxes เพื่อทดสอบผลิตภัณฑ์ด้านปัญญาประดิษฐ์ เช่น **สหราชอาณาจักร** ได้มีการสร้างข้อมูลที่ไว้วางใจได้ ให้ความมั่นใจทางด้านกฎหมายเกี่ยวกับการแบ่งปันและการใช้ข้อมูล การปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล **ญี่ปุ่น** มีการปรับปรุงการบำรุงรักษาข้อมูล และมีการสร้างสภาพแวดล้อมเพื่อทดสอบ ปัญญาประดิษฐ์ **ฝรั่งเศส** มีนโยบายข้อมูลแบบเปิดเพื่อการเติบโต มีการแชร์แพลตฟอร์มข้อมูล มีศูนย์กลางข้อมูลด้านสุขภาพ (Health Data Hub) และการป้องกันความเป็นส่วนตัว **จีน** มีการใช้ข้อมูลและ Open-source Platform เพื่อการเติบโต การสร้างชุดข้อมูลสาธารณะและ Cloud Service Platform **สหรัฐอเมริกา** มีการพัฒนาชุดข้อมูลสาธารณะและสภาพแวดล้อมสำหรับการฝึกอบรมและทดสอบปัญญาประดิษฐ์ **เยอรมนี** มีการสนับสนุนการวิจัยที่โปร่งใสและสามารถอธิบายได้ระบบปัญญาประดิษฐ์ และการวิจัยในแนวทางใหม่ที่เป็นการปกป้องความเป็นส่วนตัว รวมถึงมีการทบทวนของกรอบทางกฎหมายว่าด้วยการใช้ข้อมูลนั้นมีความสอดคล้องกับการไม่เลือกปฏิบัติและสิทธิในความเป็นส่วนตัว

**๗) ด้านปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐ (AI in the Government):** โครงการนำร่องที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการปรับปรุงประสิทธิภาพของรัฐบาล การส่งมอบบริการ และการบริหารจัดการภาครัฐ โดยตัวอย่างการทำการนำร่อง AI – based solutions ในการบริการสาธารณะของประเทศต่าง ๆ มีแนวทางในการดำเนินงาน เช่น **สหราชอาณาจักร** Alan Institute มีการทบทวนการใช้ปัญญาประดิษฐ์กับรัฐบาลถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในทุกด้าน และมีการจัดตั้งกองทุน GovTech **ญี่ปุ่น** มี National Competence



Centre เพื่อทำการบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ในรัฐบาล พร้อมทั้งการทำงานร่วมกันเพื่อนำ AI solutions มาใช้ในรัฐบาล **ฝรั่งเศส** มีการใช้ ปัญญาประดิษฐ์ในการปรับปรุงบริการสาธารณะ **จีน** มีสำนักงานรัฐบาล ปัญญาประดิษฐ์แห่งใหม่ และแพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์ เพื่อบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เข้ากับบริการ ของรัฐและการตัดสินใจ **สหรัฐอเมริกา** มีการปรับปรุงการบริหารงานของรัฐบาลกลาง โดยสหรัฐอเมริกา ได้ให้ความสำคัญกับการใช้ Automation software ในการที่จะปรับปรุงประสิทธิภาพของการให้บริการ ภาครัฐและเพื่อการแบ่งปันข้อมูลของรัฐบาลกลางกับประชาชนชาวอเมริกัน **เยอรมนี** รัฐบาลมีการใช้ ปัญญาประดิษฐ์ภาครัฐเพื่อที่จะปรับปรุงประสิทธิภาพ คุณภาพ และความปลอดภัยของบริการ

- ๘) **ด้านความครอบคลุมและความเป็นอยู่ที่ดีทางสังคม (Inclusion and Social Well-Being):** เป็นการ สร้างความมั่นใจว่าปัญญาประดิษฐ์จะใช้เพื่อส่งเสริมการเติบโตทางสังคม และที่ซึ่งสังคมปัญญาประดิษฐ์ได้ มีการรวมภูมิหลังและมุมมองที่หลากหลาย โดยตัวอย่างการดำเนินการในการให้การสนับสนุน การออกแบบและเครื่องมือที่ช่วยลดอคติและการเลือกปฏิบัติ ของประเทศต่าง ๆ เช่น **สหราชอาณาจักร** มีการทำงานกับ AI Council เพื่อส่งเสริมความสำคัญของฐานการวิจัยที่หลากหลายและกำลังแรงงานใน ด้านปัญญาประดิษฐ์ **ฝรั่งเศส** มีการส่งเสริมความหลากหลายในปัญญาประดิษฐ์และการลงทุนภาครัฐใน บริษัทที่แสดงให้เห็นถึงปัญญาประดิษฐ์ที่ไม่เลือกปฏิบัติ (Non-discriminatory AI) **จีน** มีการบูรณาการ ปัญญาประดิษฐ์ในการดูแลสุขภาพ การศึกษา และเงินบำนาญ เพื่อปรับปรุงคุณภาพชีวิตและรักษา เสถียรภาพทางสังคม **สหรัฐอเมริกา** National Science Foundation (NSF) มีความร่วมมือกับบริษัท Amazon เกี่ยวกับความเป็นธรรมในโครงการปัญญาประดิษฐ์ที่รวมถึงการมีส่วนร่วมในด้านที่มุ่งเน้น **เยอรมนี** มีการจัดตั้งกองทุนดิจิทัลสำหรับงานและสังคมเพื่อสร้างศูนย์ความเป็นเลิศระดับประเทศที่ ครอบคลุมการสร้างสังคมของเทคโนโลยี รวมถึงทำให้แน่ใจว่าการพัฒนาแอปพลิเคชันปัญญาประดิษฐ์ เป็นไปในแบบ “People – focused”

จากนโยบายทั้ง ๘ ด้านที่ได้กล่าวมานั้น การศึกษาของ CIFAR ได้มีการประเมินความสำคัญของ ยุทธศาสตร์ระดับชาติในนโยบายทั้ง ๘ ด้าน โดยมีการทำการสร้างค่า “ความเฉพาะเจาะจง (Specificity)” สำหรับแต่ละด้านของนโยบาย ยุทธศาสตร์ที่มีมาตรการเชิงนโยบายที่เฉพาะเจาะจง และบางที่อาจมีการ จัดสรรเงินทุนสนับสนุนสำหรับด้านของนโยบายนั้น จะได้รับการกำหนดว่าเป็น “ค่าความเฉพาะเจาะจงสูง (High specificity value)” โดยกำหนดให้มีค่าคะแนน คือ ๔ – ๕ (จากค่าคะแนนระหว่าง ๐ - ๕) สำหรับ ด้านของนโยบายนั้น สำหรับส่วนที่มีเป้าหมายนโยบายที่กว้าง แต่อาจไม่มีมาตรการเฉพาะหรือมีการรวมอยู่ใน แผนเพื่อพัฒนามาตรการเพิ่มเติมที่เฉพาะเจาะจงต่อจะถูกกำหนดค่าเป็น “ค่าปานกลาง (Medium values)” คือ ๒ – ๓ และสำหรับยุทธศาสตร์ที่รับรู้ถึงความสำคัญของเป้าหมายนโยบายหรือมาตรการจะถูก กำหนดค่าเป็น “ค่าความเฉพาะเจาะจงต่ำ (Low Specificity Scale)” คือ ๑ โดยข้อดีของคะแนนที่มีค่า เฉพาะเจาะจง (Specificity Scale) คือ มีความเป็นไปได้ที่จะมีการประเมินแบบกึ่งเชิงปริมาณ (Semi-quantitative evaluation) ของความครอบคลุมของแต่ละกลยุทธ์ เช่น การเสนอรายละเอียดมาตรการโดย



ละเอียดในหลาย ๆ ด้านของนโยบาย หรือมีการมุ่งเน้นเฉพาะในบางพื้นที่นโยบาย โดยตารางที่ ๓.๑ แสดงให้เห็นถึงความเข้มข้นของนโยบายและมาตรการด้านต่าง ๆ ทางด้านปัญญาประดิษฐ์ของแต่ละประเทศ ซึ่งมีการประเมินความคล้ายคลึงกันของกลยุทธ์ระดับประเทศในด้านที่ทำการมุ่งเน้นหรือความครอบคลุม โดยได้มีการจัดกลุ่มแบบ Unsupervised hierarchical clustering ซึ่งยุทธศาสตร์ที่ได้ทำการเผยแพร่ นั้นได้ถูกแบ่งออกเป็น ๓ กลุ่มหลัก ได้แก่ (๑) กลุ่มยุทธศาสตร์ที่มุ่งเน้นไปที่การวิจัยและพัฒนา AI (Research, Talent Development และ Industrial Policy) เช่น แคนาดา เกาหลีใต้ สิงคโปร์ ใต้หวันและญี่ปุ่น (๒) กลุ่มยุทธศาสตร์ที่มีความครอบคลุม แต่มีความเฉพาะเจาะจงน้อย เช่น รัสเซีย จีน และสวีเดน และ (๓) กลุ่มยุทธศาสตร์ที่มีความครอบคลุมและมีนโยบายที่เฉพาะเจาะจง เช่น EU เยอรมนี ฝรั่งเศส สหราชอาณาจักร นอร์เวย์ เดนมาร์ก สหรัฐอเมริกา โดยในกรณีของประเทศในยุโรปนั้น EU ได้เปิดตัวกลยุทธ์ที่ครอบคลุมที่เป็นกรอบสำหรับประเทศสมาชิก และอยู่ในแผนการประสานงาน (Coordinated Plan) ที่สนับสนุนให้ประเทศสมาชิกวางกลยุทธ์ด้านปัญญาประดิษฐ์ของประเทศที่คล้ายกัน โดยใน ๘ ด้านของนโยบายนั้น หากพิจารณาจาก “Specificity scale” กับ AI Strategies ของสหภาพยุโรปและ ๒๗ ประเทศที่มียุทธศาสตร์ตีพิมพ์ออกมาแล้วนั้น ด้านของนโยบายที่มีมาตรการเฉพาะมากที่สุด คือ Data and Digital Infrastructure, Talent Development และ Industrial Policy ตามลำดับ ในขณะที่มาตรการด้าน AI in Government และ Inclusion มีน้อยที่สุด

ตารางที่ ๓.๑ ความเข้มข้นของนโยบายและมาตรการด้านต่าง ๆ ทางด้านปัญญาประดิษฐ์ของแต่ละประเทศ

กลุ่มของ แนวนโยบาย	ประเทศ	ด้านของแนวนโยบาย							
		Research	Talent	Work	Industry	Ethics	Data	Goerment	Inclusion
ยุทธศาสตร์ที่มี ความ ครอบคลุมและ มีนโยบายที่ เฉพาะเจาะจง	ฟินแลนด์	๔	๔	๕	๕	๕	๕	๕	๒
	ลักเซมเบิร์ก	๔	๓	๔	๕	๔	๔	๕	๒
	เนเธอร์แลนด์	๔	๒	๕	๕	๕	๕	๕	๑
	นอร์เวย์	๓	๓	๓	๔	๔	๕	๔	๒
	มอลตา	๔	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๐
	เอสโตเนีย	๔	๕	๕	๕	๕	๓	๕	๐
	อินเดีย	๔	๕	๕	๕	๕	๕	๓	๑
	สหราชอาณาจักร	๕	๕	๔	๔	๕	๕	๕	๕
	โปรตุเกส	๕	๔	๕	๔	๓	๓	๔	๓
	ลิทัวเนีย	๔	๕	๕	๒	๕	๕	๕	๒
	สาธารณรัฐเช็ก	๓	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๕
	สหภาพยุโรป	๓	๔	๓	๕	๕	๕	๕	๕
	เดนมาร์ก	๒	๔	๑	๕	๕	๕	๕	๕
	เยอรมนี	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๑	๕
	เซอร์เบีย	๕	๓	๔	๕	๕	๕	๓	๕
สหรัฐอเมริกา	๕	๕	๕	๒	๒	๕	๐	๓	
ฝรั่งเศส	๕	๕	๐	๕	๕	๕	๑	๒	
ยุทธศาสตร์ที่มี ความ ครอบคลุม แต่	กาตาร์	๒	๓	๕	๕	๕	๕	๑	๐
	รัสเซีย	๒	๓	๒	๕	๒	๕	๓	๑
	จีน	๒	๒	๒	๓	๓	๓	๕	๐
	เม็กซิโก	๓	๓	๑	๑	๓	๓	๒	๐



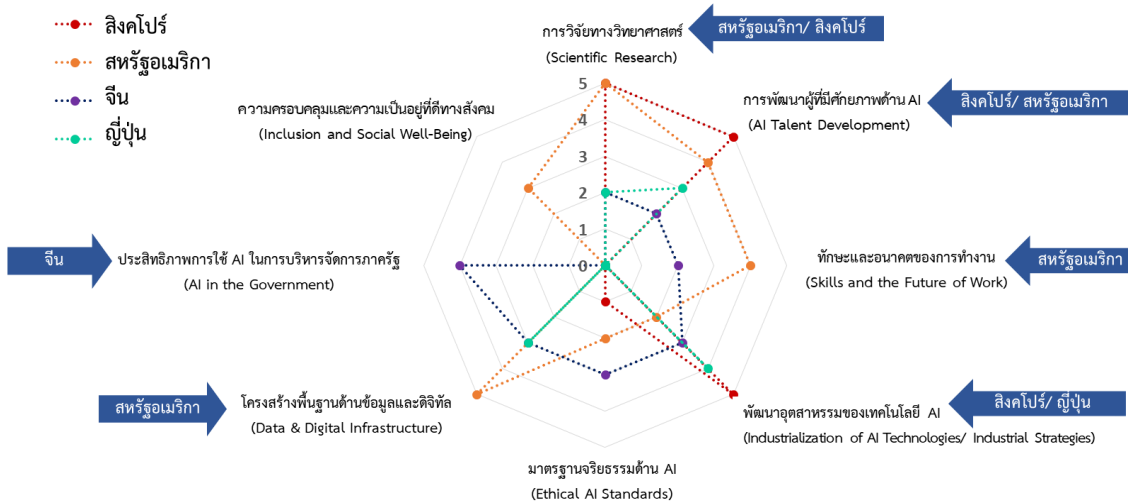
กลุ่มของ แนวนโยบาย	ประเทศ	ด้านของแนวนโยบาย							
		Research	Talent	Work	Industry	Ethics	Data	Goerment	Inclusion
เฉพาะเจาะจง น้อย	สวีเดน	๑	๓	๑	๓	๓	๓	๑	๐
	สหรัฐอเมริกา	๐	๐	๐	๔	๒	๐	๒	๐
ยุทธศาสตร์ที่ มุ่งเน้นไปที่การ วิจัยและพัฒนา AI	ไต้หวัน	๕	๕	๐	๕	๐	๔	๐	๐
	ญี่ปุ่น	๒	๓	๐	๔	๐	๓	๐	๐
	สิงคโปร์	๕	๕	๐	๕	๑	๐	๐	๐
	เกาหลีใต้	๕	๕	๐	๕	๐	๐	๐	๐
	แคนาดา	๕	๕	๐	๑	๓	๐	๐	๐

หมายเหตุ: ประเทศไทยอยู่ระหว่างการจัดทำยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาประเทศ

ที่มา: สวทช. ปรับจากข้อมูล CIFAR, ค.ศ. ๒๐๒๐

หากนำข้อมูลในตารางที่ ๓.๑ มาแปลงเป็น Radar plot สำหรับ AI strategies โดยใช้ตัวอย่างของประเทศสิงคโปร์ จีน สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น (ภาพที่ ๓.๔) จะเห็นได้ว่าเมื่อพิจารณาด้านของนโยบายที่มี “ค่าความจำเพาะสูง (High specificity value)” ระดับ ๔ - ๕ ประเทศสหรัฐอเมริกาจะมุ่งเน้นด้านการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ การพัฒนาผู้ที่มีศักยภาพด้าน AI และ การพัฒนาอุตสาหกรรมของเทคโนโลยี AI ในขณะที่ประเทศสิงคโปร์จะคล้ายกับสหรัฐอเมริกาในการมุ่งเน้นด้านการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และการพัฒนาผู้ที่มีศักยภาพด้าน AI เป็นหลัก รวมถึงมุ่งเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมของเทคโนโลยี AI ซึ่งในด้านสุดท้ายนี้เป็นประเด็นที่ประเทศญี่ปุ่นให้ความสำคัญเป็นหลัก ในขณะที่ประเทศจีนจะเน้นไปที่ด้านประสิทธิภาพการใช้ AI ในการบริหารจัดการภาครัฐ ซึ่งจุดมุ่งเน้นเกี่ยวกับนโยบายหลักของแต่ละประเทศนี้ได้ส่งผลถึงเป้าหมายในภาพรวมของแผนยุทธศาสตร์/แนวนโยบายปัญญาประดิษฐ์ (overall goal) ของแต่ละประเทศดังสรุปได้ในตารางที่ ๓.๒

ภาพที่ ๓.๔ Radar plot สำหรับ ๘ ด้านของนโยบาย AI Strategies จาก ๔ ประเทศตัวอย่าง



ที่มา: สวทช.ประมวลผลจากข้อมูลของ CIFAR, ค.ศ. ๒๐๒๐

### ตารางที่ ๓.๒ Overall goal ของแผนยุทธศาสตร์ AI ในต่างประเทศ

ประเทศ	ชื่อแผนฯ	Overall goal
สหรัฐอเมริกา	American Artificial Intelligence Initiative	Maintain and accelerate American leadership in AI
สิงคโปร์	AI Singapore	Use AI to create social and economic impacts, build an AI ecosystem, and put Singapore on the world map for AI
จีน	A Next Generation Artificial Intelligence Development Plan	Three phase strategy to make China the world leader in AI theories, technologies, and applications by ๒๐๓๐
ญี่ปุ่น	Artificial Intelligence Technology Strategy	Industrialize AI in priority sectors related to social issues Japan and world faces

ที่มา: สวทช.ประมวลผลจากข้อมูลของ CIFAR, ค.ศ. ๒๐๒๐

ทั้งนี้จากข้อมูลนโยบายและมาตรการทางยุทธศาสตร์ของแต่ละประเทศแสดงให้เห็นว่า แต่ละประเทศมีการให้ความสำคัญที่แตกต่างกัน ในหลายแผนยุทธศาสตร์ฯ แสดงให้เห็นลักษณะที่คล้ายคลึงกันในบางด้านของนโยบาย แต่ก็ยังคงไว้ซึ่งความแตกต่างที่มีลักษณะเฉพาะตัวของยุทธศาสตร์แต่ละประเทศขึ้นกับบริบทและการมุ่งเน้นของแต่ละประเทศ ดังนั้น ในการจัดทำนโยบายและแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับประเทศไทย จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงความซับซ้อนในบริบทของไทยทั้งที่เป็นอยู่ในปัจจุบันและที่จะเกิดขึ้นใหม่ รวมทั้งขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศด้วย

#### ๓.๑.๒.๒ กลุ่มอุตสาหกรรมที่แผนยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์ในต่างประเทศให้ความสำคัญ

ตามแนวยุทธศาสตร์ นโยบาย แผนและมาตรการของแต่ละประเทศนั้น ได้มีการระบุการนำปัญญาประดิษฐ์ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาในแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรม ซึ่งจากการศึกษาแผนยุทธศาสตร์ของประเทศต่าง ๆ ในรายละเอียดตามตารางที่ ๓.๓ สามารถสรุปได้ว่า อุตสาหกรรมที่แต่ละประเทศให้การมุ่งเน้นและ/หรือมีการกล่าวถึงไว้ในนโยบายมากที่สุด คือ กลุ่มที่ ๑ ด้านการแพทย์และสุขภาพ และด้านการศึกษา/การเรียนรู้ กลุ่มที่ ๒ ด้านความปลอดภัยสาธารณะ/ด้านการป้องกันประเทศและความมั่นคงปลอดภัย ด้านการขนส่งและโลจิสติกส์ และด้านความปลอดภัยทางไซเบอร์ กลุ่มที่ ๓ ด้านการเกษตร และสิ่งแวดล้อม ส่วนในด้านอื่น ๆ เช่น ด้านระบบการบริหารจัดการงานของรัฐบาล ด้านอุตสาหกรรม/การผลิต ด้านการโทรคมนาคม/การสื่อสาร ด้านพลังงาน และด้านการเงิน ได้มีการกล่าวถึงบ้างในยุทธศาสตร์ของประเทศต่าง ๆ แต่อยู่ในลำดับที่สำคัญรองลงมาจาก ๓ อันดับแรกที่ได้กล่าวไว้



ตารางที่ ๓.๓ อุตสาหกรรมมุ่งเน้นและ/ หรือนโยบาย และมาตรการด้านปัญญาประดิษฐ์ของแต่ละประเทศ

อุตสาหกรรมมุ่งเน้นในนโยบาย/ มาตรการของแต่ละประเทศ	แคนาดา	สหราชอาณาจักร	ญี่ปุ่น	เกาหลีใต้	สิงคโปร์	ฝรั่งเศส	จีน	สหรัฐอเมริกา	ออสเตรเลีย
๑) ด้านการแพทย์/สุขภาพ									
๒) ด้านการศึกษา/การเรียนรู้									
๓) ด้านความปลอดภัยสาธารณะ/ด้าน การป้องกันประเทศและความมั่นคง ปลอดภัย									
๔) ด้านการขนส่ง และโลจิสติกส์									
๕) ด้านความปลอดภัยทางไซเบอร์									
๖) ด้านการเกษตร*									
๗) ด้านสิ่งแวดล้อม									
๘) ด้านระบบการบริหารจัดการงาน									
๙) ด้านอุตสาหกรรม/ด้านการผลิต									
๑๐) ด้านโทรคมนาคม/การสื่อสาร									
๑๑) ด้านพลังงาน									
๑๒) ด้านวัฒนธรรม/ศิลปะ									
๑๓) ด้านกฎหมาย									

หมายเหตุ: \*สำหรับประเทศเกาหลีจะรวมด้านประมงเข้าไปด้วยเป็น “Agriculture and Fisheries”

๓.๑.๒.๓ หน่วยงานที่ทำหน้าที่ดำเนินการจัดทำแผนยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์ของต่างประเทศ

หน่วยงานที่รับผิดชอบในการดำเนินการจัดทำและขับเคลื่อน National AI Strategy นั้นมีความแตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ โดยยกตัวอย่างหน่วยงานที่รับผิดชอบของแต่ละประเทศดังนี้

- **ประเทศสหรัฐอเมริกา** The White House โดยประธานาธิบดีสหรัฐอเมริกาได้ออกประกาศผู้บริหาร (Executive Order) เพื่อเปิดตัว “Artificial Intelligence Initiative” ในปี ค.ศ. ๒๐๑๙ โดยประกาศผู้บริหารนั้นได้เรียกให้ National Science and Technology Council (NSTC) ให้ประสานในการดำเนินงาน “American AI Initiative” ซึ่ง executive departments แลหน่วยงานทั้งหมด เช่น ที่พัฒนาและนำ AI ไปใช้ ให้ทุนการศึกษา ควบคุมและชี้ว่า AI จะต้องปฏิบัติตามเป้าประสงค์ของยุทธศาสตร์ (strategic objectives) ของ “Artificial Intelligence Initiative” <sup>13</sup>
- **ประเทศสิงคโปร์** มี Smart Nation Digital Government Office (SNDGO) ที่สังกัดภายใต้ Prime Minister’s Office (PMO) เป็นผู้จัดทำแผนที่ชื่อว่า National AI Strategy ที่ออกมาในปี ค.ศ. ๒๐๑๙ โดย SNDGO มีหน้าที่ในการกำหนดแผนงาน และจัดลำดับความสำคัญของ Smart Nation Projects ที่จะขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลของรัฐบาล สร้างความสามารถในระยะยาวให้กับภาครัฐ และ

<sup>13</sup> <https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/executive-order-maintaining-american-leadership-artificial-intelligence/> และ <https://www.whitehouse.gov/articles/accelerating-americas-leadership-in-artificial-intelligence/>

ส่งเสริมการยอมรับและการมีส่วนร่วมจากสาธารณะและอุตสาหกรรมเพื่อให้แนวทางร่วมกันในการสร้าง Smart Nation โดยเมื่อ SNDGO ร่วมกับ Government Technology Agency (GovTech) จะรวมเป็นกลุ่มที่ชื่อว่า Smart Nation and Digital Government Group (SNDGG) ซึ่งจะนำโดยปลัดกระทรวง (Permanent Secretary) และเลขาธิการ (Deputy Secretary) โดย SNDGG นี้จะอยู่ภายใต้การดูแลของคณะกรรมการที่เป็นรัฐมนตรี (Ministerial Committee) ซึ่งจะประกอบไปด้วย (๑) Chairman (๒) Member & Minister-in-Charge of the Smart Nation Initiative (๓) Member & Minister-in-Charge of GovTech และ (๔) Members<sup>14</sup>

- **ประเทศจีน** The State Council of China เป็นผู้จัดทำแผน New Generation Artificial Intelligence Development Plan (หรือ A Next Generation Artificial Intelligence Development Plan) ในปี ค.ศ. ๒๐๑๗ โดยสมาชิกของ The State Council of China อาทิ นายกรัฐมนตรี รองนายกรัฐมนตรี ที่ปรึกษาของรัฐ เลขาธิการ เป็นต้น โดยหน่วยงานที่รับผิดชอบสำหรับการนำไปดำเนินการต่อและประสานงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการที่เกี่ยวข้องกับ AI คือ Ministry of Science and Technology (MOST) และ AI Plan Promotion Office ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ดั่งขึ้นมาใหม่<sup>15</sup>
- **ประเทศญี่ปุ่น** ได้มีการจัดตั้ง Artificial Intelligence Technology Council ในปี ค.ศ. ๒๐๑๖ เพื่อจัดทำ Artificial Intelligence Technology Strategy ของญี่ปุ่นที่ออกมาในเดือนมีนาคม ค.ศ. ๒๐๑๗ ซึ่งตัว Council นั้นผู้ที่มีส่วนร่วมจากภาคส่วนต่าง ๆ ประกอบไปด้วยภาคอุตสาหกรรม ภาคการศึกษา และภาครัฐ ในการทำหน้าที่เป็นผู้กำหนดทิศทางและการดำเนินการของยุทธศาสตร์<sup>16 17</sup>
- **ประเทศเกาหลีใต้** The Government of the Republic of Korea เป็นผู้จัดทำแผนต่าง ๆ โดย The Korean Ministry of Science, ICT and Future Planning (MSIP) เป็นผู้รับผิดชอบหลักในการจัดทำแผน “Mid-to Long-Term Master Plan in Preparation for the Intelligent Information Society” ที่ออกมาในปี ค.ศ. ๒๐๑๗ (เป็นรายงานที่ได้พิจารณาถึงบทบาทของ AI ควบคู่ไปกับการรวมกับเทคโนโลยีอื่น ๆ เช่น Internet of Things, cloud computing, big data analysis และ mobile technology เป็นต้น ซึ่งได้มีการกล่าวถึงผลกระทบหลายประการของ AI ที่เกี่ยวข้องกับแรงงาน เศรษฐกิจ วิถีชีวิต และสภาพความเป็นอยู่) และได้มีการจัดทำแผน “Artificial Intelligence R&D strategy” ตามมาในปี ค.ศ. ๒๐๑๘<sup>18</sup> และในเวลาต่อมา Ministry of Science and ICT (เปลี่ยนชื่อมาจาก MSIP เดิม) เป็น

<sup>14</sup> <https://www.smartnation.gov.sg/why-Smart-Nation/sndgg>

<sup>15</sup> <https://futureoflife.org/ai-policy-china/>

<sup>16</sup> [https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/zentaihombun\\_160602\\_en.pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/zentaihombun_160602_en.pdf)

<sup>17</sup> <https://futureoflife.org/ai-policy/>

<sup>18</sup> <https://indiaai.gov.in/country/south-korea>



ผู้รับผิดชอบในการจัดทำแผน “National Strategy for Artificial Intelligence” ที่ออกมาในปี ค.ศ. ๒๐๒๐<sup>19 20 21</sup>

- **ประเทศแคนาดา** หน่วยงาน Canadian Institute for Advanced Research (CIFAR) ได้จัดทำ Pan – Canadian Artificial Intelligence Strategy ในปี ค.ศ. ๒๐๑๗ โดยหน่วยงาน CIFAR มีตำแหน่งที่ใหญ่ที่สุดคือ President & CEO และมีทีมงานที่ดูแลยุทธศาสตร์ฯ เป็นหลักโดยผู้ดูแลมีตำแหน่ง Executive Director, Program Manager และ Executive Assistant & Project Coordinator ร่วมด้วย National Program Committee และ International Scientific Advisory Committee ซึ่งใน committee เหล่านี้จะเป็นผู้เชี่ยวชาญจากทางมหาวิทยาลัยและสถาบันการวิจัย ซึ่งใน CIFAR Society นั้นยังประกอบไปด้วยนักวิจัยจำนวนมากในหลายประเทศที่ทำงานเกี่ยวข้องกับการวิจัยระดับโลก<sup>22 23</sup> ซึ่งในกรณีของประเทศแคนาดานั้นจะเห็นได้ชัดเจนว่าการจัดตั้งหน่วยงาน และคณะทำงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำยุทธศาสตร์ AI นั้นมีความสัมพันธ์กับแนวนโยบายหลักของยุทธศาสตร์ที่ประเทศมุ่งเน้นซึ่งมียุทธศาสตร์ที่เจาะจงไปในด้านการวิจัยและพัฒนา ในขณะที่คณะทำงานก็ได้ประกอบไปด้วยผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษาและวิจัยที่เกี่ยวกับ AI
- **สาธารณรัฐเช็ก** National Artificial Intelligence Strategy of the Czech Republic นั้น ได้จัดทำขึ้นโดยมี Ministry of Industry and Trade เป็นผู้รับผิดชอบหลักในการจัดทำ (main coordinating role) ร่วมด้วยทีมผู้เชี่ยวชาญด้านปัญญาประดิษฐ์ ตัวแทนจากภาพเอกชน ผู้เชี่ยวชาญจาก Academy of Sciences of the Czech Republic เป็นต้น สาธารณรัฐเช็กได้มีการจัดตั้ง AI Committee ซึ่งจะ เป็น subcommittee ของ Steering Committee ของ Digital Czech Republic strategy ซึ่งมี Deputy Minister of Industry and Trade for Digitization and Innovation และสมาชิกที่เป็น coordinators และ co-coordinators ของแต่ละบทในแผนยุทธศาสตร์ฯ เป็นองค์ประกอบใน committee

### ๓.๑.๒.๔ งบประมาณตามแผนยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์ของต่างประเทศ

งบประมาณตามแผนยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์ในต่างประเทศ และงบประมาณที่ได้รับจัดสรรในแต่ละปีจากภาครัฐ สามารถสรุปได้ดังตารางที่ ๓.๔ ซึ่งหากพิจารณาเงินงบประมาณตามระยะเวลาของแผนยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์ของประเทศทั้งหมดในตารางจะเห็นได้ว่าแผน “CIFAR Pan-Canadian AI Strategy” ของแคนาดามีงบประมาณที่น้อยที่สุดที่ ๕๘๒ ล้านบาท/ปี ซึ่งงบประมาณในส่วนนี้จะมุ่งเน้นในด้านการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และการพัฒนาผู้มีความรู้ด้าน AI เป็นหลัก ขณะที่ประเทศเกาหลี ญี่ปุ่น และเยอรมนีเป็นประเทศที่มีแนวโน้มการให้สนับสนุนเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์มากที่สุดตามลำดับ ซึ่งแผน “AI Made in Germany” คาดว่าจะได้รับเงินสนับสนุนถึง ๑ แสนล้านบาท ใน ๗ ปี (ถึงปี ค.ศ. ๒๐๒๕)

<sup>19</sup> <https://futureoflife.org/ai-policy/>

<sup>20</sup> [www.msip.go.kr](http://www.msip.go.kr)

<sup>21</sup> [https://www.msi.go.kr/cms/english/p/policies/\\_icFiles/aifdfile/2020/03/23/National%20Strategy%20for%20Artificial%20Intelligence\\_200223.pdf](https://www.msi.go.kr/cms/english/p/policies/_icFiles/aifdfile/2020/03/23/National%20Strategy%20for%20Artificial%20Intelligence_200223.pdf)

<sup>22</sup> <https://www.cifar.ca/about/team>

<sup>23</sup> [https://www.cifar.ca/docs/default-source/ai-reports/ai\\_annualreport๒๐๑๕\\_web.pdf?sfvrsn=244ded44\\_17](https://www.cifar.ca/docs/default-source/ai-reports/ai_annualreport๒๐๑๕_web.pdf?sfvrsn=244ded44_17)



ซึ่งงบประมาณสนับสนุนนี้จะมุ่งเน้นไปที่การให้ความสำคัญเป็นหลักในเกือบทุกด้านในนโยบายปัญญาประดิษฐ์ของประเทศ (ยกเว้นด้านปัญญาประดิษฐ์ในรัฐบาล) ในขณะที่ของเกาหลีใต้นั้น หากพิจารณางบประมาณที่ได้มาต่อปีมีแนวโน้มที่จะได้เป็น ๒ – ๓ เท่าของงบที่เยอรมนีให้

หากพิจารณาที่ค่าเฉลี่ยของงบประมาณ/คน/ปี ประเทศแคนาดาได้น้อยที่สุด ขณะที่ประเทศที่ให้งบประมาณสูงที่สุด คือ ใต้หวัน โดยให้งบประมาณที่ ๓๘๒ บาท/คน/ปี ซึ่งในงบประมาณของใต้หวันนี้จะมุ่งเน้นในด้านการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ การพัฒนาผู้ที่มีศักยภาพด้าน AI การพัฒนาอุตสาหกรรมของเทคโนโลยี AI และด้านโครงสร้างพื้นฐานและข้อมูลดิจิทัลเป็นหลัก (หมายเหตุ: งบประมาณ/คน/ปี ของประเทศเกาหลีใต้วัดที่ ๖๒๐ และ ๘๑๕ บาท/คน/ปี จากงบที่ได้ในปี ค.ศ. ๒๐๑๙ และ ค.ศ. ๒๐๒๐ ตามลำดับ อย่างไรก็ตามงบประมาณนี้เป็นการรวมทั้งด้าน Data, Networks และ AI (DNA) เข้าไว้ด้วยกัน)

**ตารางที่ ๓.๔ งบประมาณตามแผนยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์ของต่างประเทศ**

ประเทศ	ชื่อแผน	งบประมาณตามแผน	งบประมาณแปลงเป็นอัตราเงินไทย (บาท)*	จำนวนประชากร (ล้านคน)**	งบประมาณ/ประชากรต่อคนต่อปี (บาท)
จีน	A Next Generation Artificial Intelligence Development Plan	N/A	N/A	๑๔๓๙.๓	N/A
ญี่ปุ่น	Artificial Intelligence Strategy	- (AI budget ¥๗๗.๐๔ billion in ๒๐๑๘)	๒๒,๔๓๗,๘๐๕,๐๙๓ ในปี ๒๐๑๘	๑๒๖.๕	๑๗๗
สหรัฐอเมริกา	American AI Initiative	N/A	N/A	๓๓๑	N/A
สิงคโปร์	National AI Strategy (เป็นงบ Infra + งบ AI ภายใต้ RIE2020)	S\$๗๐๐ (S\$๕๐๐ for AI activities under RIE2020 & S\$๒๐๐ for upgrade supercomputing capability and network speed and quality)	๑๖,๘๐๔,๗๖๕,๔๒๕ ใน ๕ ปี (๓,๓๖๐,๙๕๓,๐๘๕/ปี)	๕.๙	๕๗๔
	AI Singapore	S\$๑๕๐ million over five years	๓,๖๐๑,๐๒๑,๑๖๓ ใน ๕ ปี (๗๒๐,๒๐๓,๒๓๓ / ปี)		๑๒๓
เกาหลีใต้	Artificial Intelligence R&D Strategy	₩๒.๒ trillion over five years	๖๐,๓๗๒,๔๐๐,๐๐๐ ใน ๕ ปี (๑๒,๐๗๔,๔๘๐,๐๐๐ / ปี)	๕๑.๓	๒๓๖
	National Strategy for Artificial Intelligence	- (Budget for data, networks and AI (DNA): ₩๑,๑๕๘.๙ billion in ๒๐๑๙ & ₩๑,๗๑๐ billion in ๒๐๒๐)	๓๑,๘๐๒,๕๓๓,๘๐๐ ในปี ๒๐๑๙ และ ๔๖,๙๒๕,๘๔๓,๓๐๓ ในปี ๒๐๒๐		๖๒๐ ในปี ๒๐๑๙ & ๘๑๕ ในปี ๒๐๒๐ (หมายเหตุ: เป็นงบรวมของ DNA)
แคนาดา	CIFAR Pan-Canadian AI Strategy	US\$๙๖ million (C\$๑๒๕ million) over five years	๒,๙๑๑,๐๒๔,๙๙๒ ในปี (๕๘๒,๒๐๔,๙๙๘ / ปี)	๓๗.๗	๑๕



ประเทศ	ชื่อแผน	งบประมาณตามแผน	งบประมาณแปลงเป็นอัตราเงินไทย (บาท)*	จำนวนประชากร (ล้านคน)**	งบประมาณ/ประชากรต่อคนต่อปี (บาท)
ไต้หวัน	Taiwan AI Action Plan	US\$๑.๒ billion (NT\$๓๖ billion) over four years	๓๖,๓๘๗,๘๑๒,๓๘๗ ใน ๔ ปี (๙,๐๙๖,๙๕๓,๐๙๙ / ปี)	๒๓.๘	๓๘๒
ฝรั่งเศส	AI for Humanity: French Strategy for Artificial Intelligence	US\$๑.๗ billion (€๑.๕ billion) over five years	๕๑,๕๔๙,๔๐๐,๘๙๖ ใน ๕ ปี (๑๐,๓๐๙,๘๘๐,๑๗๙ / ปี)	๖๕.๓	๑๕๘
เยอรมนี	AI Made in Germany	US\$๕๕๓ million allocated in ๒๐๑๙ federal budget (€๕๐๐ million)	๑๖,๗๖๘,๗๑๖,๘๘๐ ในปี ๒๐๑๙	๘๓.๘	๒๐๐
		Intention for US\$ ๓๓ billion over seven years (up to ๒๐๒๕, €๓ billion)	๑๐๐,๐๖๖,๔๘๔,๐๙๒ ใน ๗ ปี (๑๔,๒๙๕,๒๑๒,๐๑๓ / ปี)		๑๗๑

ที่มา: CIFAR, ค.ศ. ๒๐๒๐; National Strategy for Artificial Intelligence (Korea), ๒๐๑๙; mondaq connecting knowledge & people, ๒๐๑๘; BusinessKorea, ค.ศ. ๒๐๑๘; Media Service, UNESCO, ค.ศ. ๒๐๑๘; thejapantimes, ค.ศ. ๒๐๑๘<sup>24</sup>

หมายเหตุ:

\* แปลงหน่วยเป็นบาทในวันที่ ๒๙ พ.ย. พ.ศ. ๒๕๖๓ โดยใช้เว็บไซต์ <https://www.xe.com/currencyconverter/convert/?Amount=1&From=USD&To=THB> ;

\*\* จำนวนประชากรในวันที่ ๒๙ พ.ย. พ.ศ. ๒๕๖๓ โดยใช้เว็บไซต์ <https://www.worldometers.info/world-population/population-by-country/>

### ๓.๑.๓ ทิศทางการวิจัยพัฒนาและการประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

#### ๓.๑.๓.๑ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และทิศทางการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

ข้อมูลจากรายงานการวิจัยทางการตลาด (market research reports) ของบริษัท Gartner Inc. ซึ่งแสดงวัฏจักรของเทคโนโลยีสมัยใหม่ประจำปี ค.ศ. ๒๐๒๐ ดังภาพที่ ๓.๕ จะพบว่า เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์อยู่ในช่วงเริ่มต้นมีความสำคัญต่อสังคมและเริ่มเปิดตัวให้ได้รับรู้ และจะอยู่ในกระแสเช่นนี้ต่อไปอีกเป็นระยะเวลา ๕-๑๐ ปี ข้างหน้า ซึ่งเป็นสิ่งยืนยันความสำคัญของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่หลายประเทศจำเป็นต้องวางยุทธศาสตร์และกำหนดทิศทางของการพัฒนา และเตรียมวางแผนเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นนี้

<sup>24</sup> <https://cifar.ca/wp-content/uploads/2020/10/building-an-ai-world-second-edition.pdf>;

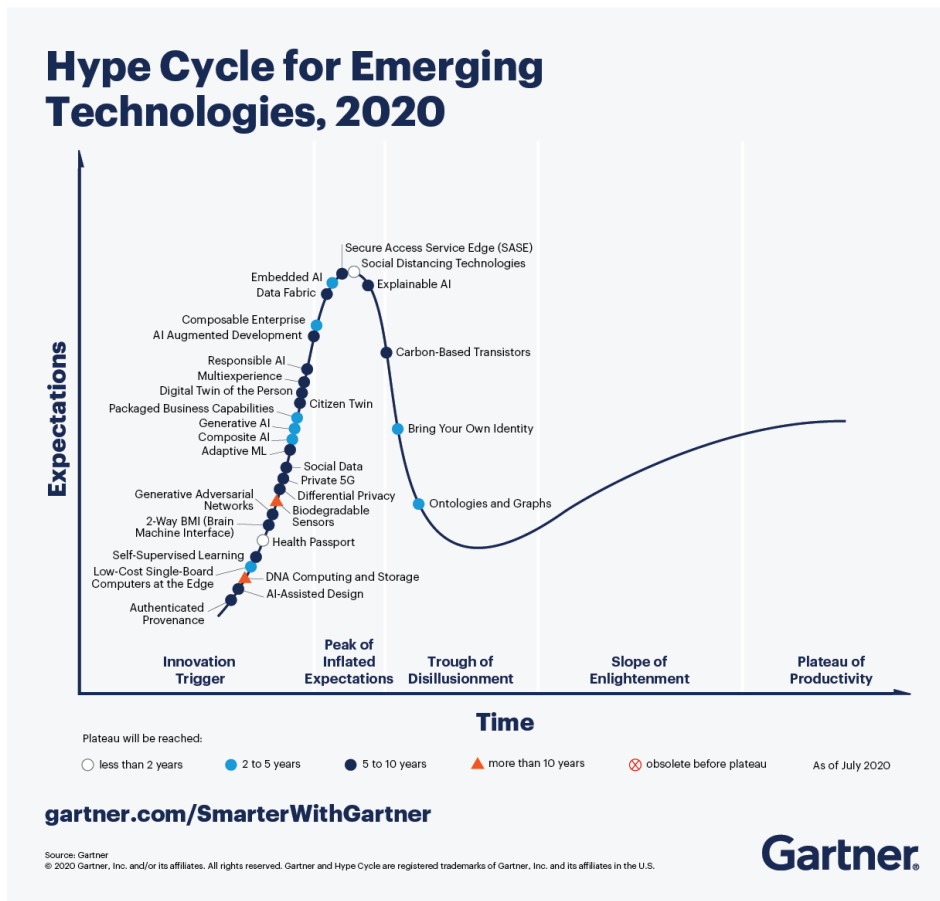
[http://english.msp.gov.kr/cms/english/pl/policies2/\\_icsFiles/afiedfile/2020/03/23/National%20Strategy%20for%20Artificial%20Intelligence\\_200323.pdf](http://english.msp.gov.kr/cms/english/pl/policies2/_icsFiles/afiedfile/2020/03/23/National%20Strategy%20for%20Artificial%20Intelligence_200323.pdf);

<https://opengovasia.com/south-korea-to-invest-2-2-trillion-won-in-bid-to-seize-the-lead-in-ai-technology-by-2022/>;

[http://www.unesco.org/new/en/media-services/single-view/news/canada\\_first\\_to\\_adopt\\_strategy\\_for\\_artificial\\_intelligence/](http://www.unesco.org/new/en/media-services/single-view/news/canada_first_to_adopt_strategy_for_artificial_intelligence/);

<https://www.japantimes.co.jp/opinion/2018/03/01/editorials/artificial-intelligence-race-heats/>

ภาพที่ ๓.๕ แสดงวัฏจักรของเทคโนโลยีสมัยใหม่ประจำปี ค.ศ. ๒๐๒๐



ที่มา: Gartner hype cycle for emerging technologies, ค.ศ. ๒๐๑๙

เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI technology) ถือกำเนิดขึ้นมาในปี ค.ศ. ๑๙๕๖ และผ่านช่วงเวลาของวิวัฒนาการมาเป็นระยะ เช่น การมีเครื่องประมวลผลความเร็วสูง การมีชิป (Chip) สำหรับการประมวลผลเฉพาะทางด้วย Digital Signal Processor (DSP) วิวัฒนาการสู่การใช้ Graphic Processing Unit (GPU) สดุดท้ายศักยภาพของแนวคิด (Algorithm) ในด้านการเรียนรู้ด้วยเครื่อง (Machine learning) และ Deep learning เริ่มมีบทบาทในการใช้งานมากยิ่งขึ้นเมื่อเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต (Internet of Things, IoT) ก่อให้เกิดข้อมูลจำนวนมหาศาล (Big data) โดยในปี ค.ศ. ๒๐๑๖ ระบบปัญญาประดิษฐ์ที่ชื่อ AlphaGo สามารถชนะแชมป์โลก Go ที่ชื่อ Lee Sedol ได้ รวมทั้งมีการเปิดตัวรถยนต์ไร้คนขับ (Self-drive car) จากหลายค่าย เช่น Tesla เป็นต้น ซึ่งปัจจุบันการวิจัยและพัฒนาเข้าสู่ส่วนที่เรียกว่า Artificial General Intelligence (AGI) ที่มีความพยายามทำให้ปัญญาประดิษฐ์คิดได้ใกล้เคียงมนุษย์มากที่สุด เรียกกระดับขั้นนี้ว่า Strong AI

สำหรับระดับการเรียนรู้ของปัญญาประดิษฐ์ สามารถแบ่งออกได้เป็น ๓ ระดับ คือ Machine Learning ที่พัฒนาได้ง่ายที่สุด ไปสู่ Machine Intelligence เป็นการใช้เทคนิคขั้นสูงขึ้นไปซึ่งพบได้มากในปัจจุบัน

และ Machine Consciousness ที่เป็นการพัฒนาในระดับสูงสุดแต่ยังไม่ถูกนำมาใช้แพร่หลายมากนัก ทั้งนี้ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในปัจจุบันมีความสามารถที่หลากหลายรูปแบบ อาทิ

- ๑) **การเรียนรู้ด้วยเครื่อง (Machine Learning, ML)** เป็นความสามารถในการเรียนรู้และวิเคราะห์ข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อพยากรณ์ผลลัพธ์ โดยมีเทคนิคย่อย คือ Supervised, Unsupervised, Semi-supervised และ Reinforcement ที่มีความแตกต่างกันด้วยอัลกอริทึมการเรียนรู้ ข้อมูลที่กำหนดให้เรียนรู้ และวัตถุประสงค์ในการใช้งาน
- ๒) **ความสามารถในการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing, NLP)** เป็นเทคนิคที่ทำให้เครื่องเข้าใจภาษามนุษย์ โดยมีเป้าหมายที่จะให้มนุษย์กับเครื่องสามารถสื่อสารกันได้ในลักษณะเดียวกับที่มนุษย์สื่อสารกับมนุษย์โดยไม่จำกัดภาษา รวมทั้งการสื่อสารกับบุคคลที่มีความต้องการพิเศษ
- ๓) **ความสามารถในการวางแผน (Automated Planning, Scheduling & Optimization)** เป็นการทำให้เครื่องสามารถตัดสินใจและเลือกการดำเนินงานที่บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ
- ๔) **ความสามารถในการวิเคราะห์แบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System)** เป็นเทคโนโลยีการเลียนแบบความสามารถในการคิดวิเคราะห์และตัดสินใจแบบมนุษย์ที่มีความเชี่ยวชาญในด้านที่เฉพาะเจาะจง
- ๕) **ความสามารถในการรู้จำเสียงพูด (Speech Recognition)** เป็นเทคโนโลยีที่ทำให้เครื่องรับรู้และจดจำเสียงพูดของมนุษย์ และนำไปใช้ต่อยอดในการสื่อสารกับเครื่องเพื่อให้เครื่องดำเนินการตามความต้องการได้ เช่น การจดบันทึกอัตโนมัติ การควบคุมและสั่งการเครื่องมือด้วยเสียง ตลอดจนนำไปใช้ในการระบุตัวบุคคลด้วยเสียงพูด ความปลอดภัยส่วนบุคคล เป็นต้น
- ๖) **ความสามารถในการมองเห็น (Computer Vision)** เป็นเทคนิคที่ทำให้เครื่องมองเห็นและเข้าใจโครงสร้างภาพเพื่อวิเคราะห์และทำความเข้าใจข้อมูลที่ได้จากภาพ
- ๗) **ความสามารถในการเคลื่อนไหวและเคลื่อนที่** โดยใช้วิทยาการหุ่นยนต์ (Robotics) ซึ่งเป็นสาขาวิชาที่พัฒนาเครื่องยนต์ให้มีรูปร่างที่สามารถเคลื่อนไหวและเคลื่อนที่อัตโนมัติได้ตามวัตถุประสงค์การใช้งาน เช่น หุ่นยนต์ทางการแพทย์ และอุตสาหกรรม

เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ข้างต้นนี้ส่วนหนึ่งเป็นการเลียนแบบความสามารถของมนุษย์ในด้านประสาทสัมผัสทั้งห้า ความสามารถทางภาษา การคิดคำนวณ และยังพัฒนาให้มีความสามารถเกินขีดจำกัดของมนุษย์ได้อีกด้วย

### ๓.๑.๓.๑.๑ กลุ่มเทคโนโลยีที่เป็นองค์ประกอบของปัญญาประดิษฐ์

ปัญญาประดิษฐ์ประกอบไปด้วยศาสตร์และองค์ความรู้ในหลากหลายสาขาที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และวิศวกรรมดิจิทัล เป็นต้น โดยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ประกอบไปด้วยเทคโนโลยีย่อย ดังนี้

#### ๑) เทคโนโลยีระบบตรวจจับและเชื่อมโยงข้อมูล ได้แก่

- **เซนเซอร์อัจฉริยะ** เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจจับข้อมูลเกี่ยวกับอุณหภูมิ ความดัน ความชื้น สัญญาณภาพ แรงสั่นสะเทือน รวมถึงไอระเหยจากก๊าซและสารเคมี โดยเป็นอุปกรณ์ที่ถูกพัฒนาให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นด้วยการเพิ่มฟังก์ชันต่าง ๆ ที่สามารถทำงานได้ด้วยตัวเอง เช่น Self-identification, Self-testing, Self-validation และ Self-adaptation โดยสามารถตรวจจับข้อมูลหลายอย่างที่มีความซับซ้อนในสถานการณ์ที่แตกต่างกันได้ในเวลาเดียวกัน ซึ่งต่อมาได้มีการพัฒนาเซนเซอร์อัจฉริยะเพื่อให้ความเหมาะสมต่อการใช้งานที่เฉพาะเจาะจงมากขึ้น ทั้งการใช้งานเกี่ยวกับเครื่องใช้ไฟฟ้า ระบบอัตโนมัติ การก่อสร้าง การทหาร การผลิตเชิงอุตสาหกรรม สุขภาพและการแพทย์ หรือแม้แต่งานด้านอวกาศ ในอนาคตมีแนวโน้มนำเซนเซอร์อัจฉริยะเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ เป็นไปในลักษณะของการตรวจจับการใช้พลังงานในการส่งข้อมูลภายในระบบ Big data, Cloud Computing, Data Analytics, Deep Learning และปัญญาประดิษฐ์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานระหว่างโครงข่ายที่เชื่อมโยงกัน ทั้งในรูปแบบเครือข่ายระบบอัตโนมัติ data Sharing รวมถึงการผลิตสินค้าปริมาณมากเฉพาะกลุ่ม (mass customization) ดังนั้นการพัฒนาเซนเซอร์อัจฉริยะจะมุ่งไปสู่การเพิ่มอายุการใช้งานและการเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจจับข้อมูลที่หลากหลายแบบแม่นยำสูง เพื่อตอบสนองการประยุกต์ใช้งานปัญญาประดิษฐ์ได้ในอนาคต
- **อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things)** เป็นโครงข่ายที่รวมเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology, IT) และเทคโนโลยีเชิงปฏิบัติการ (Operational Technology, OT) ในการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการรวบรวม ตรวจสอบ และติดตามข้อมูลบนโครงข่ายที่เชื่อมต่ออุปกรณ์ต่าง ๆ ผ่านเซนเซอร์และระบบสมองกลฝังตัว (Embedded System) ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลภายในโครงข่ายด้วยระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งได้ก่อให้เกิดแพลตฟอร์มในการเชื่อมโยงข้อมูลจากหน่วยรับซึ่งกระจายตัวอยู่ในที่ต่าง ๆ โดยเฉพาะภาคธุรกิจซึ่งมีการบริหารจัดการบนพื้นฐานของข้อมูลแบบเรียลไทม์ ซึ่งถือเป็นการเข้าสู่ยุค M2M (Machine-to-Machine communication) โดยสมบูรณ์ โดยความ



ท้าทายใหม่ที่เกิดขึ้นภายหลังการใช้งาน Internet of Things (IoT) อย่างกว้างขวาง คือ ความตระหนักถึงความปลอดภัยทางไซเบอร์และการป้องกันการเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลได้ กลายเป็นประเด็นใหญ่ให้เกิดการพัฒนาแนวทางแก้ไขต่าง ๆ เช่น การพัฒนากฎอัจฉริยะที่อนุญาตให้ผู้ถือครองบัตรสามารถเข้าถึงข้อมูลผ่านแพลตฟอร์มตามที่กำหนดไว้ได้ การใช้ซอฟต์แวร์ด้านความปลอดภัยและอาจต้องใช้งานร่วมกับกฏอัจฉริยะที่จะต้องมีการเข้ารหัส ในการเข้าถึงข้อมูลที่มีชั้นความลับด้วย Encryption Security Features

## ๒) ระบบการวิเคราะห์ข้อมูล ให้เหตุผล และการตัดสินใจ ได้แก่

- **เทคโนโลยีการเรียนรู้ด้วยเครื่อง (Machine Learning)** โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างค่ารับเข้า (input) ที่อาจจะได้รับจากเซนเซอร์และค่าที่ต้องการศึกษา
- **เทคโนโลยีในการแก้ปัญหาด้วยเหตุผลเชิงคำนวณ** เช่น การค้นหา (Searching) การจัดเรียง (Sorting) การเพิ่มประสิทธิภาพ (Optimization) การวางแผนการดำเนินการ (Planning and Scheduling) การอธิบายและให้เหตุผล (Knowledge Representation and Reasoning) และการมองเห็นของคอมพิวเตอร์ (Computer Vision)
- **เทคโนโลยีการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Processing and Data Analytics)** เป็นทั้งเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล การกำกับข้อมูล (markup and labelling) การวิเคราะห์ข้อมูลและแหล่งเก็บข้อมูลด้วยระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย (Distributed Database System) ซึ่งสามารถประมวลผลได้ทั้งข้อมูลที่มีโครงสร้าง (Structured Data) และไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Data) จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย อาทิ สื่อสังคมออนไลน์ เว็บไซต์ รูปภาพ คลิปเสียง คลิปภาพ ตัวอักษร รวมถึงข้อมูลที่ได้จากเซนเซอร์ต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งสามารถรองรับขนาดของข้อมูลระดับ Terabyte ได้

โดยปัจจุบันมีข้อมูลจำนวนมากที่ไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Data) จากแหล่งต่าง ๆ เช่น รายงานสรุปทางธุรกิจ ความคิดเห็นในสื่อสังคมออนไลน์ หรือหน้าเว็บไซต์ต่าง ๆ ส่งผลให้เกิดความต้องการในการรวบรวมวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูงโดยนำปัญญาประดิษฐ์เข้ามาใช้ร่วมกับ Big Data ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่จะสร้าง Big Data ให้สามารถบริหารจัดการข้อมูลมหาศาลบนต้นทุนต่ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากการบริหารข้อมูลด้วยกระบวนการอัตโนมัติด้วยเทคโนโลยี Telematics และ Infotainment Systems จนกลายเป็น Big Data-as-a-Service (BDaaS) ซึ่งได้สร้างความท้าทายใหม่ต่อการพัฒนา Big Data ในด้านความปลอดภัยที่ต้องอาศัยการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางเทคนิคในการออกแบบระบบที่ยังคงความสามารถเชื่อมต่อในการวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายได้อย่างต่อเนื่องบนต้นทุนการวิเคราะห์ที่สามารถควบคุมได้ในเชิงพาณิชย์อีกด้วย

ดังนั้น แนวโน้มการพัฒนา Big Data ที่ยั่งยืนในอนาคต จึงผนวกเทคโนโลยี Internet of Things (IoT) เข้ามาเป็นหนึ่งในการพัฒนาร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์ให้กลายเป็น Smart Data ที่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกทั้งในรูปแบบข้อมูลที่มีโครงสร้าง ไม่มีโครงสร้าง และกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Data) ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว ซึ่งแนวทางในการพัฒนา Smart Data ในอนาคตจึงต้องคำนึงถึงการปรับรูปแบบของระบบ โครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย (Distributed Database System) เป็น Database-as-a-Service (DaaS) ที่มีความยืดหยุ่นในการรองรับการวิเคราะห์ ข้อมูลแบบ Data Stream Processing ขนาดมหาศาลได้อย่างรวดเร็ว และสามารถออกแบบ การวิเคราะห์ข้อมูลให้มีความเหมาะสมต่อการใช้งานเฉพาะด้านในอุตสาหกรรมต่าง ๆ

### ๓) เทคโนโลยีระบบการดำเนินการทางกายภาพ ได้แก่

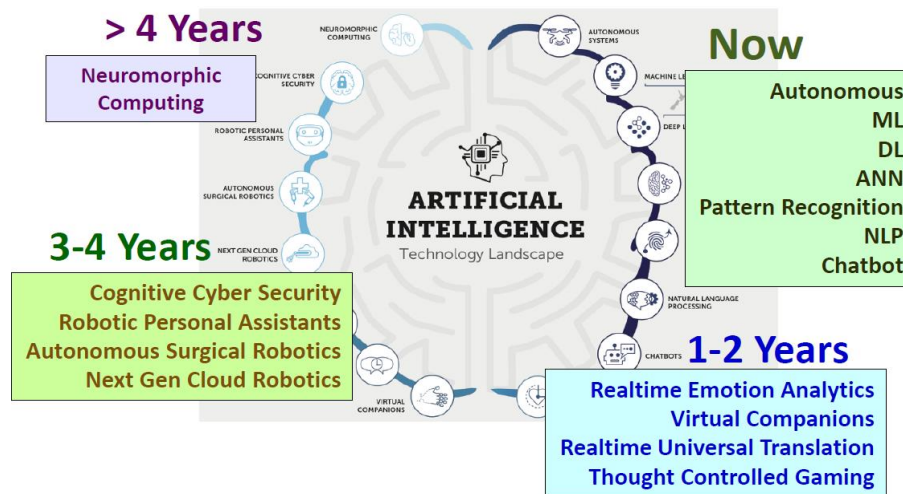
- **เทคโนโลยีหุ่นยนต์ (Robotic)** เป็นการสร้างเครื่องมือหรือเครื่องจักรเลียนแบบรูปร่าง หรือ โครงสร้างของสิ่งมีชีวิตเพื่อให้เคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหวตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ เช่น หุ่นยนต์ที่สามารถเคลื่อนตัวรอบท่อต่าง ๆ เพื่อตรวจสอบและซ่อมแซมอุปกรณ์ในจุดที่ มนุษย์ไม่สามารถเข้าถึงได้
- **เทคโนโลยีระบบอัตโนมัติ (Automation)** ที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม เป็นเครื่องจักรที่ ผนวกหุ่นยนต์เข้ากับระบบคอมพิวเตอร์ที่มีความฉลาด และมีความสามารถในการเรียนรู้และ จดจำจากการพัฒนาข้อมูลต้นแบบได้ด้วยการคำนวณที่ซับซ้อน จึงสามารถวิเคราะห์และ ตัดสินใจได้อย่างอัตโนมัติจากการเรียนรู้ จดจำข้อมูล และแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง ซึ่งทำให้ ปัญญาประดิษฐ์กลายเป็นเทคโนโลยีหลักในการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาในการนำไปใช้งาน หลากหลายด้านด้วยเทคโนโลยี Internet of Things (IoT), Machine Learning (ML), Computer Vision, Computer Analytics, Natural Language Processing (NLP) และ Distributed Ledger Technologies (DLT) เป็นต้น

#### ๓.๑.๓.๑.๒ แนวโน้มการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์

ในภาพรวม กล่าวได้ว่าเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ดังกล่าวมาแล้วข้างต้น จะมีการ พัฒนาอย่างต่อเนื่องในประเด็นเฉพาะด้าน (ดังแสดงในภาพที่ ๓.๖) โดยในปัจจุบันการวิจัยและพัฒนาจะเน้น ไปที่ระบบอัตโนมัติ การรู้จำ และการประมวลผลภาษาธรรมชาติ เป็นต้น โดยในระยะ ๑-๒ ปีข้างหน้าจะ พัฒนาไปสู่การวิเคราะห์อารมณ์แบบเรียลไทม์ ความสามารถในการจำแนกแยกแยะภาพ และการแปลภาษา แบบเรียลไทม์ เป็นต้น และในระยะ ๓-๔ ปีต่อไปงานวิจัยและพัฒนาจะเน้นไประบบการตรวจจับและรับมือกับ ภัยคุกคามทางไซเบอร์ หุ่นยนต์ช่วยเหลือเฉพาะบุคคล หุ่นยนต์ผ่าตัด และหุ่นยนต์ใช้เทคโนโลยีคลาวด์ เช่น คลาวด์คอมพิวเตอร์ ที่เก็บข้อมูลบนคลาวด์และเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตอื่น ๆ ในการทำงาน เป็นต้น สำหรับการ

วิจัยพัฒนาในระยะมากกว่า ๔ ปี จะเน้นไปที่ระบบการประมวลผลคอมพิวเตอร์แบบนิวโรมอร์ฟิก (Neuromorphic Computing) ซึ่งเป็นการประมวลผลที่เหมือนสมองมนุษย์มากขึ้น

ภาพที่ ๓.๖ สถานภาพและคาดการณ์ทิศทางการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในปัจจุบันและอนาคต

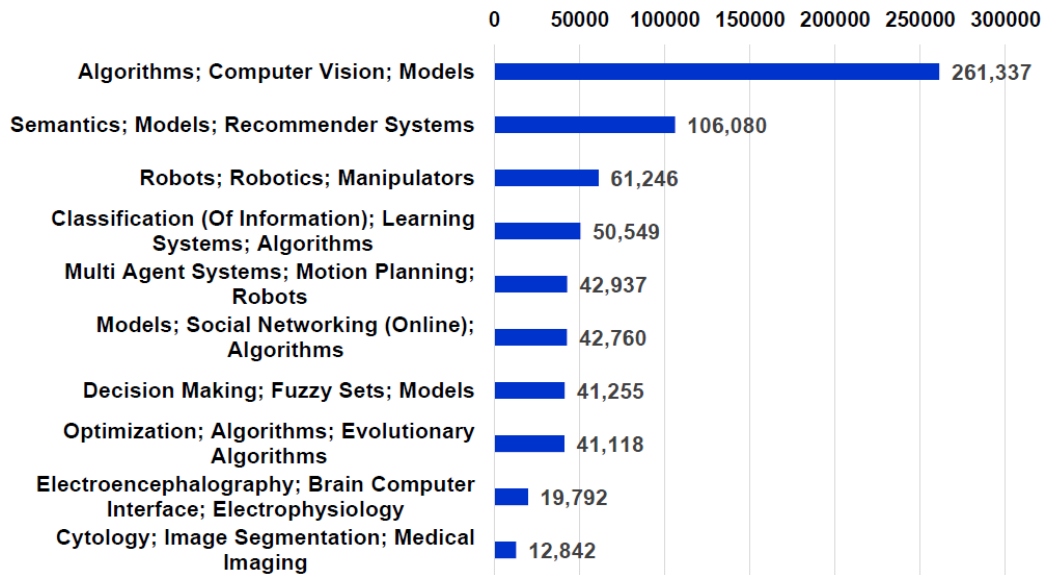


ที่มา: [www.medium.com](http://www.medium.com), ค.ศ. ๒๐๑๙

และจากรายงานของสมาคมปัญญาประดิษฐ์ประเทศไทย ในปี ค.ศ. ๒๐๒๐ พบว่า ในปัจจุบันหัวข้อบทความตีพิมพ์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์จากทั่วโลก จะเน้นไปที่เรื่องอัลกอริทึม คอมพิวเตอร์วิทัศน์ และโมเดล รองลงมาได้แก่ อรรถศาสตร์ และ ระบบให้คำแนะนำ รวมทั้ง เรื่องเกี่ยวกับหุ่นยนต์ วิทยาการหุ่นยนต์ และการควบคุมหุ่นยนต์ เป็นต้น สำหรับหัวข้อบทความตีพิมพ์ทางด้านคลื่นสมอง การเชื่อมต่อสมองกับคอมพิวเตอร์ และภาพเซลล์ต่าง ๆ ยังมีอยู่ไม่มากนัก (ดังแสดงในภาพที่ ๓.๗)

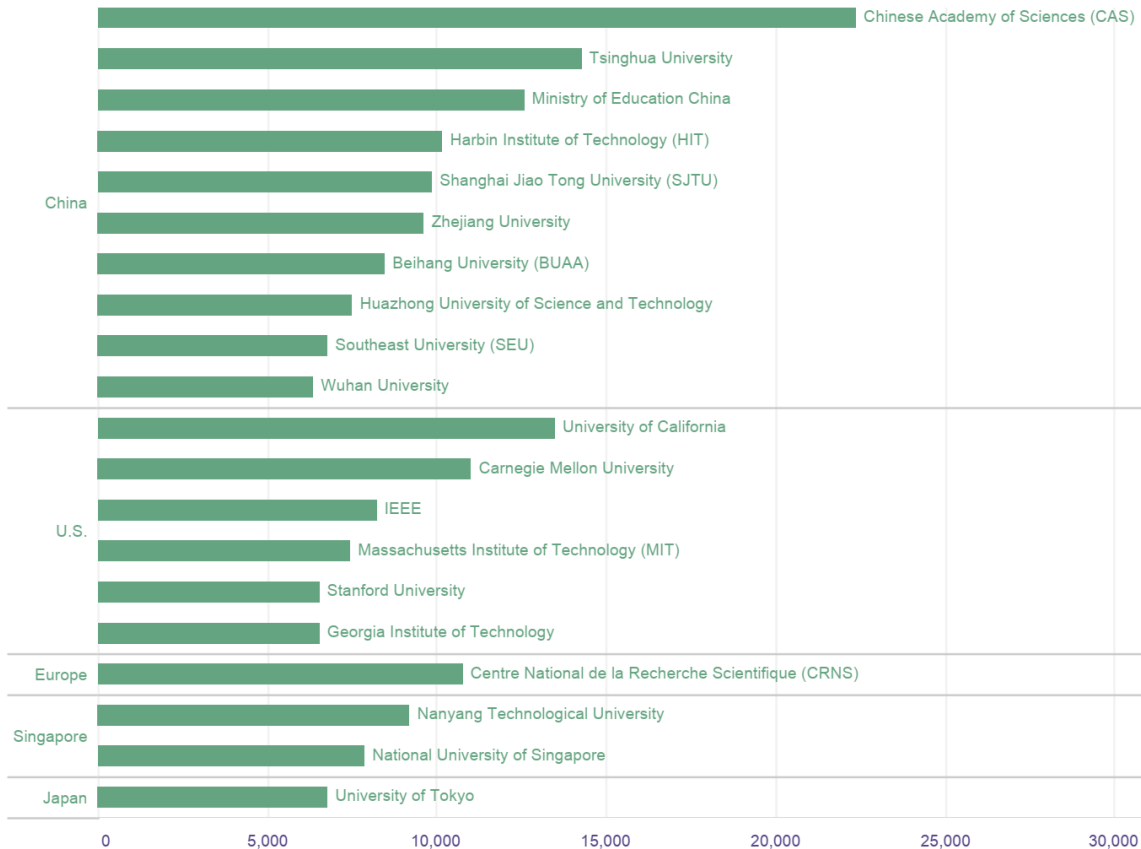
ทั้งนี้ หน่วยงานที่มีบทบาทสำคัญและมีผลงานวิชาการจากการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มากที่สุดเป็นอันดับหนึ่งของโลก คือ Chinese Academy of Sciences (CAS) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีชื่อเสียงด้านการสอนและการทำวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รองลงมาคือ มหาวิทยาลัยชิงหว่า (Tsinghua University) ซึ่งเป็นสถาบันการศึกษาระดับสูงและเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำอันดับหนึ่งของประเทศจีน ประเทศที่มีบทความวิชาการรองลงมา คือ สหรัฐอเมริกา โดยมหาวิทยาลัยที่มีผลงานวิชาการที่เกี่ยวข้องมากที่สุด ได้แก่ มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย (University of California) และมหาวิทยาลัยคาร์เนกีเมลลอน สำหรับหน่วยงานในทวีปยุโรปที่มีบทความวิชาการมาก คือ Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) ประเทศฝรั่งเศส รองลงมาคือในทวีปเอเชีย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีหนานหยางและมหาวิทยาลัยแห่งชาติสิงคโปร์ ประเทศสิงคโปร์ และ มหาวิทยาลัยโตเกียว ประเทศญี่ปุ่น ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลสถานการณ์การยื่นจดสิทธิบัตรเกี่ยวกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ดังภาพที่ ๓.๘

ภาพที่ ๓.๗ หัวข้อบทความตีพิมพ์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเซนเซอร์สูงสุด ๑๐ อันดับแรกของโลกในปัจจุบัน



ที่มา: สกว. (AIAT), Scopus & SciVal& Elsevier, January ๑๐, ค.ศ. ๒๐๒๐

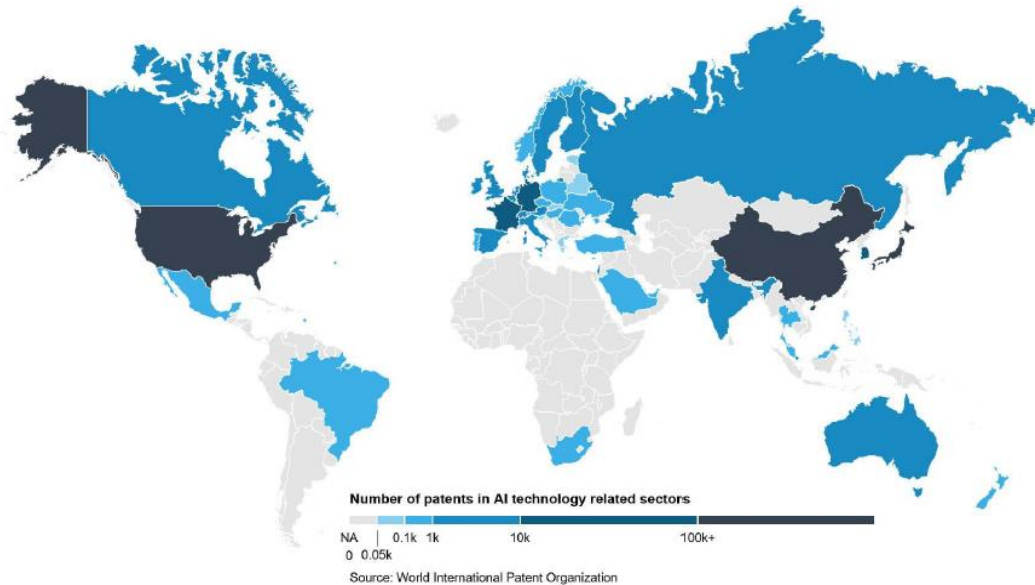
ภาพที่ ๓.๘ หน่วยงานที่มีบทความวิชาการด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สูงสุด แยกตามประเทศ



ที่มา: สกว. (AIAT), Scopus & SciVal& Elsevier, January ๑๐, ค.ศ. ๒๐๒๐

จากฐานข้อมูลงานวิจัยระดับนานาชาติข้างต้นสอดคล้องกับสถานการณ์ผลงานการจดสิทธิบัตรในปัจจุบัน ซึ่งมีหลายประเทศในโลกพยายามพัฒนาเทคโนโลยีในสาขาที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ โดยผู้วิจัยพัฒนาของประเทศจีนยังคงเป็นผู้นำและมีการยื่นขอความคุ้มครองแล้ว รองลงมา คือประเทศสหรัฐอเมริกา ยุโรป และเอเชียตามลำดับ

ภาพที่ ๓.๙ ภาพรวมการยื่นจดสิทธิบัตรเกี่ยวกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ในภูมิภาคทั่วโลกปี ค.ศ. ๒๐๑๘



ที่มา: (๑) Accuracy, ค.ศ. ๒๐๑๙ (๒) World Intellectual Property Organization (WIPO), ค.ศ. ๒๐๑๘ & ๒๐๑๙

ปัจจุบันรัฐบาลของหลายประเทศได้ให้ความสำคัญกับการวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ เพื่อนำไปสู่การใช้งานในด้านต่าง ๆ ตัวอย่างเช่น **สหรัฐอเมริกา** ให้ความสำคัญกับการวิจัยปัญญาประดิษฐ์และระบบอัตโนมัติ เพื่อใช้งานด้านความปลอดภัยของประเทศ การแพทย์ และด้านการทหาร **สหภาพยุโรป** จะเน้นการวิจัยพัฒนาเพื่อความปลอดภัยของข้อมูลและเครือข่าย รวมทั้งจริยธรรมด้านปัญญาประดิษฐ์ เพื่อใช้งานทางการเงิน สังคม และการศึกษา สำหรับ**ประเทศญี่ปุ่น** จะเน้นการวิจัยเกี่ยวกับหุ่นยนต์ การสื่อสารแบบ Brain-to-brain และการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อใช้งานในกระบวนการผลิต ขนส่ง และการแพทย์ **ประเทศจีน** จะเน้นที่การวิจัยขั้นแนวหน้าด้านปัญญาประดิษฐ์ เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไปสู่การเป็นอัจฉริยะในด้านต่าง ๆ เช่น การผลิต เกษตร ขนส่ง การเงิน การค้า การศึกษา รวมทั้งสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

ตารางที่ ๓.๕ ตัวอย่างหัวข้อการวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ และการใช้ประโยชน์ของประเทศต่าง ๆ

ประเทศ	Key Research Area	Key Application Area
สหรัฐอเมริกา	AI, Autonomous, Unmanned System	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Homeland security: Face recognition, Flood Apex Program, Wearable Alarm System</li> <li>• Medical Imaging</li> <li>• National Defense and Military: Advancing AI for Naval domain</li> </ul>
EU	Data Protection, Network security, AI ethics, Digital technology training, e-government	Supercomputer, Data processing, Financial economy, Digital society, Education
สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี	Human-computer Interaction, Cyber-physical system, Cloud computing, Computer identification, Intelligent service, Digital network, Microelectronics, Big data, Network security, HPC	Intelligent transportation (land, sea and air), Healthcare, Agriculture, Ecological economy, Energy, Digital society
อังกฤษ	Hardware CPU, Identification	Underwater robotics, Offshore engineering, Agriculture, Aerospace, Mineral Collection
ฝรั่งเศส	Supercomputer	Ecological economy, Gender equality (AI education for women), e-Government, Medical care
ญี่ปุ่น	Robotics, Brain-to-brain communication, Sound recognition, Language translation, Social knowledge analysis, Innovative network construction, Big data analysis	Production automation, IoTs, Medical health and care, Space movement (automatic driving, unmanned delivery, etc.)
จีน	1+N Plan “1” refers to the next generation AI major S&T project with focus on basic theories and “N” refers to AI theoretical research, Technology breakthroughs and Product development and applications. Strengthen interdisciplinary research and free exploration in the frontiers of AI.	Smart manufacturing, Smart Agriculture, Smart logistics, Smart finance, Smart commerce, Smart home, Smart education, Administrative management, Environmental protection

ที่มา: China Institute for Science and Technology Policy at Tsinghua University, ค.ศ. ๒๐๑๘



ทั้งนี้ หลายประเทศได้มีการลงทุนและจัดทำแผนสำหรับการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องด้านปัญญาประดิษฐ์ขึ้น เพื่อเป็นการกำหนดทิศทางทำการวิจัยที่มุ่งเป้าและตอบโจทย์ห่วงโซ่อุปทานต่อการใช้งานในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายที่กำหนดไว้ของบริบทประเทศนั้น ๆ โดยเฉพาะ ดังตัวอย่างในตารางที่ ๓.๖

### ตารางที่ ๓.๖ มูลค่าการลงทุนโครงการวิจัยเกี่ยวกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของรัฐบาลในบางประเทศ

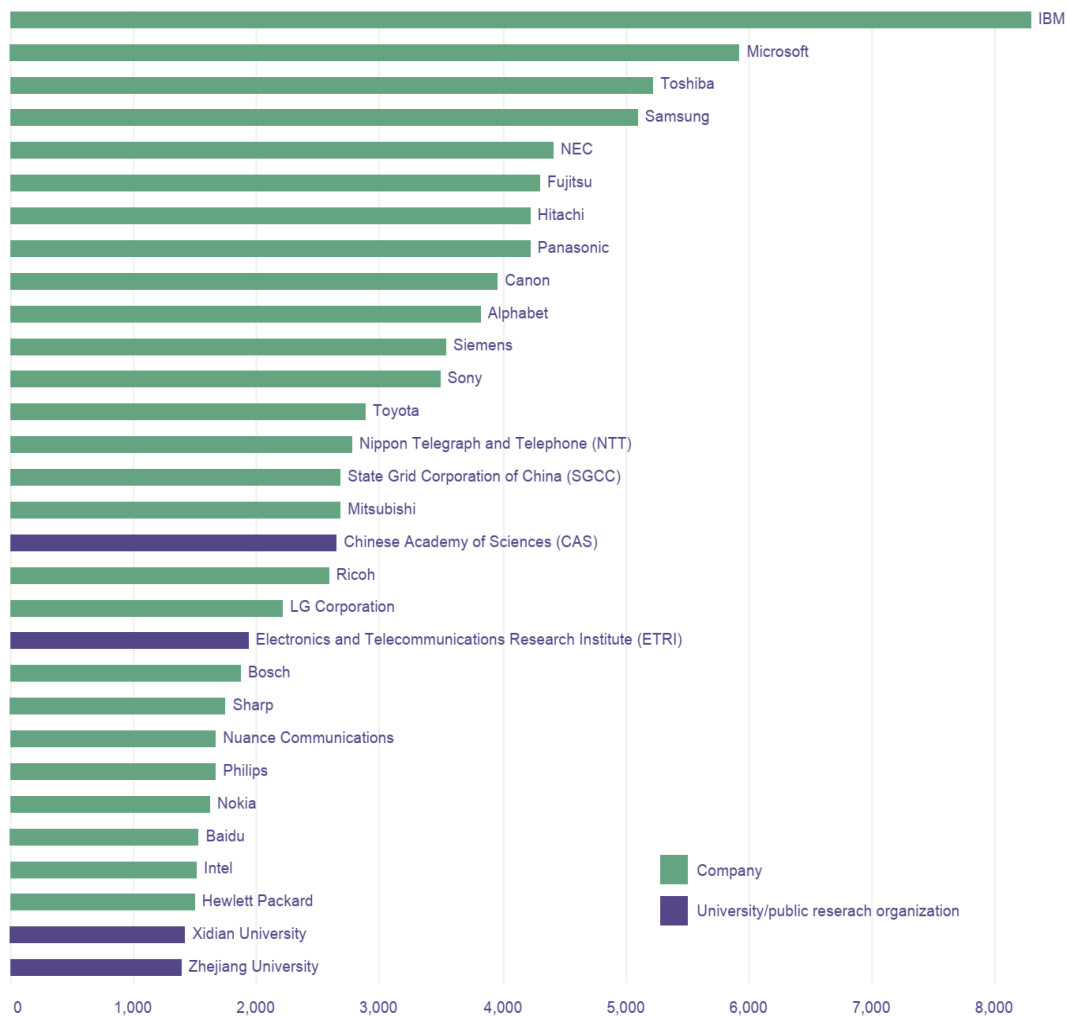
ประเทศ	ปี ค.ศ. ที่มีการลงทุน AI project	มูลค่าการลงทุน(หน่วย: ล้าน USD)
สหรัฐอเมริกา	๒๐๑๘	๔,๗๐๐
จีน	๒๐๑๘	๔,๒๐๐
เกาหลีใต้	๒๐๑๘-๒๐๒๒	๒,๐๐๐
อังกฤษ	N/A	๑,๓๐๐
ไต้หวัน	๒๐๑๘-๒๐๒๑	๑,๒๒๐
ญี่ปุ่น	๒๐๑๘	๗๒๐
สิงคโปร์	๒๐๑๗-๒๐๒๒	๑๕๐

ที่มา: ปรับปรุงจาก TSRI (AIAT), ประสงค์ เรืองศิริกุลชัย, AIAT, ค.ศ. ๒๐๑๙

นอกจากการลงทุนด้านวิจัยและพัฒนาโดยรัฐบาลของแต่ละประเทศตามที่ได้กล่าวมาด้านบนแล้ว ในภาคธุรกิจก็ให้ความสำคัญกับการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เช่นเดียวกัน ดังจะเห็นได้จากจำนวนการยื่นขอความคุ้มครองสิทธิในเทคโนโลยีที่ผู้ประกอบการได้พัฒนาขึ้นมาเอง ซึ่งมีทั้งการจดสิทธิบัตรเพื่อขอรับการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาจากหน่วยงานหลัก (key players) และกลุ่มผู้ประกอบการใหม่ (startup) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการเติบโตของอุปสงค์ และมีการแข่งขันในการนำเทคโนโลยีมาเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการที่เกี่ยวข้องเพิ่มขึ้น จากภาพที่ ๓.๑๐ เห็นได้ว่าบริษัทและหน่วยงานที่ยื่นจดสิทธิบัตรเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์มากเป็นอันดับต้น ๆ ณ ปี ค.ศ. ๒๐๑๙ จากรายงานของ World Intellectual Property Organization (WIPO) จะเป็นบริษัทผู้พัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ซอฟต์แวร์ และคอมพิวเตอร์ ซึ่งได้แก่ IBM, Microsoft, Toshiba และ Samsung เป็นต้น นอกจากนี้ในกลุ่มองค์กรวิจัยและมหาวิทยาลัย หน่วยงานที่อยู่ในลำดับต้น ๆ China Academy of Science (CAS) อีกทั้ง ยังมีหน่วยงานด้านองค์กรวิจัยและมหาวิทยาลัยอื่นในประเทศจีนติดอันดับอีกด้วย

### ภาพที่ ๓.๑๐ การยื่นจดสิทธิบัตรของหน่วยงานหลัก (Key players) ด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

Companies represent 26 of the top 30 AI patent applicants worldwide



Note: Fujitsu includes PFU; Panasonic includes Sanyo; Alphabet includes Google, Deepmind Technologies, Waymo and X Development; Toyota includes Denso; and Nokia includes Alcatel

ที่มา: สกว. (AIAT) อ้างอิงจาก [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_๑๐๕๕.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_๑๐๕๕.pdf)

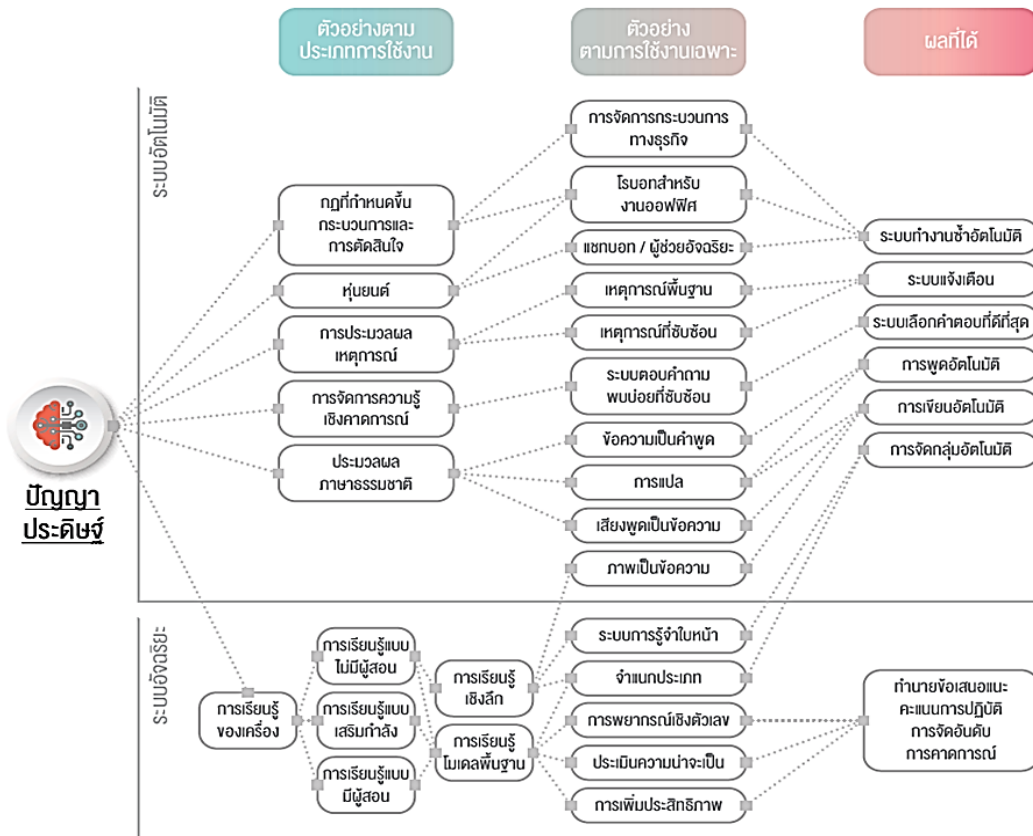
#### ๓.๑.๓.๒ การประยุกต์ใช้งานและบทบาทเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ต่อการส่งเสริมศักยภาพของภาคธุรกิจ

##### ๓.๑.๓.๒.๑ มูลค่าตลาดและการขยายตัวของธุรกิจและบริการด้านปัญญาประดิษฐ์

จากความก้าวหน้าของการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วทั่วโลกได้นำไปสู่การประยุกต์ใช้ที่ขยายวงกว้างในหลายประเทศเช่นเดียวกัน ได้มีการคาดการณ์ว่าการประยุกต์ใช้งานปัญญาประดิษฐ์ในอีก ๑๐ ปีข้างหน้า ในปี ค.ศ. ๒๐๓๐ จะถูกนำไปใช้ ตั้งแต่ระบบที่ไปช่วยในการทำงานแบบซ้ำ ๆ ที่เป็นอัตโนมัติ ไปจนถึงระบบที่สามารถช่วยทำนาย ช่วยให้ข้อเสนอแนะ และช่วยคาดการณ์ในสถานการณ์

แบบต่าง ๆ โดยมีตัวอย่างการใช้งาน เช่น การจัดการกระบวนการทางธุรกิจ หุ่นยนต์สำหรับช่วยงานในสำนักงาน หุ่นยนต์ตอบคำถาม หุ่นยนต์แปลเสียงและภาพเป็นข้อความ ระบบรู้จำ ประเมินสถานการณ์ และพยากรณ์เชิงตัวเลข เป็นต้น (ภาพที่ ๓.๑๑)

ภาพที่ ๓.๑๑ ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานปัญญาประดิษฐ์เฉพาะด้าน ในปี ค.ศ. ๒๐๓๐



ที่มา: (๑) สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน), พ.ศ. ๒๕๖๒; (๒) Qulix Systems, Artificial Intelligence:

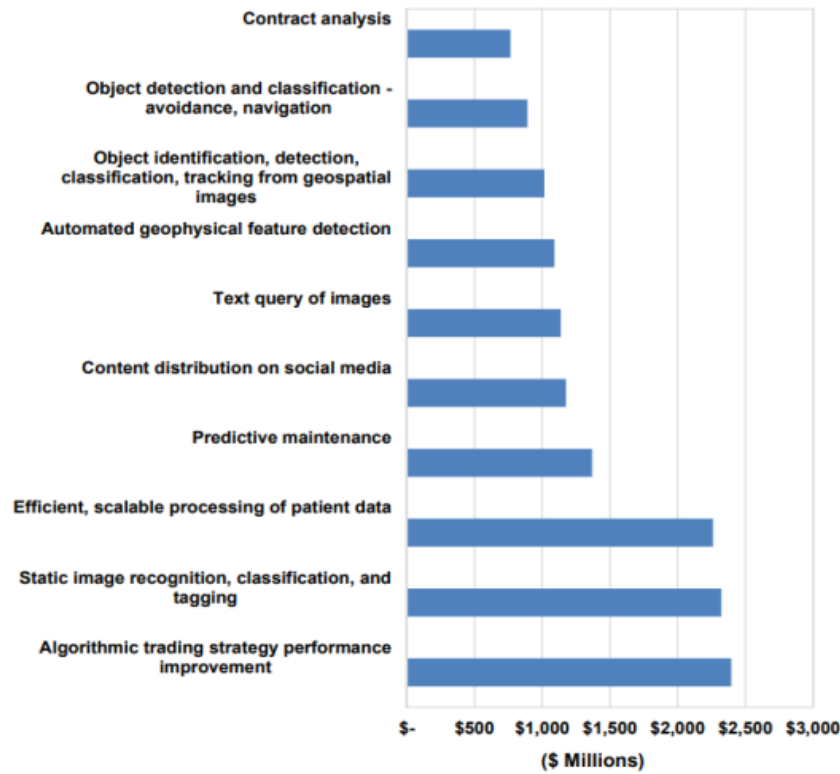
Trends and Predictions for ๒๐๓๐, Stanford University, ค.ศ. ๒๐๑๖

ผลจากการประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยี AI ตั้งแต่ระดับพื้นฐานไปถึงระดับที่ซับซ้อนดังที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้มีการคาดการณ์ว่าการเติบโตของผลิตภัณฑ์และบริการที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ของโลกโดยตรงและโดยอ้อมนั้น คาดว่าจะเพิ่มขึ้นมากกว่า ๓๖.๘ พันล้านเหรียญสหรัฐในปี พ.ศ. ๒๕๖๘ โดยเป็นการเติบโตสะสมตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๕๙ (๖๔๓.๗ ล้านเหรียญสหรัฐ) ด้วยอัตราการเติบโตเฉลี่ย (CAGR) ที่ ๕๖.๘%<sup>25</sup> เนื่องจากปัญญาประดิษฐ์ถูกนำมาใช้เพื่อการประมวลผลข้อมูลจำนวนมาก สามารถระบุความผิดปกติ และทำนายผลลัพธ์ในอนาคตหรือปรับปรุงกระบวนการให้ดีขึ้นได้ สำหรับผลิตภัณฑ์และบริการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี AI ที่ถูกคาดการณ์ว่าสามารถสร้างรายได้สูงสุด ๑๐ อันดับแรกดังแสดงในภาพที่ ๓.๑๒ นั้น พบว่า Algorithmic

<sup>25</sup> <https://future.talentgarden.org/artificial-intelligence-the-future-of-digital-transformation/>

Trading Strategy Performance Improvement ส่วนผลิตภัณฑ์และบริการที่มีมูลค่าต่ำสุด คือ Contract Analysis (ที่มา: Advanced IoT Analytics, ค.ศ. ๒๐๑๘)

ภาพที่ ๓.๑๒ การคาดการณ์มูลค่าการเติบโตของผลิตภัณฑ์และบริการที่เกี่ยวข้องกับ AI ในปี ค.ศ. ๒๐๒๕



ที่มา: Khurshudov, Advanced IoT Analytics, ค.ศ. ๒๐๑๘

### ๓.๑.๓.๒.๒ การใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม

ปัญญาประดิษฐ์ได้ถูกนำมาใช้เพื่อสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจผ่านทางอุตสาหกรรมและการลงทุนของประเทศต่าง ๆ โดยเฉพาะภาคเอกชน เห็นได้จากมีการนำ Chatbot และ Machine Learning มาใช้ในองค์กรที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ อีกทั้งยังนำมาใช้ในการสร้างระบบสำหรับช่วยมนุษย์ตัดสินใจ ส่วนในภาครัฐของประเทศต่าง ๆ ก็เริ่มให้ความสนใจกับนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการให้บริการและการบริหารจัดการภาครัฐในหลายด้าน สำหรับตัวอย่างของการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมในสาขาเศรษฐกิจต่าง ๆ นั้นสามารถสรุปได้ดังนี้

#### ๑) ธุรกิจการเงินและการค้า

ด้วยการแข่งขันระหว่างผู้ให้บริการทางการเงินที่รุนแรง และผลกระทบจาก Disruptive Technology ทำให้การเข้าถึงและใช้บริการทางการเงินผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัลเติบโตสูงขึ้น รวมถึงมีผู้ให้บริการทางการเงิน

รายใหม่ที่มีความคล่องตัวสูง พร้อมกับนวัตกรรมการให้บริการรูปแบบใหม่เข้ามาแข่งขันในตลาดมากขึ้น ดังนั้น การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในอุตสาหกรรมการเงินจึงถูกประยุกต์ใช้สำหรับงาน Back Office และ Front Office เพื่อการจัดการองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ และสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า เช่น ๑) การธนาคาร ได้แก่ การตรวจสอบเครดิต การตรวจจับความเคลื่อนไหวทางบัญชี สถานะทางการเงินและหลักประกัน เพื่อการวิเคราะห์ความเสี่ยง และขยายฐานของลูกค้าใหม่ ๒) การค้า ได้แก่ การใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อวิเคราะห์ความต้องการของลูกค้าและเสนอขายผลิตภัณฑ์ได้อย่างถูกต้องตรงกลุ่มเป้าหมาย ๓) การลงทุน ได้แก่ การวิเคราะห์ความเคลื่อนไหวของตลาดหุ้น ให้คำปรึกษาและแนะนำการลงทุน ๔) การให้บริการ ได้แก่ บริการตอบคำถามผ่าน Chatbot ด้วยการศึกษารายละเอียดประวัติของลูกค้า และเรียนรู้แนวทางการตอบจากพนักงานที่เป็นมนุษย์ เพื่อให้คำตอบที่เหมาะสมและเป็นธรรมชาติ ๕) ความปลอดภัย ได้แก่ การใช้เทคโนโลยีตรวจจับใบหน้าและเสียง เพื่อยืนยันตัวตนของลูกค้าในการให้บริการ ๖) การตรวจสอบ ได้แก่ การตรวจสอบเส้นทางการเงินผ่านการวิเคราะห์เครือข่าย และแจ้งเตือนเมื่อพบข้อมูลที่มีแนวโน้มผิดปกติ เพื่อป้องกันการทำธุรกรรมที่ผิดพลาดหรือจงใจให้ผิดพลาด และป้องกันอาชญากรรมทางการเงินผ่านทางไซเบอร์

## ๒) อุตสาหกรรมการผลิต

การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในภาคการผลิตนั้น เป็นไปเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านการผลิต ดังเช่น ๑) การบำรุงรักษาเชิงคาดการณ์ (Predictive Maintenance) โดยสามารถคาดการณ์กำหนดระยะเวลาซ่อมบำรุงเครื่องจักรในสายการผลิตหรืออุปกรณ์ได้ล่วงหน้า เพื่อลดระยะเวลาหยุดการทำงาน และเป็นการใช้ประโยชน์จากทรัพย์สินของผู้ประกอบการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ๒) ปรับปรุงผลผลิต (Productivity) คือ การลดการสูญเสียจากกระบวนการผลิต โดยการระบุสาเหตุของการทำให้เกิดการสูญเสียผลผลิต เพื่อนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพ ๓) การทดสอบและการปรับปรุงคุณภาพ (Testing and Quality Improvement) คือ การใช้ปัญญาประดิษฐ์เรียนรู้ข้อบกพร่องการผลิตที่ผ่านมา และเพิ่มการระบุข้อบกพร่องที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อนแต่ต้องมีการควบคุม เพื่อใช้คัดกรองและตรวจสอบสินค้าที่ได้มาจากกระบวนการผลิตอย่างแม่นยำ ๔) การจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management) การคาดการณ์ความต้องการใช้วัตถุดิบและการจัดการห่วงโซ่อุปทาน การจัดการคลังสินค้าอัจฉริยะ (Smart Warehouse) เพื่อลดต้นทุนการจัดเก็บ ลดความผิดพลาดด้านคุณภาพและระยะเวลา รวมถึงการจัดการขนถ่ายสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้โรงงานอุตสาหกรรมหลายแห่งมีการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และหุ่นยนต์เข้ามาดำเนินการผลิตแทนแรงงานมนุษย์ โดยมีการพัฒนาหุ่นยนต์ด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ทำให้สามารถทำงานที่ซับซ้อนมากขึ้น มีกระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพรวดเร็วและปรับเปลี่ยนได้คล่องตัวมากกว่าการผลิตแบบเดิม

### ๓) อุตสาหกรรมการแพทย์และสุขภาพ

เป็นการนำปัญญาประดิษฐ์เข้ามาเพิ่มประสิทธิภาพการรักษาของแพทย์ และการดำเนินงานของโรงพยาบาล ซึ่งตัวอย่างการประยุกต์ใช้มีดังนี้ ๑) หุ่นยนต์ปัญญาประดิษฐ์ช่วยผ่าตัด (AI-assisted Robotic Surgery) โดยปัญญาประดิษฐ์จะเรียนรู้จากการผ่าตัดที่ผ่านมา เพื่อหาเทคนิคผ่าตัดที่เหมาะสมในครั้งต่อไป ซึ่งปัญญาประดิษฐ์จะทำหน้าที่ตั้งแต่การวิเคราะห์ข้อมูลคนไข้เพื่อให้คำแนะนำแก่ศัลยแพทย์ในการใช้เครื่องมือ และจุดผ่าตัดที่สร้างความเสียหายแก่คนไข้น้อยที่สุด เป็นการลดระยะเวลาการเตรียมผ่าตัด ทำให้แผลผ่าตัดมีขนาดเล็ก ซึ่งจะทำให้คนไข้ฟื้นตัวได้เร็วขึ้น และลดค่าใช้จ่ายจากระยะเวลาในการเป็นคนไข้อยู่ในเตียง ๒) พยาบาลเสมือน (Virtual Nursing Assistants) คือ การให้ปัญญาประดิษฐ์เข้ามาทำหน้าที่ที่ต้องทำซ้ำเดิม อาทิ การตอบคำถามคนไข้ หรือการคัดกรองคนไข้ที่จำเป็นต้องเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาล โดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ตรวจจับอาการคนไข้ทางเสียง เพื่อลดรายจ่ายของทั้งโรงพยาบาล และคนไข้ที่จะเข้ารับการรักษา รวมถึงการเสิร์ฟยาและอาหารให้กับคนไข้โรคติดเชื้อ ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงให้กับบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ ๓) การวินิจฉัยผลตรวจของคนไข้ (Aid Clinical Judgment or Diagnosis) เช่น การทำนายโอกาสการเกิดโรค โดยวิเคราะห์จากข้อมูลด้านสุขภาพ พฤติกรรม และพันธุกรรมของคนไข้ หรือการวิเคราะห์อาการคนไข้ฉุกเฉินจากเสียงผ่านทางโทรศัพท์ที่ติดต่อมายังโรงพยาบาล เพื่อให้สามารถดำเนินการรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินได้อย่างทันที ๔) การจัดการงานธุรการและการจัดลำดับงาน (Workflow and Administration Tasks) คือ การนำปัญญาประดิษฐ์เข้ามาจัดการงานเอกสาร เช่น เอกสารใบกำกับยา บันทึกเวชระเบียน หรือการวางแผนการรักษาให้แพทย์โดยวิเคราะห์ข้อมูลจากบันทึกการรักษา ๕) การวิเคราะห์ภาพ (Image Analysis) โดยการวิเคราะห์ผลที่ได้จากการทำ X-ray, MRI และ Ultrasound โดยการเรียนรู้ผลการวิเคราะห์จากข้อมูลในอดีตที่มีจำนวนมากเพียงพอ ซึ่งจะช่วยลดระยะเวลาการวิเคราะห์ของผู้เชี่ยวชาญลง และยังสามารถช่วยวิเคราะห์อาการเบื้องต้น และแนะนำการรักษาแก่แพทย์ได้

### ๔) อุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร

การใช้เทคโนโลยีอัจฉริยะในภาคเกษตรและอาหารกลายเป็นสิ่งจำเป็นมากขึ้นต่อการแข่งขันในอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อวัตถุประสงค์การเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพของการผลิตตั้งแต่ระดับต้นน้ำจนถึงปลายน้ำของอุตสาหกรรม ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ด้านเกษตรและอาหารได้ ดังนี้ ๑) ระบบการเพาะปลูกอัจฉริยะ (Smart Farming) เป็นการจัดระบบการเพาะปลูกอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการรวบรวมข้อมูลในอดีตที่เกี่ยวข้อง เช่น สภาพอากาศ ดิน น้ำ พื้นที่ และรูปแบบการเพาะปลูกในอดีต ร่วมกับการใช้เซนเซอร์ (Sensor) Big Data และภาพถ่ายจาก Drone เก็บรวบรวมข้อมูลให้ปัญญาประดิษฐ์นำไปวิเคราะห์ข้อมูล ตัดสินใจ และให้คำแนะนำในการเพาะปลูกแก่เกษตรกร นอกจากนี้ การใช้ปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับเทคโนโลยีอื่น เช่น หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ เพื่อความแม่นยำในการผลิต



และการเพาะปลูกอย่างมีประสิทธิภาพ ๒) การผลิตและแปรรูปอาหาร (Manufacturing and Food processing) เช่น การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในกระบวนการคัดแยกผลผลิตตามขนาด และสี รวมถึงการทำงานร่วมกับเทคโนโลยีอัตโนมัติ และเซนเซอร์ เพื่อการตัดแต่งและแปรรูปผลผลิตอย่างแม่นยำ และตรวจจับเชื้อจุลินทรีย์ เพื่อลดการสูญเสียเกินความจำเป็นและป้องกันการปนเปื้อนในอาหาร ๓) การส่งอาหารถึงลูกค้า (Products to Customer) เป็นการนำปัญญาประดิษฐ์มาจัดระบบการรับคำสั่งและส่งอาหารไปยังผู้บริโภค รวมถึงการทำงานร่วมกับระบบอัตโนมัติ ให้ระบบสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเอง เพื่อการปรุงอาหารในร้านอาหารได้ตามคำสั่งจากลูกค้า

#### ๕) อุตสาหกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม

ปัญญาประดิษฐ์สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในภาคพลังงานที่สำคัญ ดังเช่น ๑) การจัดการพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการใช้เซนเซอร์ตรวจจับอุปกรณ์ในอาคารที่ใช้พลังงานสูง เช่น ระบบความร้อน ระบบความเย็น และการระบายอากาศ และรวบรวมข้อมูลการใช้พลังงานให้ปัญญาประดิษฐ์นำไปวิเคราะห์เพื่อหาจุดรั่วไหลหรือการใช้พลังงานที่ผิดปกติ และให้คำแนะนำการปรับปรุงอาคารและอุปกรณ์ ให้สามารถใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ๒) การคาดการณ์ราคาพลังงาน และการวิเคราะห์สถานการณ์การผลิตพลังงาน เพื่อการจัดการพลังงานที่เหมาะสม ๓) การบำรุงรักษาเชิงคาดการณ์ เพื่อลดระยะเวลาการซ่อมบำรุง และการให้บริการโครงข่ายพลังงานได้อย่างต่อเนื่อง

#### ๖) อุตสาหกรรมโลจิสติกส์และการขนส่ง

การใช้ปัญญาประดิษฐ์จะมีบทบาทสำคัญต่อการจัดการระบบขนส่งของเมือง เพื่อลดปัญหาการจราจร และให้บริการขนส่งอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ผู้ให้บริการขนส่งยังสามารถนำเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการอำนวยความสะดวก และสร้างความปลอดภัยแก่ลูกค้า เช่น การใช้เทคโนโลยีตรวจจับใบหน้าเพื่อการชำระเงินอัตโนมัติโดยหักเงินจากบัญชีธนาคาร การคัดกรองบุคคลก่อนเข้าสู่จุดให้บริการหลัก การทำงานร่วมกับระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติเพื่อการขับขี้อย่างปลอดภัย รวมถึงคาดการณ์พฤติกรรมลูกค้าเพื่อการวางแผนการจัดส่งสินค้าของธุรกิจโลจิสติกส์

#### ๗) การท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์

การท่องเที่ยวเป็นที่มาสำคัญของรายได้ของประเทศ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สามารถมีบทบาทช่วยทั้งฝั่งผู้ประกอบการและนักท่องเที่ยว เช่น การใช้ chatbot หลากภาษาในการจองที่พักและพาหนะเดินทาง คำนวณหาเส้นทางอัตโนมัติตามความต้องการ แนะนำเส้นทางท่องเที่ยวตามความสนใจ ผู้ประกอบการสามารถคาดการณ์นักท่องเที่ยวเพื่อการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพการสร้างความผูกพันกับลูกค้ารายบุคคล นอกจากนี้ปัญญาประดิษฐ์ยังถูกใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน เช่น ภาพเขียน ทำนองเพลง เมนูอาหารใหม่ ๆ เป็นต้น

## ๘) การใช้งานและบริการภาครัฐ

บริการภาครัฐมีความเกี่ยวข้องกับคนจำนวนมากและหลากหลายรูปแบบ รวมทั้งมีหน่วยบริการกระจายอยู่ทั่วประเทศ จึงมีข้อมูลจำนวนมาก และมีกระบวนการเข้าถึงบริการอยู่หลายขั้นตอน จึงอาจมีทั้งความซ้ำซ้อนและล่าช้า ซึ่งปัญญาประดิษฐ์สามารถนำมาใช้สนับสนุนบริการภาครัฐให้มีประสิทธิภาพ สะดวก และรวดเร็วขึ้น ได้แก่ ๑) งานด้านบริการสาธารณะ เช่น การให้บริการข้อมูลประชาชน การตรวจสอบสิทธิในการรับบริการ การพิจารณาออกใบอนุญาตดำเนินการต่าง ๆ และการบริหารจัดการระบบประกันสุขภาพ ๒) งานด้านบริหารจัดการภายใน เช่น งานเอกสารที่ต้องทำซ้ำเดิมเป็นประจำ การตรวจจับการคอร์รัปชัน การยืนยันตัวตนของผู้ติดต่อ และการคาดการณ์ระยะเวลาบำรุงรักษาครุภัณฑ์ ๓) งานตามภารกิจ เช่น การตรวจวินิจฉัยโรค การตรวจสอบและพิสูจน์หลักฐาน การบริหารจัดการน้ำ การจัดการการจราจร

## ๙) การศึกษา

เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สามารถทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยครูในการจัดการการเรียนการสอนเฉพาะบุคคล ลดภาระครูด้วยการตรวจข้อสอบและให้เกรดอัตโนมัติ ช่วยออกแบบการสอน ระบบตอบข้อสงสัยให้กับนักเรียน

## ๑๐) ความมั่นคงและปลอดภัย

เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ถูกนำมาใช้ในงานรักษาความปลอดภัย เพื่อป้องกันอาชญากรรมทางไซเบอร์ การพิสูจน์ตัวตนในการเข้าถึงข้อมูลที่มีชั้นความลับ การควบคุมอากาศยานไร้คนขับ อุปกรณ์ระยะไกลเพื่อการสอดแนม หุ่นยนต์ทางการทหารเพื่อลดความเสี่ยงของผู้ปฏิบัติงาน

### ๓.๑.๔ บริบทความพร้อมเพื่อการพัฒนาประเทศไทยด้วยปัญญาประดิษฐ์

#### ๓.๑.๔.๑ การวัดความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์ของไทยในระดับสากล

ปัญญาประดิษฐ์ถูกคาดการณ์ว่าจะมีมูลค่าเติบโตอย่างต่อเนื่องถึง ๓๖.๘ พันล้านเหรียญ ภายในปี พ.ศ. ๒๕๖๘<sup>26</sup> และ ภายในปี พ.ศ. ๒๕๗๓ AI จะมีส่วนสนับสนุนเศรษฐกิจโลกถึง ๑๕ ล้านล้านเหรียญสหรัฐ<sup>27</sup> โดยในปี ค.ศ. ๒๐๑๙ สถาบันวิจัย Oxford Insights ได้มีการจัดทำดัชนีชี้วัดความพร้อมขึ้นมา เพื่อประเมินความพร้อมของรัฐบาลด้านปัญญาประดิษฐ์ (Government AI Readiness Index) ในประเทศสมาชิก OECD จำนวน ๑๙๔ ประเทศทั่วโลก ใน ๔ มิติหลัก ได้แก่ ด้านการผลักดันและกำกับดูแลของรัฐ โครงสร้างพื้นฐานและข้อมูล ทักษะและการศึกษา และบริการภาครัฐและสาธารณะ ดังนี้

- **Governance:** รัฐบาลจำเป็นต้องผลักดันให้มีการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ โดยต้องสร้างความเชื่อมั่นและความชอบธรรม ซึ่งต้องมีกรอบทางกฎหมายและจริยธรรมในการจัดการและปกป้องข้อมูลของ

<sup>26</sup> <https://future.talentgarden.org/artificial-intelligence-the-future-of-digital-transformation/>

<sup>27</sup> <https://www.weforum.org/agenda/2019/08/by-2030-ai-will-contribute-15-trillion-to-the-global-economy>



ประชาชน รวมถึงการมีกลยุทธ์ปัญญาประดิษฐ์ระดับชาติที่สอดคล้องกันจะเป็นสิ่งที่บ่งบอกในการวัดความแข็งแกร่งของการกำกับดูแลปัญญาประดิษฐ์

- **Infrastructure and Data:** ระบบปัญญาประดิษฐ์นั้นสร้างขึ้นจากข้อมูล ดังนั้นคุณภาพและความพร้อมของข้อมูลตลอดจนความสามารถของรัฐบาลในการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพจึงเป็นสิ่งสำคัญ
- **Skills and Education:** เพื่อพัฒนาและปรับใช้งานปัญญาประดิษฐ์ในการบริการสาธารณะ จึงมีความจำเป็นที่ต้องพัฒนาความสามารถของบุคลากรที่แข็งแกร่งในประเทศ โดยสามารถวัดได้ทั้งผ่านทักษะ/การศึกษาปัญญาประดิษฐ์ และความเข้มแข็งของภาคธุรกิจ รวมถึงจำนวน start-ups ที่เกิดขึ้น
- **Government and Public Services:** ความพร้อมของรัฐบาลด้านปัญญาประดิษฐ์จะแสดงถึงศักยภาพทางการเมืองที่แข็งแกร่งและความสามารถในการผลักดันให้เกิดนวัตกรรม สิ่งนี้สามารถวัดได้จากประสิทธิภาพโดยทั่วไปของรัฐบาลและระดับของนวัตกรรมผ่านบริการสาธารณะทางดิจิทัล

จากการประเมินในระดับภูมิภาคพบว่าภูมิภาคที่มีความพร้อมเพื่อการพัฒนาประเทศด้วยปัญญาประดิษฐ์อย่างมีประสิทธิภาพดีที่สุดในขณะนี้คือ ประเทศในแถบทวีปอเมริกาเหนือ ในขณะที่แอฟริกาและเอเชียแปซิฟิกยังคงต้องพัฒนาให้มากขึ้น ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาประเทศพบว่า สิงคโปร์อยู่ลำดับที่ ๑ จาก ๑๙๔ ประเทศทั่วโลก เนื่องจากมีความพร้อมในทั้ง ๔ ด้านที่กล่าวมาข้างต้นอยู่ในระดับสูงมาก รองลงมาในอันดับที่ ๒ และ ๓ ได้แก่ ประเทศอังกฤษและเยอรมนีตามลำดับ ส่วนประเทศสหรัฐอเมริกาอยู่ในลำดับที่ ๔ (ตารางที่ ๓.๗) ในขณะที่ประเทศที่ใช้เทคโนโลยี AI เป็นที่น่าจับตามองอย่างประเทศจีนพบว่า อยู่ในอันดับที่ ๒๐ ของโลก

สำหรับประเทศไทย ได้ถูกจัดอยู่อันดับที่ ๕๖ ในปี ค.ศ. ๒๐๑๙ เมื่อเปรียบเทียบกับดัชนีชี้วัดความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์ของรัฐบาลทั่วโลก (ดังแสดงในตารางที่ ๓.๗ และ ๓.๘) และลำดับที่ ๖๐ ในปัจจุบัน ซึ่งชี้ให้เห็นว่า ผู้กำหนดนโยบายควรเร่งดำเนินการเพื่อให้เกิดศักยภาพทางการแข่งขัน แม้ว่ารัฐบาลไทยจะตั้งเป้าการใช้ประโยชน์ และให้ความสำคัญกับปัญญาประดิษฐ์ แต่ก็ยังมีไม่มีกลยุทธ์ที่ชัดเจนในระดับชาตินอกจากนี้ ประเทศไทยยังต้องขับเคลื่อนความสามารถด้านเทคโนโลยีในระดับเป็นสากล ซึ่งต้องใช้เวลาในการสร้างความสามารถและการเขียนพัฒนาหลักสูตรของโรงเรียนมัธยมและส่งเสริมทักษะ รวมถึงการวิจัยและพัฒนาที่เหมาะสมในเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สำหรับผู้เริ่มต้นและการดำเนินธุรกิจ<sup>28</sup>

ตารางที่ ๓.๗ การจัดลำดับ Government Artificial Intelligence Readiness Index ๒๐๑๘/๒๐๑๙

อันดับ	คะแนน	ประเทศ
จาก ๑๙๔ ประเทศ		
๑	๙.๑๘๖	 สิงคโปร์ (Singapore)
๒	๙.๐๖๙	 สหราชอาณาจักร (United Kingdom)
๓	๘.๘๑๐	 เยอรมนี (Germany)

<sup>28</sup> Oxford Insights, ค.ศ. ๒๐๑๙ และ ธนชาติ, IMC, ค.ศ. ๒๐๑๙

อันดับ จาก ๑๙๔ ประเทศ	คะแนน	ประเทศ
๔	๘.๘๐๔	สหรัฐอเมริกา (United States of America)
๕	๘.๗๗๒	ฟินแลนด์ (Finland)
๖	๘.๖๗๔	สวีเดน (Sweden)
๗	๘.๖๗๔	แคนาดา (Canada)
๘	๘.๖๐๘	ฝรั่งเศส (France)
๙	๘.๖๐๑	เดนมาร์ค (Denmark)
๑๐	๘.๕๘๒	ญี่ปุ่น (Japan)
...๕๖	๕.๔๕๘	ไทย (Thailand)

### ตารางที่ ๓.๘ รายละเอียดค่าคะแนนสำหรับประเทศไทย

Governance		Infrastructure and data			Skills and education			Government and public services		
Privacy laws	AI strategy	Data availability	Gov't procurement of advanced technology products	Data capability (in govt)	Technology skills	Log of AI startups	(Private sector) innovation capability	Digital public services	Effectiveness of government	Importance of ICTs to government vision of the future
1	0	0.3400	0.4411	0.6543	0.6286	0.2438	0.4210	0.6389	0.5349	0.5550

ที่มา: Oxford Insights, International Research Centre, ค.ศ. ๒๐๑๙

### ๓.๑.๔.๒ บริบทความพร้อมของประเทศไทย

นอกจากข้อมูลการถูกจัดลำดับความพร้อมด้าน AI ของภาครัฐไทยจากการศึกษาของ Oxford Insights, ค.ศ. ๒๐๑๙ ดังที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว ในการจัดทำแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ ครั้งนี้ คณะผู้ศึกษายังได้รวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อนำเสนอภาพบริบทความพร้อมของประเทศไทย ในการเข้าสู่ยุคของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สำหรับมิติของบริบทที่สำคัญ ๕ ด้านที่เกี่ยวข้องกับ ปัญญาประดิษฐ์ ได้แก่ (๑) ด้านกำลังคน (๒) ด้านความสามารถทางเทคโนโลยี (๓) ด้านการประยุกต์ใช้งาน (๔) ด้านระบบสนับสนุน และ (๕) ด้านจริยธรรม กฎหมาย และนโยบาย ทั้งนี้เพื่อนำไปสู่การสังเคราะห์เป็น กลยุทธ์และแผนงานสำคัญ โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### ๓.๑.๔.๒.๑ บริบทด้านกำลังคนที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ของไทย

##### (๑) ความต้องการ (Demand) กำลังคนด้าน AI ในภาคอุตสาหกรรม

ที่ผ่านมามีการศึกษาและประเมินจากหลากหลายองค์กรที่ชี้ว่าระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ และ ปัญญาประดิษฐ์อาจเข้ามาแทนที่ตำแหน่งงานของมนุษย์จนทำให้คนตกงานในหลายแขนงเป็นจำนวนมาก

ตัวอย่างเช่น ผลการศึกษาของสถาบัน McKinsey Global ระบุว่ามนุษย์มีความเสี่ยงที่จะตกงานมากถึง ๗๐ ล้านคน ในปี ค.ศ. ๒๐๓๐ เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Oxford Economics ที่เปิดเผยข้อมูลสอดคล้องกันว่าในปี ค.ศ. ๒๐๓๐ งานในภาคการผลิตทั่วโลกสูงถึง ๒๐ ล้านตำแหน่ง อาจถูกแทนที่ด้วยหุ่นยนต์ที่เพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดด โดยหุ่นยนต์จะทำงานมากกว่า ๑๑ เท่าของจำนวนงานในภาคการผลิตปัจจุบัน ซึ่งล้วนเป็นงานที่มนุษย์เคยทำมาตลอด ๒๐ ปีก่อนหน้านี้ และจะมีหุ่นยนต์มากกว่า ๒๐ ล้านตัว หรือสูงถึง ๓๐ ล้านตัว เข้ามาทำงานในหลายอุตสาหกรรมทั่วโลก ส่งผลให้ภูมิภาคที่คนมีทักษะในการทำงานต่ำกว่า ซึ่งมีแนวโน้มที่จะมีเศรษฐกิจที่อ่อนแอกว่า และมีอัตราการว่างงานที่สูงกว่าภูมิภาคอื่น จะเสี่ยงต่อการสูญเสียตำแหน่งงานให้แก่หุ่นยนต์มากกว่า และเกิดปัญหาความเหลื่อมล้ำทางรายได้มากยิ่งขึ้นกว่าเดิม เพราะการนำหุ่นยนต์มาทำงานแทนที่คน

ในขณะที่รายงานการวิจัยเรื่อง Technology and the Future of ASEAN Jobs โดย Oxford Economics ร่วมมือกับ Cisco (บริษัทเทคโนโลยีของสหรัฐฯ) ซึ่งศึกษาถึงผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์ต่อแรงงานในกลุ่มประเทศ ASEAN-๖ ได้แก่ ประเทศไทย อินโดนีเซีย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ และบรูไน พบว่านวัตกรรมด้านเทคโนโลยีดิจิทัลในยุคต่อจากนี้ไป จะทำให้เกิดโอกาสอันมหาศาลแก่ประเทศในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ในการเพิ่มอำนาจการผลิตและเพิ่มความมั่งคั่ง เนื่องจากการใช้เทคโนโลยีอย่างแพร่หลายมากขึ้น ก็จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศได้ และผลการศึกษายังพบว่าภายในปี ค.ศ. ๒๐๒๘ ในภูมิภาคอาเซียนจะต้องการแรงงานแบบดั้งเดิมลดลงกว่า ๒๘ ล้านตำแหน่ง คิดเป็นร้อยละ ๑๐.๒ ของตำแหน่งงานใน ASEAN-๖ ในปัจจุบัน ซึ่งเป็นผลมาจากเทคโนโลยีและปัญญาประดิษฐ์ที่แพร่หลายมากขึ้น ซึ่งจะช่วยผลักดันการเติบโตและสร้างความต้องการใหม่ ๆ ให้กับแรงงานมากขึ้น แต่ก็ส่งผลให้แรงงานอาเซียนราว ๒๘ ล้านคน เสี่ยงตกงานหรืออาจต้องเปลี่ยนงานใหม่ จากการที่ภาคธุรกิจนำเทคโนโลยีและปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในงานแทนแรงงานมนุษย์มากยิ่งขึ้น โดยอุตสาหกรรมที่เสี่ยงที่สุดจากการแทนที่ด้วยปัญญาประดิษฐ์ ในอาเซียน ๕ อันดับแรก ได้แก่ ภาคเกษตรกรรม ร้อยละ ๑๓ อสังหาริมทรัพย์ ร้อยละ ๑๐.๙ การโรงแรม-ร้านอาหาร ร้อยละ ๑๐.๔ ภาคการผลิต ร้อยละ ๑๐.๓ และคมนาคม ร้อยละ ๙.๖ ซึ่งที่ตำแหน่งงานในอนาคตจะมีความแตกต่างไปจากปัจจุบันอย่างมากรุนแรงนั้นเป็นผลเนื่องจากการพัฒนาและนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ ไปใช้ในภาคส่วนต่าง ๆ ตัวอย่างเช่น ในภาคการเกษตรที่มีการระบบ GPS, เซนเซอร์อัจฉริยะ และโดรน เป็นต้น ซึ่งจะถูกนำมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพได้มากขึ้น จึงทำให้มีแรงงานในภาคการเกษตรของอาเซียนที่อาจจะต้องว่างงานถึง ๕.๗ ล้านคน (ร้อยละ ๑๓) ภายในปี ค.ศ. ๒๐๒๘ นั้นเอง และเมื่อเทียบเป็นจำนวนแรงงาน พบว่าแรงงานอินโดนีเซียเสี่ยงตกงานมากที่สุดที่ ๙.๕ ล้านคน หรือคิดเป็นร้อยละ ๘.๑ ตามมาด้วยเวียดนามที่ ๗.๕ ล้านคน หรือ ร้อยละ ๑๓.๘ และอันดับ ๓ คือ **แรงงานไทยที่เสี่ยงตกงานถึง ๔.๙ ล้านคน คิดเป็นร้อยละ ๑๑.๙** ซึ่งคาดว่า การแทนที่ด้วยปัญญาประดิษฐ์จะส่งผลให้ **ตำแหน่งงานในไทยหายไป ๑.๓ ล้านอัตรา** โดยแรงงานภาคการเกษตรของไทยจะเสี่ยงตกงานมากที่สุดที่ ๑.๗ ล้านอัตรา ทำให้ต้องปรับเปลี่ยนไปทำงานในภาคส่วนอื่น ๆ รองลงมาคือ ภาคการผลิตจากแรงงานไร้ฝีมือ

๘.๔ แสนอัตรา และภาคธุรกิจค้าปลีก-ค้าส่งแบบเก่า ๗.๖ แสนอัตรา เนื่องจากงานส่วนใหญ่ในภาคส่วนดังกล่าวเป็นงานแบบเดิมซ้ำ ๆ ซึ่งปัญญาประดิษฐ์สามารถมาทำงานแทนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในทางตรงกันข้ามในหลายอุตสาหกรรมจะมีความต้องการตำแหน่งงานเพิ่มขึ้นภายในปี ค.ศ. ๒๐๒๕ เนื่องจากต้องการผลิตผลที่เพิ่มขึ้น มากกว่าการทดแทนแรงงานด้วยเทคโนโลยี โดยภาคอุตสาหกรรมของไทยที่คาดว่าจะมีความต้องการบุคลากรใหม่ ๆ เพิ่มขึ้นมากที่สุด คือ ภาคการผลิตเป็นแรงงานทักษะสูงที่คาดว่าจะมีการจ้างงานเพิ่มมากที่สุดถึง ๑.๒ ล้านอัตรา ภาคธุรกิจค้าปลีก-ค้าส่งรูปแบบใหม่ ๙.๑ แสนอัตรา และโรงแรม-ร้านอาหาร ๕.๕ แสนอัตรา ตามลำดับ และระบุว่า การนำเทคโนโลยีเข้าไปผสมผสานกับการทำธุรกิจและนโยบายสนับสนุนของรัฐบาลจะช่วยให้เกิดการจ้างแรงงานที่มีทักษะมากขึ้น

นอกจากนี้ ในรายงานยังระบุว่า แรงงานราว ๖.๖ ล้านคนในอาเซียนมีแนวโน้มกลายเป็นแรงงานส่วนเกิน เพราะการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ จะเข้ามาทำงานแทนที่กลุ่มคนดังกล่าว ขณะที่แรงงานกลุ่มนี้มีแนวโน้มที่จะหางานยากขึ้น เนื่องจากขาดแคลนทักษะที่จำเป็นในอนาคต โดยร้อยละ ๔๑ ไม่มีทักษะด้านเทคโนโลยี ร้อยละ ๓๐ ขาดแคลนทักษะการมีปฏิสัมพันธ์ และขณะที่กว่าร้อยละ ๒๕ ไม่มีความรู้พื้นฐานด้านการอ่าน การเขียน หรือการเรียนรู้<sup>29</sup> แม้ว่าการนำเทคโนโลยีและปัญญาประดิษฐ์มาใช้จะส่งผลให้คนตกงานเป็นจำนวนมาก และมีบางอาชีพอาจหายไป ซึ่งอุตสาหกรรมทั่วโลกต่างต้องประสบกับปัญหาการสูญเสียตำแหน่งงานแบบดั้งเดิม เนื่องจากการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ดังกล่าว แต่เทคโนโลยีเหล่านี้เองก็จะทำให้เกิดงานใหม่ ๆ และช่วยให้การทำงานของมนุษย์มีความสะดวกสบายและได้ผลลัพธ์ที่ดีมากยิ่งขึ้น โดยในรายงานของ Gartner ระบุว่า ในปี ค.ศ. ๒๐๒๐ การนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้จะทำให้ลดการจ้างงานไป ๑.๘ ล้านตำแหน่ง แต่ในขณะเดียวกัน ปัญญาประดิษฐ์จะทำให้มีรูปแบบการทำงานใหม่และเกิดการสร้างงานใหม่ถึง ๒.๓ ล้านตำแหน่ง และยังคงมีการคาดการณ์ว่าปัญญาประดิษฐ์จะเป็นสิ่งที่ช่วยเพิ่มความสามารถของแรงงานและอาจเป็นผู้สร้างงานทั้งหมด และมี ๕ อาชีพที่จะเติบโตขึ้นอย่างมีนัยยะสำคัญไปพร้อม ๆ กับปัญญาประดิษฐ์ ได้แก่ Data Scientists, AI/Machine Learning Engineers, Data Labeling Professionals, AI Hardware Specialists และ Data Protection Specialists<sup>30</sup> และนอกจากนี้ ยังมีสายงานที่คาดว่าจะเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศในอนาคต แม้จะมีการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้งานเพิ่มขึ้น อาทิ นักเทคโนโลยีชีวภาพ นักวิจัยอาหาร ผู้ดูแลผู้ป่วย นักกฎหมายการเงิน ช่างผู้ชำนาญเกี่ยวกับพลังงานทางเลือก วิศวกรพัฒนายานยนต์ ตำรวจไซเบอร์/นักรบไซเบอร์ วิดีโอเกมส์สตรีมเมอร์ นักพัฒนาแอปพลิเคชัน นักวิเคราะห์เชิงปริมาณ นักพัฒนาเทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality: AR) และคนฝึกสอนหุ่นยนต์

<sup>29</sup> <https://www.posttoday.com/economy/news/564209> และ <https://www.bhumjaithai.com/news/1620>

<sup>30</sup> Gartner, 2017



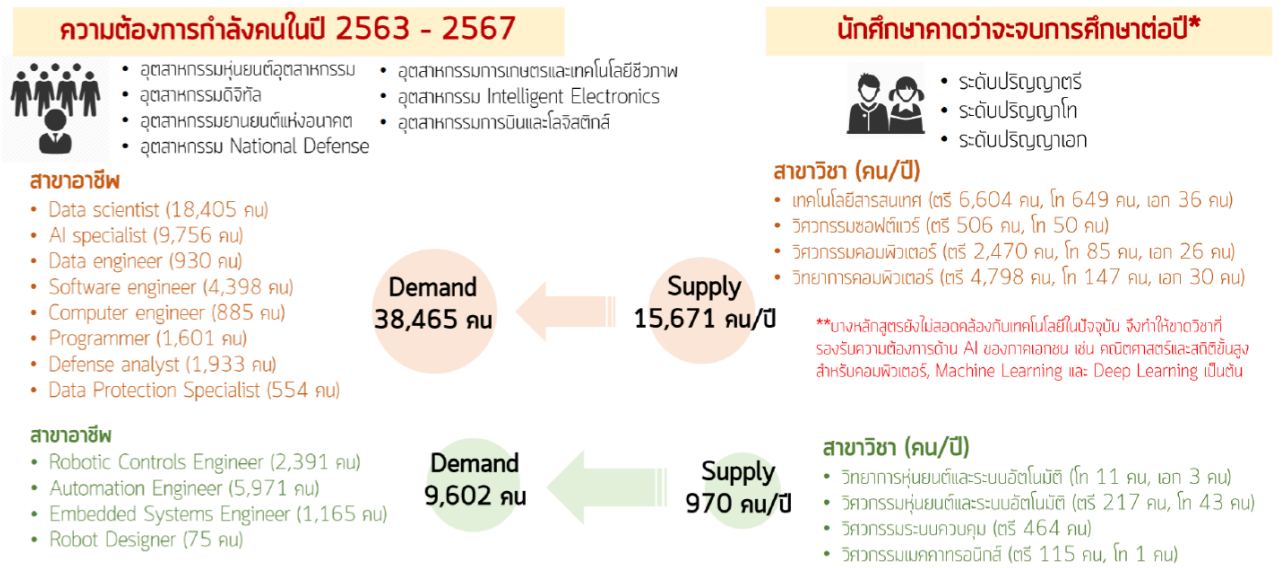
เป็นต้น<sup>31</sup> จากการศึกษาที่ภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมทั่วโลกนำเทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น ระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์ และการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) มาใช้ในการทำงานแทนคนอย่างแพร่หลายเป็นจำนวนมาก จนอาจเรียกได้ว่าเป็นการใช้ “แรงงานหุ่นยนต์” แทนที่ “แรงงานมนุษย์” โดยเฉพาะในกลุ่มงานที่ต้องทำงานซ้ำ ๆ และการประมวลผลที่ไม่ซับซ้อน ซึ่งส่งผลกระทบต่อทำให้แรงงานมนุษย์ตกรงานหรือต้องย้ายงานไปทำอย่างอื่นแทน ควบคู่กับภัยคุกคามที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ทำให้แรงงานมนุษย์มีความจำเป็นต้องพัฒนาความรู้และทักษะใหม่ ๆ เรียนรู้การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมต่าง ๆ ที่พัฒนาขึ้นมาให้ทัน เพื่อปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่มีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว โดยในหลายประเทศที่ตั้งเป้าหมายและมีกลยุทธ์ในการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์เพื่อให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจและประโยชน์ทางสังคมได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนากำลังคนด้านปัญญาประดิษฐ์เป็นอย่างมาก รวมถึงการดึงดูดผู้เชี่ยวชาญด้านปัญญาประดิษฐ์จากต่างประเทศ ซึ่งแนวโน้มทั่วโลกมีความต้องการบุคลากรด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เป็นจำนวนมาก

ความต้องการบุคลากรด้าน AI ของไทย ไม่ได้เกิดขึ้นในภาพรวมของประเทศเท่านั้น แต่ในระดับพื้นที่ที่รัฐบาลกำหนดให้เป็นเขตเศรษฐกิจเฉพาะอย่างเช่นระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ยังได้มีการสำรวจถึงความต้องการบุคลากรด้านปัญญาประดิษฐ์และหุ่นยนต์ โดยความต้องการกำลังคนด้าน AI และสาขาที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ EEC จากการศึกษาของ DEPA และ TDRI แสดงให้เห็นว่ามีถึง ๓๘,๔๖๕ คน ดังแสดงในภาพที่ ๓.๑๓

ภาพที่ ๓.๑๓ ความต้องการกำลังคนด้าน AI ใน EEC



ตัวอย่างเปรียบเทียบความต้องการกำลังคนเพื่อส่งเสริมระบบเศรษฐกิจฐาน AI และนักศึกษาที่กำลังจะจบ



\* สันนิษฐานจากข้อมูลนักศึกษาเข้าใหม่ในปีการศึกษา 2559 - 2561 จากระบบเผยแพร่สารสนเทศอุดมศึกษา

\*\* depa และ TDRI รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการศึกษากองทุนด้านดิจิทัลเพื่อรองรับอุตสาหกรรมเป้าหมายและการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก, 2561

ที่มา: สอวช.

<sup>31</sup> <https://www.posttoday.com/life/work-life-balance/600727>, <https://www.gqthailand.com/toys/article/the-future-of-ai-in-the-workplace> และ <https://thematter.co/quick-bite/future-jobs-in-2030/100937>



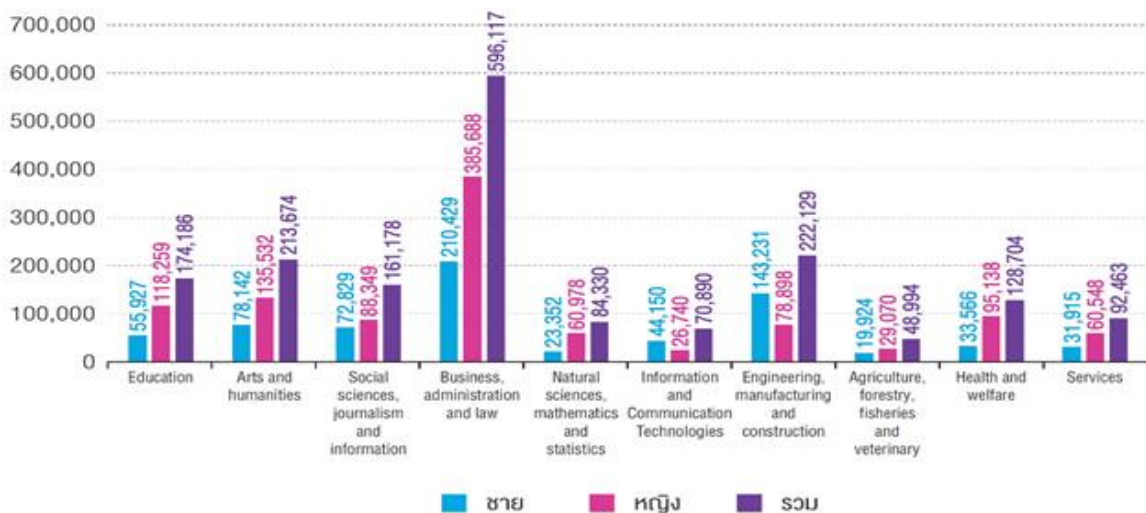
## (๒) การผลิตกำลังคนและผู้เชี่ยวชาญ (Supply) ด้าน AI

ในส่วนของประเทศไทยการผลิตกำลังคนด้าน AI ยังไม่เพียงพอ มีความขาดแคลนแรงงานที่มีทักษะสูง โดยเฉพาะทักษะทางด้านดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ รวมถึงยังขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญด้านปัญญาประดิษฐ์ทั้งนักวิจัยและวิศวกรด้านปัญญาประดิษฐ์ในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งถือเป็นอุปสรรคที่สำคัญมากในการพัฒนาอุตสาหกรรมและนวัตกรรมด้านปัญญาประดิษฐ์ของประเทศ และในระบบการศึกษาของไทยก็ยังมีหลักสูตรและรายวิชาในด้านที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์จำนวนไม่มาก โดยมีข้อมูลปรากฏดังต่อไปนี้

### (๓) กำลังคนผู้สำเร็จการศึกษา

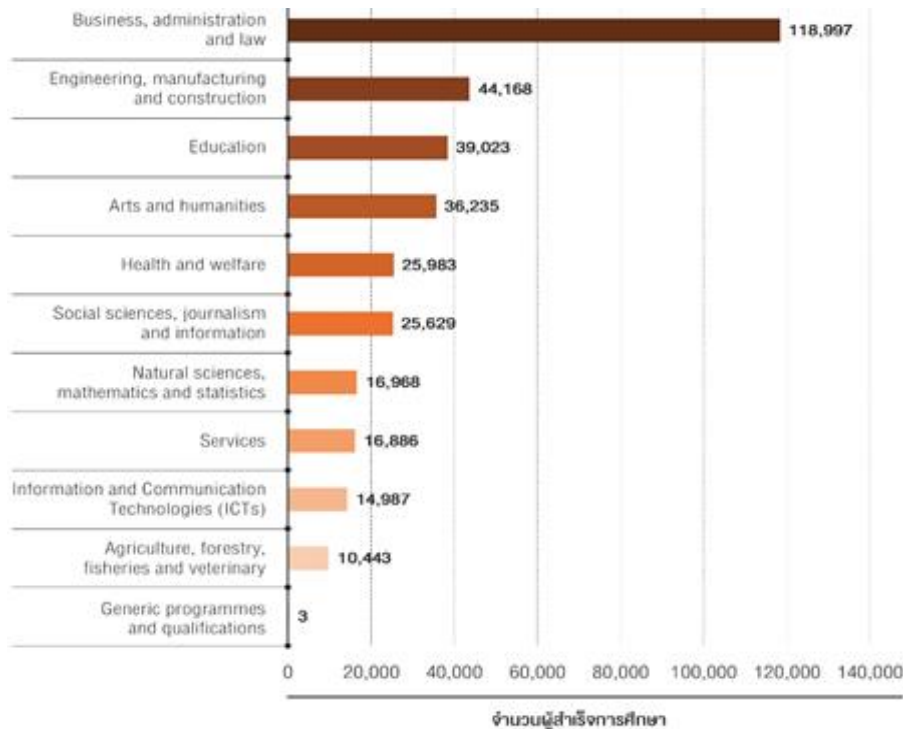
จากรายงานสถิติอุดมศึกษาปีการศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๑ โดยกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.) ที่รายงานจำนวนนักศึกษาแยกตามกลุ่มสาขาวิชา International Standard Classification of Education (ISED) ได้แสดงให้เห็นว่า สถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทยสามารถผลิตบุคลากรเพื่อรองรับการเติบโตของการใช้งาน AI ในภาคเอกชนและภาครัฐได้ในปริมาณที่ไม่มากนัก จากข้อมูลในภาพที่ ๓.๑๔ - ๓.๑๕ ถึงแม้จะไม่สามารถแยกข้อมูลจำนวนนักศึกษาปัจจุบันและผู้สำเร็จการศึกษาในสาขา AI ซึ่งเป็นสาขาเฉพาะได้โดยตรง แต่จากภาพที่ ๓.๑๔ ซึ่งเป็นจำนวนนักศึกษาทุกชั้นปีในปี พ.ศ. ๒๕๖๑ ก็แสดงให้เห็นว่าในสาขาที่เกี่ยวข้องกับการผลิตกำลังที่น่าจะส่งต่อไปยังการพัฒนาเทคโนโลยี AI ใน ๒ กลุ่มสาขาหลัก ได้แก่ Information and Communication Technologies และ Engineering, Manufacturing and Construction มีจำนวนนักศึกษารวมสาขาละ ๗๐,๘๘๐ คน และ ๒๒๒,๑๒๙ คน ตามลำดับ ส่วนผู้สำเร็จการศึกษาในสาขาทั้งสองในปี พ.ศ. ๒๕๖๑ ในสาขา Information and Communication Technologies มีเพียงจำนวน ๑๔,๘๘๗ คน และในสาขา Engineering, Manufacturing and Construction มีจำนวน ๔๔,๑๖๘ คน ดังปรากฏในภาพที่ ๓.๑๕

ภาพที่ ๓.๑๔ จำนวนนักศึกษาปีการศึกษา ๒๕๖๑ จำแนกตามสาขาวิชา ISCED



ที่มา: สกอ., รายงานสถิติอุดมศึกษาปีการศึกษา, พ.ศ. ๒๕๖๑

ภาพที่ ๓.๑๕ จำนวนผู้จบการศึกษาในสาขาที่เกี่ยวข้อง จำแนกตามสาขาวิชา ISCED



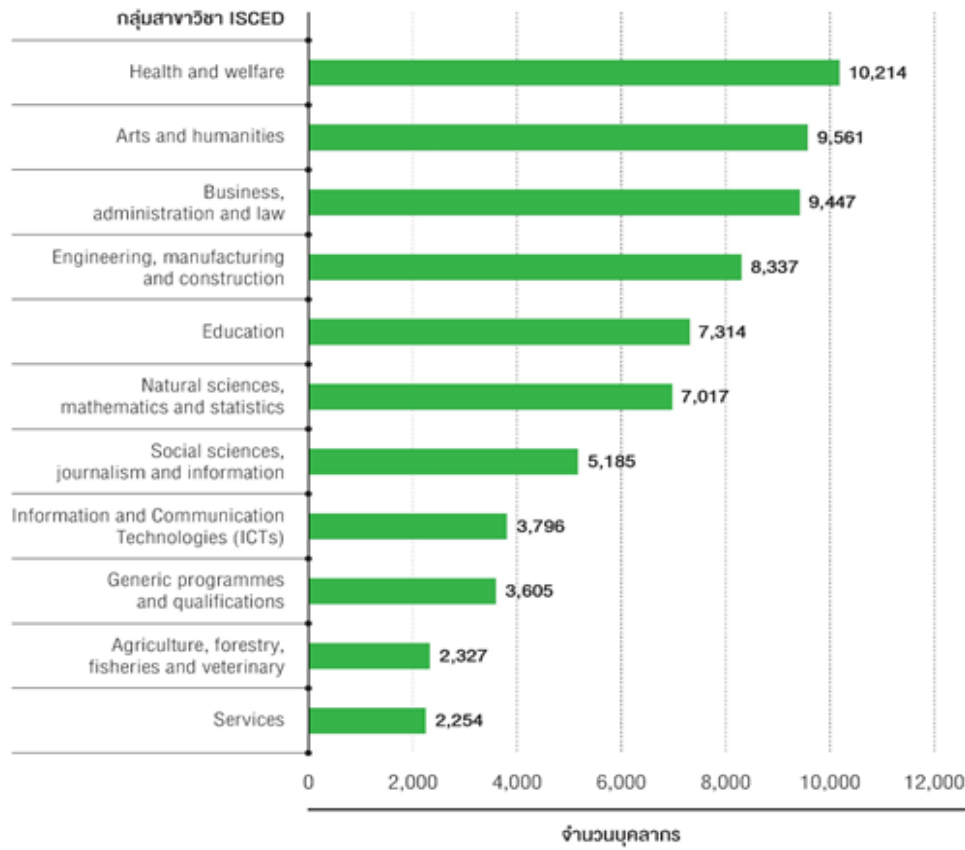
ที่มา: สกอ., รายงานสถิติอุดมศึกษาปีการศึกษา, พ.ศ. ๒๕๖๑

#### (๔) กำลังคนในสถาบันการศึกษาและสถาบันวิจัย

จากรายงานสถิติอุดมศึกษา ปี พ.ศ. ๒๕๖๑ ได้รายงานจำนวนบุคลากรในสถาบันการศึกษาของไทย จำแนกตามกลุ่มสาขาวิชา ISED ๑๑ กลุ่ม พบว่า ในปีการศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๑ อาจารย์และบุคลากรในสาขา ด้าน Information and Communication Technologies และด้าน Engineering, manufacturing and construction มีจำนวน ๓,๗๙๖ คน และ ๘,๓๓๗ คนตามลำดับ ดังแสดงในภาพที่ ๓.๑๖

สำหรับกำลังคนในสถาบันวิจัยที่ทำงานด้าน AI ในหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนยังมีจำนวนไม่มากนัก และเป็นสาขาที่ขาดแคลนและมีความต้องการสูง ตัวอย่างหน่วยงานภาครัฐ เช่น สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) มีจำนวนนักวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี AI ที่สังกัดอยู่ในหน่วยวิจัยด้านการวิเคราะห์ข้อมูลและการพัฒนาเทคโนโลยีด้าน AI จาก ๒ กลุ่มวิจัย (Research Group) มีอยู่ประมาณ ๑๖๐ คนเท่านั้น

ภาพที่ ๓.๑๖ จำนวนบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษา ปีการศึกษา ๒๕๖๑ จำแนกตามสาขาวิชา ISCED



ที่มา: สกอ; รายงานสถิติอุดมศึกษา ปีการศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๑

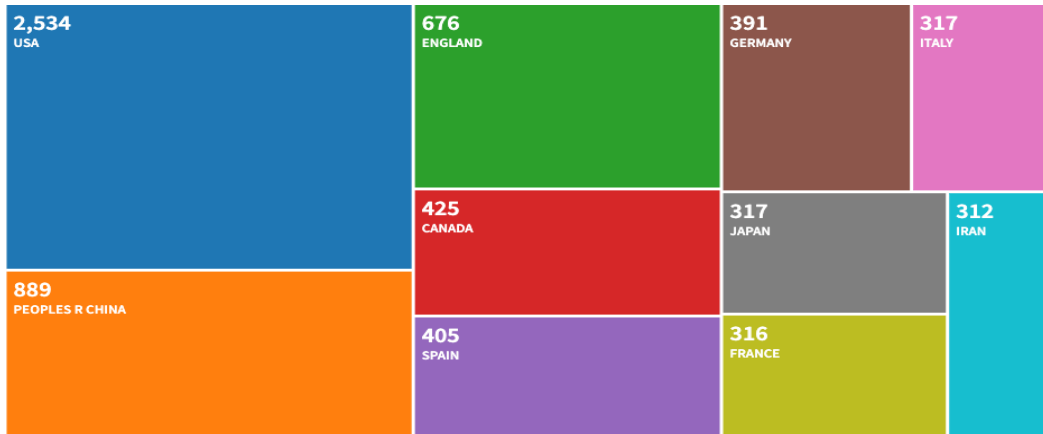
### ๓.๑.๔.๒.๒ บริบทด้านศักยภาพทางเทคโนโลยีและการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของไทย

#### (๑) ศักยภาพทางเทคโนโลยีด้าน AI ของไทย

จากฐานข้อมูล Web of Science (ค.ศ. ๒๐๒๐) พบว่าประเทศที่มีบทความตีพิมพ์เกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ มากที่สุด ๑๐ ประเทศในโลกในช่วง ๒๐ ปี คือ ระหว่างปี ค.ศ. ๒๐๐๑ - ๒๐๒๐ ที่ผ่านมามีได้แก่ ประเทศสหรัฐอเมริกา รองลงมาคือ จีน อังกฤษ แคนาดา และ สเปน ตามลำดับ (ดังภาพที่ ๓.๑๗)

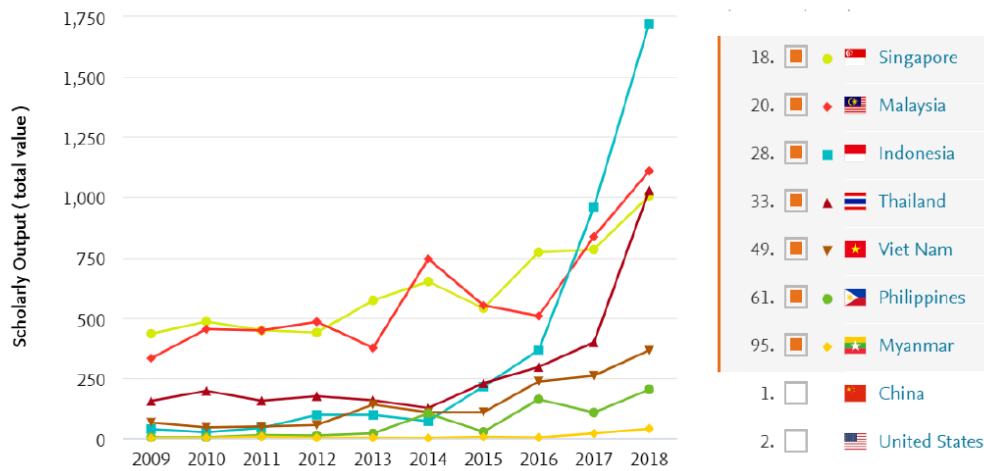
สำหรับความเข้มแข็งทางเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของไทยพบว่ายังไม่สูงมากนัก โดยเมื่อวิเคราะห์ศักยภาพทางด้านเทคโนโลยีของไทยจากบทความวิชาการที่สืบค้นจากฐานข้อมูล Scopus, SciVal and Elsevier ระหว่างปี ค.ศ. ๒๐๐๙ - ๒๐๑๘ ตามที่ปรากฏในการศึกษาของสมาคมปัญญาประดิษฐ์ประเทศไทย (AIAT) ที่ได้รับการสนับสนุนจาก สกว. พบว่า ประเทศไทยถูกจัดอยู่อันดับที่ ๓๓ ของโลก โดยไทยมีบทความตีพิมพ์ทั้งหมดระหว่างปี ค.ศ. ๒๐๐๙ - ๒๐๑๘ อยู่ที่ ๒,๙๐๘ รายการ (ดังภาพที่ ๓.๑๘) โดยในปี ค.ศ. ๒๐๑๘ มีการเพิ่มขึ้นของบทความอย่างก้าวกระโดดและเมื่อเทียบกับประเทศในกลุ่มอาเซียนด้วยกัน ประเทศไทยก็มีแนวโน้มที่ดีขึ้น โดยมีจำนวนบทความที่ใกล้เคียงกับประเทศสิงคโปร์ และมาเลเซีย

ภาพที่ ๓.๑๗ ประเทศที่มีบทความตีพิมพ์เกี่ยวกับเทคโนโลยี AI มากที่สุด ปี ค.ศ. ๒๐๐๑ - ๒๐๒๐



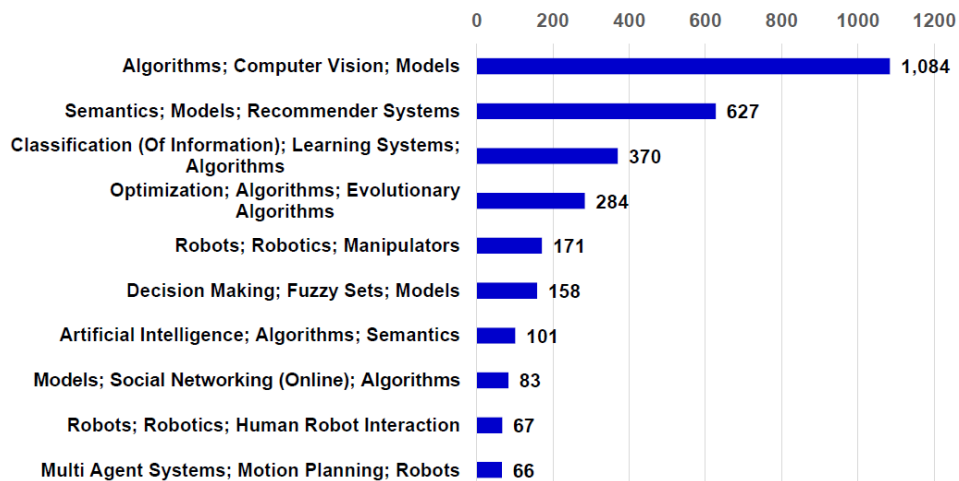
ที่มา: SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, ESCI, ๑ ธันวาคม ค.ศ. ๒๐๑๙

ภาพที่ ๓.๑๘ จำนวนบทความในสาขาที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ในอาเซียน (ปี ค.ศ. ๒๐๐๙ - ๒๐๑๘)



ที่มา: สกสว. (AIAT), Scopus & SciVal & Elsevier, ๑๐ มกราคม ค.ศ. ๒๐๒๐

ภาพที่ ๓.๑๙ หัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่มีจำนวนบทความตีพิมพ์ ๑๐ อันดับแรกในไทย

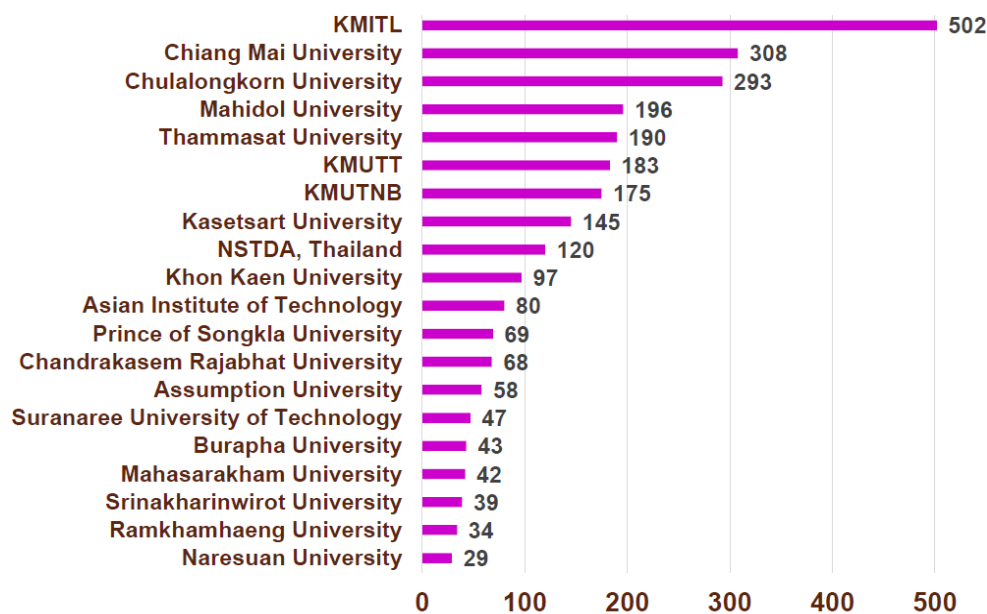


ที่มา: สกสว. (AIAT), Scopus & SciVal & Elsevier, ๑๐ มกราคม ค.ศ. ๒๐๒๐

ถึงแม้จำนวนบทความตีพิมพ์ในระดับสากลของไทยจะมีไม่มากเมื่อเทียบกับประเทศในอันดับต้น ๆ ของโลก แต่ยังสามารถเห็นว่าประเทศไทยมีการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ในทิศทางและหัวข้อการศึกษาวิจัยที่สอดคล้องกับระดับสากล โดยหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับ AI ที่บุคลากรวิจัยของไทยตีพิมพ์มากที่สุด ได้แก่ Algorithms, Computer Vision and Model (ดังภาพที่ ๓.๑๙)

มหาวิทยาลัยและหน่วยงานวิจัยพัฒนาในประเทศไทยได้เริ่มให้ความสำคัญกับการพัฒนาในเรื่องของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กันมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเจนเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงจากยุคเทคโนโลยีสารสนเทศไปสู่ยุคปัญญาประดิษฐ์ ทั้งนี้ในรายงานการศึกษาของสมาคม AIAT ได้รายงานว่า สถาบันการศึกษาและศูนย์วิจัยของไทยอย่างน้อย ๒๐ แห่งที่ตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานในสาขาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ดังแสดงในภาพที่ ๓.๒๐

ภาพที่ ๓.๒๐ สถาบันการศึกษา และศูนย์วิจัยที่มีผลงานเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

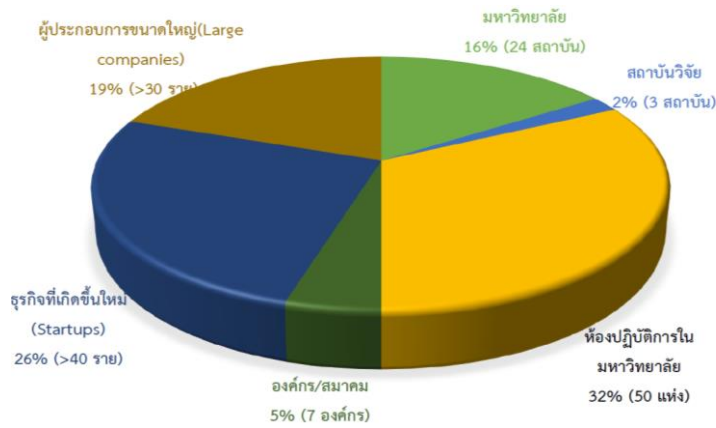


ที่มา: สกว. (AIAT), Scopus & SciVal& Elsevier, ๑๐ มกราคม ค.ศ. ๒๐๒๐

นอกจากนี้ รายงานการศึกษาของสมาคมปัญญาประดิษฐ์ประเทศไทย (AIAT) ยังได้รวบรวมจำนวนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับศึกษาวิจัยพัฒนาและ/หรือได้นำผลงานวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ไปประยุกต์ใช้ พบว่าในประเทศไทยมีจำนวนหน่วยงานไม่น้อย (ดังแสดงในภาพที่ ๓.๒๑) เกี่ยวข้องกับการวิจัยพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ โดยสิ่งที่น่าสนใจจากข้อมูลดังกล่าวคือ ในด้านของภาคเอกชนทั้งหมดที่เป็นผู้ประกอบการขนาดใหญ่และธุรกิจที่เกิดขึ้นใหม่ (Startup) ได้เข้ามามีบทบาทในการวิจัยพัฒนา การใช้ และการให้บริการด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์จำนวนมาก



ภาพที่ ๓.๑๑ สัดส่วนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านการวิจัยพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทย



ที่มา: คณะผู้วิจัยปรับปรุงข้อมูลจาก สกว. (AIAT), ค.ศ. ๒๐๒๐

### (๒) โจทย์และประเด็นการวิจัยด้าน AI

จากข้อมูลที่แสดงถึงศักยภาพทางเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของไทยที่วิเคราะห์ผ่านข้อมูลจำนวน บทความ จำนวนหน่วยงาน และประเภทหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทยจะเห็นว่า ไทยมีแนวโน้มการพัฒนาศักยภาพและความเชี่ยวชาญในเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่ดีขึ้นเรื่อย ๆ อีกทั้งเริ่มให้ความสำคัญกับการวิจัยพัฒนาเพื่อนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไปช่วยในการแก้ปัญหา และตอบโจทย์ความต้องการของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมในประเทศไทยเพิ่มขึ้น โดยมุ่งยกระดับขีดความสามารถของภาคเศรษฐกิจไทย รวมทั้งเพื่อเป็นการพัฒนาองค์ความรู้และเตรียมความพร้อมไปสู่การพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในอนาคต ทั้งนี้ในการศึกษานี้ได้พยายามรวบรวมโจทย์และประเด็นวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ในภาคการผลิตและบริการของไทยไว้ด้วย เพื่อเป็นข้อมูลในการกำหนด ยุทธศาสตร์และแผนงานในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีของไทยในบทย่อย ๆ ไป สำหรับตัวอย่าง โจทย์และประเด็นวิจัยฯ ได้แสดงไว้ในตารางที่ ๓.๙ ซึ่งในแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรมและบริการจะมีโจทย์และความต้องการที่แตกต่างกันไปโดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ ๓.๙ ตัวอย่างประเด็นวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับประเทศไทย

กลุ่ม (Sector)	โจทย์/ความต้องการ	หัวข้อวิจัยและพัฒนา	Flagship Project
เกษตรและอาหาร	<ul style="list-style-type: none"> <li>การบริหารจัดการการเกษตร และอาหาร แบบครบวงจร</li> <li>ระบบการเพาะปลูกอัจฉริยะ (Smart Farm)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Digital platform for Agro system</li> <li>การใช้ AI ร่วมกับ Robot และ Automation เพื่อให้เกิดความแม่นยำในการผลิต</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AI Innovation in agriculture and food value chain</li> </ul>



กลุ่ม (Sector)	โจทย์/ความต้องการ	หัวข้อวิจัยและพัฒนา	Flagship Project
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การผลิตและแปรรูปอาหาร (Manufacturing and Food Processing)</li> <li>● ระบบสร้างความมั่นใจในสุขลักษณะส่วนบุคคลในโรงงานอาหารรวมและของผู้ปฏิบัติงานในครัวของร้านอาหารต่าง ๆ</li> <li>● การปรับปรุงสมรรถนะในโซ่อุปทานที่สอดคล้องกับข้อกำหนดความปลอดภัยทางอาหาร</li> <li>● การส่งอาหารถึงลูกค้า (Products to Customer)</li> </ul>	<p>และการเพาะปลูกอย่างมีประสิทธิภาพ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● การใช้ AI ร่วมกับ Automation และ Sensor ในกระบวนการคัดแยกผลผลิตตามขนาดและสี, การตัดแต่งและแปรรูปผลผลิตอย่างแม่นยำ และตรวจจับเชื้อจุลินทรีย์</li> <li>● AI เพื่อการปรับปรุงสุขลักษณะส่วนบุคคล, เตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกในการผลิตและเตรียมอาหารได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนด</li> <li>● การนำ AI มาทำงานร่วมกับ Automation ให้ระบบสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเอง, ปรุงอาหารตามคำสั่งจากลูกค้า, จัดระบบการรับคำสั่ง และส่งอาหารไปยังผู้บริโภค</li> <li>● AI เพื่อการตรวจติดตามสินค้าทุกขั้นตอน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยทางอาหาร, พยากรณ์ราคาและสินค้าคงคลังได้ดีขึ้น</li> </ul>	
<p>การแพทย์และสุขภาพ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● พัฒนาเทคโนโลยีด้านการแพทย์ที่มีความฉลาดมากขึ้น (Intelligent Health care Improvement)</li> <li>● ดูแลด้านสุขภาพของมนุษย์ (ทั้งการป้องกันและรักษา)</li> <li>● เพื่อสุขภาพที่ดีของผู้สูงอายุ</li> <li>● สนับสนุนการดำเนินชีวิตของผู้พิการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● หุ่นยนต์ AI ช่วยผ่าตัด (AI - assisted Robotic Surgery)</li> <li>● พยาบาลเสมือน (Virtual Nursing Assistants)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● AI for accelerating discovery in biotech</li> <li>● AI for health, ageing and</li> </ul>



กลุ่ม (Sector)	โจทย์/ความต้องการ	หัวข้อวิจัยและพัฒนา	Flagship Project
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• วินิจฉัยโรคและผลตรวจของคนไข้ (Aid Clinical Judgment or Diagnosis)</li> <li>• วิเคราะห์ภาพ (Image Analysis) โดยการวิเคราะห์ผลที่ได้จากการทำ X-ray MRI และ Ultrasound</li> <li>• ช่วยในการทำงานของแพทย์ให้แม่นยำมากขึ้น ลดเวลาในการทำงาน และแก้ปัญหาบุคลากรผู้เชี่ยวชาญด้านการแพทย์ขาดแคลน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnosis of disease based on patients' health data and images</li> <li>• Early identification of potential pandemics and tracking spread system</li> <li>• Personalized medicine through bioinformatics</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• disability support</li> <li>• Surgical robot capable of simulating behavior of a skilled surgeon</li> </ul>
การท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ข้อมูลการท่องเที่ยวและข้อมูลที่เป็นสำหรับนักท่องเที่ยว</li> <li>• การเก็บข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวในสถานที่ต่าง ๆ</li> <li>• การแจ้งข่าวและเตือนภัย</li> <li>• การจ่ายเงินในสกุลต่าง ๆ</li> <li>• บริการเรื่องตรวจคนเข้าเมือง ศุลกากร และภาษี</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DMO, DMS (digital platform for tourism)</li> <li>• Payment gateway</li> <li>• Chatbots โปรแกรมแชทบอทแบบอัตโนมัติที่ขับเคลื่อนด้วย AI สำหรับตอบข้อซักถามของนักท่องเที่ยว</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Border clearance operations ที่ Suwanphum airport</li> </ul>
พลังงานและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> <li>• การจัดการพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ</li> <li>• การคาดการณ์ราคาพลังงาน และการวิเคราะห์สถานการณ์การผลิตพลังงานเพื่อการจัดการพลังงานที่เหมาะสม</li> <li>• การบำรุงรักษาเชิงคาดการณ์ เพื่อลดระยะเวลาการซ่อมบำรุงและการให้บริการโครงข่ายพลังงานได้อย่างต่อเนื่อง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI เพื่อการวิเคราะห์หาจุดรั่วไหลหรือการใช้พลังงานที่ผิดปกติ</li> <li>• AI เพื่อการปรับปรุงอาคารและอุปกรณ์ ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ</li> <li>• Smart grid, Electrical grid monitoring</li> <li>• Power plant operators</li> <li>• Supervised classification, Unsupervised classification</li> <li>• Energy simulation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Management of energy needs at the city, national and inter-country level</li> <li>• Analyses and modelling of environmental data</li> </ul>



กลุ่ม (Sector)	โจทย์/ความต้องการ	หัวข้อวิจัยและพัฒนา	Flagship Project
อุตสาหกรรม การผลิต	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การทำความสะอาดเครื่องจักรและอุปกรณ์ของอุตสาหกรรมผลิต ที่ช่วยลดเวลาและการใช้ทรัพยากร</li> <li>● การใช้ AI ในกระบวนการคัดแยกผลผลิตตามขนาดและสี และการตัดแต่งและแปรรูปผลผลิตอย่างแม่นยำ</li> <li>● การบำรุงรักษาเชิงคาดการณ์ (Predictive Maintenance)</li> <li>● ปรับปรุงผลผลิต (Productivity) ลดการสูญเสียจากกระบวนการผลิต</li> <li>● การทดสอบและการปรับปรุงคุณภาพ (Testing and Quality Improvement) ใช้ AI เรียนรู้ข้อบกพร่องการผลิตที่ผ่านมา และเพิ่มการระบุข้อบกพร่องที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อนแต่ต้องมีการควบคุม</li> <li>● การจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management)</li> <li>● การจัดการคลังสินค้าอัจฉริยะ (Smart Warehouse) เพื่อลดต้นทุนการจัดเก็บ ลดความผิดพลาดด้านคุณภาพและระยะเวลา รวมถึงการจัดการขนถ่ายสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● AI with Self-Optimizing-Clean-In-Place หรือ SOCIP โดยใช้สัญญาณ ultrasonic และการแสดงภาพ optical fluorescence</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● AI Industry</li> <li>● Smart factory using IoT and AI</li> </ul>
โลจิสติกส์และการขนส่ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>● จัดจําสินค้าจากรูปภาพและรูปแบบพร้อมกับดำเนินการย้ายสินค้าในสโตร์อัตโนมัติได้</li> <li>● การคาดการณ์ข้อมูลความผันผวนของปริมาณการจัดส่งสินค้าทั่วโลกล่วงหน้า</li> <li>● คาดการณ์พฤติกรรมลูกค้าเพื่อการวางแผนการจัดส่งสินค้าของธุรกิจโลจิสติกส์</li> <li>● การจัดการระบบขนส่งของเมือง เพื่อลดปัญหาการจราจร และให้บริการขนส่งอย่างมีประสิทธิภาพ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Autonomous warehousing, trucking and delivery</li> <li>● Traffic control and reduced congestion</li> <li>● Enhanced security System</li> </ul>	



กลุ่ม (Sector)	โจทย์/ความต้องการ	หัวข้อวิจัยและพัฒนา	Flagship Project
	<ul style="list-style-type: none"> <li>การใช้เทคโนโลยีตรวจจับใบหน้าเพื่อการชำระเงินอัตโนมัติ</li> <li>การคัดกรองบุคคลก่อนเข้าสู่จุดให้บริการหลัก</li> <li>การทำงานร่วมกับระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติเพื่อการขับเคลื่อนอย่างปลอดภัย</li> </ul>		
การศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>ช่วยครูในการทำกิจกรรมที่ต้องทำซ้ำ ๆ เช่น การตรวจการบ้าน</li> <li>เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน</li> <li>ช่วยออกแบบหลักสูตรการศึกษา</li> <li>การจัดการงานธุรการและการจัดลำดับงาน (Workflow and Administration Tasks)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Chat-bot</b> โปรแกรมแชทบอทอัตโนมัติสำหรับการเรียนการสอน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AI for education</li> <li>Kid Bright</li> </ul>
ภาครัฐและความมั่นคง	<ul style="list-style-type: none"> <li>งานป้องกันประเทศ เช่น งานที่มีความเสี่ยงต่อชีวิต</li> <li>งานด้านบริการสาธารณะ เช่น การให้บริการข้อมูลประชาชน การพิจารณาอนุญาต</li> <li>งานด้านบริหารจัดการภายใน เช่น การตรวจจับการคอร์รัปชัน การยืนยันตัวตนของผู้ติดต่อ</li> <li>งานตามภารกิจ เช่น การตรวจวินิจฉัยโรค การตรวจจับบุคคลต้องสงสัยหรือผู้กระทำความผิด การบริหารจัดการน้ำ เป็นต้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ช่วยเสมือนจริงสำหรับบริการประชาชน</li> <li>ระบบ CRM อัจฉริยะ</li> <li>ไซเบอร์ซีเคียวริตี้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AI in Smart Governance</li> </ul>
ธุรกิจการเงินและการค้า	<ul style="list-style-type: none"> <li>การใช้ AI เพื่อวิเคราะห์ความต้องการของลูกค้าและเสนอขายผลิตภัณฑ์ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>การตรวจสอบเครดิต การตรวจจับความเคลื่อนไหวทางบัญชี สถานะทางการเงินและหลักประกัน เพื่อการวิเคราะห์สินเชื่อ และขยายฐานของลูกค้าใหม่</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Personalized financial planning</li> <li>Algorithmic trading</li> <li>Fraud detection and anti-money laundering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modern AI for trading and customer behavior</li> </ul>

กลุ่ม (Sector)	โจทย์/ความต้องการ	หัวข้อวิจัยและพัฒนา	Flagship Project
	<ul style="list-style-type: none"> <li>การวิเคราะห์ความเคลื่อนไหวของตลาดหุ้น ให้คำปรึกษาและแนะนำการลงทุน</li> <li>บริการตอบคำถามผ่าน Chat-bot ด้วยการศึกษาค้นคว้าประวัติของลูกค้า และเรียนรู้แนวทางการตอบจากพนักงานที่เป็นมนุษย์ เพื่อให้คำตอบที่เหมาะสมและเป็นธรรมชาติ</li> <li>การใช้เทคโนโลยีตรวจจับใบหน้าและเสียง เพื่อยืนยันตัวตนของลูกค้าในการให้บริการ</li> <li>การตรวจสอบเส้นทางการเงินผ่านการวิเคราะห์เครือข่าย เพื่อป้องกันการทำธุรกรรมที่ผิดปกติ และป้องกันการโจรกรรมทางไซเบอร์</li> </ul>		

ที่มา: รวบรวมโดยทีมวิจัย สวทช., ค.ศ. ๒๐๒๐

### (๓) เทคโนโลยีหลัก (Core Technology) ที่ไทยควรสร้างความเข้มแข็ง

เมื่อพิจารณาจากโจทย์ของกลุ่มอุตสาหกรรมผลิตและบริการที่กล่าวมาข้างต้นแล้วพบว่า ผู้เกี่ยวข้องในประเทศไทยอาจเลือกการได้มาของเทคโนโลยี (Technology Acquisition) เพื่อตอบโจทย์ความต้องการได้หลายแนวทาง อาทิ ซื้อหรือขออนุญาตใช้สิทธิ์เทคโนโลยีพร้อมใช้จากต่างประเทศ ร่วมวิจัยกันทั้งระหว่างหน่วยงานในประเทศหรือร่วมกับต่างประเทศ หรือพัฒนาเทคโนโลยีขึ้นมาเอง ซึ่งเมื่อมองในภาพของประเทศไทยพบว่า มีเทคโนโลยีหลักบางรายการที่การวิจัยในประเทศไทยควรสร้างขึ้นมาเองเพื่อให้เกิดความสามารถในการแข่งขัน หรือเพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับการผลิตและให้บริการ ได้แก่

- เทคโนโลยีด้านการประมวลผลภาษาไทย (Thai Natural Language Processing) ซึ่งเป็นความต้องการพื้นฐานให้กับเทคโนโลยี chatbot รวมถึงการพัฒนา AI ที่มีข้อจำกัดด้านข้อมูล เช่น ภาษาถิ่น ภาษาชนกลุ่มน้อย ข้อมูลโรคเฉพาะถิ่นที่พบได้ยาก ข้อมูลผู้มีความต้องการพิเศษโดยการใช้เทคโนโลยี small data
- เทคโนโลยีด้าน Computer vision, Robotics Process Automation Software, Smart Robots เนื่องจากประเทศไทยมีความต้องการระบบผู้เชี่ยวชาญ (Decision intelligence) เพื่อใช้ในกลุ่มอุตสาหกรรมเฉพาะ ซึ่งทุกอุตสาหกรรมต้องอาศัยองค์ความรู้ทางด้าน computer



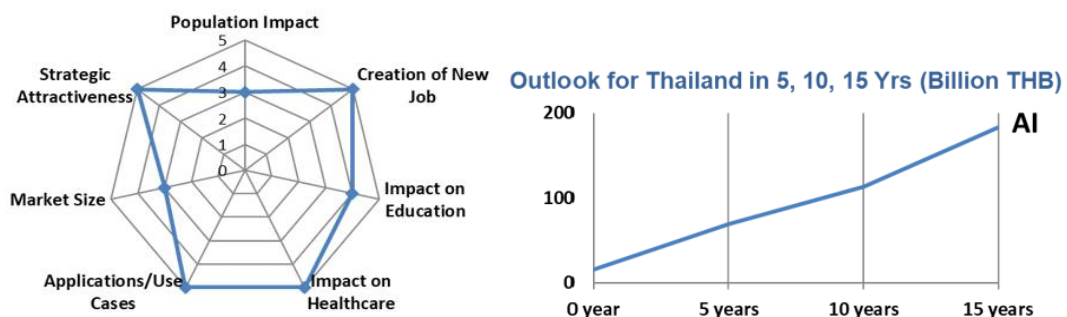
vision, robotics process automation software, smart robots

- เทคโนโลยีสนับสนุนที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานที่จะทำให้ระบบผู้เชี่ยวชาญมีประสิทธิภาพและใช้งานได้ง่าย ได้แก่ Data Labeling & Annotation Service, Digital Ethics, AI Governance และเทคโนโลยีสนับสนุนที่เกี่ยวข้องกับ Platform ที่ทำให้เกิดการบริการด้าน AI ได้แก่ AI PaaS, AI Developer toolkits และ AI marketplace
- เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่ควรวางแผนเป็นเป้าหมายระยะยาว คือ Machine consciousness และ Neuromorphic intelligence เพื่อเลียนแบบคุณลักษณะเด่นของคนไทยในด้านการบริการที่มีมิติจิตใจให้แฝงอยู่ในเทคโนโลยีที่คนไทยพัฒนาขึ้น

### ๓.๑.๔.๒.๓ บริบทด้านการประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของภาคธุรกิจในประเทศไทย

ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมอย่างแพร่หลาย โดยผู้ประกอบการเพื่อวัตถุประสงค์ทางธุรกิจ รวมถึงการพยากรณ์และวางแผนเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ที่จะเกิดขึ้นให้ตอบสนองความต้องการของลูกค้า อย่างไรก็ตาม ศักยภาพของปัญญาประดิษฐ์และข้อมูลขนาดใหญ่ยังสามารถใช้เพื่อปรับปรุงการพัฒนามนุษย์และเพื่อรับมือกับการพัฒนาและความท้าทายทางสังคมมากมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจากการสำรวจของ Frost and Sullivan พบว่าการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทยมีมูลค่าเติบโตอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสิ่งที่ควรให้ความสำคัญคือการวางยุทธศาสตร์หรือนโยบายด้านการใช้งานก็มีมากขึ้นเท่านั้น เพื่อเป็นการส่งเสริมให้ปัญญาประดิษฐ์มีแนวโน้มในการสร้างประโยชน์ให้กับสังคมและคนในประเทศอย่างแท้จริง การนำไปใช้งานโดยเฉพาะในกลุ่มที่สำคัญ อาทิ ด้านการศึกษา วิศวกร และอุตสาหกรรมการผลิต รวมถึงกลุ่มการดูแลสุขภาพ ดังนี้

### ภาพที่ ๓.๒๒ ปัจจัยสำคัญในการส่งเสริม และมูลค่าการเติบโตของปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทย



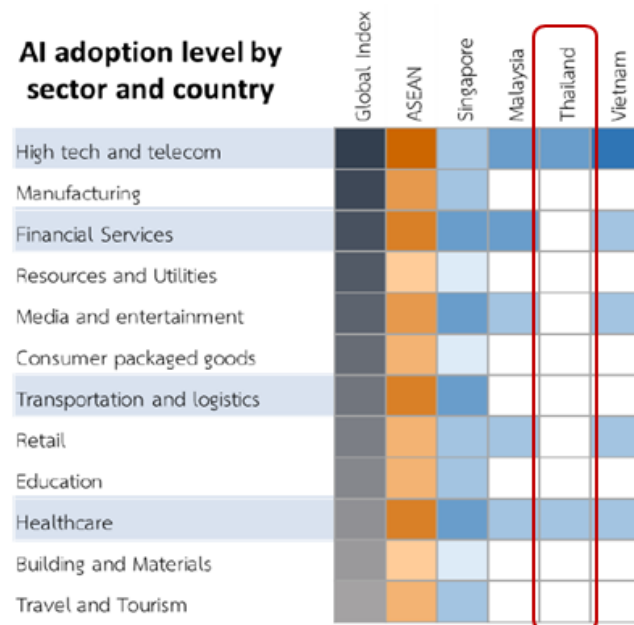
ที่มา: DEPA, Thailand Digital Technology Foresight, Frost and Sullivan, ค.ศ. ๒๐๑๙

การประกอบธุรกิจของอุตสาหกรรมต่าง ๆ เริ่มมีผลกำไรลดลง เนื่องจากปัจจัยแวดล้อมทางเศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี จากผลดังกล่าวอาจกระทบต่อการขับเคลื่อนธุรกิจในอนาคต ทั้งด้านการลงทุน การสร้างนวัตกรรม และการให้ผลตอบแทนแก่ผู้ถือหุ้น โดยหากสถานการณ์ลักษณะ

นี้เกิดเป็นวงจรซ้ำเติม นอกจากจะมีผลต่อความอยู่รอดของภาคอุตสาหกรรมแล้ว จะส่งผลเสียต่อความสามารถในการแข่งขันและสถานะเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ ดังนั้น การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในกระบวนการธุรกิจ ทั้งด้านการผลิต การให้บริการ และการบริหารจัดการจึงเป็นสิ่งสำคัญต่อความสำเร็จทางธุรกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งมีส่วนผสมความสามารถที่จำเป็น ทั้งการรับรู้ความรู้สึกและสัมผัส (Sense) ความเข้าใจ (Comprehend) การโต้ตอบ (Act) และการเรียนรู้ (Learn) โดยประสานการทำงานร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง อาทิ Big Data และเทคโนโลยีเครือข่าย (Network) เพื่อให้ได้ข้อมูลปริมาณที่มากพอต่อการเรียนรู้ สามารถวิเคราะห์ จัดสรร และตอบสนองได้รวดเร็ว ทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรของอุตสาหกรรมอย่างคุ้มค่าและตอบสนองความต้องการได้อย่างชาญฉลาด

จากการวิเคราะห์ในส่วนของภาคเอกชน ตามห่วงโซ่ธุรกิจของผู้ประกอบการไทย ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ผู้พัฒนาเทคโนโลยีจะได้นำมาใช้ในการช่วยลดอุปสรรคและเพิ่มขีดความสามารถแก่ภาคอุตสาหกรรมต่อไป ผลสำรวจสถานภาพการประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง พบว่าประเทศไทยมีอุปสรรคในการรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ จึงยังคงกระจุกตัวอยู่บางอุตสาหกรรม โดยจากการสำรวจของธนาคารแห่งประเทศไทย (ในปี พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๑) ด้านดัชนีการตัดสินใจลงทุนในอโต้เมชันและซอฟต์แวร์ เพื่อใช้เป็นส่วนขึ้นนำการลงทุนด้านเทคโนโลยี AI โดยสัมภาษณ์บริษัท จำนวน ๑,๘๑๗ บริษัท พบว่า อุตสาหกรรมในไทยที่มีการลงทุนด้านอโต้เมชันและซอฟต์แวร์ในไทย ลำดับต้น ได้แก่ กลุ่มโทรคมนาคม กลุ่มโรงพยาบาล และภาคการผลิต และในขณะที่กลุ่มธุรกิจที่มีการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในธุรกิจมากที่สุดในอาเซียน คือ กลุ่มโทรคมนาคม ภาคการเงิน ธุรกิจขนส่งรวมถึงกลุ่มสุขภาพการแพทย์ ดังภาพต่อไปนี้

ภาพที่ ๓.๒๓ การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในแต่ละประเทศจำแนกตามอุตสาหกรรมในอาเซียน



ที่มา: MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE AI AND USE SURVEY 2017

ที่มา: ธนาคารแห่งประเทศไทย, ค.ศ. ๒๐๑๘

นอกจากนี้ผลสำรวจการประยุกต์ใช้งานในกลุ่มเป้าหมาย โดยจากผลการสำรวจของสมาคมปัญญาประดิษฐ์ประเทศไทย (AIAT) พบว่า กลุ่มธุรกิจเป้าหมายที่ควรนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไปประยุกต์ใช้มากที่สุด คือ กลุ่มการแพทย์และสุขภาพ รองลงมาเป็นกลุ่มการศึกษา เกษตรกรรม และอุตสาหกรรมการผลิต ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ ๓.๑๐ ผลสำรวจกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายในการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์

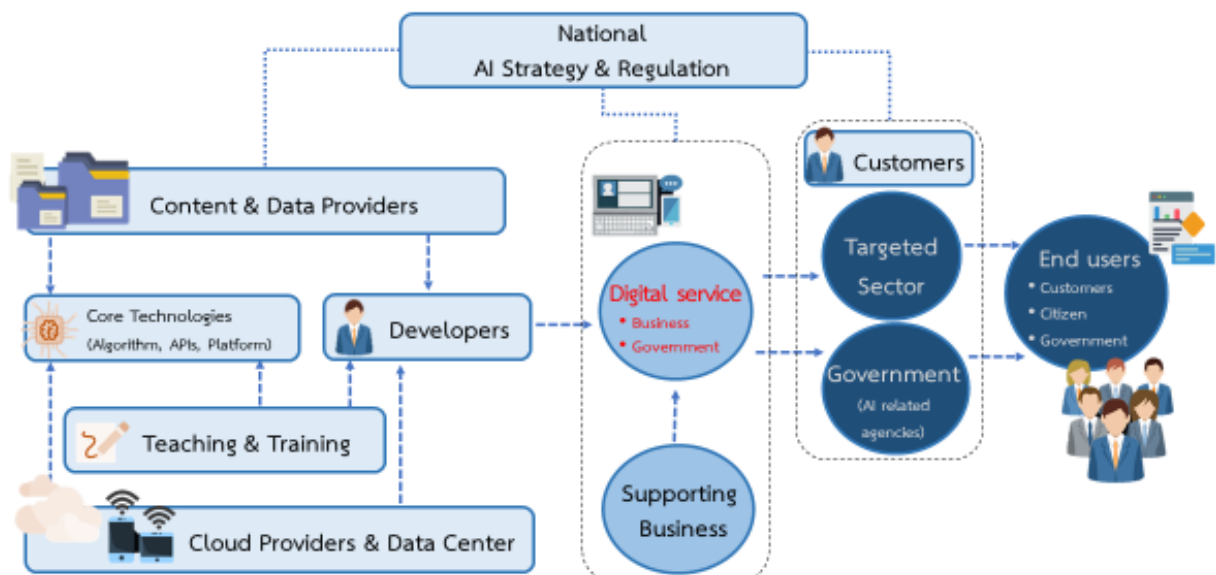
ลำดับ	กลุ่มอุตสาหกรรม	สัดส่วน (%)
๑	กลุ่มการแพทย์และสุขภาพ	๓๒.๕๙
๒	การศึกษา	๒๕.๔๐
๓	การเกษตรกรรม	๒๑.๖๙
๔	อุตสาหกรรมการผลิต	๑๐.๖๕
๕	ธุรกิจการเงิน	๓.๙๗
๖	ด้านการรักษาความปลอดภัย	๓.๙๗
๗	ธุรกิจการท่องเที่ยว	๑.๗๓

ที่มา: สกว. (AIAT), April, ค.ศ. ๒๐๑๙

### ๓.๑.๔.๒.๔ บริบทด้านระบบนิเวศ (Ecosystem) และปัจจัยสนับสนุนของประเทศเพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของไทย

การใช้งานและการพัฒนาเทคโนโลยี AI ในประเทศไทยนั้น มีองค์ประกอบของระบบนิเวศ (Ecosystem) ดังแสดงในภาพที่ ๓.๒๓ องค์ประกอบของ AI Ecosystem ประกอบด้วย (๑) กลุ่มผู้เกี่ยวข้องประกอบด้วยกลุ่มผู้ใช้งาน AI (Demand side) จากภาคเอกชน ภาครัฐ และภาคประชาชนในด้านขวามือของรูป (๒) กลุ่มผู้พัฒนาเทคโนโลยี (Supply side) ในด้านซ้ายของรูปภาพ (๓) กลุ่มผู้เชื่อมโยงซึ่งเป็นผู้ให้บริการด้านดิจิทัลหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่นำมาประกอบในระบบ AI ดังแสดงในส่วนกลางของรูปภาพ และ (๔) กลุ่มด้านผู้กำกับนโยบายต่าง ๆ

ภาพที่ ๓.๒๓ องค์ประกอบของ AI Ecosystem

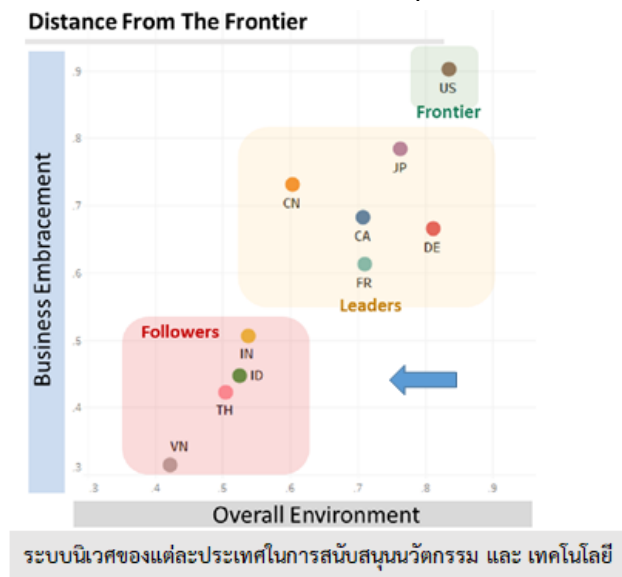


การที่จะทำให้นิเวศของการพัฒนาและการใช้เทคโนโลยี AI ในประเทศไทยเกิดผลประโยชน์ทั้งทางเศรษฐกิจและสังคมจากต้นน้ำไปสู่ปลายน้ำดังที่แสดงในภาพระบบนิเวศ AI ตามภาพด้านบนนั้น จำเป็นต้องมีปัจจัยสนับสนุนในมิติต่าง ๆ เช่น การกำหนดยุทธศาสตร์แบบบูรณาการ การเตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานที่รองรับการวิจัยพัฒนาและการประยุกต์ใช้งาน การพัฒนากฎหมาย/กฎระเบียบ/มาตรฐาน การกำหนดให้มีศูนย์กลางในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ AI ของประเทศ เป็นต้น

อย่างไรก็ดี ผลการศึกษาของธนาคารแห่งประเทศไทยที่ได้กล่าวมาแล้วว่า ประเทศไทยยังขาดการสนับสนุนด้าน AI ในอีกหลายด้านโดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นการขาดปัจจัยสนับสนุนที่จะพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศ ทำให้ประเทศไทยมีความพร้อมในรับมือและประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อยู่ในกลุ่ม Follower โดยพิจารณาจากปัจจัย ๒ ด้านได้แก่

- Overall Environment (สภาพแวดล้อมโดยรวม): การบ่มเพาะการเติบโตของสิ่งประดิษฐ์และความคิดใหม่ ๆ เช่น กฎหมายคุ้มครอง IP การดึงดูดผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นต้น
- Business Embracement (การเตรียมพร้อมรับมือของผู้ประกอบการ): การรับปัญญาประดิษฐ์มาใช้จริงในภาคธุรกิจ เช่น ประโยชน์ที่จะได้รับ ระดับความร่วมมือระหว่างภาคธุรกิจและการศึกษา วิจัย และความตื่นตัวของภาคธุรกิจในการลงทุนด้านปัญญาประดิษฐ์ เป็นต้น

ภาพที่ ๓.๒๔ ความพร้อมในการเปิดรับและปัจจัยสนับสนุนในการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์

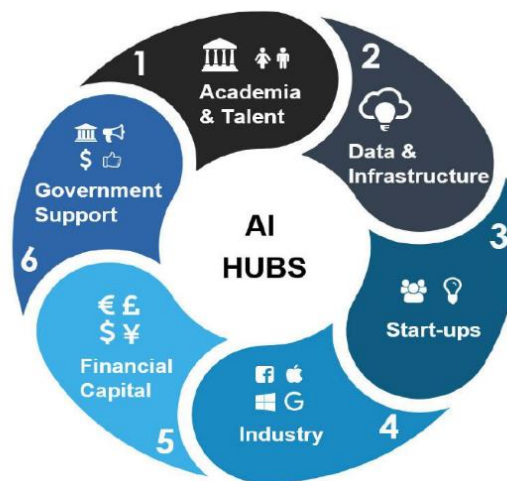


ที่มา: WEF'S EXECUTIVE OPINION SURVEY, MCKINSEY, OECD และประมวลผลโดย BOT, ค.ศ. ๒๐๑๙

ทั้งนี้จากความเชื่อมโยงจากการเติบโตของตลาดและการเพิ่มขึ้นของปริมาณการใช้งาน ส่งผลต่อการเติบโตของอุตสาหกรรมในขณะเดียวกัน ให้จำนวนผู้ประกอบการและการแข่งขันทางธุรกิจเพิ่มขึ้นในทิศทาง

เดียวกัน ทำให้ภาคอุตสาหกรรมจำเป็นต้องเพิ่มศักยภาพทางเทคโนโลยีเพื่อให้สามารถแข่งขันได้ในธุรกิจและการยอมรับในผลิตภัณฑ์และบริการ อย่างไรก็ตาม ผู้มีบทบาทสำคัญในการเชื่อมโยงนี้ให้ดำเนินได้อย่างสมดุล คือนโยบายและการส่งเสริมจากภาครัฐ ทั้งในด้านการกำหนดนโยบาย การวิจัยพัฒนาเทคโนโลยี และการพัฒนาบุคลากรให้มีความเชี่ยวชาญตอบรับต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง ยั่งยืน นอกจากนี้การทำงานร่วมกับสถาบันการศึกษา โดยมุ่งเน้นการสร้างสภาพแวดล้อมและสนับสนุนให้เกิดผู้ประกอบการใหม่จากนักศึกษาและผู้ที่เพิ่งเรียนจบจากสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ในเชิงคุณภาพ และเสริมสร้างศักยภาพในการนำผลงานวิจัยจากสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ฯ ไปสู่การผลิตเชิงพาณิชย์ ซึ่งจะให้ความช่วยเหลือผู้ประกอบการใหม่อย่างต่อเนื่องเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดอย่างเข้มแข็งและมีคุณภาพอย่างยั่งยืนในรูปแบบของเจ้าของกิจการใหม่ อันจะเป็นรากฐานที่สำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ โดยประเทศไทยสามารถนำแนวทางการพัฒนาระบบนิเวศด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งเสนอโดย Accuracy และ Frost & Sullivan ดังนี้

ภาพที่ ๓.๒๕ AI Ecosystem Drivers



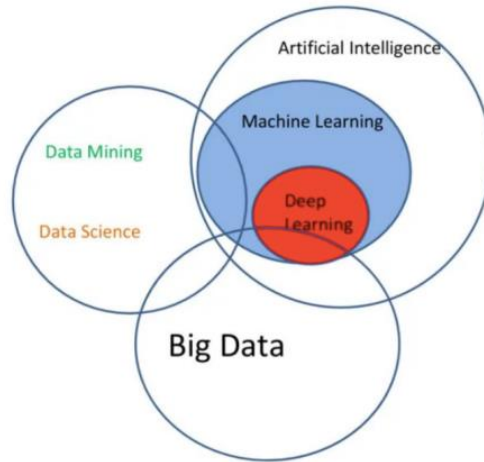
ที่มา: Accuracy, ค.ศ. ๒๐๑๙

### การเตรียมความพร้อมและวางรากฐานระบบนิเวศที่จำเป็นต่อการพัฒนา AI

การเตรียมความพร้อมและวางรากฐานตลอดจนระบบนิเวศ (Ecosystem) ที่เกี่ยวข้อง นับเป็นสิ่งจำเป็นอย่างมากต่อการพัฒนา AI อย่างเป็นระบบ เพื่อให้สามารถนำไปสู่การพัฒนา AI อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากการเตรียมความพร้อมขององค์ประกอบต่าง ๆ ใน AI Ecosystem ทั้งกลุ่มผู้ใช้งาน ผู้พัฒนาเทคโนโลยี และผู้ให้บริการด้านดิจิทัลหรืออุปกรณ์ แล้ว เนื่องจาก AI เป็นเรื่องของการนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์ คาดการณ์ และพยากรณ์ในเรื่องต่าง ๆ โดยทำงานประกอบกับการใช้ข้อมูลขนาดใหญ่และความสามารถของคอมพิวเตอร์ จะส่งผลให้สามารถทำงานได้รวดเร็วและมีความแม่นยำสูง ดังนั้น การเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับการนำ AI มาใช้งานจึงจำเป็นต้องพิจารณาโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้องใน ๒ ส่วนที่สำคัญ ได้แก่

ด้านข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และเทคโนโลยีด้านการวิเคราะห์ข้อมูล เช่น Machine Learning และ Deep Learning เป็นต้น (ดังแสดงในภาพที่ ๓.๒๖)

ภาพที่ ๓.๒๖ ความสัมพันธ์ของ AI, Big Data และ Machine Learning



ที่มา: <https://thanachart.org>, พ.ศ. ๒๕๖๔

สำหรับการวางรากฐานเพื่อรองรับในเรื่องของข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) นี้ หลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้มีการวางแผน จัดเตรียม และเริ่มดำเนินการไปบ้างแล้วในการยกระดับมาตรฐานข้อมูลของหน่วยงานในประเทศ โดยประกอบไปด้วย ๔ กิจกรรมสำคัญ ได้แก่

- ๑) การบูรณาการข้อมูลภายในหน่วยงาน และระหว่างหน่วยงานอย่างเป็นระบบ (Data cleansing and data governance) สำหรับการเตรียมความพร้อมในการบูรณาการข้อมูลภาครัฐนั้น ตาม พ.ร.บ. การบริหารงานและการให้บริการภาครัฐผ่านระบบดิจิทัล พ.ศ. ๒๕๖๒ กำหนดให้หน่วยงานของรัฐจัดให้มีการบริหารจัดการ การบูรณาการข้อมูลภาครัฐ การทำงานให้มีความสอดคล้องกัน การเชื่อมโยงเข้าด้วยกันอย่างมั่นคงปลอดภัยและมีธรรมาภิบาล และให้มีศูนย์แลกเปลี่ยนข้อมูลกลาง ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการแลกเปลี่ยนข้อมูลดิจิทัลและทะเบียนดิจิทัลระหว่างหน่วยงานของรัฐ ซึ่งจะมีการกำหนดนโยบายและมาตรฐานเกี่ยวกับการเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูลดิจิทัล โดยหน่วยงานที่นำข้อมูลไปใช้จะต้องใช้ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ในหน้าที่และอำนาจของตนเท่านั้น และต้องดูแลรักษาข้อมูลให้มีความมั่นคงปลอดภัยไม่มีการเปิดเผยหรือโอนข้อมูลไปยังบุคคลที่ไม่มีสิทธิ์เข้าถึงข้อมูล สำหรับการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล หากหน่วยงานของรัฐประสงค์จะใช้ข้อมูลส่วนบุคคลดังกล่าวในรูปแบบข้อมูลดิจิทัลเพื่อประโยชน์ในการบริหารราชการแผ่นดิน หน่วยงานของรัฐนั้นสามารถขอเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูลส่วนบุคคลนั้นจากหน่วยงานของรัฐที่ครอบครองเพื่อนำมาวิเคราะห์หรือประมวลผลได้แต่ต้องปฏิบัติภายใต้บทบัญญัติแห่งกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล
- ๒) การแชร์ข้อมูล (Data sharing) ระหว่างหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน ในการแชร์ข้อมูล โดยเฉพาะข้อมูลของหน่วยงานภาครัฐซึ่งมีข้อมูลส่วนบุคคลรวมอยู่ด้วย จำเป็นต้องมีการเตรียมความ



พร้อมในเรื่องของการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล เพื่อคุ้มครองสิทธิของเจ้าของข้อมูลโดยต้องมีกฎหมายกำหนดในเรื่องต่าง ๆ ทั้งการกำกับดูแล การรวบรวม การใช้ การจัดเก็บ และการเผยแพร่ข้อมูล การกำหนดมาตรการคุ้มครองและประเด็นอื่น ๆ ดังนั้น เพื่อเป็นการส่งเสริมการบูรณาการข้อมูล ภาครัฐจึงควรมีแนวปฏิบัติในการปกป้องข้อมูลที่ระบุตัวบุคคลได้ (Guideline to Protect the Personally Identifiable Information) เพื่อเป็นแนวปฏิบัติสำหรับหน่วยงานในการเตรียมข้อมูลให้เหมาะสมต่อการบูรณาการข้อมูลเข้าด้วยกัน พร้อมทั้งขั้นตอนในการดำเนินการปกป้องข้อมูลที่ระบุตัวบุคคลได้ ทั้งนี้ ตาม พ.ร.บ.การบริหารงานและการให้บริการภาครัฐผ่านระบบดิจิทัล พ.ศ. ๒๕๖๒ กำหนดให้หน่วยงานภาครัฐสามารถเชื่อมโยงข้อมูลจากหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อใช้ประโยชน์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์หน้าที่และอำนาจของหน่วยงานนั้น ๆ โดยกำหนดธรรมาภิบาลข้อมูลภาครัฐที่มีการกำหนดสิทธิหน้าที่และความรับผิดชอบในการบริหารจัดการข้อมูลที่มาจากหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสิทธิและหน้าที่ของผู้ครอบครองหรือควบคุมข้อมูลดังกล่าวในทุกขั้นตอน กฎเกณฑ์การเข้าถึงและใช้ประโยชน์ของข้อมูล ตลอดจนมาตรการและหลักประกันในการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล เป็นต้น

### ๓) การพัฒนาสมรรถนะและส่งเสริมการเข้าถึงการใช้ข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ (Data analytics)

เนื่องจากการนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลไปใช้ประกอบการวางแผนและการตัดสินใจต่าง ๆ จำเป็นต้องใช้ข้อมูลที่มีคุณภาพและเป็นปัจจุบัน ดังนั้น เพื่อให้เข้าถึงข้อมูลและเกิดการใช้ประโยชน์จากข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด นอกจากนโยบายที่สนับสนุนการใช้ประโยชน์จากภาครัฐแล้ว จำเป็นต้องเตรียมความพร้อมในปัจจัยพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ๑) แหล่งกำเนิดข้อมูล ซึ่งต้องเป็นข้อมูลที่ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ บันทึกในรูปแบบมาตรฐานบนระบบที่ทันสมัยสามารถค้นหาเข้าถึงได้ ทำให้ผู้ใช้งานสามารถใช้ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และผลักดันข้อมูลเชิงลึกและผลลัพธ์ที่ดีขึ้นจากการใช้งาน ๒) ทักษะด้านข้อมูล ในการใช้ข้อมูลให้เกิดประโยชน์สูงสุดผู้ใช้ต้องมีทักษะด้านข้อมูลที่เหมาะสม และ ๓) ความพร้อมใช้งานของข้อมูล โดยต้องมีการส่งเสริมและประสานงานที่ดีระหว่างการเข้าถึงและการแบ่งปันข้อมูลที่มีคุณภาพและเหมาะสมระหว่างหน่วยงานในภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชน รวมทั้ง ต้องมั่นใจว่าข้อมูลเหล่านั้นมีความปลอดภัยในระดับสากล และมีความรับผิดชอบในการใช้

### ๔) การเปิดเผยข้อมูลให้สาธารณะเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้ (Open data)

การเปิดเผยข้อมูลข่าวสารของราชการนั้น หน่วยงานภาครัฐต้องเตรียมความพร้อมในการจัดทำข้อมูลในรูปแบบข้อมูลเปิด (Open Data) เพื่อให้ประชาชนทั่วไปสามารถเข้าถึงได้แทนการเปิดเผยข้อมูลข่าวสารของราชการตามแบบเดิม รวมถึงการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล ไม่มีการเปิดเผยหรือโอนข้อมูลไปยังบุคคลที่ไม่มีสิทธิเข้าถึงข้อมูลโดยเฉพาะการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล โดยข้อมูลที่เปิดเผยต้องสามารถใช้งานได้ทั้งหมด อยู่ในรูปแบบที่ง่ายต่อการใช้งานและสามารถแก้ไขได้ สามารถดาวน์โหลดฟรีผ่านอินเทอร์เน็ต เป็นข้อมูลที่อยู่ภายใต้เงื่อนไขการอนุญาตให้นำมาใช้ใหม่และเผยแพร่ได้ รวมถึงการใช้ชุดข้อมูลร่วมกับชุดข้อมูลอื่น ๆ และ ทุกคนสามารถที่จะใช้ข้อมูลได้ แต่ทั้งนี้จะต้องเป็นไปตาม

วัตถุประสงค์ของเจ้าข้อมูลนั้น ๆ ทั้งนี้ ประเทศไทยได้มีนโยบายที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเปิดภาครัฐมาตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๔๐ จาก พ.ร.บ.ข้อมูลข่าวสารของราชการ พ.ศ. ๒๕๔๐ แต่การเปิดเผยข้อมูลของภาครัฐในปัจจุบันยังมีไม่มากนัก และการเข้าถึงข้อมูลก็ยังมีอุปสรรคอยู่มาก

ทั้งนี้ เนื่องจากองค์กรภาครัฐเป็นหน่วยงานที่เก็บข้อมูลสำคัญต่าง ๆ ของประเทศ จำเป็นต้องเตรียมความพร้อมบูรณาการและให้บริการข้อมูลข้ามหน่วยงานภาครัฐ รวมถึงการให้บริการข้อมูลที่ไม่ใช่ชั้นความลับแก่ภาคเอกชน ซึ่งในปัจจุบันกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมได้มีการจัดตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนการดำเนินนโยบายเพื่อใช้ประโยชน์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ศูนย์ข้อมูล (Data Center) และคลาวด์คอมพิวติ้ง (Cloud Computing) ขึ้น เพื่อทำหน้าที่วางนโยบายและเตรียมความพร้อมในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลขนาดใหญ่ และได้มีมติเห็นชอบต่อกรอบการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ภาครัฐ (Government Big Data Analytic Framework) และให้แต่ละกระทรวงนำกรอบฉบับนี้ไปศึกษารายละเอียดและทดลองใช้ รวมทั้งมีมติให้จัดตั้ง สถาบันส่งเสริมการวิเคราะห์และบริหารข้อมูลขนาดใหญ่ภาครัฐ (Government Big Data Institute: GBDi) ภายใต้สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy Promotion Agency: depa) (องค์การมหาชน) เพื่อทำหน้าที่ส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินงานด้าน Big Data สำหรับหน่วยงานภาครัฐ และทำงานร่วมกับสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัลในการวางกรอบด้านการใช้ประโยชน์ข้อมูลของประเทศ เพื่อพัฒนาการใช้ประโยชน์ข้อมูลภาครัฐให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน สามารถบูรณาการและให้บริการข้อมูลข้ามหน่วยงานได้อย่างเป็นระบบ รวดเร็ว ปลอดภัย และควบคุมได้ ซึ่งจะนำไปสู่การวิเคราะห์และใช้ประโยชน์ข้อมูลอย่างเป็นรูปธรรมในอนาคตต่อไป

### ๓.๑.๔.๒.๕ บริบทด้านจริยธรรม กฎหมาย กฎระเบียบ และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับ

#### ปัญญาประดิษฐ์ (AI Ethics, Laws, Regulations and Standards) ของไทย

การวางรากฐานเชิงนโยบายของประเทศและแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้องเหมาะสมเป็นเรื่องที่สำคัญอย่างมากในการพัฒนาและใช้งานปัญญาประดิษฐ์ให้เป็นไปในรูปแบบที่คำนึงถึงบริบททางสังคม (Social) และจริยธรรม (Ethics) เพื่อสร้างความโปร่งใสในการทำงาน (Transparency) ความน่าเชื่อถือและความมั่นใจในการใช้งานต่อสาธารณะ (Trust) การกำหนดขอบเขตความรับผิดชอบและตรวจสอบได้ (Accountability) การคำนึงถึงและไม่ล่วงละเมิดสิทธิมนุษยชน (Human rights) การให้ความสำคัญกับความเป็นอยู่ของมนุษย์ (Well-being) รวมถึงการสร้างความเท่าเทียม หลากหลาย ครอบคลุม และเป็นธรรม (Fairness) ที่ผ่านมากระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.) ได้เริ่มมีการศึกษาด้านจริยธรรม กฎหมาย และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๖๒ โดย สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) และ ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน) (สคช.) ได้ร่วมกับเครือข่ายที่ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญจากหลากหลายสาขาทั้งด้านปัญญาประดิษฐ์ ด้านสังคม และด้านกฎหมาย ในการศึกษาประเด็นจริยธรรมด้านเทคโนโลยีด้านปัญญาประดิษฐ์ หุ่นยนต์

**และบิกิตต้า** และได้นำเสนอต่อคณะกรรมการส่งเสริมจริยธรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยพบว่าระดับความก้าวหน้าของการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทยยังอยู่ในระดับเริ่มต้น คือ ร้อยละ ๙๐ อยู่ในขั้นการพัฒนาและการวิจัย ดังนั้นการศึกษาประเด็นด้านจริยธรรมโดยส่วนใหญ่จึงศึกษาจากกรณีศึกษา (Case study) ของต่างประเทศ และเปรียบเทียบกับบริบทของประเทศไทยแล้วสามารถสรุปกรอบจริยธรรมในการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ รุ่นยนต์ และบิกิตต้า ได้จำนวน ๖ ข้อ<sup>32</sup> ประกอบด้วย

- (๑) **เป็นประโยชน์ต่อสังคม (Socially Beneficial)** การพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ รุ่นยนต์ และบิกิตต้า ต้องสามารถนำมาใช้งานและเป็นประโยชน์ต่อสังคมและประชาชนหม่มากในประเทศ สามารถช่วยแก้ไขปัญหาด้านธุรกิจ อุตสาหกรรมและความเป็นอยู่ในสังคมได้ นำมาทดแทนการทำงานในเฉพาะส่วนที่สำคัญและจำเป็นทำงานร่วมกับคนได้ดี ไม่ก่อให้เกิดปัญหาแรงงานในอนาคต
- (๒) **ความยุติธรรม (Fairness)** การพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ รุ่นยนต์ และบิกิตต้าต้องไม่ก่อให้เกิดปัญหาความเหลื่อมล้ำทางสังคม การพัฒนาต้องอยู่ในหลักความยุติธรรมไม่อคติและทำเพื่อประโยชน์ส่วนตัว
- (๓) **ความโปร่งใส (Transparency)** การพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ รุ่นยนต์ และบิกิตต้า ต้องมีความโปร่งใสสามารถตรวจสอบได้ สามารถระบุแหล่งที่มาของข้อมูล แนวทางการพัฒนาและอื่นๆ ได้
- (๔) **ความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว (Security and Privacy)** การพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ รุ่นยนต์ และบิกิตต้า ต้องไม่ละเมิดความเป็นส่วนตัวของเจ้าของข้อมูลที่จะนำเข้ามาเพื่อใช้ในการพัฒนาเทคโนโลยีหรือหากมีการนำเข้ามาพัฒนาต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของข้อมูลที่จะไม่เกิดการรั่วไหลและนำไปใช้ประโยชน์ในทางที่ผิดได้
- (๕) **ความน่าเชื่อถือ (Reliability)** ก่อนการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ รุ่นยนต์ และบิกิตต้า มาใช้งานนั้นต้องผ่านการตรวจสอบทดสอบจนเกิดความน่าเชื่อถือและมั่นใจได้ว่าจะไม่เกิดความผิดพลาดจากการตัดสินใจของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ รุ่นยนต์ และบิกิตต้า
- (๖) **ความเป็นเจ้าของและความรับผิดชอบ (Accountability)** ก่อนการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ รุ่นยนต์ และบิกิตต้า มาใช้งานต้องสามารถระบุความรับผิดชอบและความเป็นเจ้าของ กรณีเกิดความผิดพลาดจากการตัดสินใจของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ รุ่นยนต์ และบิกิตต้า ผู้รับบริการหรือผู้บริโภคต้องได้รับการดูแลหรือการคุ้มครองตามกฎหมายที่ควรได้รับเพื่อป้องกันการเอาเปรียบและการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อประโยชน์ส่วนตัว

นอกจากนี้ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม โดย สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.) ซึ่งเป็นหน่วยงานในการขับเคลื่อนในเรื่องจริยธรรมและการกำกับดูแลในด้านดิจิทัล

<sup>32</sup> รายงานการศึกษาประเด็นจริยธรรมด้านเทคโนโลยีด้านปัญญาประดิษฐ์ รุ่นยนต์และบิกิตต้า, สอวช./ศลช., ๒๕๖๒

และที่เกี่ยวข้อง ได้จัดทำ “แนวปฏิบัติจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ - Thailand Artificial Intelligence Ethics Guideline” เพื่อให้ผู้วิจัย ผู้ออกแบบ ผู้พัฒนา และผู้ให้บริการปัญญาประดิษฐ์ ใช้เป็นแนวทางสำหรับการดำเนินงานของตนเอง และให้ผู้รับบริการได้ทราบถึงสิทธิและตระหนักรู้ถึงความเสี่ยงของการใช้บริการปัญญาประดิษฐ์ หน่วยงานรัฐและหน่วยงานกำกับดูแลปัญญาประดิษฐ์ ทั้งระดับประเทศและระดับองค์กร เพื่อใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริม สนับสนุน รวมถึงกำกับดูแลเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อให้ปัญญาประดิษฐ์มีความน่าเชื่อถือ มั่นคงปลอดภัย ได้รับการพัฒนาและใช้งาน ก่อให้เกิดประโยชน์กับมนุษย์ สังคมและสิ่งแวดล้อม ด้วยความโปร่งใส ครอบคลุมและเป็นธรรม โดยที่ ประชุมคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔ ได้มีมติรับทราบแนวปฏิบัติจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ (Thailand Artificial Intelligence Ethics Guideline) และเห็นชอบให้หน่วยงานราชการใช้เป็นแนวทางปฏิบัติในการพัฒนา ส่งเสริม และนำไปใช้ในทางที่ถูกต้องและมีจริยธรรมต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม ซึ่งแนวปฏิบัติจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ดังกล่าวนี้มี หลักการทางจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ (AI Ethic Principles) ๖ ประการ ประกอบด้วย

- (๑) **ความสามารถในการแข่งขันและการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Competitiveness and Sustainability Development)** ปัญญาประดิษฐ์ควรจะต้องได้รับการส่งเสริมการใช้ประโยชน์ในหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันด้านเศรษฐกิจ และสร้างความเจริญให้กับมนุษย์ สังคม ประเทศ ภูมิภาค และโลกอย่างยั่งยืน
- (๒) **ความสอดคล้องกับกฎหมาย จริยธรรม และมาตรฐานสากล (Laws Ethics and International Standards)** ปัญญาประดิษฐ์ควรได้รับการวิจัย ออกแบบ พัฒนา ให้บริการ และใช้งาน โดยสอดคล้องกับกฎหมาย บรรทัดฐาน จริยธรรม คุณธรรมของมนุษย์ และมาตรฐานสากล โดยเคารพต่อความเป็นส่วนตัว เกียรติ สิทธิเสรีภาพ และสิทธิมนุษยชน และการออกแบบปัญญาประดิษฐ์ควรใช้หลักการมนุษย์เป็นศูนย์กลางและเป็นผู้ตัดสินใจ
- (๓) **ความโปร่งใสและภาระความรับผิดชอบ (Transparency and Accountability)** ปัญญาประดิษฐ์ควรได้รับการวิจัย ออกแบบ พัฒนา ให้บริการ และใช้งาน ด้วยความโปร่งใส สามารถอธิบายและคาดการณ์ได้ รวมถึงสามารถตรวจสอบกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นย้อนหลัง (Traceability) ใฝ่ระวัง ตรวจสอบความผิดปกติและวินิจฉัยปัญหาความล้มเหลวได้ (Diagnosability) ทั้งนี้ ผู้วิจัย ผู้ออกแบบ ผู้พัฒนา ผู้ให้บริการและผู้ใช้งานปัญญาประดิษฐ์ ควรมีภาระความรับผิดชอบ (Accountability) ต่อผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญญาประดิษฐ์ตามภาระหน้าที่ของตน
- (๔) **ความมั่นคงปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว (Security and Privacy)** ปัญญาประดิษฐ์ควรได้รับการออกแบบโดยใช้หลักการป้องกันความเสี่ยง และให้มีความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูลและระบบ

เพื่อป้องกันการโจมตีจากภัยคุกคาม รวมถึงการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลตามหลักจริยธรรม โดยหน่วยงานรัฐควรวางแผนกำกับดูแลการพัฒนาและให้ความร่วมมือกับนานาชาติในการหลีกเลี่ยงการแข่งขันสร้างอาวุธอัตโนมัติจากปัญญาประดิษฐ์ที่ร้ายแรง

- (๕) ความเท่าเทียม หลากหลาย ครอบคลุม และเป็นธรรม (Fairness)** การออกแบบและพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ ควรคำนึงถึงความเท่าเทียม หลากหลาย ครอบคลุม และความเป็นธรรม หลีกเลี่ยงการผูกขาด ลดการแบ่งแยกและเอื้อเอียง เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้คนจำนวนมาก โดยเฉพาะกลุ่มคนผู้ด้อยโอกาสในสังคม (Diversity) และการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับวิจัย ออกแบบ พัฒนา ให้บริการ และใช้งานปัญญาประดิษฐ์ควรรักษาสิทธิจนถึงความเป็นธรรมได้ (Fairness)
- (๖) ความน่าเชื่อถือ (Reliability)** ปัญญาประดิษฐ์ควรได้รับการสนับสนุนให้มีความน่าเชื่อถือและความมั่นใจในการใช้งานต่อสาธารณะ โดยมีผลลัพธ์อย่างถูกต้องแม่นยำ (Accuracy) สร้างผลลัพธ์ที่สามารถเชื่อถือได้และสร้างใหม่ได้เมื่อต้องการ (Reliability and Reproducibility) พร้อมการดำเนินการควบคุมคุณภาพและความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูล (Quality and integrity of data) ได้ รวมถึงควรมีกระบวนการและช่องทางรับผลสะท้อนกลับ (Feedback) จากผู้ใช้งาน

ในเอกสารยังระบุแนวปฏิบัติจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ของ ๓ องค์ประกอบ คือ ๑) หน่วยงานรัฐและหน่วยงานกำกับดูแล (Regulator/ Policy) ๒) ผู้วิจัย ผู้ออกแบบ ผู้พัฒนา และผู้ให้บริการ (Researcher/ Developer/ Service Provider) และ ๓) ผู้ใช้งาน (User) รวมถึงจะมีการแสดงแนวทางการจัดทาระบบสนับสนุนการปฏิบัติตามจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ (AI Ethics Guideline Support System) เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องในระดับต่าง ๆ ได้รู้วิธีการใช้แนวปฏิบัติจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ที่เหมาะสม ซึ่งหลักการทางจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ไม่ได้เพียงแต่เป็นการกรอบด้านจริยธรรมให้หน่วยงานรัฐ ผู้วิจัย ผู้ออกแบบ ผู้พัฒนา ผู้ให้บริการ ปฏิบัติตามเท่านั้น แต่ยังเป็นเกราะป้องกันให้ผู้ใช้งานได้รับการคุ้มครอง หากได้รับผลกระทบจากการใช้ปัญญาประดิษฐ์ โดยการร้องเรียนสะท้อนกลับมายังผู้ให้บริการเพื่อดำเนินการปรับปรุงแก้ไข และมีสิทธิที่จะร้องขอคำอธิบายที่เข้าใจง่ายจากผู้วิจัย ผู้ออกแบบ และผู้ให้บริการปัญญาประดิษฐ์ โดยผู้ใช้งานมีสิทธิตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. ๒๕๖๒

สำหรับกฎหมาย กฎระเบียบ และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ของไต้หวัน ในปัจจุบันนโยบายด้านกฎหมายและการคุ้มครองเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หุ่นยนต์ และบิกดาต้าที่บังคับใช้อยู่ในปัจจุบันของประเทศไทยไม่สอดคล้องและเท่าทันต่อการกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาในอนาคต เช่น การคุ้มครองและความรับผิดชอบยังไม่สามารถระบุความเป็นเจ้าของของเทคโนโลยีได้ชัดเจน การคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลมีความชัดเจนมากขึ้นแต่ยังไม่มีแนวทางในการดำเนินการอย่างชัดเจน หน่วยงานการตรวจสอบ บทลงโทษและอื่น ๆ ยังไม่ชัดเจน หรือยังไม่มี การกำหนดสถานภาพทางกฎหมายของหุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์ เป็นต้น ส่วนหนึ่งเกิดจากการที่ประเทศไทยขาดนักกฎหมายที่ทันโลก ขาดความรู้ความเข้าใจ รูปแบบการกำกับดูแลปรับเปลี่ยนไม่ทันเทคโนโลยี ไม่เข้าใจว่า



อะไรกำลังจะเกิดขึ้นในทิศทางไหน แล้วจะมีแนวทางอย่างไรในการออกกฎหมายในอนาคต ไม่มีหน่วยงานพิเศษที่มีอำนาจชัดเจนในการออกกฎหมายให้ทันเทคโนโลยีเป็นกรณีพิเศษ และทั้งหน่วยงานที่รับผิดชอบและเกี่ยวข้องขาดความกระตือรือร้นในการปรับเปลี่ยนกฎหมายต่าง ๆ และกระบวนการออกกฎหมายของไทยยังใช้เวลานาน ประเทศไทยจึงจำเป็นต้องเร่งปรับเปลี่ยนข้อบังคับและปลดล็อกข้อจำกัดทางกฎหมาย กฎระเบียบ และมาตรฐานต่าง ๆ ให้เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาและใช้งานปัญญาประดิษฐ์ โดยเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องตั้งแต่เริ่มต้นการออกแบบกฎหมาย กฎระเบียบ ข้อบังคับ และมาตรฐานต่าง ๆ

### ๓.๑.๔.๒.๖ สรุปความท้าทายของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ต่อประเทศไทย

จากบริบทแวดล้อมประเทศไทยในด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ตามที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปถึงความท้าทายของประเทศไทยต่อการส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการใช้งานและการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทย ดังนี้

- (๑) การพัฒนาทักษะบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อตอบสนองความต้องการ ประเทศไทยยังขาดแคลนทั้งนักวิศวกรและนักวิทยาศาสตร์ทางข้อมูล อีกทั้งบุคลากรในสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง บุคลากร AI ที่จะเข้ามาช่วยจัดการกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ นอกจากนี้ยังต้องเผชิญกับการพัฒนาความสามารถด้านอาชีพของแรงงานที่ต้องมีการปรับเปลี่ยนไปเนื่องจากการปฏิรูปโครงสร้างอุตสาหกรรมที่เกิดการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ทั้งหมดนี้ถือว่ามีความจำเป็นในการวางมาตรการทั้งด้านการพัฒนาทักษะของแรงงาน และการส่งเสริมการสร้างนักวิจัยและบุคลากรทางด้านปัญญาประดิษฐ์อย่างเร่งด่วน
- (๒) การเร่งเพิ่มศักยภาพด้านเทคโนโลยีและการสร้าง Core Technology ของไทย ประเทศไทยต้องมีความเข้าใจต่อเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อให้เกิดการเลือกใช้และพัฒนาที่สอดคล้องกับสถานการณ์ของประเทศไทย และต้องพึ่งพาเทคโนโลยีของตนเองระดับหนึ่ง ถึงแม้ว่านักวิจัยไทยจะสามารถสร้างผลงานวิจัยและตีพิมพ์ได้จำนวนเพิ่มขึ้นอย่างมากในช่วง ๑ - ๒ ปีที่ผ่านมา แต่ไทยก็ยังคงต้องการการวางแผนและการกำหนดทิศทางการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีอย่างมีทิศทาง (Technology Roadmap) รวมทั้งการสนับสนุนในด้านการวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยจำเป็นต้องมีหน่วยงานรับผิดชอบที่จะเป็นแกนกลางในการวางแผนและขับเคลื่อนความสามารถทางเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ รวมถึงออกมาตรการส่งเสริมความเข้มแข็งของเครือข่ายวิจัยและนวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ของทุกภาคส่วนให้มีประสิทธิภาพประสิทธิผล
- (๓) การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในภาคอุตสาหกรรมอย่างกว้างขวางในจุดที่สามารถยกระดับผลิตภาพการผลิตและบริการได้อย่างจริงจัง การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์แม้จะเริ่มมีผู้ประกอบการรายใหญ่และ startup เข้ามาเกี่ยวข้องเพิ่มขึ้น แต่ยังอยู่ในช่วงของการเริ่มต้นพัฒนาและต่อยอดเฉพาะในกลุ่มที่มีความพร้อม จึงทำให้การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ยังกระจุกตัวในบางภาคการผลิตและบริการ ดังนั้นจำเป็นต้องทำให้เกิดนโยบายส่งเสริมกลุ่มอุตสาหกรรมนำร่องสำคัญ ๆ ที่คาดว่าจะได้รับ



ประโยชน์สูงจากเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อเร่งให้เกิดการยอมรับและนำไปใช้ได้อย่างรวดเร็วขึ้น นอกจากนี้ยังต้องมีการเตรียมความพร้อมให้กับกลุ่มผู้ประกอบการที่ก้าวตามมาเพื่อให้ปรับตัวและรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไปใช้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพมากขึ้น

**(๔) การพัฒนาระบบสนับสนุนเพื่อให้เกิดระบบนิเวศปัญญาประดิษฐ์ที่มีความครบถ้วน** ในการทำให้เกิดการใช้และพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อย่างแพร่หลายจำเป็นต้องสร้างสภาพแวดล้อมเพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ ไปจนถึงปลายน้ำ ซึ่งสภาพแวดล้อมที่สำคัญ ได้แก่ โครงสร้างพื้นฐานทางดิจิทัล กลุ่มผู้ให้บริการทางดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ที่ทำให้เกิดการเชื่อมโยงระหว่างเทคโนโลยีกับการประยุกต์ใช้งาน รวมถึงสนับสนุนให้เกิดผู้ประกอบการใหม่ด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ นอกจากนี้ยังต้องทำให้เกิดการกำหนดนโยบายที่ส่งเสริมและกำกับการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ด้วย

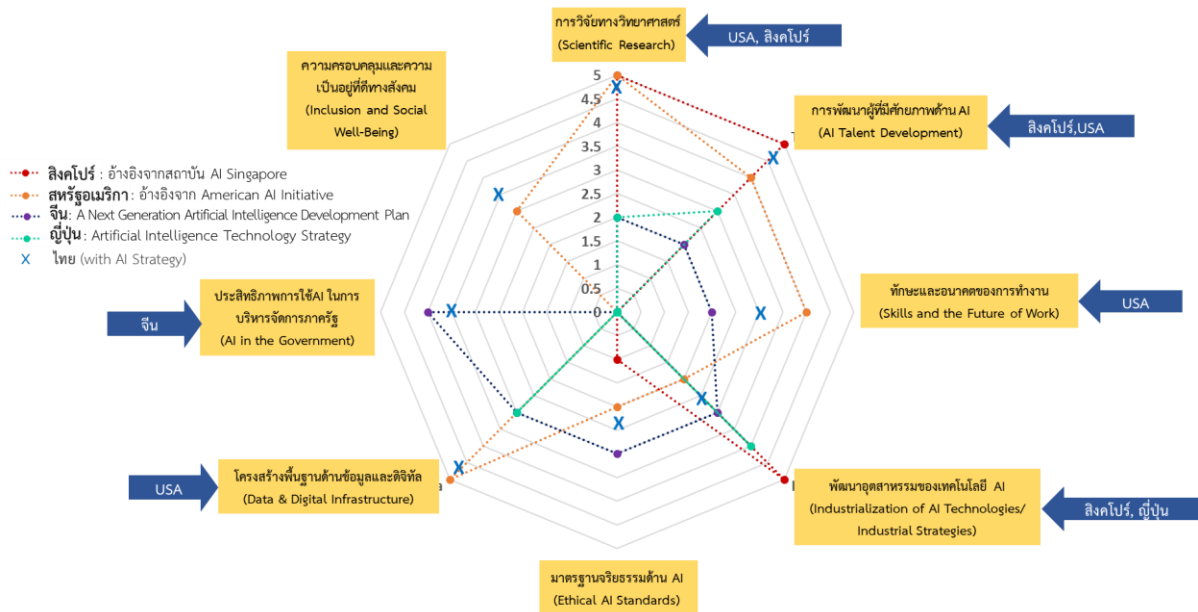
**(๕) การพัฒนาและสร้างความตระหนักรู้ด้านจริยธรรม กฎหมาย และแนวทางที่เหมาะสมเพื่อส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อย่างเหมาะสม** เนื่องจากความแม่นยำของการวินิจฉัย ขึ้นอยู่กับปริมาณและคุณภาพของข้อมูลที่ถูกนำมาใช้ในการเทรนระบบ จึงจำเป็นต้องมีแนวทางหรือข้อกำหนดเรื่องการรักษาความปลอดภัยทั้งข้อมูลและระบบ การรักษาสีทิสส่วนบุคคล ความรับผิดชอบและการตรวจสอบความถูกต้องระบบข้อมูลที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ยังต้องมีการพิจารณาประเด็นทางจริยธรรมในกรณีศึกษาที่อาจจะเกิดขึ้น เพื่อให้ปัญญาประดิษฐ์สามารถประเมินได้ว่าในสถานการณ์ใดตัวเองต้องมีสถานะทางจริยธรรม และให้มั่นใจได้ว่าปัญญาประดิษฐ์ทำงานได้อย่างปลอดภัย

จากความท้าทายที่กล่าวมาข้างต้น ประกอบกับการทบทวนแผนต่าง ๆ ในประเทศไทย พบว่ายังไม่มีแผนยุทธศาสตร์ระดับประเทศที่เฉพาะเจาะจงในเรื่องปัญญาประดิษฐ์ แต่ก็ได้มีการให้ความสำคัญและระบุไว้ในแผนและนโยบายของประเทศในระดับต่าง ๆ ดังมีรายละเอียดตามที่กล่าวมาแล้วในส่วนที่ ๑ ของแผนปฏิบัติการฯ นี้ เช่น แผนยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๑ - ๒๕๘๐) ได้มีการกล่าวถึงปัญญาประดิษฐ์ในส่วนของสถานการณ์ แนวโน้ม วิสัยทัศน์ และเป้าหมายในการพัฒนาประเทศ ไว้ในหัวข้อที่กล่าวถึงปัจจัยและแนวโน้มที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อการพัฒนาประเทศ โดยระบุถึงความเปลี่ยนแปลงจากโลกาภิวัตน์และความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ที่เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์จะเข้ามามีส่วนในการทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างพลิกผันต่อภาคเศรษฐกิจและสังคมของไทย และคาดว่าภาคการผลิตจะเป็นภาคส่วนที่มีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้งานเป็นกลุ่มแรก พร้อมๆ กับภาคการค้าที่จะมีความพยายามเพื่อเข้าสู่โลกออนไลน์ และอาจจะส่งผลให้ธุรกิจบางประเภทล่มสลายลงได้ ดังนั้นการพัฒนาด้านเทคโนโลยีจึงมีความสำคัญอย่างมากและจำเป็นต้องนำมาวิเคราะห์ควบคู่ในการวางยุทธศาสตร์ให้การเติบโตของเศรษฐกิจและสังคมไทยเป็นไปอย่างมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และเป็นไปตามทิศทางเดียวกันกับการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ เพื่อที่จะนำพาประเทศไทยให้พ้นกับดักรายได้ปานกลาง เพื่อให้ประชาชนอยู่ดีกินดี ทั้งนี้ ปัญญาประดิษฐ์ถูกบรรจุอยู่ในประเด็นยุทธศาสตร์ชาติ ๒ ยุทธศาสตร์ ได้แก่

**ยุทธศาสตร์ชาติที่ ๒** ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน มีเป้าหมายเพื่อรองรับโลกที่เปลี่ยนสู่ยุคเทคโนโลยี ต้องปรับตัว พัฒนาตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง โดยมีประเด็นที่ปัญญาประดิษฐ์ถูกระบุไว้ คือ (๑) อุตสาหกรรมและการบริการสู่อินเทอร์เน็ต โดยปัญญาประดิษฐ์ถูกบรรจุอยู่ในอุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ข้อมูล และ ปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งจะเป็นการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ เพื่อเพิ่มศักยภาพและความสามารถในการแข่งขันด้านอุตสาหกรรม และบริการ และ (๒) โครงสร้างพื้นฐาน เชื่อมไทย เชื่อมโลก ในส่วนนี้รวมถึงโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพในด้านโครงข่ายคมนาคม พื้นที่ และเมือง รวมถึงเทคโนโลยี ตลอดจนโครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจ ซึ่งปัญญาประดิษฐ์ถูกวางไว้ในประเด็นพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เทคโนโลยีสมัยใหม่ และใน**ยุทธศาสตร์ชาติที่ ๓** ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาคนไทยให้สมบูรณ์ในทุกมิติ ทุกช่วงวัย มีนิสัยรักการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองตลอดชีวิต เป็นนวัตกรรมที่มีคุณภาพ เป็นต้น และนอกจากในแผนยุทธศาสตร์ชาติฯ ปัญญาประดิษฐ์ยังถูกกล่าวถึงและเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ในแผนระดับอื่น ๆ เช่น แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. ๒๕๖๑ - ๒๕๘๐) นโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (พ.ศ. ๒๕๖๓ - ๒๕๗๐) แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔) และแผนการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรมต่างๆ เป็นต้น

หากนำข้อมูลในตารางที่ ๓.๑ และ ๓.๒ มาแปลงเป็น Radar plot สำหรับ AI strategies โดยใช้ตัวอย่างของประเทศสิงคโปร์ จีน สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น จะเห็นได้ว่าเมื่อพิจารณาด้านของนโยบายที่มี “ค่าความจำเพาะสูง (High specificity value)” ระดับ ๔ - ๕ ประเทศสหรัฐอเมริกาจะมุ่งเน้นด้านการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ การพัฒนาผู้ที่มีศักยภาพด้าน AI และการพัฒนาอุตสาหกรรมของเทคโนโลยี AI ในขณะที่ประเทศสิงคโปร์จะคล้ายกับสหรัฐอเมริกาที่มุ่งเน้นด้านการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และการพัฒนาผู้ที่มีศักยภาพด้าน AI เป็นหลัก รวมถึงมุ่งเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมของเทคโนโลยี AI ซึ่งในด้านสุดท้ายนี้เป็นประเด็นที่ประเทศญี่ปุ่นให้ความสำคัญเป็นหลัก ในขณะที่ประเทศจีนจะเน้นไปที่ด้านประสิทธิภาพการใช้ AI ในการบริหารจัดการภาครัฐ ซึ่งจุดมุ่งเน้นเกี่ยวกับนโยบายหลักของแต่ละประเทศนี้จะส่งผลถึงเป้าหมายในภาพรวมของแผนยุทธศาสตร์/แนวนโยบายปัญญาประดิษฐ์ (Overall goal) ของแต่ละประเทศ ทั้งนี้ จากการวิเคราะห์โดยเปรียบเทียบกับสถานการณ์ปัจจุบันของประเทศไทย จะพบว่า ยังขาดนโยบายและการวางแผนที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ในหลายด้าน ตลอดจนยังมีนโยบายที่ไม่ชัดเจนและกระจายอยู่ในแต่ละภาคส่วน ซึ่งแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ ฉบับนี้ จึงได้จัดทำขึ้นเพื่อมุ่งเน้นให้เกิดการพัฒนาให้ครอบคลุมด้านต่างๆ โดยคาดว่าภายในระยะเวลา ๖ ปี ที่ระบุในแผนฯ จะช่วยทำให้ประเทศไทยมีการพัฒนาและเตรียมความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างครอบคลุมและก้าวทันประเทศอื่นทั่วโลก ดังแสดงในภาพต่อไปนี้

### ภาพที่ ๓.๒๗ Radar plot สำหรับ ๘ ด้านของนโยบาย AI Strategies จาก ๔ ประเทศตัวอย่าง และ สถานภาพด้านนโยบายของประเทศไทย



ที่มา: สวทช. ประมวลผลจากข้อมูลของ CIFAR, ค.ศ. ๒๐๒๐ และ (ร่าง) แผนที่นำทางการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทย, AIAT และ สกว., พ.ศ. ๒๕๖๒

จากการวิเคราะห์สถานภาพของประเทศไทย โดยเปรียบเทียบกับประเทศต่างๆ ในภาพที่ ๓.๒๗ จะเห็นได้ว่า ในปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีมีการประกาศใช้แผนยุทธศาสตร์ด้าน AI โดยเฉพาะ มีเพียงนโยบายและแผนการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับ AI แทรกอยู่ในนโยบาย/ แผนชาติในระดับต่างๆ ซึ่งในภาพรวมจะมุ่งเน้นไปที่การเตรียมความพร้อมด้านมาตรฐานจริยธรรมด้าน AI และการจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูลและดิจิทัล เป็นหลัก นอกจากนี้ ในแผนปฏิบัติการระดับหน่วยงานได้มีการกำหนดนโยบายและทิศทางการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีทั้งในสถาบันวิจัยและในมหาวิทยาลัย มีการจัดทำหลักสูตรการเรียนการสอนด้าน AI มีการจัดทำแผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัล และพัฒนาอุตสาหกรรมที่ได้มีการเตรียมพร้อมรองรับกับเทคโนโลยี AI แต่ไม่ได้กำหนดเป็นยุทธศาสตร์และมิกซ์งบประมาณที่ชัดเจน ซึ่งเมื่อแผนปฏิบัติการฯ ฉบับนี้ได้ผ่านการอนุมัติจาก ครม. พร้อมงบประมาณสนับสนุนจากรัฐบาลแล้ว คาดว่าจะมีค่า “ความเฉพาะเจาะจง (Specificity)” สำหรับแต่ละด้านของนโยบายสูงขึ้นในระดับปานกลางถึงสูง หรืออยู่ระหว่าง ๒ - ๕

#### ๓.๑.๕ มาตรการสนับสนุนและส่งเสริมการลงทุน/พัฒนาปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทยที่มี ณ ปัจจุบัน

จากการศึกษาแผนยุทธศาสตร์ และ/หรือแนวนโยบายและมาตรการด้านปัญญาประดิษฐ์จากต่างประเทศ (การทบทวนวรรณกรรมในหัวข้อที่ ๓.๑.๒) ได้แสดงให้เห็นว่าประเทศต่าง ๆ มีแนวนโยบายที่มุ่งเน้นคล้ายกัน ๘ ประเด็นหลัก ซึ่งจากการศึกษามาตรการสนับสนุนและส่งเสริมการลงทุน/การพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทย ณ ปัจจุบันจาก (๑) สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (Board of

Investment, BOI) <sup>33</sup> (๒) สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (depa) <sup>34</sup> (๓) กองทุนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม <sup>35</sup> (๔) สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) <sup>36</sup> (๕) Program Management Unit (PMU) <sup>37</sup> (๖) สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (NIA) <sup>38</sup> (๗) สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) <sup>39</sup> (๘) สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) (๙) มหาวิทยาลัยภาครัฐและเอกชนที่สอนหลักสูตรด้านปัญญาประดิษฐ์ (๑๐) กระทรวงแรงงาน และ (๑๑) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) เปรียบเทียบกับแนวนโยบายและมาตรการหลักด้านปัญญาประดิษฐ์ในต่างประเทศที่มีนโยบายและมาตรการที่ควรมีการสนับสนุน/ดำเนินการเพิ่มเติม และการดำเนินการที่ได้มีการวางแผนไว้เพิ่มเติมภายใต้แผนฯ นี้ โดยรายละเอียดสามารถสรุปได้ดังตารางที่ ๓.๑๑

<sup>33</sup> [https://www.boi.go.th/infoact/th/473/article\\_detail/12528](https://www.boi.go.th/infoact/th/473/article_detail/12528) และ [https://www.boi.go.th/upload/content/BOI\\_A\\_Guide\\_Web\\_Th.pdf](https://www.boi.go.th/upload/content/BOI_A_Guide_Web_Th.pdf)

<sup>34</sup> <https://www.depa.or.th/th/home>, <http://www.kkpho.go.th/i/index.php/component/attachments/download/9277> และ <https://codingthailand.org/coding-thailand>

<sup>35</sup> <https://www.onde.go.th/view/1/กองทุนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม/TH-TH>, <http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2560/A/010/1.PDF> และ <https://www.komchadluek.net/news/government-of-thailand/464515>

<sup>36</sup> <https://www.tsri.or.th/th/page/What-is-Objectives-and-Key-Results-OKRs> และ [https://image.makewebasy.net/makeweb/0/L49WYjz7n/Document/การแปลงนโยบายสู่การปฏิบัติด้านการพัฒนากำลังคนในระบบ\\_อรวรรณ.pdf?v=202001101106](https://image.makewebasy.net/makeweb/0/L49WYjz7n/Document/การแปลงนโยบายสู่การปฏิบัติด้านการพัฒนากำลังคนในระบบ_อรวรรณ.pdf?v=202001101106)

<sup>37</sup> <https://www.nia.or.th/pmu-nia.html>

<sup>38</sup> <https://thematic.nia.or.th/>, <https://www.nia.or.th/ThematicInnovationGrant64>, <https://www.nia.or.th/mind-credits.html>, <https://econ.nia.or.th/Growth-Programs>, <https://nia.or.th/AgTechAI> และ <https://open.nia.or.th/ข้อมูลโครงการ>

<sup>39</sup> <https://btfp.nbtc.go.th/> และ [https://btfp.nbtc.go.th/getattachment/ddd3cfc6-7ece-4ded-8d21-d423cefad45a/%E0%B8%84%E0%B8%A1%E0%B8%AD-\(1\).aspx](https://btfp.nbtc.go.th/getattachment/ddd3cfc6-7ece-4ded-8d21-d423cefad45a/%E0%B8%84%E0%B8%A1%E0%B8%AD-(1).aspx)



ตารางที่ ๓.๑๑ สรุปแนวนโยบายและมาตรการหลักด้าน AI ที่ควรมี กับมาตรการสนับสนุนและส่งเสริมการลงทุน/พัฒนาปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทยที่มี ณ ปัจจุบัน\*

นโยบายและมาตรการที่ประเทศไทยมีอยู่ ณ ปัจจุบัน		ประเด็นนโยบายและมาตรการที่ควรสนับสนุน/ ดำเนินการเพิ่มเติม	ประเด็นแนวทางการดำเนินการที่ได้เพิ่มเติม ไว้ภายใต้แผนฯ นี้
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ		
<b>๑) ด้านมาตรฐานจริยธรรมด้านปัญญาประดิษฐ์ (Ethical AI Standards)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>การส่งเสริม สนับสนุน หรือให้ความช่วยเหลือหน่วยงานของรัฐและเอกชนหรือบุคคลทั่วไปในการดำเนินการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม โดยการส่งเสริม สนับสนุน หรือให้ความช่วยเหลือดังกล่าวต้องมีวัตถุประสงค์เพื่อประโยชน์ต่อการให้บริการสาธารณะและไม่เป็นการแสวงหากำไรโดยไม่เป็นการทำลายการแข่งขันอันพึงมีตามปกติวิสัยของกิจการภาคเอกชน รวมถึงแนวปฏิบัติจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ (Thailand Artificial Intelligence Ethics Guideline)</li> </ul>	สศช.	<ul style="list-style-type: none"> <li>การสนับสนุนการมีส่วนร่วมของสาธารณะชนในทุกขั้นตอนการกำหนดกฎเกณฑ์และนโยบายจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับ AI โดยทำการอภิปรายจริยธรรมร่วมกับผู้เชี่ยวชาญและประชาชนในการที่จะออกมาตรการ AI Ethics ในแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรม รวมถึงปัญหาในการเชื่อมโยงข้ามกลุ่มอุตสาหกรรม ในประเด็นต่างๆ ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการนำกฎเกณฑ์และนโยบายไปปฏิบัติจริง และสร้างความเชื่อมั่นของประชาชนต่อการพัฒนาและใช้ระบบ AI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>โครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๑ (สร้างแนวปฏิบัติเกี่ยวกับธรรมาภิบาลข้อมูลและจริยธรรมเพื่อการประยุกต์ใช้ AI และการพัฒนากฎหมายและการบังคับใช้กฎหมายด้านปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทย)</li> </ul>
<b>๒) ด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูลและดิจิทัล (Data &amp; Digital Infrastructure)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>มาตรการสนับสนุนอุตสาหกรรมดิจิทัล ทั้งในด้านกิจการสาธารณูปโภคและบริการพื้นฐานและกิจการพัฒนาพื้นที่สำหรับกิจการอุตสาหกรรม รวมถึงมาตรการส่งเสริมการลงทุนอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัลและการส่งเสริมพื้นที่นวัตกรรมดิจิทัล</li> </ul>	BOI, depa และ กสทช.	<ul style="list-style-type: none"> <li>จากแผนงาน/โครงการทั้ง ๒ ระยะในยุทธศาสตร์ที่ ๒ และ ๔ ของแผนฯ นี้ครอบคลุมประเด็นหลักที่ควรดำเนินการในด้านนี้แล้ว อย่างไรก็ตามในด้าน Data &amp; Digital Infrastructure นั้น ภาครัฐควรมีการลงทุนและสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง (Data เป็นสิ่งที่สำคัญมากในการพัฒนา AI ยิ่งข้อมูลมากและมีประสิทธิภาพในการจัดเก็บมาก ก็จะส่งผลให้การพัฒนา AI รวดเร็วและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>แผนงาน/โครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๒ (AI Service, GDCC AI Marketplace และ AI Supercomputer)</li> <li>แผนงาน/โครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๕ (ส่วนที่เกี่ยวข้องกับ การพัฒนาข้อมูลและระบบสารสนเทศของประเทศแบบอัจฉริยะเพื่อยกยกระดับเศรษฐกิจ)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>การให้บริการด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านทรัพยากรคอมพิวเตอร์เพื่อการคำนวณขั้นสูง โดยมีการให้บริการผ่านระบบ TARA System</li> </ul>	สวทช.		



นโยบายและมาตรการที่ประเทศไทยมีอยู่ ณ ปัจจุบัน		ประเด็นนโยบายและมาตรการที่ควรสนับสนุน/ ดำเนินการเพิ่มเติม	ประเด็นแนวทางการดำเนินการที่ได้เพิ่มเติม ไว้ภายใต้แผนฯ นี้
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● การให้บริการระบบคลาวด์กลางภาครัฐ หรือ Government Data Center and Cloud service (GDCC) โดยมีการให้บริการ Virtual Machine สำหรับหน่วยงานภาครัฐ และมีบริการเสริม</li> </ul>	สคช.	ในขณะที่ supercomputer เป็นโครงสร้างพื้นฐานที่ช่วยให้การคำนวณต่างๆ สามารถย่นระยะเวลาการคำนวณลงไปได้มาก)	คุณภาพชีวิตประชาชน และการจัดทำ Sandbox)
<ul style="list-style-type: none"> <li>● สถาบันส่งเสริมการวิเคราะห์และบริหารข้อมูลขนาดใหญ่ภาครัฐ (GBDI) โดยมี การให้คำแนะนำและคำปรึกษาในการใช้เทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่จนถึง การสร้างแพลตฟอร์มพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้อง</li> </ul>	depa		
<b>๓) ด้านการพัฒนาบุคลากร</b>			
<b>๓.๑) พัฒนาผู้มีศักยภาพด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Talent Development)</b>			
โปรแกรมที่ ๕: ส่งเสริมปัญญาประดิษฐ์เป็นฐานขับเคลื่อนประเทศในอนาคต (AI for All) จากแผนงานเชิงกลยุทธ์ด้านววน. ฉบับปรับปรุงปีงบประมาณ ๒๕๖๕  (โดยมี Key result KR๑.๔.๓ จำนวนนักวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ขั้นสูง วิทยาการหุ่นยนต์ และ AI (๕๐ คน))	PMU “B” หรือ บพค.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● นโยบายการจ่ายผลตอบแทน และนโยบายด้านวิชาเพื่อดึงดูดผู้มีความสามารถนานาชาติ (ประเทศไทย โดย BOI โดยหนึ่งในกลุ่มที่ให้การสนับสนุน คือ กลุ่มผู้มีทักษะเชี่ยวชาญพิเศษ (High-Skilled professional)</li> <li>● อาจมีการเพิ่มเติมนโยบายในส่วนนี้เพื่อให้เป็นมาตรการที่สามารถเพิ่มการดึงดูดผู้เชี่ยวชาญด้าน AI ได้โดยตรง และ</li> <li>● ควรสนับสนุน/ส่งเสริมให้มีการเพิ่มหัวข้อ/หลักสูตรด้าน High Performance Supercomputing ระดับปริญญาโทและปริญญาเอก</li> </ul>	แผนงาน/โครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๓ ได้มีการกล่าวถึงการพัฒนาทักษะ AI สำหรับนักศึกษา กำลังคนขั้นสูง เพื่อป้อนเข้าสู่ธุรกิจอุตสาหกรรม ภาครัฐ และภาคการศึกษา ตลอดแผนปฏิบัติการ และมีการสนับสนุนทุนการศึกษาผู้เชี่ยวชาญขั้นสูงทางด้าน AI (ระดับปริญญาโท-เอก) พร้อมมีกลไกความร่วมมือกับต่างประเทศ ในระยะที่ ๒





นโยบายและมาตรการที่ประเทศไทยมีอยู่ ณ ปัจจุบัน		ประเด็นนโยบายและมาตรการที่ควรสนับสนุน/ ดำเนินการเพิ่มเติม	ประเด็นแนวทางการดำเนินการที่ได้เพิ่มเติม ไว้ภายใต้แผนฯ นี้
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ		
<b>๓.๒) ด้านการพัฒนาทักษะในอนาคตของการทำงาน (Skills and the Future of Work)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>โปรแกรมที่ ๔: ส่งเสริมปัญญาประดิษฐ์เป็นฐานขับเคลื่อนประเทศในอนาคต (AI for All) โดยมี Key result คือ จำนวนเด็กและเยาวชน และ จำนวนบุคลากรที่มีทักษะพื้นฐานต่อยอดเทคโนโลยีด้าน AI ที่สามารถใช้งานได้ (๘๐,๐๐๐ คน)</li> </ul>	PMU “B” หรือ บพค.	<ul style="list-style-type: none"> <li>การจัดทำหลักสูตรต่างๆ ควรดำเนินการร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในภาคส่วนต่างๆ เพื่อให้ได้บุคลากรที่เป็นผลผลิตที่ตรงตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม</li> <li><b>สำหรับองค์กรที่ยังไม่ทราบว่าจะนำ AI มาประยุกต์ใช้อย่างไร:</b> ควรสนับสนุนเพื่อให้เริ่มนำ AI มาประยุกต์ใช้กับองค์กรและบุคลากรในองค์กรได้อย่างมีลำดับขั้นตอนและมีประสิทธิภาพ</li> <li><b>สำหรับองค์กรที่มีความต้องการในการนำ AI มาปรับใช้ในองค์กร:</b> สนับสนุนในการยกระดับทักษะของพนักงานในองค์กรให้มีการดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ อาทิ ปรับกระบวนการ ยกระดับทักษะ พัฒนาการประยุกต์ใช้ และสร้างรูปแบบธุรกิจใหม่</li> <li><b>ให้ความสำคัญในประเด็นที่นักลงทุนต่างชาติให้ความสำคัญในการที่บริษัทชั้นนำด้าน AI ของโลกเข้ามาลงทุนในประเทศไทย (FDI) ด้าน Digital economy และ เสริมมาตรการจูงใจ (incentives) ที่มีอยู่ เพื่อสร้างการจ้างงานและจูงใจบุคลากรให้เข้าสู่สาขา AI ได้โดยตรง</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>แผนงาน/โครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๓ ได้มีการกล่าวถึงการพัฒนาทักษะ AI สำหรับทุกคน กระตุ้นให้เกิดกลุ่มคนที่เริ่มจะนำ AI ไปประยุกต์ใช้งานในด้านต่าง ๆ และ การส่งเสริมองค์กรหรือวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมให้นำ AI ไปใช้ประโยชน์ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาทักษะ</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>การพัฒนาหลักสูตรด้าน AI ในระดับปริญญาตรี และการศึกษาระดับพื้นฐาน รวมถึงการส่งเสริมบุคลากรและกำลังคนดิจิทัล โดยมีการเปิดการอบรมตามหลักสูตรต่างๆ ส่งเสริมพัฒนาทักษะเพื่อสร้างอาชีพ ซึ่งมีทั้ง Awareness, AI components &amp; basic concepts, Model และ Integration รวมถึง AI application ส่งเสริมการใช้งานจริง ผ่านการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลบนแพลตฟอร์มออนไลน์</li> </ul>	มหาวิทยาลัยของรัฐ และเอกชน สสวท. depa		
<ul style="list-style-type: none"> <li>มาตรการช่วยเหลือหรือการอุดหนุนเพื่อการพัฒนา กำลังคนดิจิทัล รวมถึง การพัฒนาเครือข่ายการพัฒนา กำลังคนดิจิทัล</li> </ul>	depa, มก. และ Amata University		



นโยบายและมาตรการที่ประเทศไทยมีอยู่ ณ ปัจจุบัน		ประเด็นนโยบายและมาตรการที่ควรสนับสนุน/ ดำเนินการเพิ่มเติม	ประเด็นแนวทางการดำเนินการที่ได้เพิ่มเติม ไว้ภายใต้แผนฯ นี้
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ		
<b>๔) ด้านการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Research)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>มาตรการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา เทคโนโลยี เป้าหมาย รวมถึงการสนับสนุนอุตสาหกรรมดิจิทัล อาทิ อุตสาหกรรมสร้างสรรค์และดิจิทัล กิจการพัฒนา Digital Technology เป็นต้น</li> </ul>	BOI และ depa	<ul style="list-style-type: none"> <li>ควรมีการจัดตั้ง AI research center หรือหน่วย เฉพาะในการทำการวิจัยพัฒนาด้าน AI</li> <li>ควรมีการพิจารณาการลงทุนภาครัฐในระยะยาว และส่งเสริมการลงทุนในภาคเอกชนในการวิจัย และพัฒนา</li> <li>ควรเพิ่มการลงทุน/สนับสนุนให้เกิดการลงทุน การทำวิจัยและพัฒนาด้านจริยธรรมด้าน AI</li> <li>การลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทย<sup>40</sup> ที่ให้การสนับสนุนในอุตสาหกรรมต่างๆ ในแต่ละปีนั้น ควรมีการเก็บข้อมูลถึงการสนับสนุน ว่ามีโครงการ/กิจกรรมใดที่เกี่ยวข้องกับ AI และนำ ข้อมูลมาประมวลผลเพื่อออกนโยบายการสนับสนุน ด้าน AI ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>แผนงาน/โครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๔ เพื่อสนับสนุนการวิจัยในเทคโนโลยี ฐานด้าน AI และการวิจัยประยุกต์ใน สาขามุ่งเป้า</li> <li>ศูนย์ความเป็นเลิศ (Centers of Excellence: CoE) สำหรับ AI จะถูก ผลักดันโดยคณะกรรมการขับเคลื่อน แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย และคณะอนุกรรมการฯ</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>การให้ทุนอุดหนุนการวิจัยและพัฒนาแก่หน่วยงานของรัฐ และเอกชนหรือบุคคลทั่วไปในเรื่องที่เกี่ยวกับการพัฒนา ดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม</li> </ul>	สคช.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>นวัตกรรมเพื่อเศรษฐกิจ (Innovation Economy) ผ่าน การให้การสนับสนุนโครงการนวัตกรรมของ NIA อาทิ Thematic Innovation (นวัตกรรม มุ่งเป้า), Open Innovation</li> </ul>	NIA		
<ul style="list-style-type: none"> <li>โปรแกรมที่ 10C: วิจัยและสร้างนวัตกรรมด้านวิทยาการ คอมพิวเตอร์ วิทยาการหุ่นยนต์ AI ดิจิทัลเทคโนโลยีและ เศรษฐกิจดิจิทัล</li> </ul>	PMU “C” หรือ บพข.		

<sup>40</sup> <https://www.bangkokbiznews.com/tech/943722>



นโยบายและมาตรการที่ประเทศไทยมีอยู่ ณ ปัจจุบัน		ประเด็นนโยบายและมาตรการที่ควรสนับสนุน/ ดำเนินการเพิ่มเติม	ประเด็นแนวทางการดำเนินการที่ได้เพิ่มเติม ไว้ภายใต้แผนฯ นี้
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ		
<b>๕) ด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมและการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อเศรษฐกิจและสังคม</b>			
<b>๕.๑) การพัฒนาอุตสาหกรรมของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Industrialization of AI Technologies/ Industrial Strategies)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>มาตรการสนับสนุนอุตสาหกรรมดิจิทัล อาทิ กิจการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce), กิจการให้บริการเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Services) เป็นต้น</li> </ul>	BOI และ depa	<ul style="list-style-type: none"> <li>ภาครัฐอาจมีการมุ่งเน้นเป็นพิเศษในการให้การสนับสนุนเป็นพิเศษกรณีที่เกิดความร่วมมือระหว่างภาคธุรกิจและภาคการศึกษาที่เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีและมีการนำมาประยุกต์ใช้ได้จริง</li> <li>ควรให้การสนับสนุนในด้านที่ประเทศไทยมีจุดแข็งเป็นพิเศษ และ/หรือในด้านที่เป็นอาชีพหลักของประชากรในประเทศ เช่น ด้านการเกษตรและอาหาร และการท่องเที่ยว เป็นต้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>แผนงาน/โครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๕ มีการประยุกต์ใช้ AI ในอุตสาหกรรมด้านต่าง ๆ โดยมีการสนับสนุนจากกองทุนของรัฐบาล</li> <li>การดำเนินงานที่คล้ายกับการจัดตั้ง Digital Innovation Hubs ได้ถูกดำเนินการผ่านโครงการสร้างเครือข่ายบริการเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI Service) ภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๒</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>มาตรการส่งเสริมผู้ประกอบการใหม่ทางด้านดิจิทัล กิจการให้บริการเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Services) และนวัตกรรมเพื่อเศรษฐกิจ (Innovation Economy) ผ่านการให้การสนับสนุนโครงการนวัตกรรมของ NIA ผ่านความร่วมมือของเครือข่ายเกิดเป็นระบบนิเวศทางความรู้ด้าน deep tech ที่มีความเข้มแข็ง เพื่อนำไปสู่การสร้างผู้ประกอบการ สตาร์ทอัพ</li> </ul>	Depa NIA, TED fund และ พันธมิตรโครงการ ศูนย์สร้างสรรค์ธุรกิจ นวัตกรรมเกษตร (ABC Center), และ AIAT		
<b>๕.๒) ด้านปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐ (AI in the Government)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาทรัพยากรสื่อสาร การวิจัยและพัฒนาด้านกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม รวมทั้งความสามารถในการรู้เท่าทันสื่อ เทคโนโลยีด้านการใช้คลื่นความถี่ เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ ผู้สูงอายุ หรือผู้ด้อยโอกาส ตลอดจนอุตสาหกรรมโทรคมนาคม และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ภายใต้กองทุนวิจัย</li> </ul>	กทปส.	<ul style="list-style-type: none"> <li>ควรมีการจัดตั้งกองทุนต่างหาก เพื่อให้เกี่ยวกับการแก้ปัญหาโดยการใช้ AI ซึ่งเป็นปัญหาที่เป็นโจทย์ท้าทายทางสังคมซึ่งจะช่วยให้ภาครัฐให้บริการประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น <i>(กองทุนที่สำหรับภาครัฐ)</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>แผนงาน/โครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๕ ในระยะที่ ๑ โครงการส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตประชากรไทย (Government Services)</li> </ul>



นโยบายและมาตรการที่ประเทศไทยมีอยู่ ณ ปัจจุบัน		ประเด็นนโยบายและมาตรการที่ควรสนับสนุน/ ดำเนินการเพิ่มเติม	ประเด็นแนวทางการดำเนินการที่ได้เพิ่มเติม ไว้ภายใต้แผนฯ นี้
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ		
และพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการ โทรคมนาคมเพื่อประโยชน์สาธารณะ			<ul style="list-style-type: none"> <li>แผนงาน/โครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๔ ในระยะที่ ๒ โครงการพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับงานการตรวจเงินแผ่นดิน</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>มาตรการให้บริการประชาชนทางอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อรองรับรัฐบาลดิจิทัล ผ่านการพัฒนา Job Demand Open Platform ให้ใช้งานสะดวกผ่าน Mobile Application โดยนำ AI มาใช้ในการจับคู่งาน</li> </ul>	รง.		
<b>๕.๓) ด้านความครอบคลุมและความเป็นอยู่ที่ดีทางสังคม (Inclusion and Social Well-Being)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>การส่งเสริม สนับสนุน หรือให้ความช่วยเหลือหน่วยงานของรัฐและเอกชนหรือบุคคลทั่วไปในการดำเนินการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม โดยไม่แสวงหากำไร</li> </ul>	สศช.	<ul style="list-style-type: none"> <li>ควรมีการจัดตั้งกองทุนต่างหาก เพื่อให้เกี่ยวกับการแก้ปัญหาโดยการใช้ AI ซึ่งเป็นปัญหาที่เป็นโจทย์ท้าทายทางสังคม (<i>กองทุนที่ให้สำหรับภาคเอกชน</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>แผนงาน/ภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๕ ในระยะที่ ๑ โครงการส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตประชากรไทย (Government Services) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการกำหนดนโยบายที่มีประสิทธิภาพเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตประชากรไทย และการ แผนงาน/ภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๕ ในระยะที่ ๒ โครงการแพลตฟอร์มบูรณาการข้อมูลชุมชนเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>นวัตกรรมเพื่อสังคม (Social Innovation) - มีการเปิดรับข้อเสนอโครงการนวัตกรรม ที่สามารถแก้ปัญหาสำหรับเมืองและชุมชน ในด้าน (๑) นวัตกรรมศิลปะ วัฒนธรรม และมนุษยวิทยา Art, Cultural and Anthropology Innovation (๒) นวัตกรรมบริการด้านสุขภาพ และสวัสดิการเพื่อสังคม Health and Welfare Services Innovation for Society และ (๓) นวัตกรรมเพื่อชีวิตที่มีความสุข Innovation for Happy Living</li> </ul>	NIA		

ที่มา: BOI, depa, กองทุนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม, สกสว., PMU, NIA และ กสทช. และ สสวท, พ.ศ. ๒๕๖๔

### ๓.๒ สารสำคัญของแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (พ.ศ. ๒๕๖๕ – ๒๕๗๐)

การจัดทำแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติฯ นี้ ได้ทำการศึกษารวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งแนวโน้มบริบทโลกและบริบทของประเทศไทยเพื่อนำมาวิเคราะห์และจัดทำเป็นวิสัยทัศน์ เป้าประสงค์ของการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์ และกลุ่มเป้าหมายที่มุ่งเน้นตลอดจนนำเสนอแผนงาน/โครงการที่สำคัญ ทั้งในระยะเร่งด่วนและในระยะยาวที่ต่อบแต่ยุทธศาสตร์ ตลอดจนให้ความสำคัญกับการพัฒนาระบบนิเวศที่เกี่ยวข้อง ให้มีความเข้มแข็ง มีศักยภาพและปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการในประเทศ เพื่อเตรียมความพร้อมและดำเนินงานเชิงรุกทั้งการสร้างเครือข่ายในประเทศและเครือข่ายต่างประเทศ เพื่อขับเคลื่อนอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจของประเทศสู่การเป็นประเทศที่มีลำดับความสามารถในการแข่งขัน ลำดับต้นๆ ของภูมิภาค พร้อมกับการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนให้มีความเป็นอยู่ที่ดีและยั่งยืนต่อไป

#### ๓.๒.๑ วัตถุประสงค์

แผนปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์ฯ ฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อ ๑. เพื่อให้ประเทศไทยมีความพร้อมในการรับมือกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่กำลังเข้ามามีบทบาทอย่างมากในปัจจุบัน รวมถึงยกระดับความพร้อมด้านนโยบายด้านปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทย ๒. เพื่อให้มีการออกแบบขับเคลื่อนแผนงาน/กิจกรรม/โครงการที่ชัดเจน พร้อมมุ่งสู่จุดหมายเดียวกันในการพัฒนาและประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ และ ๓. เพื่อเป็นกรอบแนวทางให้หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคการศึกษาที่เกี่ยวข้องจัดทำแผนและดำเนินงานที่สอดคล้องกัน โดยในการที่จะตอบโจทย์วัตถุประสงค์ดังกล่าว ทางกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) และกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดศ.) ได้กำหนดเป้าหมายในการดำเนินงานที่สอดคล้องกับนโยบายหลักของประเทศ และให้ความสำคัญกับการเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่สำคัญต่าง ๆ ที่กำลังจะเข้ามามีผลกระทบต่อทุกภาคส่วนในประเทศ จึงได้กำหนดวิสัยทัศน์ของแผนปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติฯ ภายใต้ระยะเวลาในการดำเนินงาน ๖ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๕ – ๒๕๗๐) ไว้ดังนี้

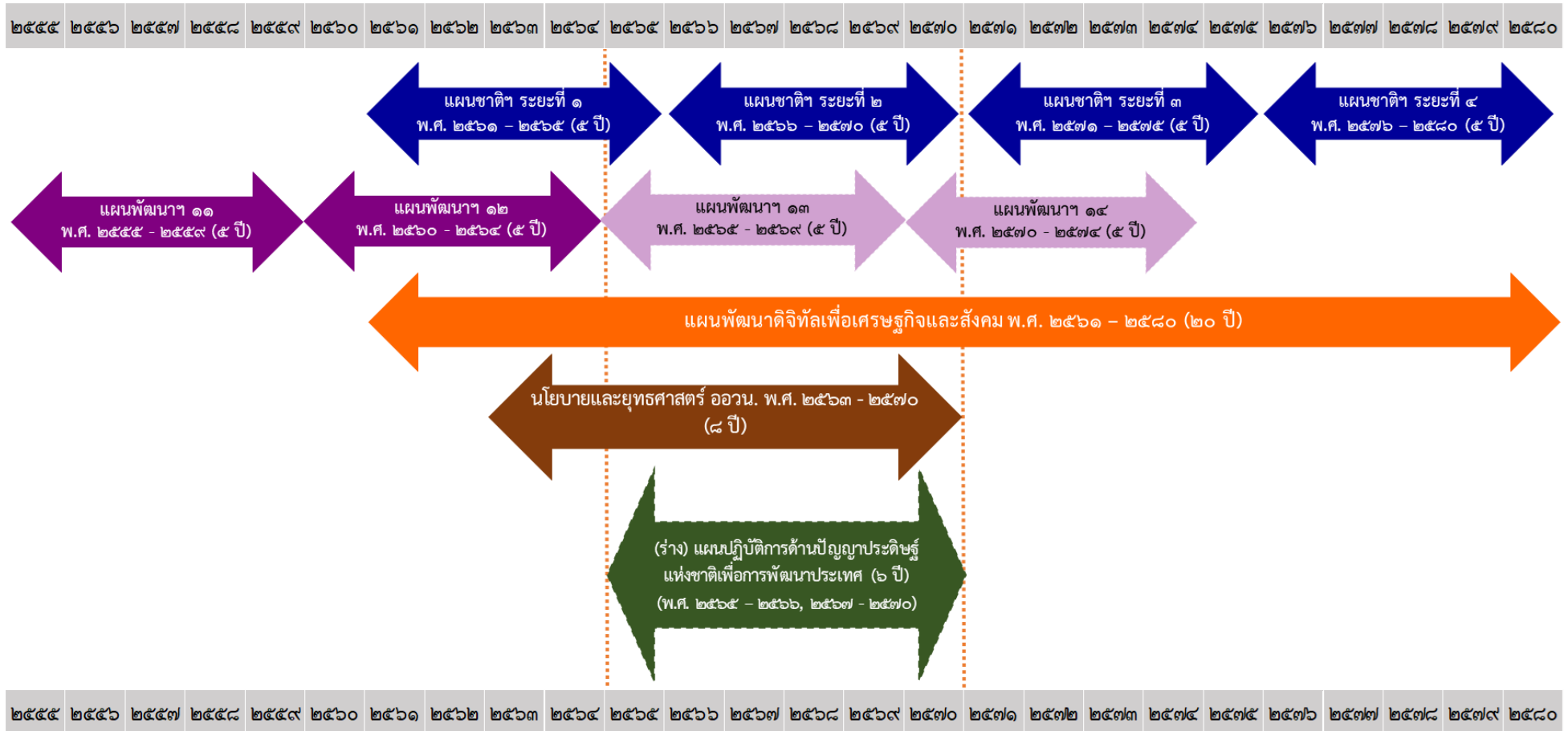
**วิสัยทัศน์:** "ประเทศไทยเกิดระบบนิเวศที่ครบถ้วนและเชื่อมโยงแบบบูรณาการเพื่อส่งเสริมการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และนำไปสู่การยกระดับเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตของประชาชนภายในปี พ.ศ. ๒๕๗๐"

ทั้งนี้ การกำหนดระยะเวลาดำเนินการ และประเด็นยุทธศาสตร์ต่าง ๆ ของแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ ฉบับนี้ ได้พิจารณาถึงความเชื่อมโยงกับระยะเวลาและประเด็นการพัฒนาในแผนแห่งชาติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ภาพที่ ๓.๒๘) ได้แก่ แผนยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๑ - ๒๕๘๐) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ ๑๒ แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. ๒๕๖๑ -

๒๕๘๐) และนโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (พ.ศ. ๒๕๖๓ - ๒๕๗๐) ดังมีรายละเอียดของประเด็นมุ่งเน้นและยุทธศาสตร์ของแผนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในบทที่ ๑ โดยในการดำเนินการนั้น จะมีการแบ่งการดำเนินการเป็น ๒ ระยะ คือระยะเร่งด่วน ๒ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖) และระยะถัดไปอีก ๕ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๗๐) โดยภาพรวมของแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทยระยะ ๖ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๕ - ๒๕๗๐) เพื่อมุ่งสู่การบรรลุวิสัยทัศน์ของแผนฯ ฉบับนี้ อันจะนำไปสู่การตอบโจทย์ยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี แสดงได้ดังภาพที่ ๓.๒๙



ภาพที่ ๓.๒๘ ความเชื่อมโยงยุทธศาสตร์และนโยบายระดับชาติสู่แผนปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์ฯ





ภาพที่ ๓.๒๙ แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทยระยะ ๖ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๕ - ๒๕๗๐)

แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (พ.ศ. ๒๕๖๕ - ๒๕๗๐)					
วิสัยทัศน์	“ประเทศไทยเกิดระบบนิเวศที่ส่งเสริมการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อนำไปสู่การยกระดับเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตของประชาชนภายในปี พ.ศ. ๒๕๗๐”				
เป้าหมายระยะที่ ๓	<b>สร้างคน และเทคโนโลยี</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reskill/ Upskill/ Newskill ด้าน AI สำหรับครู อาจารย์ นักเรียน นักศึกษา</li> <li>Cross skills เสริมทักษะ AI กับสาขาอื่น</li> <li>สร้างอาชีพใหม่ที่ใช้ความรู้และทักษะด้านดิจิทัลและ AI</li> </ul>		<b>สร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>พัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการมูลค่าสูง เพิ่มผลิตภาพ</li> <li>ขับเคลื่อนวาระสำคัญของรัฐบาล</li> <li>ส่งเสริมให้เกิด Tech startups / SME /Digital Business</li> </ul>		<b>สร้างผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อม</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ประชาชนเข้าถึงถึงผลกระทบและทำงานร่วมกับ AI ได้</li> <li>ประชาชนเข้าถึงบริการภาครัฐอย่างทั่วถึงและเป็นธรรม</li> <li>ลดความเหลื่อมล้ำด้านรายได้ การศึกษา และสุขภาพตามเกณฑ์</li> <li>รักษาและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า</li> <li>ประเทศมีความมั่นคงและปลอดภัย</li> </ul>
ยุทธศาสตร์ และ แผนงาน ๑๔	<b>ยุทธศาสตร์ที่ ๑</b> การเตรียมความพร้อมของประเทศไทยในด้านสังคม จริยธรรม กฎหมาย และกฎระเบียบสำหรับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์	<b>ยุทธศาสตร์ที่ ๒</b> การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสนับสนุนด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน	<b>ยุทธศาสตร์ที่ ๓</b> การเพิ่มศักยภาพบุคลากรและการพัฒนาการศึกษา ด้านปัญญาประดิษฐ์	<b>ยุทธศาสตร์ที่ ๔</b> การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อสนับสนุนเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์	<b>ยุทธศาสตร์ที่ ๕</b> การส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและระบบปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐและภาคเอกชน
	> ประชาชนไม่ต่ำกว่า ๖๐๐,๐๐๐ คน เกิดความตระหนัก ทักษะด้านสังคมและจริยธรรมด้าน AI > กฎหมาย/กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับ AI ถูกประกาศใช้จำนวน ๑ ฉบับ	> ยกระดับดัชนีความพร้อมด้าน AI ของรัฐบาลไทยให้สูงขึ้นไม่ต่ำกว่าลำดับที่ ๕๐ ของโลก > การลงทุนโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลสำหรับสนับสนุน งานด้าน AI ในภาครัฐและภาคเอกชนเพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๐ ต่อปี	> ทรัพยากรบุคคลของประเทศที่เกี่ยวข้องกับ AI เพิ่มขึ้น ไม่ต่ำกว่า ๑๐,๐๐๐ คน ใน ๖ ปี	> ความเข้มแข็งทางเทคโนโลยี AI เพิ่มขึ้น โดยเกิดต้นแบบจากผลงานวิจัยพัฒนาและนวัตกรรมด้าน AI ไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ ต้นแบบ ใน ๖ ปี > ผลงานวิจัยพัฒนาและนวัตกรรมด้าน AI ถูกนำไปใช้และช่วยสร้างผลกระทบต่อภาคธุรกิจและภาคสังคมได้ไม่ต่ำกว่า ๔๔ หมื่นล้านบาทในปี ๒๕๗๐	> จำนวนหน่วยงานที่มีการใช้งานนวัตกรรม AI ทั้งในภาครัฐ ภาคธุรกิจและผู้ประกอบการใหม่ เพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่า ๖๐๐ รายใน ๖ ปี > ชีตความสามารถในการแข่งขันด้าน AI ของประเทศเพิ่มขึ้นจากการบูรณาการข้อมูลขนาดใหญ่ที่นำไปสู่การประยุกต์ใช้ AI
	๑.๑ พัฒนาคือกำหนด กฎหมาย มาตรฐาน และนโยบายที่เกี่ยวข้องกับ AI ของประเทศ ๑.๒ สื่อสารและสร้างการรับรู้ด้านจริยธรรม AI	๒.๑ สร้างเครือข่ายเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ๒.๒ พัฒนาศูนย์เชื่อมโยงและวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ ๒.๓ พัฒนาแพลตฟอร์มกลางระดับประเทศเชิงบูรณาการ ๒.๔ พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการประมวลผลและคำนวณขั้นสูง	๓.๑ พัฒนากำลังคนและองค์ความรู้ทุกระดับการเรียนรู้ ๓.๒ สนับสนุนทุนการศึกษาเพื่อพัฒนาบุคลากรสู่ภาคธุรกิจ ๓.๓ พัฒนากลไกความร่วมมือกับนักวิจัยและผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ	๔.๑ ส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยี และนวัตกรรม แก่กลุ่มสาขาเป้าหมายสำคัญ ๔.๒ พัฒนาเทคโนโลยีฐาน (core tech) และการวิจัยเพื่อสนับสนุนแพลตฟอร์มด้านปัญญาประดิษฐ์	๕.๑ ส่งเสริมการใช้ AI ในภาครัฐ ๕.๒ ส่งเสริมการใช้ AI ในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย ๕.๓ ส่งเสริมอุตสาหกรรมเชิงโมเดล AI ผู้ใช้งาน ๕.๔ พัฒนากลไกและ sandbox เพื่อนวัตกรรมทางธุรกิจและ AI startup
กลุ่มเป้าหมาย ๑๐	เกษตรและอาหาร การใช้งานและบริการภาครัฐ	การแพทย์และสุขภาพ โลจิสติกส์และการขนส่ง	การศึกษา ห้องเรียนและศูนย์วิจัยสร้างสรรค์	ความมั่นคงและปลอดภัย อุตสาหกรรมการผลิต	พลังงานและสิ่งแวดล้อม การเงินและการค้า
	หมายถึงระยะที่ ๑ (พ.ศ. ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖)	หมายถึงระยะที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๖๗ - ๒๕๖๙)			

## ๓.๒.๒ เป้าหมายและตัวชี้วัด

### ๑) เป้าหมาย

นอกจากการกำหนดวิสัยทัศน์ของการพัฒนาตามแผนปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ ที่ได้กล่าวมาข้างต้นแล้ว เป้าหมายสำคัญของการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ของประเทศ คือ การพัฒนาความเป็นอยู่ของประชาชนอย่างยั่งยืนที่เกิดจากฐานความมั่นคงทางเศรษฐกิจ ความเข้มแข็งของสังคม และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการพัฒนาประเทศตามแนวคิดของเศรษฐกิจรูปแบบใหม่ที่เรียกว่า BCG (Bio-Circular-Green) บนฐานวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ในโลกยุคใหม่ ในแผนฯ นี้ จึงกำหนดเป้าประสงค์ที่สำคัญไว้ ๓ ประการ ได้แก่

#### (๑) สร้างคน และเทคโนโลยี

ทรัพยากรมนุษย์เป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาระบบเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ การสร้างอาชีพใหม่ที่ใช้ฐานความรู้ทักษะทางด้านดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งจำเป็นอย่างมากในโลกยุคดิจิทัลที่ทั่วโลกให้ความสำคัญ การใช้กระบวนการปรับทักษะและพัฒนาทักษะใหม่ (Reskill/ Upskill/ Newskill) ทางด้านดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ สำหรับครู อาจารย์ นักเรียน และนักศึกษา ถือเป็น การปรับรากฐานของการพัฒนาคนในยุคใหม่ได้เป็นอย่างดี เพื่อให้สามารถต่อยอดและรองรับกับอาชีพต่าง ๆ ที่ต้องใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เช่น งานด้านการเงินการธนาคารที่ต้องปรับตัวสู่การนำเทคโนโลยีทางการเงิน (FinTech) มาใช้งานด้านการเกษตรที่ต้องปรับตัวสู่ยุคของเกษตรอัจฉริยะ (smart farm) เกษตรแม่นยำ (precision agriculture) และการแพทย์ที่จะต้องก้าวไปสู่การแพทย์แบบแม่นยำ (precision medicine) เป็นต้น นอกจากนี้ การเสริมทักษะด้านปัญญาประดิษฐ์ให้กับสายงานอื่น ๆ (cross skills) จะช่วยสร้างทักษะและนำความรู้ไปประกอบกับองค์ความรู้ที่มีอยู่เดิมมาช่วยยกระดับในการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นำไปสู่การสร้างอาชีพใหม่ที่ใช้ความรู้และทักษะด้านดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ให้มากขึ้นในประเทศ เป็นต้น

#### (๒) สร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจ

เมื่อประเทศมีทรัพยากรมนุษย์ที่พร้อม จะช่วยส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการที่มีมูลค่าสูงขึ้น เนื่องจากในปัจจุบันมุ่งเน้นการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาช่วยในการเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์แทนการผลิตจำนวนมาก โดยปัญญาประดิษฐ์นอกจากจะสามารถช่วยเพิ่มผลิตภาพ (productivity) แล้ว ยังช่วยในการขับเคลื่อนนโยบายและวาระสำคัญ ๆ ของประเทศ เช่น นโยบายการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor, EEC) และ นโยบายโมเดลเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน (Bio-Circular-Green Economy, BCG) เป็นต้น เมื่อเศรษฐกิจยุคใหม่สามารถเติบโตได้ดีในกลุ่มประชาชนฐานราก

ของประเทศจะส่งผลให้การเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน สร้างธุรกิจด้านดิจิทัล (digital business) และยังช่วยส่งเสริมให้กลุ่มผู้ประกอบการใหม่ทางด้านเทคโนโลยี (tech startup) และผู้ประกอบการขนาดเล็กและขนาดกลาง (SMEs) สามารถเติบโตได้อย่างมั่นคงตามไปด้วย

### (๓) สร้างผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อม

เมื่อประชาชนเข้าใจและสามารถใช้ประโยชน์จากศักยภาพของปัญญาประดิษฐ์ได้ในวงกว้าง จะส่งผลให้สามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงในยุคสมัยใหม่ได้ สามารถใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อสร้างประโยชน์และอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน ช่วยให้เกิดการสร้างงาน สร้างอาชีพ ตลอดจนลดความเหลื่อมล้ำด้านรายได้ของคนในสังคม ในขณะที่ระบบปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐจะช่วยเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงบริการภาครัฐ เกิดการช่วยเหลือจากภาครัฐอย่างเป็นธรรม ทำให้สามารถเข้าถึงระบบการศึกษา และระบบสุขภาพการแพทย์ได้อย่างเท่าเทียมและทั่วถึง นอกจากนี้ ปัญญาประดิษฐ์ยังช่วยในการบริหารจัดการทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและธรรมชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยลดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม เกิดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่า นำไปสู่ความมั่นคงและปลอดภัยในชีวิตของประชาชนในประเทศ

ทั้งนี้ เพื่อให้สามารถบรรลุเป้าประสงค์ที่ตั้งไว้ดังกล่าวมาแล้วข้างต้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการพัฒนาระบบนิเวศที่เหมาะสม (ecosystem) เพื่อรองรับการขับเคลื่อนปัญญาประดิษฐ์ โดยเป็นการทำงานในรูปแบบของจตุรภาคี (quadruple helix) ร่วมกันระหว่างภาครัฐ เอกชน ชุมชน/สังคม และ สถาบันการศึกษา และสถาบันวิจัย โดยประสานการทำงานร่วมกับหน่วยงานต่างประเทศเพื่อต่อยอดความรู้และความสามารถที่จำเป็น มาปรับใช้กับการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติได้อย่างเหมาะสม

สำหรับการวัดความสำเร็จของเป้าหมายที่ตั้งไว้ในแผนนี้ สามารถพิจารณาและอ้างอิงตัวชี้วัดมาตรฐาน (AI Index) ที่สำคัญและได้รับการยอมรับในระดับสากล จากสถาบันต่าง ๆ เช่น Stanford University, Oxford Insights และ Tortoise Media ซึ่งอ้างอิงความสามารถของประเทศในหลายด้าน อาทิ

- การประยุกต์ใช้และการลงทุนด้านปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐและภาคอุตสาหกรรม
- การพร้อมของเทคโนโลยีพื้นฐานที่สนับสนุนเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
- ความสามารถทางเทคโนโลยีและระบบการศึกษาด้านปัญญาประดิษฐ์
- ความพร้อมทางด้านสังคมและจริยธรรมของประเทศในการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้

ซึ่งตัวชี้วัดชุดนี้เป็นการเชื่อมโยงความพร้อมและความสามารถของประเทศในด้านปัญญาประดิษฐ์ ตั้งแต่ระบบเทคโนโลยีพื้นฐานที่สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีในสาขาต่าง ๆ แนวทางการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ ไปจนถึงการสนับสนุนอุตสาหกรรมในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เป็นต้น

## ๒) คำเป้าหมาย

เพื่อบรรลุตามวิสัยทัศน์ที่กำหนดไว้ว่า “ประเทศไทยเกิดระบบนิเวศที่ส่งเสริมการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อนำไปสู่การยกระดับเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตของประชาชนภายในปี พ.ศ. ๒๕๗๐” จึงกำหนดกรอบแผนการดำเนินงานภายใต้ยุทธศาสตร์ ดังแสดงในภาพที่ ๓.๓๐ และมีเป้าหมายและผลกระทบอันเกิดจากแผนดำเนินงานภายใต้ยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์ ดังนี้

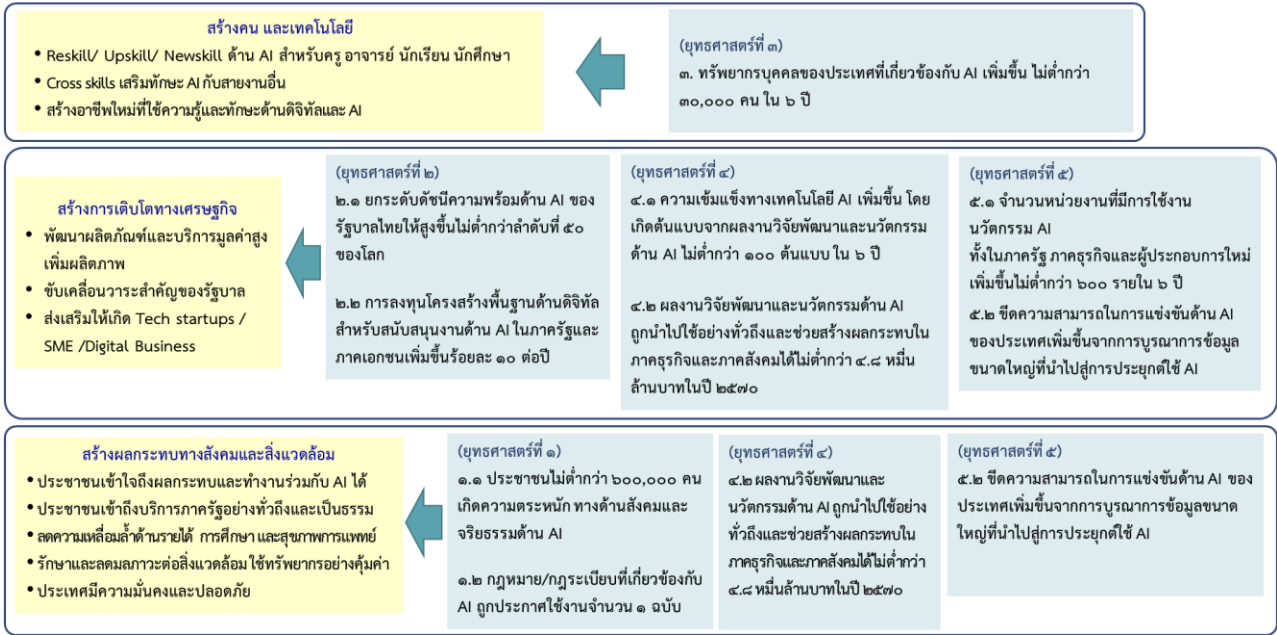
### เป้าหมายสำคัญ:

- ๑) ประชาชนไม่ต่ำกว่า ๖๐๐,๐๐๐ คน เกิดความตระหนัก ความเชื่อมั่น ทางด้านสังคมและจริยธรรมในการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ผ่านกฎระเบียบและข้อบังคับที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล
- ๒) กฎหมาย/กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ถูกประกาศใช้งานจำนวน ๑ ฉบับ
- ๓) ยกระดับดัชนีความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์ของรัฐบาลไทยให้สูงขึ้นไม่ต่ำกว่าลำดับที่ ๕๐ ของโลก ซึ่งช่วยวางรากฐานระบบการศึกษาด้านปัญญาประดิษฐ์ เครือข่ายมหาวิทยาลัยร่วมขับเคลื่อนและพัฒนาประเทศในการวิจัย พัฒนาสังคมและภาคธุรกิจแบบบูรณาการให้มีความเข้มแข็งยั่งยืน
- ๔) การลงทุนโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลสำหรับสนับสนุนงานด้านปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐและภาคเอกชนเพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๐ ต่อปี
- ๕) บุคลากรของประเทศที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์เพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่า ๓๐,๐๐๐ คนใน ๖ ปี
- ๖) ประเทศไทยมีความเข้มแข็งทางเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และทรัพย์สินทางปัญญาที่เกี่ยวข้องเพิ่มขึ้น โดยเกิดต้นแบบจากผลงานวิจัยพัฒนานวัตกรรมด้านปัญญาประดิษฐ์ไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ ต้นแบบใน ๖ ปี
- ๗) ผลงานวิจัย พัฒนาและนวัตกรรมด้านปัญญาประดิษฐ์ถูกนำไปใช้อย่างทั่วถึง และช่วยสร้างผลกระทบในภาคธุรกิจและภาคสังคมได้ไม่ต่ำกว่า ๔.๘ หมื่นล้านบาทในปี ๒๕๗๐
- ๘) จำนวนหน่วยงานที่มีการใช้งานนวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ทั้งในภาครัฐ ภาคธุรกิจและผู้ประกอบการใหม่เพิ่มขึ้น ไม่ต่ำกว่า ๖๐๐ รายใน ๖ ปี
- ๙) ชีตความสามารถในการแข่งขันด้านปัญญาประดิษฐ์ของประเทศเพิ่มขึ้นจากการบูรณาการข้อมูลขนาดใหญ่ที่นำไปสู่การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์



ภาพที่ ๓.๓๐ ภาพรวมเป้าประสงค์หลักและเป้าหมายสำคัญภายใต้ ๕ ยุทธศาสตร์ (ปี พ.ศ. ๒๕๖๕ - ๒๕๗๐)

### เป้าประสงค์หลักของยุทธศาสตร์ AI และตัวชี้วัด



### ภาพรวมผลกระทบต่อประเทศจากการขับเคลื่อนแผน AI และมาตรการรองรับ

ภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ นี้ มีการวางวิสัยทัศน์ ยุทธศาสตร์ แนวทางดำเนินการ รวมถึงมีการระบุถึงรายละเอียดในการขับเคลื่อนแผนฯ เพื่อให้สามารถนำแผนไปปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะเป็นหนึ่งในปัจจัยหลักที่จะช่วยพัฒนาระบบนิเวศ AI และยกระดับ AI readiness index ranking ของประเทศ

อย่างไรก็ตาม การดำเนินการตามยุทธศาสตร์และแผนงานโครงการที่ได้กำหนดไว้ในแผน อาจส่งผลกระทบต่อ การขับเคลื่อนแผนในบางด้านอันเกิดจากการขยายตัวของ การพัฒนาและใช้เทคโนโลยี AI ในประเทศไทย ซึ่งแผนปฏิบัติการนี้ก็ได้มีการคำนึงถึงผลกระทบ และได้เสนอมาตรการสนับสนุน/ป้องกันไว้แล้ว กล่าวคือ

#### ๑) ด้านการจ้างงานสร้างอาชีพ

เมื่อมีการดำเนินการตามแผนปฏิบัติการฯ นี้แล้ว โดยเฉพาะตามแนวทางที่กำหนดไว้ในยุทธศาสตร์ที่ ๓ ด้านการพัฒนากำลังคน คาดว่าจะเกิดมูลค่าการจ้างงานและสร้างอาชีพในระบบเศรษฐกิจของประเทศเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีจำนวนทรัพยากรบุคคลที่สามารถปรับทักษะและพัฒนาทักษะใหม่ (Reskill/ Upskill) ทางด้านดิจิทัลและ AI เพื่อรองรับอาชีพและการทำงานในรูปแบบใหม่ในประเทศเพิ่มมากขึ้น



ถึงแม้ว่าการเข้ามาของ AI ในภาพรวมจะมีการเพิ่มการสร้างการจ้างงานมากขึ้น (ซึ่งสาเหตุการจ้างงานที่มีแนวโน้มสูงขึ้นมาจากการที่บริษัทส่วนใหญ่ยังมีความต้องการการจ้างงานแบบผสมผสานระหว่างการทำงานโดยคนกับการใช้เทคโนโลยี AI เพราะมีจุดแข็งและจุดอ่อนที่ต่างกันซึ่งช่วยเสริมกันได้) แต่ก็ปฏิเสธไม่ได้ว่าจะมีบุคลากรในกลุ่มงานบางส่วนที่จะได้รับผลกระทบโดยตรงจากตำแหน่งงานที่หายไป เช่น พนักงาน Call Center, เจ้าหน้าที่ด้านการเงินและธนาคาร, พนักงานตรวจสอบและควบคุมคุณภาพในโรงงาน เป็นต้น ในอนาคตจะพบว่าไม่เพียงแต่การเปลี่ยนแปลงทักษะการทำงานของแรงงานที่ต้องปรับตัว ในระดับองค์กร/หน่วยงานเองก็จะเกิดการปรับตัวอย่างมากเช่นกัน ดังนั้น แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ จึงได้มีการเตรียมการถึงมาตรการสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาทักษะของบุคลากรทั้งปรับทักษะและพัฒนาทักษะใหม่ ไปพร้อมกับการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AI เพื่อให้บุคลากรที่ผ่านการพัฒนาเหล่านี้ มีทางเลือกทั้งการปรับทักษะเพื่อทำงานในอุตสาหกรรมเดิม หรือการพัฒนาทักษะใหม่เพื่อทำงานในอุตสาหกรรมใหม่ที่มีการปรับตัวจากการส่งเสริมด้วยการสร้างระบบนิเวศด้าน AI ที่แผนปฏิบัติการนี้ได้วางเป้าหมายไว้

## ๒) ด้านเศรษฐกิจ

ในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AI ในภาคเศรษฐกิจเป้าหมายทั้ง ๑๐ สาขา คาดการณ์ว่าจะช่วยยกระดับ GDP ของประเทศให้เพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากมูลค่าหรือรายได้ของผลิตภัณฑ์และบริการในประเทศเพิ่มสูงขึ้นจากการนำ AI มาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มผลิตภาพในกระบวนการผลิต การพัฒนาผลิตภัณฑ์ และการให้บริการ ตลอดจนการมีจำนวนผู้ประกอบการใหม่ด้านเทคโนโลยี วิชาธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม และการมีธุรกิจเกี่ยวเนื่องด้านดิจิทัลในประเทศมากขึ้น ดังที่สามารถเห็นได้จากกรณีในต่างประเทศ โดยในการขับเคลื่อนเพื่อให้เกิดสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจนี้ได้มีการกำหนดมาตรการ/นโยบายสนับสนุนในยุทธศาสตร์ทั้ง ๕ ด้านดังที่กล่าวมาก่อนหน้านี้จะเป็นตัวช่วยขับเคลื่อนการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ โดยเฉพาะที่ปรากฏในยุทธศาสตร์ที่ ๔ และ ยุทธศาสตร์ที่ ๕

อย่างไรก็ดี การนำ AI เข้าไปสู่การใช้งานในภาคเศรษฐกิจที่เป้าหมายทั้ง ๑๐ ด้านที่กล่าวไว้ในแผนนั้น แต่กลุ่มเศรษฐกิจเป้าหมายอาจมีความสามารถในการรับและประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AI ในระดับที่ต่างกัน เช่น ภาคเกษตรอาจเป็นภาคเศรษฐกิจที่มีความสามารถในการดูดซับและรับเทคโนโลยี AI เพื่อไปสู่การประยุกต์ใช้และสร้างคุณค่าทางเศรษฐกิจได้ช้ากว่าบางภาคเศรษฐกิจ เช่น ภาคการเงินการธนาคาร ภาคการแพทย์และสาธารณสุข ซึ่งในแผนปฏิบัติการได้คำนึงถึงประเด็นนี้เช่นกัน จึงได้มีการกำหนดให้มีโครงการประยุกต์ใช้ AI และการรวบรวมข้อมูลด้านการเกษตรโดยภาครัฐเป็นแกนก่อนระยะเริ่มต้น ส่วนในหลายภาคเศรษฐกิจซึ่งกลุ่มเอกชนมีความสามารถในการดูดซับและประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AI อย่างเข้มแข็งอยู่แล้ว ก็จะเป็นไปในการส่งเสริมโดยใช้มาตรการอื่นๆ เช่น กิจกรรมการส่งเสริมให้เกิด Startup ที่เข้ามาช่วยเร่งกระบวนการสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ หรือการสร้างแรงจูงใจในการทำธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับ AI เช่น มาตรการส่งเสริมการลงทุน การสนับสนุนให้เกิด Sand Box เพื่อนำร่องการใช้งาน เป็นต้น

### ๓) ด้านคุณภาพชีวิตในการเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ

การดำเนินการตามแผนปฏิบัติการ AI ฯ นี้ จะส่งผลให้ประชาชนในประเทศมีความเหลื่อมล้ำลดลง ทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม การศึกษา และการเข้าถึงบริการด้านสุขภาพ เนื่องจากสามารถเข้าถึงบริการภาครัฐได้อย่างเท่าเทียม ทัวถึง และเป็นธรรม ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเจนที่ได้เริ่มดำเนินการมาแล้วในปี ๒๕๖๔ คือการที่หน่วยงานภาครัฐนำ AI มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการทำงานและการให้บริการ นอกจากนี้ ก็ได้แก่กรณีการรับมือกับสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคโควิด-๑๙ โดยภายใต้สถานการณ์แพร่ระบาดของโรคโควิด-๑๙ ที่เกิดขึ้นในประเทศไทย ประเทศไทยได้มีการกำหนดมาตรการสนับสนุน/ดำเนินการต่างๆ อาทิ ๑) ดศ. ได้มีการร่วมมือกับภาคเอกชนนำเทคโนโลยี AI มาวิเคราะห์ภาพ CT Scan เพื่อวิเคราะห์การติดเชื้อโควิด-๑๙ ที่ปอดของผู้ที่เข้ารับการตรวจ ๒) มีการพัฒนา AI โปรแกรมของทีเซลส์ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ภาพเอกซเรย์ทรวงอก โดยศูนย์เร่งรัดวิจัยและนวัตกรรมเอกชน ซึ่งเป็นการร่วมมือของเครือข่ายโรงพยาบาลเอกชนในประเทศไทย เพื่อพัฒนาเทคโนโลยี Portable Chest X-ray: CXR และใช้ AI ช่วยแปลผลภาพรังสีบริเวณทรวงอกเพื่อตรวจคัดกรองโรคปอดอักเสบ โดยการพัฒนามีการร่วมมือกับภาคเอกชนในประเทศเกาหลีใต้<sup>41</sup> ๓) ทาง อว. ได้มีการให้บริการ Supercomputer ซึ่งได้ช่วยสนับสนุนงานวิจัยที่มีความสำคัญเร่งด่วนและสร้างผลกระทบในระดับประเทศที่เกี่ยวข้องกับโรคโควิด-๑๙ เช่น โครงการการคัดสรรสารออกฤทธิ์ต้านไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ ๒๐๑๙ ด้วยเทคนิคทางเคมีคำนวณขั้นสูง, โครงการถอดรหัสจีโนมสายพันธุ์ SAR-CoV-2 ที่ระบาดในประเทศไทย และงานวิจัยการศึกษาผลิตยาที่ใช้ต้านไวรัส Sars-CoV-2 เป็นต้น<sup>42</sup> <sup>43</sup> ๔) มีการจัดทำ “มาตรการด้านการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เพื่อรองรับการฟื้นฟูและปรับโครงสร้างเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ” หลังเกิดการแพร่ระบาดของโรคโควิด-๑๙ โดยมีการสนับสนุนการดำเนินการด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัลและ AI เช่น มีมาตรการด้านโครงสร้างพื้นฐาน Experience enhancement การปรับปรุงพัฒนาการให้ข้อมูลตามสถานที่ท่องเที่ยวให้มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น ผ่านการใช้สื่อและอุปกรณ์ดิจิทัล เช่น ARVR (Virtual reality/augmented reality) ส่วนในด้านการผลิตมีมาตรการด้านการพัฒนาทักษะอาชีพ เช่น การจัดหาผู้เชี่ยวชาญมาอบรมให้ความรู้เพื่อเพิ่มขีดความสามารถการทำงานในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ เช่น ด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Specialist) และนักวิทยาศาสตร์ข้อมูลและโปรแกรมเมอร์ (data scientist/programmer) รวมถึงมีการส่งเสริมให้เกษตรกรและ SMEs ปรับเปลี่ยนมาใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือดิจิทัล เป็นต้น<sup>44</sup>

### ๔) ด้านสังคมโดยรวม

เมื่อภาคองค์กรและภาคประชาชนเข้าใจและสามารถใช้ศักยภาพของปัญญาประดิษฐ์ได้ในวงกว้าง ส่งผลให้สามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงในยุคสมัยใหม่ได้เพื่อสร้างประโยชน์และอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน รวมถึงช่วยในการบริหารจัดการทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและธรรมชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

<sup>41</sup> <https://www.depa.or.th/th/article-view/ai-against-covid>

<sup>42</sup> <https://www.mhesi.go.th/index.php/en/news-and-announce-all/news-all/pr-news/4432-pm-2-5-3.html>

<sup>43</sup> <https://spaceth.co/supercomputer-covid-19/#>

<sup>44</sup> [https://www.mhesi.go.th/images/Pusit2021/pdfs/V013\\_Covid\\_recovery-12062020.pdf](https://www.mhesi.go.th/images/Pusit2021/pdfs/V013_Covid_recovery-12062020.pdf)



ช่วยลดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม เกิดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่า สามารถสร้างผลกระทบทางสังคม

เมื่อแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ นี้สามารถดำเนินการให้เกิดการกำหนดกฎหมายหรือกฎระเบียบในการกำกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์ให้ไปในทิศทางที่เหมาะสมและสร้างประโยชน์ต่อสังคมส่วนรวม ดังที่ได้มีการระบุไว้ในยุทธศาสตร์ที่ ๑ นั้น อาจยังมีช่องว่างที่ประชาชนหรือสังคมไม่ทราบถึงการประกาศและการบังคับใช้ รวมทั้งทำให้ประชาชนทั่วไปและสังคมทราบถึงผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นเมื่อแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ จนมีระบบนิเวศที่เอื้อต่อการขยายตัวของการพัฒนาและการประยุกต์ใช้ AI ในประเทศไทย ดังนั้นจำเป็นต้องให้ความรู้แก่ประชาชนทุกภาคส่วนในสังคมอย่างทั่วถึง เพื่อไม่ให้เกิดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงการใช้ประโยชน์ และเข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ซึ่งในแผนนี้ จึงได้มีกำหนดให้มีกิจกรรมการสื่อสารเกี่ยวกับความก้าวหน้าของ AI และจริยธรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องการนำ AI มาใช้งานไว้ด้วยดังปรากฏในยุทธศาสตร์ที่ ๑

### ๓) ตัวชี้วัด

รายละเอียดตัวชี้วัดของแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย ฯ สามารถแสดงได้ดังนี้

ตัวชี้วัด	คำอธิบายค่าเป้าหมาย	ค่าพื้นฐาน	แนวทางการประเมินผล
<b>ยุทธศาสตร์ที่ ๑</b>			
๑.๑ ประชาชนไม่ต่ำกว่า ๖๐๐,๐๐๐ คน-ครั้ง เกิดความตระหนัทางด้าน AI ใน ๖ ปี	ประชาชนไม่ต่ำกว่า ๖๐๐,๐๐๐ คน-ครั้ง (นับซ้ำได้) เกิดความตระหนัก ความเชื่อมั่น ทางด้านสังคมและจริยธรรมในการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการยอมรับในระดับสากล	สถิติการใช้บริการส่งเสริมการเรียนรู้จากศูนย์ดิจิทัลชุมชน ปี ๒๕๖๓ - ๒๕๖๔ ประมาณ ๒๕๓,๐๐๐ คน (ต.ศ.) ทั้งนี้ประมาณไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๓๐ ของการสร้างการเรียนรู้ของ Digital Citizen จะเป็นการสร้างความตระหนักและความพร้อมทางด้านสังคมและจริยธรรมเกี่ยวกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์	รวบรวมข้อมูลจำนวนประชาชน จากการเข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับการสร้างความตระหนัทางด้านปัญญาประดิษฐ์ เช่น การอบรม Digital Literacy ผ่านศูนย์ดิจิทัลชุมชน การพัฒนาพื้นฐานความรู้ความเข้าใจที่เกี่ยวข้อง จากกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม และมีหน่วยงานร่วม เช่น อว. ศร. (สพฐ.) และ สพร.
๑.๒ กฎหมาย/ระเบียบ/ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับ AI ถูกประกาศใช้งานไม่ต่ำกว่าจำนวน ๑ ฉบับ	กฎหมาย/ระเบียบ/ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ ได้ถูกจัดทำและประกาศใช้งานไม่ต่ำกว่าจำนวน ๑ ฉบับ	-	หมายเหตุ: ยังไม่มีการจัดเก็บข้อมูล เนื่องจากประเทศไทยยังไม่เคยมีกฎหมายด้านนี้มาก่อน โดยคณะทำงานขับเคลื่อนแผน AIฯ จะรวบรวมรายงานการดำเนินงานในการจัดทำร่างกฎหมาย/ระเบียบ/ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ จากกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง



ตัวชี้วัด	คำอธิบายค่าเป้าหมาย	ค่าพื้นฐาน	แนวทางการประเมินผล
<b>ยุทธศาสตร์ที่ ๒</b>			
๒.๑ ยกระดับดัชนีความพร้อมด้านพร้อมด้าน AI ของรัฐบาลไทยให้สูงขึ้นไม่ต่ำกว่าลำดับที่ ๕๐ ของโลก	ยกระดับดัชนีความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์ของรัฐบาลไทยให้สูงขึ้นไม่ต่ำกว่าลำดับที่ ๕๐ ของโลก ซึ่งช่วยวางรากฐานระบบการศึกษา ด้านปัญญาประดิษฐ์ เครือข่ายมหาวิทยาลัยร่วมขับเคลื่อนและพัฒนาประเทศในการวิจัย พัฒนาสังคมและภาคธุรกิจแบบบูรณาการให้มีความเข้มแข็งยั่งยืน	ข้อมูลการจัดลำดับของ Government Artificial Intelligence Readiness Index ของ OECD โดย ประเทศไทยอยู่ในลำดับที่ ๕๖ (พ.ศ. ๒๕๖๒), ๖๐ (พ.ศ. ๒๕๖๓) ของโลก ซึ่งมีการเก็บข้อมูลในมิติ (๑) Government: Vision, Governance & Ethics, Digital Capacity, Adapability (๒) Technology sector: Human Capital, Innovation Capacity, Size (๓) Data and Infrastructure: Data Representativeness, Data Availability, Infrastructure	คณะทำงานขับเคลื่อนแผน AIฯ จะรายงานข้อมูลต่อการสำรวจข้อมูลของ OECD ด้านสถานภาพการจัดทำแผน AI ของประเทศไทย วางกลยุทธ์กำกับดูแลของภาครัฐ โครงสร้างพื้นฐานเพื่อการพัฒนาเทคโนโลยี และข้อมูล ที่เกี่ยวข้อง เพื่อตอบโจทย์การพัฒนาของประเทศ ด้านปัญญาประดิษฐ์
๒.๒ เกิดการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลสำหรับสนับสนุนงานด้าน AI ในภาครัฐและภาคเอกชนเพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๐ ต่อปี	เกิดการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลสำหรับสนับสนุนงานด้านปัญญาประดิษฐ์ เช่น ระบบบริหารจัดการเก็บข้อมูล การเชื่อมโยงและการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ เป็นต้น ทั้งในภาครัฐและภาคเอกชนเพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๐ ต่อปี	ประเมินมูลค่าการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลของประเทศไทย ซึ่งคาดการณ์ปี พ.ศ. ๒๕๖๕ จะเติบโตประมาณร้อยละ ๒๐.๔ อย่างไรก็ตาม กว่าร้อยละ ๔๐ ของการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลของประเทศไทยจะผลักดันโดยเทคโนโลยี AI (depa)	รวบรวมข้อมูลจากการลงทุนด้านดิจิทัลสำหรับสนับสนุนงานด้านปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐและเอกชน ซึ่งจะมีส่วนสำคัญในการสนับสนุนภาคอุตสาหกรรมเป้าหมายที่เกี่ยวข้อง
<b>ยุทธศาสตร์ที่ ๓</b>			
๓. บุคลากรด้าน AI ของประเทศ เพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่า ๓๐,๐๐๐ คนใน ๖ ปี	ทรัพยากรบุคคลของประเทศที่ได้รับ การพัฒนาศักยภาพทักษะตามสาขา ความต้องการด้านปัญญาประดิษฐ์ ให้กับทุกอาชีพ เพื่อเพิ่มผลิตภาพแรงงานและการสร้างธุรกิจ ข้าราชการและบุคลากรภาครัฐ และประชาชนทั่วไป เพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่า ๓๐,๐๐๐ คนใน ๖ ปี (ในปี ๒๕๗๐)	จำนวนผู้จบสายคอมพิวเตอร์ประมาณ ๓๕,๐๐๐ คน/ปี ซึ่งจะมีการผลิตกลุ่มผู้สร้างระบบที่ใช้ AI (AI creator) และนักวิจัยและพัฒนาระบบ AI ขั้นสูง (AI research) ป้อนสู่อุตสาหกรรม AI ได้ประมาณ ๔,๙๐๐ คน/ปี (AIAT)	รวบรวมข้อมูลการพัฒนาทักษะปัญญาประดิษฐ์ กลุ่มนักศึกษา กำลังคนขั้นสูง เพื่อป้อนสู่ภาคธุรกิจ อุตสาหกรรม ภาครัฐ และภาคการศึกษา โดยมุ่งเน้น ๓ กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ (๑) ผลิตกำลังคนดิจิทัล ระดับอุดมศึกษาสาขาที่เกี่ยวข้อง สร้าง AI Engineers และ Innovators (๒) การพัฒนากำลังคนเพื่อภาคธุรกิจ และอุตสาหกรรม โดยการ Up-skill, Re-skill
<b>ยุทธศาสตร์ที่ ๔</b>			
๔.๑ ความเข้มแข็งทางเทคโนโลยี AI เพิ่มขึ้น โดยเกิดต้นแบบจากผลงานวิจัยพัฒนาและนวัตกรรมด้าน AI ไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ ต้นแบบ ใน ๖ ปี	ประเทศไทยมีความเข้มแข็งทางเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพิ่มขึ้น ทั้งผลงานวิจัยพัฒนา นวัตกรรม และทรัพย์สินทางปัญญาที่เกี่ยวข้อง โดยเกิดต้นแบบ ๑๐๐ ต้นแบบใน ๖ ปี	จำนวนโครงการวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ของไทย ประมาณ ๑๔๔ โครงการ (วช.) และจำนวนการจดสิทธิบัตรผลงานที่เกี่ยวข้องด้าน AI ของกรมทรัพย์สินทางปัญญาปี พ.ศ. ๒๕๖๑ - ๒๕๖๓ ประมาณ ๗ สิ่งประดิษฐ์/ปี ภายใต้แผนฯ นี้มีการพัฒนาความเข้มแข็งทางเทคโนโลยีพร้อมกับความ	การรวบรวมข้อมูลจำนวนต้นแบบ ผลงานวิจัยพัฒนา นวัตกรรมและจำนวนการยื่นจดสิทธิบัตรของไทยจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง



ตัวชี้วัด	คำอธิบายค่าเป้าหมาย	ค่าพื้นฐาน	แนวทางการประเมินผล
		ต้องการใช้งานจึงคาดว่าจะส่งผลให้เกิดขึ้นแบบผลงานวิจัยนวัตกรรมด้าน AI ของสถาบันการศึกษา/วิจัยไทย/อื่น ๆ ปี พ.ศ. ๒๕๗๐ ที่ ๑๐๐ ต้นแบบ (หรือประมาณ ๑๕ ต้นแบบ/ปี)	
๔.๒ ผลงานวิจัย พัฒนา และนวัตกรรมด้าน AI ถูกนำไปใช้อย่างทั่วถึงและช่วยสร้างผลกระทบในภาคธุรกิจและภาคสังคมได้ไม่ต่ำกว่า ๔.๘ หมื่นล้านบาทในปี พ.ศ. ๒๕๗๐	ผลงานวิจัย พัฒนาและนวัตกรรมเทคโนโลยีด้านปัญญาประดิษฐ์ถูกนำไปใช้ในหน่วยงานเป้าหมายและจะช่วยสร้างผลกระทบในภาคธุรกิจและภาคสังคม อันจะเป็นส่วนร่วมสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมประเทศ	มูลค่าผลกระทบในภาคธุรกิจและภาคสังคมจากการนำผลงานวิจัยพัฒนาและนวัตกรรมด้าน AI ไปใช้งานที่จะเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ ๒๐ ในแต่ละปีจากปี พ.ศ. ๒๕๖๓ (จากมูลค่าประมาณ ๕.๗๑ พันล้านบาท)	การรวบรวมข้อมูลจากโครงการที่มีการนำผลงานวิจัย พัฒนาและนวัตกรรมด้านปัญญาประดิษฐ์ ไปประยุกต์ใช้งานในหน่วยงานซึ่งจะช่วยสร้างประโยชน์ทั้งมิติทางสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมเพิ่มผลผลิตทั้งในด้านการยกระดับกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์และผู้เกี่ยวข้องจากการใช้งานนวัตกรรม
<b>ยุทธศาสตร์ที่ ๕</b>			
๕.๑ เกิดจำนวนหน่วยงานที่มีการใช้งานนวัตกรรม AI กับการประยุกต์ใช้งานทั้งในภาครัฐ ภาคธุรกิจและผู้ประกอบการใหม่ เพิ่มขึ้น ไม่ต่ำกว่า ๖๐๐ รายใน ๖ ปี	จำนวนหน่วยงานที่มีการใช้งานนวัตกรรม AI กับการประยุกต์ใช้งานทั้งในภาครัฐ ภาคธุรกิจและผู้ประกอบการใหม่ จากการส่งเสริมศักยภาพทางเทคโนโลยีและการประยุกต์ใช้งานนวัตกรรมของเศรษฐกิจ ไม่ต่ำกว่า ๖๐๐ รายใน ๖ ปี	ประเมินการเพิ่มขึ้นจาก ปี พ.ศ. ๒๕๖๓ ที่มีจำนวนผู้ใช้งานนวัตกรรมด้าน AI ไม่ต่ำกว่า ๘๐ หน่วยงานต่อปี (หนึ่งหน่วยงานสามารถใช้ AI มากกว่า ๑ ผลงาน) (สวทช.) โดยภายใต้แผนฯ นี้มีการส่งเสริมการใช้งานในกลุ่มเป้าหมายในหลายภาคส่วน จึงคาดว่าจะส่งผลให้เกิดการใช้งานนวัตกรรมด้าน AI เพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ หน่วยงานต่อปี	รวบรวมข้อมูลจำนวนหน่วยงานที่มีการเชื่อมโยงการประยุกต์ใช้ AI โดยรวมทั้งการประยุกต์ใช้งานในภาครัฐ ภาคธุรกิจ เดิมและผู้ประกอบการใหม่ เพื่อการส่งเสริมศักยภาพทางเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไทย
๕.๒ ชีตความสามารถในการแข่งขันด้าน AI ของประเทศเพิ่มขึ้นจากการบูรณาการข้อมูลขนาดใหญ่ที่นำไปสู่การประยุกต์ใช้ AI	ชีตความสามารถในการแข่งขันของประเทศเพิ่มขึ้น เนื่องจากการพัฒนาระบบนิเวศที่เอื้อต่อการบูรณาการข้อมูลขนาดใหญ่ทั้งในภาครัฐและเอกชน จนเกิดการการประยุกต์ใช้ AI	-	หมายเหตุ ยังไม่มีการจัดเก็บข้อมูล โดยคณะอนุกรรมการขับเคลื่อน แผน AI๓ จะรับผิดชอบขอพิจารณาติดตามการจัดเก็บรวบรวมถึงประสิทธิภาพจากการเชื่อมโยงข้อมูลขนาดใหญ่สู่การประยุกต์ใช้ AI ของในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

### ๓.๒.๓ แนวทางการดำเนินการ/พัฒนา

จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ นำมาสู่การวิเคราะห์และจัดทำเป็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญและเหมาะสมกับบริบทของไทยในการที่จะสนับสนุนและพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ในประเทศ เพื่อให้เกิดแรงผลักดันจากทั้งภาครัฐและเอกชน ตลอดจนตอบสนองต่อตัวชี้วัดในระดับสากล ในแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ นี้จึงได้กำหนดยุทธศาสตร์ภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย เพื่อดำเนินงานในด้านต่าง ๆ ที่สำคัญไว้ ๕ ยุทธศาสตร์ โดยได้มีระบุรายละเอียดที่ครอบคลุม เป้าหมาย/

ตัวชี้วัดระดับแนวทางการดำเนินงาน/พัฒนา (ตัวชี้วัดเชิง outcome) กิจกรรมที่ต้องดำเนินการ/ผู้รับผิดชอบ (ระดับกระทรวง)/ การติดตามประเมินผลระดับกิจกรรม ดังมีรายละเอียด ดังนี้

**ยุทธศาสตร์ที่ ๑** การเตรียมความพร้อมของประเทศในด้านสังคม จริยธรรม กฎหมาย และกฎระเบียบสำหรับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์

**ยุทธศาสตร์ที่ ๒** การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสนับสนุนด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

**ยุทธศาสตร์ที่ ๓** การเพิ่มศักยภาพบุคลากรและการพัฒนาการศึกษาด้านปัญญาประดิษฐ์

**ยุทธศาสตร์ที่ ๔** การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อสนับสนุนเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

**ยุทธศาสตร์ที่ ๕** การส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและระบบปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐและภาคเอกชน

**ยุทธศาสตร์ที่ ๑: การเตรียมความพร้อมของประเทศในด้านสังคม จริยธรรม กฎหมาย และกฎระเบียบสำหรับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์**

การใช้งานปัญญาประดิษฐ์และการพัฒนาเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วจำเป็นต้องมีการศึกษา วางแผน และเตรียมความพร้อมในมิติต่าง ๆ ทั้งด้านสังคม จริยธรรม กฎหมาย และกฎระเบียบสำหรับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ไปพร้อม ๆ กัน ประเทศไทยจึงควรมีการศึกษาลักษณะและประเมินความเสี่ยงจากการพัฒนาและใช้งานปัญญาประดิษฐ์ในมิติต่าง ๆ การสร้างแนวทางและกรอบการกำกับดูแลหลักจริยธรรมสำหรับปัญญาประดิษฐ์ เพื่อเป็นการส่งเสริมให้การพัฒนาและใช้งานปัญญาประดิษฐ์ของประเทศเป็นไปในรูปแบบที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม (Socially Beneficial) และมีจริยธรรม (Ethics) เพื่อสร้างความน่าเชื่อถือและความมั่นใจในการใช้งานต่อสาธารณะ (Trust) ความมั่นคงปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว (Security and Privacy) การกำหนดขอบเขตความรับผิดชอบและตรวจสอบได้ (Accountability) การคำนึงถึงและไม่ล่วงละเมิดสิทธิมนุษยชน (Human rights) การให้ความสำคัญกับความเป็นอยู่ของมนุษย์ (Well-being) และการสร้างความเท่าเทียมและยุติธรรม (Fairness) สำหรับเป็นแนวปฏิบัติสำหรับทั้งนักวิจัย ผู้ออกแบบ ผู้พัฒนา ผู้ให้บริการ และผู้ใช้งานปัญญาประดิษฐ์ และเป็นกลไกสำคัญที่ช่วยให้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เกิดประโยชน์กับทุกคนได้อย่างแท้จริง

ในส่วนของการบังคับใช้กฎหมาย กฎระเบียบ และมาตรฐานต่าง ๆ ของประเทศก็จำเป็นต้องมีการติดตามความก้าวหน้าเรื่องเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว และรู้เท่าทันภัยคุกคามในอนาคตที่จะปรับเปลี่ยนรูปแบบไปเรื่อย ๆ และภาครัฐต้องเร่งปรับเปลี่ยนข้อบังคับและปลดล็อกข้อจำกัดทางกฎหมาย กฎระเบียบ และมาตรฐานต่าง ๆ ให้เท่าทันต่อความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมของปัญญาประดิษฐ์ในทุกมิติและสอดคล้องกับแนวทางในระดับสากล เพื่อให้การบังคับใช้เป็นไปอย่างถูกต้องเหมาะสมและได้รับความเชื่อมั่นจากทุกภาคส่วนว่าระบบปัญญาประดิษฐ์ที่จะนำมาใช้นั้นถูกต้องตามกฎหมาย



ไม่ละเมิดสิทธิตามกฎหมายของประเทศ และไม่ทำให้ผู้ใดได้รับความเสียหายต่อร่างกายและทรัพย์สิน ดังนั้น เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในระดับสูงสุด ภาครัฐควรมีการพัฒนากฎหมายเพื่อรองรับและส่งเสริมการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อย่างเหมาะสม มีจริยธรรม เพื่อประโยชน์ของประชากรของประเทศ ป้องกันการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไปใช้ในทางที่ผิด มีการกำหนดหน่วยงานที่รับผิดชอบบังคับใช้กฎหมาย รวมถึงภาครัฐควรสร้างความร่วมมือกับภาคเอกชนและภาคส่วนต่าง ๆ ในการจัดตั้งองค์กรอิสระหรือเครือข่ายที่จะมาร่วมผลักดันและส่งเสริมการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อย่างเหมาะสมในประเทศ นอกจากนี้ ภาครัฐและเอกชนควรต้องร่วมมือกันในการเรียนรู้ลักษณะของภัยคุกคามที่เกิดจากระบบปัญญาประดิษฐ์ในรูปแบบต่าง ๆ และมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างภาครัฐและเอกชนในทุกภาคส่วนอุตสาหกรรม ตลอดจนส่งเสริมให้เกิดองค์กรด้านความมั่นคงในการใช้งานระบบปัญญาประดิษฐ์ เพื่อทำหน้าที่รักษาความปลอดภัยในการใช้งานระบบปัญญาประดิษฐ์ของประเทศ

นอกจากนี้ การเตรียมความพร้อมและให้ความสำคัญกับกฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA: Personal Data Protection Act) ซึ่งเป็นกฎหมายเกี่ยวกับข้อมูล และเกี่ยวข้องกับทุกคนในสังคม ในสถานะที่เป็น “เจ้าของข้อมูล” ก็เป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากกฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล เป็นกฎหมายสำคัญที่จะทำให้ธุรกิจไทยมีมาตรการด้านการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลที่ชัดเจน เมื่อบังคับใช้กฎหมายในระดับประเทศ ก็จะทำให้หน่วยงานทุกหน่วยในไทยต้องพยายามรักษามาตรฐานด้านการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลให้ยึดถือได้และอยู่ในระดับเดียวกัน และทำให้ภาพรวมต่อความเชื่อมั่นของประเทศไทยดีขึ้นไปด้วย

จากความสำคัญดังกล่าวข้างต้น ประเทศไทยจึงควรมีการส่งเสริม “การศึกษาประเด็นด้านจริยธรรม และผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์” เพื่อจัดเตรียมความพร้อมและสร้างแนวทางสำหรับรองรับผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากปัญญาประดิษฐ์ในอนาคต โดยควรมีแนวปฏิบัติสำหรับการดำเนินโครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐที่เกี่ยวข้องด้านปัญญาประดิษฐ์ที่มีงบประมาณโครงการตั้งแต่ ๑ ล้านบาท ขึ้นไป ซึ่งควรจัดสรรงบประมาณร้อยละ ๑ ของโครงการ สำหรับเพื่อใช้การศึกษาประเด็นด้านจริยธรรมและผลกระทบต่อสังคมของปัญญาประดิษฐ์ในมิติต่าง ๆ ทั้งในระดับประเทศหรือรายสาขาที่สำคัญ (Sector) เช่น ผลกระทบที่จะเกิดต่อมนุษย์ ชุมชน ระบบเศรษฐกิจ ผลกระทบต่อตลาดแรงงานและการประกอบอาชีพ ผลกระทบด้านความเหลื่อมล้ำ ผลกระทบด้านการเลือกปฏิบัติ ผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัว หรือ ผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์ต่อการแพทย์ ตลอดจนผลกระทบด้านปัญหาอาชญากรรมรูปแบบใหม่ๆ ที่เกิดปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งอาจจะเป็นอันตรายและร้ายแรงกว่าที่เคยคาดคิด เป็นต้น แล้วจัดทำข้อเสนอมาตรการหรือแนวปฏิบัติในการรับมือและป้องกันผลกระทบต่อสังคมของปัญญาประดิษฐ์ในด้านนั้น ๆ ตลอดจนการสื่อสารและสร้างการรับรู้ถึงผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์และแนวปฏิบัติในการรับมือ เพื่อให้ประชาชนมีความรู้เท่าทันเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และสามารถอยู่ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ได้

### (๑.๑) วัตถุประสงค์

- (๑) เพื่อเตรียมความพร้อมของประเทศในด้านสังคม จริยธรรม กฎหมาย มาตรฐานและกฎระเบียบ สำหรับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในประเทศ
- (๒) เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในประเทศ
- (๓) เพื่อให้เกิดการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อย่างเหมาะสมและมีจริยธรรม

### (๑.๒) แนวทางการดำเนินการ

#### (๑) การจัดทำข้อกำหนดเชิงนโยบาย แนวปฏิบัติ กฎ ระเบียบ มาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (Driving AI Governance, Law and Regulation)

โดยจัดให้มีศึกษาและวางแผนแนวทางในการออกกฎหมายและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งในระยะแรกควรเร่งดำเนินการแก้ไข กฎ ระเบียบ ข้อปฏิบัติ ที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และในระยะยาวควรพิจารณาความจำเป็นในการออกกฎหมายหรือทบทวนกฎระเบียบใหม่ สำหรับการบังคับใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ด้วยการบังคับใช้กฎหมายตั้งแต่ต้นทางของการออกแบบ เทคโนโลยี (Law by design) ซึ่งเบื้องต้นแบ่งเป็น ๗ หัวข้อ ประกอบด้วย การกำหนดภาระหน้าที่ให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี ความปลอดภัยและความแน่นอนของเทคโนโลยีที่นำมาใช้ ความเป็นส่วนตัวและการคุ้มครองข้อมูล ความโปร่งใสและตรวจสอบได้ของการทำงาน การไม่เลือกปฏิบัติ การดำเนินการอย่างยุติธรรม และความเสมอภาคของบุคคลหลักหลายประเภทในการเข้าถึง เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของสังคม และความรับผิดชอบของผู้ออกแบบ ผู้ใช้และผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี เพื่อให้เกิดความถูกต้องของข้อมูล สิทธิที่ชัดเจนในสินทรัพย์ ข้อมูล ความเป็นเจ้าของและความรับผิดชอบ การเข้าถึงหรือสัมผัสกับเทคโนโลยีที่ไม่เท่ากัน รวมถึง พรหมแดนของการบังคับสิทธิในการใช้ปัญญาประดิษฐ์ที่ชัดเจน เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาของเทคโนโลยีที่เกิดขึ้น และเกิดความเชื่อมั่นในการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในภาคส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ทั้งนี้เมื่อประเทศไทยได้มีการออกกฎหมายและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ตามที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว ก็ควรจะได้มีการดำเนินการเสริมในการดำเนินการในด้านนี้เพิ่มเติมด้วย เช่น การบรรจุความรู้ด้านจริยธรรมด้านการใช้เทคโนโลยี การพัฒนา และผลกระทบจากปัญญาประดิษฐ์เข้าไปในการเรียนการสอนตั้งแต่ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อให้เกิดความตระหนักรู้ต่อการพัฒนาและการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่สอดคล้องกับหลักเกณฑ์ที่ได้พัฒนาขึ้น รวมทั้ง การสร้างข้อตกลงทางจริยธรรมด้านการพัฒนาและใช้ปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับต่างประเทศเพื่อให้เกิดข้อตกลงจริยธรรมเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในระดับนานาชาติด้วย

นอกจากนี้ การพัฒนาระบบมาตรฐานเพื่อเพิ่มขีดความสามารถของผู้ประกอบการ ปัญญาประดิษฐ์เป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องดำเนินการ โดยเริ่มการพัฒนามาตรฐานพื้นฐาน อาทิ การจัดทำ มาตรฐานการเก็บข้อมูลและมาตรการในการตรวจสอบความถูกต้องข้อมูล การจัดทำมาตรฐานที่ เกี่ยวข้องกับหุ่นยนต์ อุปกรณ์และเครื่องมือแพทย์ที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์ หรือ มาตรฐานหุ่นยนต์ชนิดที่ สามารถทำงานร่วมกับมนุษย์ได้ เป็นต้น เพื่อสร้างให้เกิดความปลอดภัยและเชื่อมั่นดำเนินการพัฒนา กระบวนการและแนวทางการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ให้สอดคล้องกับกฎหมาย จริยธรรมและ มาตรฐานสากล (Laws Ethics and International Standards)

## (๒) การจัดกิจกรรมด้านการสื่อสารและการรับรู้ให้แก่ประชาชน

กิจกรรมการสื่อสารเพื่อสร้างการรับรู้และรู้เท่าทันต่อการพัฒนาและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ในภาคส่วนต่างๆ ผ่านสื่อในช่องทางต่างๆ เป็นเรื่องสำคัญที่จะช่วยสร้างความ ตระหนักต่อบทบาทของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ รวมถึงการสร้างความสามารถในการปรับตัวของ ประชาชนและสังคมให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและปัญญาประดิษฐ์ และสามารถนำ เทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริงภายใต้สมดุลของคุณธรรมพื้นฐาน อีกทั้งป้องกันหรือลด ผลกระทบในด้านลบของการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อีกด้วย

นอกจากการสื่อสารเกี่ยวกับประเด็นของผลที่อาจเกิดขึ้นจากการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์แล้ว ก็ควรมีการสื่อสารในด้านจริยธรรม หลักเกณฑ์และระบบการพัฒนาระบบรักษาความมั่นคงปลอดภัย และความเป็นส่วนตัว (Security and Privacy) รวมถึงการคุ้มครองสิทธิข้อมูลส่วนบุคคล ความเท่า เทียม หลากหลาย ครอบคลุมและเป็นธรรม (Fairness) และความน่าเชื่อถือ (Reliability) รวมทั้งยัง ควรส่งเสริมให้มีการการพัฒนาประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการทำงานร่วมกันระหว่างมนุษย์กับ ปัญญาประดิษฐ์ที่หลากหลายมิติและนโยบายต่าง ๆ เพื่อให้ประชาชนได้รับรู้และเข้าใจวิธีการในการ ปฏิบัติที่ถูกต้อง

### (๑.๓) ประโยชน์มุ่งเน้นที่คาดว่าจะได้รับ

- (๑) แนวปฏิบัติ กฎหมาย กฎระเบียบ เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการใช้งานปัญญาประดิษฐ์อย่าง เหมาะสม มีจริยธรรม
- (๒) ระดับความเชื่อมั่นในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของประเทศ
- (๓) ประชาชนเกิดความตระหนัก และมีความพร้อมทางสังคมและจริยธรรมด้านปัญญาประดิษฐ์
- (๔) ระบบป้องกันความปลอดภัยและมั่นคงให้แก่ระบบปัญญาประดิษฐ์

### (๑.๔) หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สดช. ดส. และ อว.

## ยุทธศาสตร์ที่ ๒: การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสนับสนุนด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

จากการที่เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในกิจการต่าง ๆ ได้อย่างประสบความสำเร็จ จนเป็นที่ประจักษ์ในช่วงระยะเวลาหลายปีที่ผ่านมา หนึ่งในเทคโนโลยีที่เป็นองค์ประกอบของระบบปัญญาประดิษฐ์ที่สำคัญ คือ เทคโนโลยีการเรียนรู้จำและเทคโนโลยีการเรียนรู้เชิงลึก ซึ่งได้รับการยอมรับว่ามีความถูกต้องในการเรียนรู้และนำไปใช้ในระดับที่ดีมาก แต่อย่างไรก็ดีเทคโนโลยีการเรียนรู้จำและเทคโนโลยีการเรียนรู้เชิงลึกนี้จำเป็นต้องเป็นการเรียนรู้จากข้อมูลที่ถูกต้อง มีจำนวนมาก และเพียงพอที่จะพัฒนาระบบการเรียนรู้ได้ครอบคลุมต่อความต้องการใช้งาน ข้อมูลจึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เป็นอย่างมาก ดังนั้น ความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานและระบบนิเวศที่ดีจะเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและระบบปัญญาประดิษฐ์ในประเทศ **โครงสร้างพื้นฐานหลัก** ที่รองรับการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่สำคัญที่รัฐควรเร่งพัฒนา ได้แก่ **๑) โครงสร้างพื้นฐานทางด้านดิจิทัล** เพื่อรองรับการเชื่อมโยงและรับ-ส่งข้อมูลระหว่างกัน เช่น การพัฒนาแพลตฟอร์มกลางระดับประเทศ เชิงบูรณาการ และการส่งเสริมการนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ในประเทศเพื่อสนับสนุนการทำงานของปัญญาประดิษฐ์ เป็นต้น และ **๒) โครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูล** ได้แก่ การพัฒนาศูนย์เชื่อมโยงและวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการประมวลผลและคำนวณขั้นสูง เป็นต้น ทั้งนี้ การเตรียมความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูลนี้ ยังจำเป็นต้องจัดให้มี Sandbox ในการใช้ข้อมูลและการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ตลอดจนเตรียมความพร้อมในเรื่องมาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการธรรมาภิบาลข้อมูล (Data Governance) ซึ่งหมายถึง การกำกับดูแลข้อมูล โดยมีการกำหนดนโยบายที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลอย่างมีระบบ ตั้งแต่การเกิดของข้อมูล การจัดเก็บ การวิเคราะห์ การทำลาย การเข้าถึง การรักษาความปลอดภัย และการนำไปใช้ โดยให้ความสำคัญทั้งในมุมกระบวนการ บุคลากร และเทคโนโลยีที่มีความพอดีและเหมาะสมต่อการนำไปใช้งานต่อไป และเนื่องจากข้อมูลจัดเป็นทรัพย์สินที่สำคัญในการดำเนินงานของหน่วยงาน โดยเฉพาะข้อมูลภาครัฐซึ่งมีความสำคัญในการนำข้อมูลมาใช้สนับสนุนการขับเคลื่อนนโยบาย เศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลให้กับทุกภาคส่วน แต่เนื่องจากในปัจจุบันหน่วยงานภาครัฐยังประสบกับปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการข้อมูล ซึ่งเป็นประเด็นปัญหาเชิงนโยบายและปฏิบัติ ทั้งในเรื่องความซ้ำซ้อนของข้อมูล ความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล เช่น การรักษาความลับ การเข้าถึงข้อมูล การรักษาความเป็นส่วนบุคคล เป็นต้น คุณภาพของข้อมูล เช่น ความถูกต้อง ความครบถ้วน ความเป็นปัจจุบัน การเปิดเผยข้อมูล (เช่น หน่วยงานเจ้าของข้อมูลไม่อนุญาตให้เข้าถึงข้อมูล กระบวนการขอใช้ข้อมูลซับซ้อน และใช้เวลานาน ข้อมูลไม่อยู่ในรูปแบบที่ใช้งานต่อได้ง่าย และยังไม่มีการนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการบริหารจัดการข้อมูลที่ไม่ครอบคลุมและไม่ชัดเจนของหน่วยงาน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องให้หน่วยงานภาครัฐมีมาตรการและแนวปฏิบัติในธรรมาภิบาลข้อมูลและบริหารจัดการข้อมูลที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อให้การได้มาและการนำไปใช้ข้อมูลของหน่วยงานภาครัฐถูกต้อง ครบถ้วน

เป็นปัจจุบัน มั่นคงปลอดภัย รักษาความเป็นส่วนบุคคล และสามารถเชื่อมโยงกันได้อย่างมีประสิทธิภาพและ  
 มั่นคงปลอดภัยได้จริง

นอกจากโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นแล้ว การพัฒนาระบบสนับสนุน ได้แก่ (๑) ธุรกิจหรือบริการที่  
 สนับสนุนการขยายผลการประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งธุรกิจหรือบริการสนับสนุนนี้นับได้  
 ว่าเป็นข้อต่อที่สำคัญระหว่างเทคโนโลยีนวัตกรรมกับผู้ใช้งานเนื่องจากเป็นผู้ที่สามารถสร้างโซลูชันหรือบริการ  
 สนับสนุนระบบเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในระบบเศรษฐกิจเพื่อตอบโจทย์ผู้ใช้งานอย่างมืออาชีพ และ  
 (๒) เครือข่ายความร่วมมือในรูปแบบต่าง ๆ ที่สนับสนุนให้เกิดการทำงานร่วมกัน ตลอดจนเพื่อให้มี  
 การแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งในระดับประเทศและร่วมกับต่างประเทศก็เป็น  
 สิ่งจำเป็นในการที่จะช่วยส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาและใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ขึ้น ซึ่งการพัฒนาให้  
 เกิดระบบนิเวศดังกล่าว อาจทำได้โดยการสร้างเครือข่ายเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน (Consortium) ทางด้าน  
 ปัญญาประดิษฐ์ให้เกิดในประเทศ เพื่อสนับสนุนให้มีเวทีสำหรับการทำงานร่วมกันของนักพัฒนาเอง หรือ  
 ระหว่างนักพัฒนาและผู้ใช้งาน ให้สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อมูล และองค์ความรู้ระหว่างกัน  
 ตลอดจนการพัฒนาให้เกิดเครือข่ายในระดับโลก (Global Network) เพื่อช่วยให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้  
 เทคโนโลยี มาตรฐาน และการประยุกต์ใช้งาน ที่มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับในระดับสากลได้

### (๒.๑) วัตถุประสงค์

- (๑) เพื่อสร้างเครือข่าย (Network หรือ Consortium) ทั้งในประเทศและต่างประเทศ (Global Network) สำหรับเป็นกลไกในการขับเคลื่อนระบบนิเวศปัญญาประดิษฐ์
- (๒) เพื่อให้เกิดแพลตฟอร์มกลางระดับประเทศแบบบูรณาการ สำหรับรองรับการพัฒนาและการ  
 ให้บริการ ด้านปัญญาประดิษฐ์และข้อมูล (AI and Data Service Platform) ของไทย เพื่อเป็น  
 ศูนย์กลางเชื่อมโยงข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ ตลอดจนเผยแพร่ แลกเปลี่ยน ให้บริการ  
 และสนับสนุนการทำธุรกิจใหม่ ๆ ในประเทศ
- (๓) เพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสำหรับรองรับการประมวลผล การคำนวณขั้นสูง การจัดเก็บและ  
 แลกเปลี่ยนข้อมูลสำหรับการพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพของระบบปัญญาประดิษฐ์
- (๔) เพื่อเตรียมความพร้อมของประเทศในด้านการพัฒนาและการประยุกต์ใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์  
 โดยการปรับปรุง และพัฒนาระบบพื้นฐานด้านการประมวลผลและเครือข่ายให้มีประสิทธิภาพ  
 และพร้อมใช้งานเสมอ

### (๒.๒) แนวทางการดำเนินการ

#### (๑) การสร้างเครือข่ายเชี่ยวชาญในการผลักดันปัญญาประดิษฐ์แบบมุ่งเป้าหวังผลชัดเจน

การสร้างความร่วมมือของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญหรือนักพัฒนาในด้านปัญญาประดิษฐ์ในประเทศในรูปแบบ  
 เครือข่ายที่มีข้อตกลงความร่วมมือร่วมกัน (Consortium) จะช่วยให้สามารถรวมกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพื่อ

ตอบโจทย์หรือความต้องการในการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อตอบโจทย์เป้าหมายที่ได้วางไว้ และเพื่อสร้างเทคโนโลยีพื้นฐานในด้านปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะจะช่วยให้มีการแบ่งโจทย์ไปดำเนินการตามความเชี่ยวชาญ หรือสามารถค้นหาความสามารถของเครือข่ายความร่วมมือมาช่วยตอบโจทย์เร่งด่วนที่เกิดขึ้นอย่างเป็นระบบ

นอกจากการสร้างเครือข่ายความร่วมมือในประเทศแล้ว กลุ่มเครือข่าย (Consortium) ของไทย ควรจะได้มีความร่วมมือกับเครือข่ายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ ในระดับนานาชาติด้วย โดยร่วมกับองค์กรระหว่างประเทศ สถาบันการศึกษาชั้นนำระดับโลก สถาบันวิจัยชั้นนำระดับโลก และบริษัทเทคโนโลยีดิจิทัลหรือปัญญาประดิษฐ์ชั้นนำของโลก เพื่อให้สามารถดึงความเชี่ยวชาญหรือเรียนรู้เทคโนโลยีที่ทันสมัยพร้อมรับมือกับเทคโนโลยีที่ปรับเปลี่ยนในอนาคต

## (๒) การพัฒนาศูนย์เชื่อมโยงข้อมูลขนาดใหญ่และสถาบันวิจัยพัฒนาปัญญาประดิษฐ์

สนับสนุนการสร้างเชื่อมโยงและรวบรวมข้อมูลขนาดใหญ่แบบบูรณาการ ผ่านการจัดตั้ง “ศูนย์เชื่อมโยงและวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ของประเทศ” (National Platform for Advanced Data Analytics and Management) ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางรวบรวมข้อมูลและสร้างฐานบริหารข้อมูลของประเทศที่มีประสิทธิภาพและคุณภาพ และให้คำปรึกษาวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data analytic) พัฒนาระบบในการช่วยวิเคราะห์และเชื่อมต่อข้อมูล รวมถึงช่วยสนับสนุนข้อมูลการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์เพื่อเอื้อต่อการพัฒนาการ พัฒนา โดยเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินงานแบบเครือข่ายทั้งภาครัฐและเอกชนแบบบูรณาการ ผ่านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และปัญญาประดิษฐ์ (อาจเริ่มจากกลุ่มเป้าหมายสาขาด้านการแพทย์ เกษตร เศรษฐกิจ สร้างสรรค์ ภัยพิบัติ จราจร/ขนส่ง เป็นต้น) เพื่อบริหารจัดการและรวบรวมข้อมูลขนาดใหญ่ให้สามารถใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยในการวิเคราะห์ที่ได้ตลอดห่วงโซ่อุปทานแบบบูรณาการและวิเคราะห์ข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการเข้ารับบริการสาธารณะ รวมถึงช่วยลดงบประมาณจากการลงทุนที่ซ้ำซ้อน สนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจและยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนแบบองค์รวม

## (๓) การพัฒนาแพลตฟอร์มกลางระดับประเทศเชิงบูรณาการด้านปัญญาประดิษฐ์

พัฒนาระบบแพลตฟอร์มหลักระดับประเทศในด้านปัญญาประดิษฐ์ของประเทศ (AI Portal & Platform) พร้อมกระบวนการขับเคลื่อนในการพัฒนาและประยุกต์ใช้งานแพลตฟอร์มบริการโดยกลุ่มประชาคมและภาคีเครือข่ายในการให้บริการเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์แบบบูรณาการ โดยเปิดให้บริการเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ อบรมการใช้งานแพลตฟอร์มทั้งระดับ ผู้บริหาร นักพัฒนา นักวิจัย รวมถึงสนับสนุนสู่การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อสามารถให้บริการโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ สำหรับประเทศไทย ส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี



ปัญญาประดิษฐ์ในการยกระดับคุณภาพชีวิต รวมถึงเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของอุตสาหกรรมและบริการสำหรับเศรษฐกิจในอนาคต

#### (๔) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางการประมวลผลและการคำนวณขั้นสูง

พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการคำนวณสมรรถนะสูง (High Performance Computing) เพื่อการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์และการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่จะช่วยให้สามารถศึกษาและพัฒนานวัตกรรมด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาศาสตร์คำนวณ เพื่อแก้ปัญหาสำคัญของประเทศที่มีปริมาณความซับซ้อน และความหลากหลายข้อมูลที่เพิ่มขึ้นอย่างมหาศาล และโครงสร้างพื้นฐานด้านการคำนวณสมรรถนะสูงนี้ควรจัดให้เปิดเป็นบริการแก่ภาคการวิจัยและภาคของการประยุกต์ใช้สำหรับโจทย์สำคัญ ๆ ของประเทศเพื่อช่วยในการประมวลผล/ วิเคราะห์/สร้างแบบจำลองเสมือนจริงจากข้อมูลขนาดใหญ่

#### (๒.๓) ประโยชน์มุ่งเน้นที่คาดว่าจะได้รับ

- (๑) เครือข่ายผู้ให้บริการวิจัยพัฒนา ประมวลผลข้อมูลและเทคโนโลยีฐานด้านปัญญาประดิษฐ์ ให้บริการความรู้คำปรึกษา การทดสอบนวัตกรรมและการแลกเปลี่ยนเทคโนโลยีในระดับประเทศ และระดับโลก (Global Network) ที่ไทยมีส่วนร่วม
- (๒) ศูนย์เชื่อมโยงข้อมูลขนาดใหญ่และสถาบันวิจัยพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ในประเทศ
- (๓) แพลตฟอร์มกลางด้านปัญญาประดิษฐ์ที่สามารถให้บริการเครื่องมือด้านปัญญาประดิษฐ์
- (๔) Market Place หรือศูนย์กลางที่รวมการให้บริการด้านปัญญาประดิษฐ์ของไทย
- (๕) ระดับความสามารถในการแข่งขันและความพร้อมของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศ และระดับความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์ของรัฐบาลไทยที่ดีขึ้น
- (๖) การลงทุนโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสนับสนุนด้านปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐและภาคอุตสาหกรรมในประเทศ

#### (๒.๔) หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ดส., อว., กสทช., สพร., ภาคเอกชน

### **ยุทธศาสตร์ที่ ๓: การเพิ่มศักยภาพบุคลากรและการพัฒนาการศึกษาด้านปัญญาประดิษฐ์**

บุคลากรด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์นับเป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่สุดต่อการพัฒนาและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของประเทศ ปัจจุบันหลายประเทศทั่วโลกมีความต้องการบุคลากรด้านปัญญาประดิษฐ์เป็นอย่างมาก ปัจจัยที่สำคัญในการพัฒนาศักยภาพบุคลากร ได้แก่ การให้ความสำคัญต่อการศึกษาและการวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เป็นเทคโนโลยีขั้นสูงที่ผู้ศึกษาจะต้องมีความรู้และเชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ประกอบกันเพื่อนำไปสู่การพัฒนาต่อยอดได้ ดังนั้นการส่งเสริมความต้องการการใช้แรงงานและเครื่องมือด้านปัญญาประดิษฐ์ของประเทศที่มีคุณภาพไปควบคู่กับการส่งเสริมสนับสนุนและพัฒนาการศึกษาในทุกๆระดับ

ตั้งแต่ระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษาอย่างมีความเชื่อมโยง เพื่อพัฒนาให้เกิดบุคลากรด้านปัญญาประดิษฐ์ที่มีคุณภาพ มีความรู้ความสามารถในสาขาที่สำคัญของปัญญาประดิษฐ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการทางธุรกิจ เช่น ระบบเรียนรู้จำ (Machine Learning) และระบบการเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) และที่เกี่ยวข้องกับการมีปฏิสัมพันธ์กับคน เช่น การประมวลผลภาษา (Natural Language Processing) และ คอมพิวเตอร์วิทัศน์ (Computer Vision) ที่ยังขาดแคลนอยู่เป็นจำนวนมาก ตลอดจนควรสนับสนุนให้เกิดงานวิจัยที่ทันสมัย เช่น Explainable AI, Deep Learning, AI Standards and Testing และ Robotics เพื่อให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้เพิ่มมากขึ้น

นอกจากนี้ การส่งเสริมความรู้และประสบการณ์ โดยให้ออกาสบุคคลในวัยทำงานได้มีโอกาสเรียนรู้เพิ่มเติมและต่อยอด (Reskill, Upskill, Newskill) ให้สามารถพัฒนาทักษะในการทำงานร่วมกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ จากความร่วมมือและการลงทุนระหว่างภาคการศึกษา ภาครัฐ และเอกชน ให้นักศึกษาได้เข้าไปฝึกงาน ทดลองงาน หรือฝึกหัดโครงการงานวิจัยที่ได้รับโจทย์จากภาคอุตสาหกรรม โดยการศึกษาจะต้องได้รับมาตรฐานในแต่ละด้านของปัญญาประดิษฐ์และมีใบรับรองมาตรฐานกำกับ เพื่อเป็นการควบคุมคุณภาพของการศึกษา นอกจากนี้ควรมีการสนับสนุนเกี่ยวกับเครื่องมือที่จะช่วยพัฒนาเทคโนโลยีด้านปัญญาประดิษฐ์ เช่น เทคโนโลยีคลาวด์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และการสื่อสารโทรคมนาคม เป็นต้น

ทั้งนี้ การพัฒนาการศึกษาและบุคลากรด้านปัญญาประดิษฐ์นั้น ควรต้องดำเนินการอย่างทั่วถึงทั้งประเทศโดยเชื่อมโยงไปกับการพัฒนาอุตสาหกรรมที่หลากหลายเพื่อตอบสนองความต้องการของประเทศ เพื่อให้เกิดความหลากหลายในการพัฒนาเทคโนโลยีและบุคลากรตามความต้องการของแต่ละพื้นที่ เช่น ในเขตเมืองจะต้องการการศึกษาและบุคลากรปัญญาประดิษฐ์ด้านอุตสาหกรรมบริการและธุรกิจ ส่วนในเขตต่างจังหวัดจะต้องการการศึกษาและบุคลากรปัญญาประดิษฐ์ด้านอุตสาหกรรมบริการและอุตสาหกรรมคมนาคมขนส่งและโลจิสติกส์ เป็นต้น

### (๓.๑) วัตถุประสงค์

- (๑) เพื่อพัฒนาบุคลากร และพัฒนาการศึกษาด้านปัญญาประดิษฐ์ที่มีคุณภาพ
- (๒) เพื่อพัฒนาทักษะแรงงานที่อยู่ในภาคอุตสาหกรรม

### (๓.๒) แนวทางการดำเนินการ

- (๑) การพัฒนาทักษะและองค์ความรู้ทุกระดับการเรียนรู้เกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ตลอดทุกช่วงชีวิต ส่งเสริมการศึกษาและเสริมสร้างทักษะเฉพาะด้านในทุกระดับการเรียนรู้ (Upskill/ Reskill/ Newskill) ซึ่งต้องวางแผนการพัฒนากำลังคนด้าน AI อย่างมุ่งเป้า และส่งเสริมให้ประชาชนมีความรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ มีทักษะความเข้าใจและการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไปใช้ ให้เกิดประโยชน์อย่างรู้เท่าทัน (AI Literacy) เหมาะสมและสอดคล้องกับระดับขั้นความรู้และช่วงอายุ รวมทั้งการพัฒนาทักษะการคิดคำนวณและทักษะด้านปัญญาประดิษฐ์ที่เหมาะสมกับแต่ละช่วงวัยและ

ความสามารถในแต่ละระดับของการศึกษาเต็มเต็มความสามารถตั้งแต่ระดับอนุบาล ได้แก่ ทักษะวิธีการคิดคำนวณ การเรียนรู้ที่เหมาะสมร่วมกับเทคนิคเพื่อการแก้ปัญหาได้จริง รวมถึงการพัฒนาโปรแกรมหรือหลักสูตรเพื่อการพัฒนาทักษะด้านปัญญาประดิษฐ์ที่เหมาะสมกับแต่ละช่วงวัย (Artificial Intelligence Skill) โดยเริ่มตั้งแต่ระดับอนุบาล มัธยมต้น มัธยมปลาย รวมถึงพัฒนาบุคลากรวิจัยในภาคเอกชนผ่านการร่วมวิจัยกับนักวิจัยสถาบันการศึกษาและสถาบันวิจัยของรัฐในโจทย์ที่เป็นความต้องการของอุตสาหกรรมเป้าหมาย ตลอดจนการพัฒนาและเตรียมความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์ในบุคลากรภาครัฐ และเพื่อส่งเสริมความสามารถสำหรับประชาชนในอนาคตให้สามารถใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ส่งเสริมให้เด็กและเยาวชน เกิดการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์ เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การถ่ายทอดองค์ความรู้ไม่เฉพาะให้เกิดผู้เชี่ยวชาญ สำหรับตัวอย่างกิจกรรมภายใต้แนวทางนี้สำหรับกลุ่มต่างๆ ในแต่ละช่วงชีวิต เช่น

- กลุ่มนักเรียนนักศึกษา จะเป็นการพัฒนาหลักสูตรและระบบการศึกษาที่รองรับความต้องการบุคลากรด้านปัญญาประดิษฐ์ของประเทศ
- กลุ่มคุณครู จะเป็นการฝึกอบรมครูเพื่อเพิ่มขีดความสามารถเกี่ยวกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และดิจิทัลตามทักษะเฉพาะ
- กลุ่มแรงงานและบุคลากรในภาคอุตสาหกรรม ภาคธุรกิจ และภาครัฐ จะเป็นการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะให้รองรับความต้องการในประเทศและยกระดับให้มีทักษะการทำงานร่วมกับระบบปัญญาประดิษฐ์ เป็นต้น
- กลุ่มนักพัฒนาผู้สร้างหรือนักพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ จะเป็นการฝึกอบรมหรือการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีระดับสูง เพื่อให้สามารถสร้างและผลิตสินค้าและบริการที่ใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์แบบสัญชาติไทยในเวทีโลก รวมถึงสามารถต่อยอดนวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ สร้างมูลค่าสินค้าให้สูงขึ้นด้วยเทคโนโลยีขั้นสูง (Deep Technology) ได้ต่อไป

## (๒) การสนับสนุนทุนการศึกษาเพื่อผลิตบัณฑิตสู่สถาบันการศึกษาและภาคธุรกิจ/อุตสาหกรรม ตลอดจนทุนวิจัยแก่บัณฑิตระดับปริญญาโท เอก และหลังปริญญาเอก

สนับสนุนทุนการศึกษาเพื่อผลิตบัณฑิตสู่สถาบันการศึกษาและภาคธุรกิจอุตสาหกรรม (ทุนการศึกษา ทุนทำงานในภาคเอกชน Talent mobility) โดยสนับสนุนทุนการศึกษาเพื่อผลิตบุคลากรที่มีความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในกลุ่มสาขาเป้าหมายที่มีความสามารถระดับสูง (ปริญญาโท-ปริญญาเอก หรือปริญญาเอก) และสนับสนุนทุนวิจัยแก่บัณฑิตระดับปริญญาโท ระดับปริญญาเอก และระดับหลังปริญญาเอก (Postdoc) เพื่อเป็นหลักในด้านวิจัยและพัฒนา อีกทั้งมุ่งเน้นการพัฒนา ส่งเสริมและสนับสนุนแรงงานในพื้นที่ให้มีทักษะและมีมือแรงงานอยู่ในระดับสูง

และเป็นที่ต้องการต่ออุตสาหกรรมอนาคต ซึ่งภาครัฐจำเป็นต้องศึกษาถึงความต้องการกำลังคนด้านนี้ โดยเร็วร่วมกับภาคเอกชนและภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถวางแผนการพัฒนาากำลังคนได้อย่างเหมาะสมต่อไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านซอฟต์แวร์ (Software) การเขียนชุดคำสั่งของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Coding) และการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine learning) เพื่อเพิ่มปริมาณบุคลากรที่มีความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับสูงรองรับการเติบโตของธุรกิจบริการและอุตสาหกรรมในรูปแบบใหม่ การยกระดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศที่ยั่งยืนต่อไปในอนาคต

### (๓) การพัฒนาโลกความร่วมมือกับนักวิจัยและผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ

มีการพัฒนานโยบายเพื่อดึงดูดผู้เชี่ยวชาญด้านปัญญาประดิษฐ์ สนับสนุนให้มีมาตรการที่ดึงดูดผู้มีความเชี่ยวชาญด้านปัญญาประดิษฐ์ที่มาจากต่างประเทศ เช่น การให้วีซามาทำงานได้ยาวนานขึ้น การกำหนดผลตอบแทนที่เหมาะสมและน่าดึงดูดใจ เพื่อดึงดูดคนเก่งจากต่างประเทศ (ทั้งคนไทยและคนต่างชาติ) เข้ามาทำงานด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทย ซึ่งจะเป็นอีกช่องทางในการหาคนเก่งมาช่วยงานเพิ่มเติมจากกลไกการสร้างเครือข่ายความร่วมมือที่ได้กล่าวมาแล้ว

#### (๓.๓) ประโยชน์มุ่งเน้นที่คาดว่าจะได้รับ

- (๑) จำนวนบุคลากรด้านปัญญาประดิษฐ์ที่มีศักยภาพและตรงตามสาขาความต้องการของประเทศ
- (๒) จำนวนหลักสูตรที่มีการสอนด้านปัญญาประดิษฐ์ของประเทศ
- (๓) จำนวนพื้นที่สำหรับแลกเปลี่ยนและเรียนรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์

(๓.๔) หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กระทรวงศึกษาธิการ, อว.

## **ยุทธศาสตร์ที่ ๔: การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อสนับสนุนเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์**

เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ มีความก้าวหน้าและพัฒนาไปอย่างรวดเร็วมาก ดังนั้นประเทศไทยจำเป็นต้องเรียนรู้และพัฒนาเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ให้เกิดขึ้นในประเทศ เพื่อให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้ของบุคลากรในประเทศ ให้สามารถพัฒนาต่อยอดไปสู่เทคโนโลยีหรือระบบที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย เช่น ภาษา วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิต ช่วยสร้างผู้ประกอบการเริ่มต้น (Startups) นำไปสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมและบริการใหม่ ๆ รวมทั้งสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจ ลดการพึ่งพาการนำเข้าทั้งเทคโนโลยีและผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศได้

การกำหนดเป้าหมายและวางแผนการวิจัย พัฒนา และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องของประเทศ จะช่วยให้เกิดการวิจัยพัฒนาที่มุ่งเป้าและบูรณาการ เพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการใช้งานที่แท้จริงของภาคอุตสาหกรรมและการใช้งานในประเทศ ตลอดจนช่วยให้ภาครัฐและหน่วยงานวิจัยสามารถวางแผนการใช้งบประมาณและบุคลากรได้อย่างคุ้มค่าและบรรลุผลในระยะเวลาที่ต้องการได้ นอกจากนี้ ควรมีการจัดทำแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ

ในการวิจัย พัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อสร้างนวัตกรรม เทคโนโลยีใหม่ ๆ และเป็นตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ที่เป็นเลิศ (Excellent Seed) ให้แก่ทุกหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน รวมถึงภาคประชาชนให้เห็นถึงความสำคัญและประโยชน์ของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่สามารถทำได้จริง ก่อให้เกิดการลงทุนและการพัฒนาเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในประเทศตามมา

#### (๔.๑) วัตถุประสงค์

- (๑) เพื่อให้มีจำนวนนักวิจัยและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในประเทศเพิ่มมากขึ้น
- (๒) เพื่อสนับสนุนให้เกิดการลงทุนในการวิจัยและพัฒนาด้านปัญญาประดิษฐ์ ทั้งภาครัฐและเอกชนในประเทศมากขึ้น
- (๓) เพื่อส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือระหว่างนักวิจัย ทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชนในการทำการวิจัย พัฒนาและนวัตกรรมที่เกี่ยวข้อง

#### (๔.๒) แนวทางการดำเนินการ

- (๑) ส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการประยุกต์ใช้งานในกลุ่มสาขาเป้าหมาย (AI Apply Research and Innovation for Targeted Industry) เมื่อปัญญาประดิษฐ์ถูกนำไปใช้งานอย่างแพร่หลาย สิ่งที่สำคัญ ๒ ประการคือ ๑) การพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรมขั้นสูงสำหรับปัญญาประดิษฐ์ (Frontier Research) ที่มองเป้าหมายของปัญญาประดิษฐ์ที่จะไปเชื่อมโยงและรองรับโมเดลการพัฒนาประเทศด้วยเศรษฐกิจใหม่ ที่รวมถึงการสร้างความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยชั้นนำในต่างประเทศ เน้นการสร้างอัลกอริทึมสำหรับ Machine Learning เพื่อเป็นส่วนหนึ่งใน National AI as a Services Platform และ ๒) การต่อยอดงานวิจัยและนวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ที่มีภาคอุตสาหกรรมหรือหน่วยของงานรัฐพร้อมจะนำไปใช้งาน รวมถึงการสร้างความร่วมมือกับผู้นำทางด้านปัญญาประดิษฐ์ระดับโลกและระดับประเทศ หรือการแบ่งปันความรู้ผ่านระบบนวัตกรรมแบบเปิด (Open Innovation) ทำให้กลุ่มเอกชนรายเล็ก เช่น Startup หรือ SME สามารถนำไปต่อยอดได้ ช่วยลดระยะเวลาในการสร้างผลิตภัณฑ์หรือบริการ ลดระยะเวลาในการนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด ตลอดจนช่วยเพิ่มโอกาสทางการแข่งขันได้มากขึ้น

ทั้งนี้ กรอบแนวทางวิจัยและนวัตกรรมทางด้านปัญญาประดิษฐ์แบ่งออกเป็น ๒ กลุ่ม ประกอบด้วย ๑) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในรูปแบบซอฟต์แวร์ เนื่องจากจำนวนข้อมูลที่มีอยู่จำนวนมากศาสตร์มีความจำเป็นที่จะต้องมีการ Data architecture ก่อนเข้าสู่กระบวนการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างชาญฉลาดด้วยแนวทางของปัญญาประดิษฐ์ ทั้งแบบ Machine Learning และ Deep Learning การพัฒนาต่อยอดสำหรับซอฟต์แวร์เฉพาะทาง เช่น ด้าน Geo Science และ Knowledge Graph เป็นต้น รวมไปถึงซอฟต์แวร์ในระดับ Applications ที่สำคัญของประเทศ เช่น ระบบอัตโนมัติในภาคการผลิต (Manufacturing) ระบบปัญญาประดิษฐ์ทาง

การแพทย์ และระบบรักษาความปลอดภัยการเข้าออกด่านตรวจคนเข้าเมืองสำหรับการท่องเที่ยว เป็นต้น และ ๒) ฮาร์ดแวร์สำหรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

## (๒) การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฐานด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Core Technology) เพื่อสนับสนุนแพลตฟอร์มด้านปัญญาประดิษฐ์

เนื่องจากในยุคของการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วและไม่แน่นอนของยุคดิจิทัลนี้ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการดำเนินการเร่งวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีฐานด้านปัญญาประดิษฐ์จากหน่วยงานเฉพาะทางอย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะการพัฒนาให้รองรับบริบทของไทยทั้งในด้านภาษา รูปลักษณ์ เป็นต้น เพื่อรองรับการใช้งานที่เหมาะสมของแต่ละอุตสาหกรรม ตลอดจนช่วยปิดช่องว่าง (Closed Gap) ที่เป็นอุปสรรคหรือข้อขัดขวางในการเติบโตของมูลค่าสินค้าหรือบริการของนวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ สามารถรองรับการขยายตัวการใช้งานนวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ของไทย และประสานรอยต่อระหว่างการทำงานวิจัยและนวัตกรรมออกสู่การใช้งานเชิงพาณิชย์ระหว่างผู้ประดิษฐ์ (นักวิจัย) ภาคเอกชน (ผู้เชื่อมโยง และผู้ใช้งาน) และหน่วยงานรัฐ (ผู้ใช้งานและผู้สนับสนุน) เป็นต้น

### (๔.๓) ประโยชน์มุ่งเน้นที่คาดว่าจะได้รับ

- (๑) จำนวนบุคลากรด้านวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของประเทศที่เพิ่มขึ้น
- (๒) จำนวนผลงานวิจัย นวัตกรรม และสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
- (๓) หน่วยงานที่สนับสนุนปัญญาประดิษฐ์ของประเทศที่มีมากขึ้น
- (๔) เงินลงทุนเพื่อวิจัยและพัฒนานวัตกรรมและสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
- (๕) ผลงานวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม ที่ถูกนำไปใช้ในหน่วยงานเป้าหมายและช่วยเพิ่มผลิตภาพการผลิตของประเทศได้

### (๔.๔) หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อว., สพร., เอกชน

## ยุทธศาสตร์ที่ ๕: การส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและระบบปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐและเอกชน

เนื่องจากในปัจจุบันเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในกิจการต่าง ๆ ได้อย่างประสบความสำเร็จจนเป็นที่ประจักษ์ในช่วงระยะเวลาหลายปีที่ผ่านมา ธุรกิจและอุตสาหกรรมหลายประเภทรวมถึงหน่วยงานภาครัฐได้เริ่มมีการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้อย่างแพร่หลายมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอุตสาหกรรมที่ต้องใช้ความเชี่ยวชาญหรือใช้แรงงานที่มีทักษะขั้นสูง เช่น อุตสาหกรรมการแพทย์ อุตสาหกรรมอวกาศ อุตสาหกรรมเกษตร อุตสาหกรรมการผลิต และอุตสาหกรรมขนส่ง เป็นต้น สำหรับประเทศไทยยังมีปริมาณการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้ไม่มากนักเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศที่พัฒนาแล้ว ซึ่งจากการศึกษานโยบายและตัวอย่างความสำเร็จของต่างประเทศ พบว่าปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมให้หลาย



ประเทศมีการใช้งานปัญญาประดิษฐ์เป็นจำนวนมาก ได้แก่ การผลักดันจากภาครัฐและเอกชนในการลงทุน การกำหนดให้มีโครงการที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ที่เป็นโครงการที่สำคัญในระดับชาติ การสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชนในด้านปัญญาประดิษฐ์ทั้งในและต่างประเทศ การแลกเปลี่ยนแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่ยังมีจำกัด ตลอดจนมีการกำหนดเป้าหมายในระดับประเทศที่ชัดเจน เป็นต้น

### (๕.๑) วัตถุประสงค์

- (๑) เพื่อสนับสนุนให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่สำคัญ
- (๒) เพื่อสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชนในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
- (๓) เพื่อผลักดันให้เกิดการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไปประยุกต์ใช้งานทั่วประเทศ
- (๔) เพื่อเพิ่มความต้องการใช้บริการด้านปัญญาประดิษฐ์ภายในประเทศ
- (๕) เพื่อสร้างผู้ประกอบการเริ่มต้นด้านปัญญาประดิษฐ์ในประเทศ

### (๕.๒) แนวทางการดำเนินการ

#### (๑) ส่งเสริมให้เกิดการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐ

ส่งเสริมการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ประยุกต์งานภาครัฐ มุ่งสู่การพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (Digital Government) ในการให้บริการที่ดีขึ้น ทั้งบริการสาธารณะในรูปแบบดิจิทัลของหน่วยงาน หรือระบบบริการกลางของรัฐบางระบบ หรือรูปแบบการให้ข้อมูลข่าวสารของหน่วยงานต่อประชาชน ที่จะตอบสนองต่อความเชื่อมั่น โครงสร้างของภาครัฐที่มีการรวมศูนย์จึงมีขนาดใหญ่และซับซ้อน นโยบายและมาตรการสนองต่อความต้องการของประชาชนเพื่อเป็นเครื่องมือช่วยยกระดับ สนับสนุน การตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการสาธารณะของภาครัฐ เพิ่มประสิทธิภาพภาครัฐ แก้ไขปัญหาความซ้ำซ้อน สร้างมาตรฐานให้แก่การทำงาน สามารถวัดผล การทำงานงานและการให้บริการได้อย่างเป็นรูปธรรมและแม่นยำ ลดการใช้ทรัพยากรลดการใช้ ทรัพยากรได้ คือ แรงงาน งบประมาณ และการประหยัดเวลา รวมถึงเพิ่มผลิตภาพ (Productivity) โดยในภาพรวมของประเทศ มีส่วนสำคัญให้เศรษฐกิจของประเทศและเพิ่มการลงทุนคุณภาพชีวิตของ บุคลากรภาครัฐและประชาชนที่ดีขึ้น ที่จะช่วยส่งเสริมให้ประเทศพัฒนาอย่างเหมาะสมและยั่งยืน

#### (๒) ส่งเสริมให้เกิดการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย

ส่งเสริมให้ผู้ประกอบการ ทั้งภาคอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ สาขาด้านการแพทย์และสุขภาพ สาขาด้านการเกษตรและอาหาร สาขาด้าน ความมั่นคงและปลอดภัย สาขาด้านอุตสาหกรรมการผลิต สาขาด้านการศึกษา สาขาด้านพลังงาน และสิ่งแวดล้อม สาขาด้านการเงินและการค้า สาขาด้านการท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ และ

สาขาด้านโลจิสติกส์และขนส่ง รวมถึงกลุ่มเป้าหมายสำคัญตามยุทธศาสตร์ชาติ ได้มีโอกาสนในการเข้าถึง สามารถนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไปประยุกต์ใช้งานในธุรกิจได้ โดยผ่านทางมาตรการกระตุ้นจูงใจ สร้างความตระหนัก รวมถึงแนวทางปรับปรุงธุรกิจสู่การพัฒนานวัตกรรมสินค้าและบริการรูปแบบใหม่ รวมถึงการสร้างมูลค่าเพิ่มและขีดความสามารถทางการแข่งขัน

### (๓) ส่งเสริมอุตสาหกรรมเชื่อมโยงปัญญาประดิษฐ์สู่การใช้งาน

นอกจากภาคอุตสาหกรรมที่เป็นผู้ใช้งานปัญญาประดิษฐ์แล้ว อุตสาหกรรมเชื่อมโยงปัญญาประดิษฐ์สู่การใช้งานนับเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่สำคัญที่ทำหน้าที่เป็นคนกลางในการนำเทคโนโลยีจากผู้พัฒนาไปสู่ผู้ใช้งาน เนื่องจากการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไปใช้งานในภาคส่วนต่าง ๆ จำเป็นต้องอาศัยผู้ที่มีองค์ความรู้เฉพาะด้านที่ทำหน้าที่ให้คำแนะนำ วางแผน ติดตั้ง ตลอดจนดูแล และให้คำปรึกษา การส่งเสริมให้เกิดอุตสาหกรรมเชื่อมโยงนี้จะช่วยส่งเสริมให้เกิดการใช้งานและการพัฒนาเทคโนโลยีภายในประเทศมากขึ้น

### (๔) การพัฒนากลไกและ Sand Box เพื่อนวัตกรรมธุรกิจด้านปัญญาประดิษฐ์

พัฒนากลไกสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดนวัตกรรมทางธุรกิจและบ่มเพาะผู้ประกอบการใหม่เกี่ยวเนื่องในประเทศ (Market Mechanism) เช่น การให้สิทธิประโยชน์ (Incentive) ด้านภาษี (Tax incentive) นอกจากนี้ กลไกที่ไม่ใช่ภาษีที่สำคัญอื่น ได้แก่ การจัดให้มีสนามทดลอง (Sandbox) ของการทดลองประยุกต์ใช้งาน เพื่อกระตุ้นให้การวิจัยและพัฒนาภายในประเทศเกิดการตื่นตัวและมีการพัฒนาไปสู่การใช้งานจริงมากยิ่งขึ้น รวมทั้งสร้างให้เกิด AI Startup ในประเทศเพิ่มขึ้น

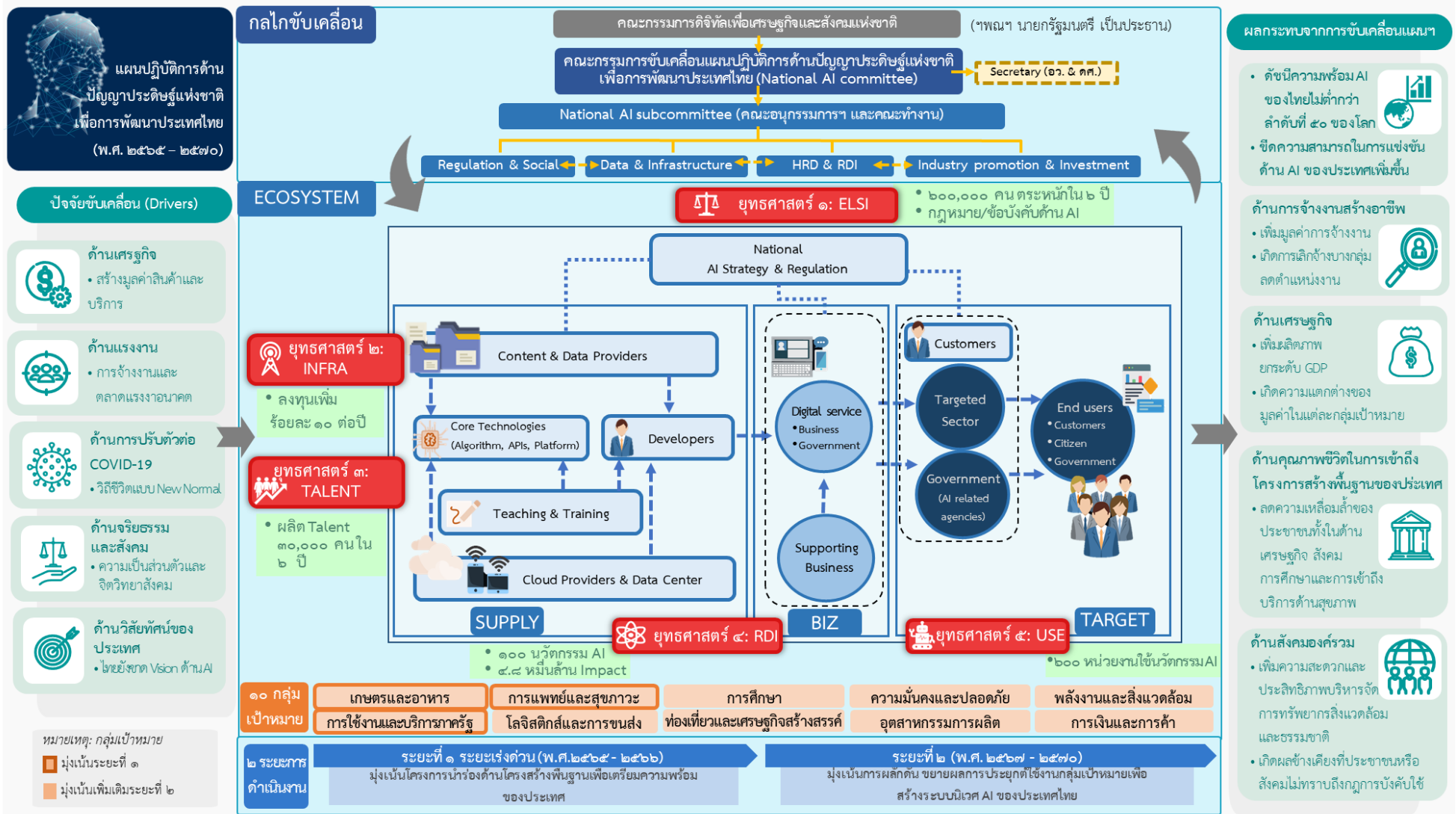
การจัดให้มี Sandbox ในการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เป็นกลไกที่ช่วยสนับสนุนการนำใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ทำให้เกิดความมั่นใจและสามารถติดตามผลกระทบทั้งทางบวกและลบของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีได้ชัดเจนเพื่อนำไปสู่สร้างการเปลี่ยนแปลงเชิงระบบ โดยรัฐและเอกชนควรร่วมกันสนับสนุนให้มีพื้นที่กลางหรือแพลตฟอร์มกลางในการทดลองนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้งาน และปฏิบัติการร่วมกันของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย ผู้ที่ได้รับผลกระทบ ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง และผู้กำหนดนโยบาย เพื่อร่วมกันแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ร่วมกันเรียนรู้ และเข้าใจความเชื่อมโยงขององค์ประกอบต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ รวมถึงร่วมกันตระหนัก รับรู้ถึงความท้าทายต่าง ๆ ที่มีอยู่รอบตัว โดยพื้นที่ที่สร้างขึ้นมาจะมีลักษณะเป็นพื้นที่ที่เปิดให้ทุกฝ่ายได้มีโอกาสเข้ามาร่วมเรียนรู้ ร่วมคิด ทดลองทำงานร่วมกัน เพื่อนำสู่การพัฒนาปัญญาประดิษฐ์และการใช้งานร่วมกัน ทั้งนี้ อาจเลือกกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีความพร้อมหรือเป็นกลุ่มสาขาที่มุ่งเน้นในระยะแรก เช่น การใช้งานภาครัฐ การแพทย์และสุขภาพ หรือเกษตรและอาหาร ซึ่งเป็นกลุ่มที่ใกล้ตลาด หรือใกล้การใช้งานมาทดลองก่อนในระยะแรก เป็นต้น

**(๕.๓) ประโยชน์มุ่งเน้นที่คาดว่าจะได้รับ**

- (๑) จำนวนผู้ประกอบการเริ่มต้น (Startup) และวิสาหกิจขนาดเล็กและขนาดกลาง (SMEs) ด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของประเทศ
- (๒) การเกิดธุรกิจใหม่และนวัตกรรมบริการที่ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
- (๓) จำนวนหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่นำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้
- (๔) การมีนโยบายและมาตรการสนับสนุนและจูงใจในการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่ผลิตขึ้นในประเทศ
- (๕) ชีตความสามารถในการผลิตและการแข่งขันของประเทศเพิ่มขึ้น

**(๕.๔) หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง** กระทรวงอุตสาหกรรม, อว., ดศ. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ภาพที่ ๓.๓๐ ภาพรวมการเชื่อมโยงผลกระทบ ระบบนิเวศ สู่แผนงานและกิจกรรมภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทยระยะ ๖ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๕ - ๒๕๗๐)



### ๓.๒.๔ โครงการและตัวชี้วัดสำคัญที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์

จากการระดมความคิดเห็นร่วมกับหลายหน่วยได้ให้ข้อคิดเห็นว่า ควรมีการกำหนดแผนการดำเนินงานเป็นระยะเพื่อให้สามารถมีการดำเนินงานที่ชัดเจนขึ้น ดังนั้นแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ นี้จึงได้แบ่งเป้าหมายของการขับเคลื่อนแผนงานการดำเนินงานภายใต้แผนปฏิบัติการด้านนี้ ให้สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี คือ เป้าหมายระยะที่ ๑ (พ.ศ. ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖) และเป้าหมายระยะที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๖๗ - ๒๕๗๐) โครงการสำคัญที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ ได้ถูกแบ่งการเริ่มดำเนินงาน ออกเป็น ๒ ระยะ ประกอบด้วย ระยะเร่งด่วนจำนวน ๘ โครงการ และตัวอย่างแนวคิดการพัฒนาโครงการระยะที่ ๒ จำนวน ๑๕ โครงการ โดย AI Project Roadmap เพื่อการขับเคลื่อนแผนงานที่สำคัญภายใต้ ๕ ยุทธศาสตร์ แสดงได้ดังตารางที่ ๓.๑๒ และ สรุปความเชื่อมโยงจากยุทธศาสตร์สู่การขับเคลื่อนโครงการในห่วงโซ่อุปทานสำคัญ ซึ่งได้มีการเชื่อมโยงยุทธศาสตร์ แผนงาน กลุ่มมุ่งเน้นบนห่วงโซ่อุปทานและผลลัพธ์อันมีส่วนสำคัญ สู่การสร้างผลกระทบของโครงการนั้น แสดงได้ดังตารางที่ ๓.๑๓

ตารางที่ ๓.๑๒ AI Project Roadmap เพื่อการขับเคลื่อนแผนงานสำคัญภายใต้ ๕ ยุทธศาสตร์

	ปี ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖	ปี ๒๕๖๗ - ๒๕๗๐	ตัวชี้วัด/ผลลัพธ์
<b>เป้าหมายที่มุ่งเน้นในแต่ละช่วงเวลา</b>	มุ่งเน้นการพัฒนาด้านโครงสร้างพื้นฐานเพื่อเตรียมความพร้อมของประเทศที่เชื่อมโยงกับภาคธุรกิจ	มุ่งเน้นการผลักดัน ขยายผลการประยุกต์ใช้งานกลุ่มเป้าหมาย เพื่อสร้างระบบนิเวศ AI ของประเทศไทย	<b>ตัวชี้วัดความสำเร็จที่สำคัญ:</b> ๑. ยกระดับดัชนีความพร้อมด้าน AI ของประเทศไทยให้สูงขึ้นไม่ต่ำกว่าลำดับที่ ๕๐ ของโลก ซึ่งจะทำให้ประเทศไทยได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติในด้านการขับเคลื่อนและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย
<b>แนวทางดำเนินการเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>การสร้างแนวปฏิบัติเกี่ยวกับธรรมาภิบาลข้อมูลเพื่อการประยุกต์ใช้ในด้าน AI</li> <li>การเตรียมโครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูลและคำนวณสำหรับ AI</li> <li>การเตรียมพร้อมกำลังคนด้าน AI และส่งเสริมผู้ประกอบการใหม่</li> <li>การพัฒนาเทคโนโลยีและประยุกต์ใช้ AI นำร่องใน ๓ กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ด้านการแพทย์และสุขภาพ การเกษตรและอาหาร และการใช้งานและบริการภาครัฐ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ส่งเสริมให้มีการใช้ประโยชน์จากข้อมูลในมิติต่าง ๆ เพื่อให้ AI สามารถช่วยยกระดับมูลค่าของธุรกิจ หรือบริการที่ดีขึ้น</li> <li>ส่งเสริมความเข้าใจและการประยุกต์ใช้ AI ให้แพร่หลายในสาขาเป้าหมาย และภาครัฐ</li> <li>ส่งเสริมและสนับสนุน eco-system ที่เอื้อต่อการสร้างผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับ AI</li> <li>ขยายโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลให้เพียงพอที่จะรองรับการพัฒนาและการใช้งาน AI ในภาคการวิจัย และการประยุกต์ใช้งาน</li> </ul>	๒. ทรัพยากรบุคคลของประเทศที่เกี่ยวข้องกับ AI เพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่า ๓๐,๐๐๐ คนใน ๖ ปี และสร้างรายได้อย่างน้อย ๓๐,๐๐๐ ล้านบาท ๓. ผลงานวิจัยพัฒนาและนวัตกรรมด้าน AI ถูกนำไปใช้อย่างทั่วถึงและช่วยสร้างผลกระทบในภาคธุรกิจและภาคสังคมได้ไม่ต่ำกว่า ๔.๘ หมื่นล้านบาทในปี พ.ศ. ๒๕๗๐ ซึ่งจะเกิดผลกระทบสำคัญต่อเศรษฐกิจไทย ช่วยสร้าง GDP ให้เพิ่มขึ้น ๐.๓๒% จาก GDP ในปี พ.ศ. ๒๕๖๔ สู่ ๕ หมื่นล้านบาทในปี พ.ศ. ๒๕๗๐ หรือเมื่อจบแผน



	ปี ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖	ปี ๒๕๖๗ - ๒๕๗๐	ตัวชี้วัด/ผลลัพธ์
โครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๑	(๑) โครงการสร้างแนวปฏิบัติเกี่ยวกับธรรมาภิบาลข้อมูลและจริยธรรมเพื่อการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI ELSI) (๒) โครงการพัฒนากฎหมายและการบังคับใช้กฎหมายด้านปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทย (AI LAWS)		๑.๑ ประชาชนไม่ต่ำกว่า ๖๐๐,๐๐๐ คน เกิดความตระหนักทางด้านสังคมและจริยธรรมด้าน AI ๑.๒ กฎหมาย/กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับ AI ถูกประกาศใช้จำนวน ๑ ฉบับ
โครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๒	(๓) โครงการสร้างเครือข่ายบริการเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI Service)	(๑) โครงการพัฒนาแพลตฟอร์มกลางในการให้บริการด้านปัญญาประดิษฐ์บนระบบ GDCC (GDCC AI Marketplace) (๒) โครงการพัฒนาการให้บริการโครงสร้างพื้นฐานด้านการคำนวณสมรรถนะสูงเพื่อเพิ่มขีดความสามารถโครงสร้างพื้นฐานในการสนับสนุนงานวิจัยและพัฒนาปัญญาประดิษฐ์และการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (HPC Service)	๒.๑ ยกระดับดัชนีความพร้อมด้าน AI ของรัฐบาลไทยให้สูงขึ้นไม่ต่ำกว่าลำดับที่ ๕๐ ของโลก ๒.๒ การลงทุนโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลสำหรับสนับสนุนงานด้าน AI ในภาครัฐ
โครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๓	(๔) โครงการเตรียมความพร้อมและผลิตบุคลากรด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งอนาคต (AI Training)	(๓) โครงการสนับสนุนทุนการศึกษาผลิตผู้เชี่ยวชาญชั้นสูงทางด้านปัญญาประดิษฐ์ (Higher Education Scholarship in AI) (๔) โครงการผลิตบุคลากรด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งอนาคตระยะที่ ๒ (AI Training: Phase II)	ทรัพยากรบุคคลของประเทศที่เกี่ยวข้องกับ AI เพิ่มขึ้น ไม่ต่ำกว่า ๓๐,๐๐๐ คน ใน ๖ ปี
โครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๔	(๕) โครงการพัฒนาเทคโนโลยีและประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์ภาพทางการแพทย์และการวินิจฉัยโรคทางไกล (Medical AI) (๖) โครงการพัฒนาเทคโนโลยีและประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์สำหรับการเกษตรแม่นยำพร้อมแปลงสาธิต (Digital Farming)	(๕) โครงการพัฒนาบริการเอไอขั้นสูงเพื่อการสื่อสารระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ (Human Computer Communication AI Services) (๖) โครงการพัฒนาเทคโนโลยี AI สำหรับระบบการขับเคลื่อนขั้นเพื่อสร้างอุตสาหกรรมใหม่และต่อยอดอุตสาหกรรมยานพาหนะไฟฟ้า (AI for EV) (๗) โครงการยกระดับอุตสาหกรรมเกษตรและอาหารยุคใหม่ด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Innovative food) (๘) โครงการพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับงานการตรวจเงินแผ่นดิน (AI for Audit) (๙) โครงการแพลตฟอร์มการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้เรียนโดยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Behavioral and Cognitive Education)	๔.๑ ความเข้มแข็งทางเทคโนโลยี AI เพิ่มขึ้น โดยเกิดต้นแบบจากผลงานวิจัยพัฒนาและนวัตกรรมด้าน AI ไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ ต้นแบบ ใน ๖ ปี ๔.๒ ผลงานวิจัยพัฒนาและนวัตกรรมด้าน AI ถูกนำไปใช้อย่างทั่วถึงและช่วยสร้างผลกระทบในภาคธุรกิจและภาคสังคมได้ไม่ต่ำกว่า ๔.๘ หมื่นล้านบาทในปี พ.ศ. ๒๕๗๐
โครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๕	(๗) โครงการส่งเสริมให้เกิดผู้ประกอบการใหม่และกลไกสนับสนุนธุรกิจด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Startup) (๘) โครงการส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตประชากรไทย (Government Services)	(๑๐) โครงการแพลตฟอร์มบูรณาการข้อมูลชุมชนเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวโดยปัญญาประดิษฐ์ (Tourism AI) (๑๑) โครงการประยุกต์ใช้ AI สำหรับสนับสนุนภาคการเงิน (Financial AI) (๑๒) โครงการประยุกต์ใช้ AI สนับสนุนอุตสาหกรรม ๔.๐ (Industry 4.0 Index)	๕.๑ จำนวนหน่วยงานที่มีการใช้งานนวัตกรรม AI ทั้งในภาครัฐ ภาคธุรกิจและผู้ประกอบการใหม่เพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่า ๖๐๐ รายใน ๖ ปี ๕.๒ ชีตความสามารถในการแข่งขันด้าน AI ของประเทศเพิ่มขึ้นจากการบูรณาการข้อมูลขนาดใหญ่ที่นำไปสู่การประยุกต์ใช้ AI





	ปี ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖	ปี ๒๕๖๗ - ๒๕๗๐	ตัวชี้วัด/ผลลัพธ์
		(๑๓) โครงการขยายผลการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์สำหรับพัฒนานโยบายด้านการเกษตรแบบมุ่งเป้า (Targeted Crop Allocation) (๑๔) โครงการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์สนับสนุนระบบบริหารจัดการพลังงานแบบผสมผสานในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อเชื่อมต่อระบบการตอบสนองด้านโหลด (Demand Response Management) (๑๕) โครงการขยายผลการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์สำหรับความมั่นคงและปลอดภัย (Public Surveillance)	



ตารางที่ ๓.๑๓ ความเชื่อมโยงแนวทางดำเนินงานภายใต้ยุทธศาสตร์สู่กลุ่มเป้าหมายและตัวอย่างแนวทางโครงการ/กิจกรรมขับเคลื่อน

แนวทางดำเนินงานภายใต้ยุทธศาสตร์	การดำเนินงาน		กลุ่มเป้าหมายในห่วงโซ่อุปทาน	ตัวอย่างแนวทางโครงการ	กิจกรรมหลัก	ผลลัพธ์สำคัญที่จะนำไปสู่การสร้างผลกระทบ
	ระยะที่ ๑: ๒๕๖๕-๒๕๖๖	ระยะที่ ๒: ๒๕๖๗-๒๕๗๐				
<b>ยุทธศาสตร์ที่ ๑: การเตรียมความพร้อมของประเทศไทยในด้านสังคม จริยธรรม กฎหมาย และกฎระเบียบสำหรับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์</b>						
๑.๑ พัฒนาข้อกำหนด กฎหมาย มาตรฐาน และนโยบายที่เกี่ยวข้องกับ AI ของประเทศ	✓		กลุ่มผู้ใช้งาน AI ผู้ใช้งานภาครัฐ ภาคธุรกิจ และภาคประชาชน	โครงการสร้างแนวปฏิบัติเกี่ยวกับธรรมาภิบาล ข้อมูลและจริยธรรมเพื่อการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI ELSI)	ศึกษาความเหมาะสมและแนวทางการขับเคลื่อน จริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐและภาคเอกชนของประเทศไทย และสื่อสารสร้างความตระหนักรู้ การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบมีจริยธรรม เพื่อรองรับการขับเคลื่อนสู่อุตสาหกรรมแห่งอนาคต	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผลการศึกษากฎ ระเบียบ ข้อบังคับ ตามแนวทาง AI Ethics ของประเทศไทย ๑ ฉบับ</li> <li>กลุ่มเป้าหมายได้รับการสร้างการตระหนักรู้ด้าน AI Ethics ผ่านการฝึกอบรมทักษะ ๔,๐๐๐ คน</li> <li>แผนและแนวทางการปฏิบัติตามแนวทาง จริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ของประเทศ ๑ ฉบับ</li> <li>การนำร่องแนวทาง AI Ethics จำนวน ๓ หน่วยงาน</li> </ul>
๑.๒ สื่อสารและสร้างการรับรู้ด้านจริยธรรม AI	✓		กลุ่มผู้ผลิต/นักพัฒนาและผู้ให้บริการ	โครงการพัฒนากฎหมายและการบังคับใช้กฎหมายด้านปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทย (AI LAWS)	(๑) การศึกษาและจัดเตรียมร่างกฎหมาย ระเบียบ และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและใช้งานเทคโนโลยี AI (๒) การเผยแพร่และจัดอบรมเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจ และ (๓) การส่งเสริมจริยธรรมในการพัฒนาและประยุกต์ใช้งาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>ประเทศไทยจะมีกฎหมาย ระเบียบ และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและใช้งานเทคโนโลยี AI ไม่น้อยกว่า ๑ ฉบับ</li> <li>ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎหมาย ระเบียบ และมาตรฐาน ที่เกี่ยวข้องเฉลี่ยปีละ ๑ แสน ครั้ง-คน</li> <li>มีผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มงานที่จะให้คำปรึกษา</li> </ul>



แนวทางดำเนินงาน ภายใต้ยุทธศาสตร์	การดำเนินงาน		กลุ่มเป้าหมายใน ห่วงโซ่อุปทาน	ตัวอย่างแนวทางโครงการ	กิจกรรมหลัก	ผลลัพธ์สำคัญที่จะนำไปสู่การสร้างผลกระทบ
	ระยะที่ ๑: ๒๕๖๕-๒๕๖๖	ระยะที่ ๒: ๒๕๖๗-๒๕๗๐				
<b>ยุทธศาสตร์ที่ ๒: การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสนับสนุนด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน</b>						
๒.๑ สร้างเครือข่าย เชี่ยวชาญเฉพาะ ด้าน	✓		กลุ่มผู้ผลิต/ นักพัฒนาและผู้ ให้บริการ	โครงการสร้างเครือข่ายบริการเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ (AI Service)	<p><b>กิจกรรมที่ ๑:</b> จัดให้มีเครือข่ายผู้ให้บริการเทคโนโลยีและ วิศวกรรมด้าน AI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• เครือข่ายและขับเคลื่อนการพัฒนาและประยุกต์ใช้แบบ บูรณาการ อาทิ หน่วยบริหารจัดการด้าน Big Data และ AI</li> <li>• พัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการวิเคราะห์ Big Data, แพลตฟอร์ม AI</li> <li>• พัฒนาพื้นที่ Sandbox</li> </ul> <p><b>กิจกรรมที่ ๒:</b> พัฒนาแพลตฟอร์มให้บริการ AI (AI Service Platform)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ออกแบบและพัฒนาระบบเชื่อมโยงข้อมูลจาก หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</li> <li>• ออกแบบและพัฒนา AI Service Platform ด้วย AI Core Technology)</li> <li>• สนับสนุนทรัพยากรคลาวด์ และฮาร์ดแวร์ด้านการ คำนวณขั้นสูง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ระบบบริหารและเผยแพร่ข้อมูลภาครัฐที่มี ประสิทธิภาพบนแพลตฟอร์มกลาง ๑ แพลตฟอร์ม /Data Catalog และชุดข้อมูลเปิด ๕๐ หน่วยงาน</li> <li>• แพลตฟอร์มบริการปัญญาประดิษฐ์ภาครัฐ (Government AI Service Platform)</li> <li>• เครือข่ายผู้ให้บริการวิจัยพัฒนา ประมวลผล ข้อมูล และพัฒนาเทคโนโลยีฐานด้าน AI</li> <li>• Market Place รวมการให้บริการด้าน AI ของ ไทย</li> <li>• ผลงานการต่อยอดสู่ธุรกิจ จากแพลตฟอร์มมา ๑๐๐ ผลงาน</li> <li>• การสนับสนุนโครงการวิจัยด้านการคำนวณขั้นสูง อย่างน้อย ๒๕ โครงการ</li> </ul>
๒.๒ พัฒนาศูนย์ เชื่อมโยงและ วิเคราะห์ข้อมูล ขนาดใหญ่			ผู้ใช้งานภาครัฐกิจ และภาครัฐ			
๒.๓ พัฒนา แพลตฟอร์มกลาง ระดับประเทศ เชิงบูรณาการ		✓	กลุ่มผู้ผลิต/ นักพัฒนาและผู้ ให้บริการ	โครงการพัฒนาแพลตฟอร์มกลางในการ ให้บริการด้านปัญญาประดิษฐ์บนระบบ GDCC (GDCC AI Marketplace)	พัฒนาแพลตฟอร์มกลางด้านเทคโนโลยี AI ของประเทศ เพื่อเป็นบริการแพลตฟอร์มกลางด้านเทคโนโลยีปัญญา ประดิษฐ์ อีกทั้งต่อยอดจากการให้บริการตลาดกลาง ภาครัฐ (GDCC) โดยบริการที่คาดว่าจะวางอยู่บน AI Marketplace เช่น Cognitive Service, Conversational AI สำหรับใช้ในการทำ Chat bot, Machine Learning, Deep Learning Framework เป็นต้นและมีกิจกรรมนำ ร่องการพัฒนาบริการของภาครัฐ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• บริการแพลตฟอร์มกลางด้านเทคโนโลยี AI ของ ประเทศจำนวน ๑ ระบบ เพื่อให้บริการด้าน AI, Big Data, IoT</li> <li>• มีโครงการนำร่องการพัฒนาบริการของภาครัฐ โดยใช้แพลตฟอร์มกลางด้านเทคโนโลยี AI</li> </ul>
๒.๓ พัฒนา แพลตฟอร์มกลาง ระดับประเทศ เชิงบูรณาการ			ผู้ใช้งานภาครัฐกิจ และภาครัฐ			



แนวทางดำเนินงาน ภายใต้ยุทธศาสตร์	การดำเนินงาน		กลุ่มเป้าหมายใน ห่วงโซ่อุปทาน	ตัวอย่างแนวทางโครงการ	กิจกรรมหลัก	ผลลัพธ์สำคัญที่จะนำไปสู่การสร้างผลกระทบ
	ระยะที่ ๑: ๒๕๖๕-๒๕๖๖	ระยะที่ ๒: ๒๕๖๗-๒๕๗๐				
๒.๔ พัฒนา โครงสร้างพื้นฐาน การประมวลผลและ คำนวณขั้นสูง		✓	กลุ่มผู้ผลิต/ นักพัฒนาและผู้ ให้บริการ	โครงการพัฒนาการให้บริการโครงสร้างพื้นฐาน ด้านการคำนวณสมรรถนะสูงเพื่อเพิ่มขีด ความสามารถโครงสร้างพื้นฐานในการสนับสนุน งานวิจัยและพัฒนาปัญญาประดิษฐ์และการ วิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (HPC Service)	(๑) บริหารจัดการให้เกิดการใช้บริการโครงสร้างพื้นฐาน ด้านการคำนวณขั้นสูงระดับประเทศ (๒) ขยายฐานผู้ใช้บริการทรัพยากร (๓) ร่วมพัฒนาบุคลากรด้าน HPC-AI (๔) ร่วมพัฒนาความเชื่อมโยงและส่งต่อกระบวนการของ AI	คาดว่าจะสามารถให้บริการ Supercomputer ให้กับผู้ใช้บริการด้านการวิจัยได้อย่างน้อยร้อยละ ๙๐ ของความสามารถของระบบเพียงพอกับแนว ทางการพัฒนา AI
<b>ยุทธศาสตร์ที่ ๓: การเพิ่มศักยภาพบุคลากรและการพัฒนาการศึกษาด้านปัญญาประดิษฐ์</b>						
๓.๑ พัฒนาทักษะ และองค์ความรู้ทุก ระดับการ เรียนรู้	✓		กลุ่มผู้ผลิต/ นักพัฒนาและผู้ ให้บริการ  ผู้ใช้งานภาคธุรกิจ และภาครัฐ	โครงการเตรียมความพร้อมและผลิตบุคลากร ด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งอนาคต (AI Training)	พัฒนาทักษะ AI สำหรับเพื่อป้อนสู่ภาคธุรกิจอุตสาหกรรม ภาครัฐ และภาคการศึกษา นักศึกษา กำลังคนขั้นสูง ได้แก่ ๑. Amateur (สร้างความรู้ ความเข้าใจ) ๒. Blender (กระตุ้นให้เกิดกลุ่มคนที่จะนำ AI ไปใช้งาน) ๓. Creator (บ่ม เพาะนักประดิษฐ์) ๔. Dreamer (ผลิตนักวิจัย) และ ๕. Enterprise (ส่งเสริมวิสาหกิจ SME ที่นำ AI ไปใช้) • จัดอบรมและแข่งขัน Super AI Engineer/ พัฒนาและ ส่งเสริมการใช้เครื่องมือบอร์ดสมองกล • อบรมบุคลากรภาครัฐสามารถใช้งาน AI ได้ทั้งในด้าน เทคนิคและการจัดการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ยกระดับทักษะกำลังคนสร้าง AI Engineers และ Innovators กว่า ๕๐๐ ราย</li> <li>ยกระดับทักษะสร้าง AI Engineers และ Innovators กว่า ๕,๐๐๐ ราย</li> <li>สร้างบุคลากรที่เป็นต้นแบบด้าน AI ไม่ต่ำกว่า ๓๐๐ คน</li> <li>ศูนย์กลางการพัฒนาทักษะ AI ของบุคลากร ภาครัฐ ได้ ๓,๐๐๐ คน/๓ ปี</li> <li>เกิดความร่วมมือกับภาคเอกชนในการพัฒนาต่อ ยอดด้าน AI โดย มีเอกชนเข้าร่วมตลอดโครงการ กว่า ๑๐๐ แห่งและ ๓๐๐ ชี้นวัตกรรม</li> </ul>
		✓		กลุ่มผู้ผลิต/ นักพัฒนาและผู้ ให้บริการ  ผู้ใช้งานภาคธุรกิจ และภาครัฐ	โครงการผลิตบุคลากรด้านปัญญาประดิษฐ์ แห่งอนาคตระยะที่ ๒ (AI Training: Phase II)	(๑) ส่งเสริมให้มีการปรับปรุงหลักสูตรเนื้อหาในภาค การศึกษาให้ทันสมัยอยู่เสมอ (๒) จัดฝึกอบรมเพิ่มเติมทักษะ และมีการฝึกปฏิบัติ (Hands-on) (๓) จัดให้มีการประกวดแข่งขันเพื่อการประยุกต์ใช้งาน AI หรือ การพัฒนาเทคโนโลยี AI ในขั้นสูงที่สอดคล้องกับ ความต้องการของอุตสาหกรรม



แนวทางดำเนินงาน ภายใต้ยุทธศาสตร์	การดำเนินงาน		กลุ่มเป้าหมายใน ห่วงโซ่อุปทาน	ตัวอย่างแนวทางโครงการ	กิจกรรมหลัก	ผลลัพธ์สำคัญที่จะนำไปสู่การสร้างผลกระทบ
	ระยะที่ ๑: ๒๕๖๕-๒๕๖๖	ระยะที่ ๒: ๒๕๖๗-๒๕๗๐				
					(๔) จัดมีการนำเทคโนโลยี AI เข้าไปใช้งานจริง โดย คำแนะนำผู้เชี่ยวชาญด้าน AI	
๓.๒ สนับสนุน ทุนการศึกษาเพื่อ พัฒนาบุคลากรสู่ ภาคธุรกิจ ๓.๓ พัฒนากลไก ความร่วมมือกับ นักวิจัยและ ผู้เชี่ยวชาญจาก ต่างประเทศ		✓	กลุ่มผู้ผลิต/ นักพัฒนา	โครงการสนับสนุนทุนการศึกษาผลิต ผู้เชี่ยวชาญชั้นสูงทางด้านปัญญาประดิษฐ์ (Higher Education Scholarship in AI)	(๑) การสนับสนุนให้มีการเร่งพัฒนาผลิตบัณฑิตขั้นสูง ทางด้าน AI ในระดับปริญญาโท-เอก ภายในประเทศ โดยใช้แนวทางของการตั้งโจทย์วิจัยและนวัตกรรมร่วมกับ ภาคอุตสาหกรรม (๒) การสนับสนุน/รองรับแนวทางการดำเนินการเพื่อ ดึงดูดบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญ (Talents) เข้ามาทำงาน ภายในประเทศ อาทิ กระบวนการพัฒนาหลักสูตร นานาชาติด้าน AI เพื่อฝึกอบรมผู้เชี่ยวชาญด้าน AI กับ บุคลากรกลุ่มประเทศ ASEAN ในประเทศไทย รวมถึง การศึกษา วิเคราะห์หาจุดที่เป็นปัญหาในการสร้าง AI Talent เพิ่มเติม เพื่อนำมาปรับปรุงแนวทางการพัฒนา AI Talent ในประเทศอย่างต่อเนื่อง	<ul style="list-style-type: none"> <li>สามารถผลิตผู้เชี่ยวชาญชั้นสูงทางด้าน ปัญญาประดิษฐ์ได้ปีละ ๑๐๐ คน ภายใน ระยะเวลา ๕ ปี</li> <li>มีผู้เชี่ยวชาญรวมถึงเกิดการจ้างงานและพัฒนา องค์ความรู้ที่สามารถทำงานปัญญาประดิษฐ์ขั้น สูงให้กับภาคอุตสาหกรรมหลักของประเทศ</li> </ul>
<b>ยุทธศาสตร์ที่ ๔: การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อสนับสนุนเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์</b>						
๔.๑ ส่งเสริมการ พัฒนาเทคโนโลยี และนวัตกรรมแก่ กลุ่มสาขาเป้าหมาย สำคัญ  ๔.๒ พัฒนา เทคโนโลยีฐาน (core tech) และ	✓		ผู้ให้บริการ ผู้ใช้งานภาคธุรกิจ และภาครัฐ ประชาชน  (กลุ่มการแพทย์ และสุขภาพ)	โครงการพัฒนาเทคโนโลยีและประยุกต์ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์ภาพทาง การแพทย์และการวินิจฉัยโรคทางไกล (Medical AI)	<b>กิจกรรมที่ ๑:</b> การพัฒนาระบบเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิเคราะห์ภาพทางการแพทย์และ สาธารณสุข (AI for medical image diagnosis) :Chest X-ray วิเคราะห์หัตถ์โรค, Retina Scan) วิเคราะห์เบาหวานขึ้นจอประสาทตา, Brain CT วิเคราะห์ Stroke และภาพจากกล้องจุลทรรศน์วิเคราะห์ โรคพยาธิใบไม้ในตับ	<ul style="list-style-type: none"> <li>แบบจำลองเชื่อมโยงข้อมูลสำหรับภาพถ่ายทาง การแพทย์ ช่วยให้โรงพยาบาลเพิ่มประสิทธิภาพ การบริการที่รวดเร็วได้มาตรฐานยิ่งขึ้น</li> <li>ระบบตรวจภาพเพื่อการเฝ้าระวังโรคและค้นแบบ กล้องจุลทรรศน์ตีพิมพ์พร้อมนำไปขยายผล ในงานด้านอื่น</li> <li>ลดภาระค่าใช้จ่ายระยะยาวของโรงพยาบาลทั่ว ประเทศ โดยผู้ป่วยไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๐ ได้รับ บริการรวดเร็วได้มาตรฐาน</li> </ul>



แนวทางดำเนินงาน ภายใต้ยุทธศาสตร์	การดำเนินงาน		กลุ่มเป้าหมายใน ห่วงโซ่อุปทาน	ตัวอย่างแนวทางโครงการ	กิจกรรมหลัก	ผลลัพธ์สำคัญที่จะนำไปสู่การสร้างผลกระทบ
	ระยะที่ ๑: ๒๕๖๕-๒๕๖๖	ระยะที่ ๒: ๒๕๖๗-๒๕๗๐				
การวิจัยเพื่อ สนับสนุน แพลตฟอร์มด้าน ปัญญาประดิษฐ์					กิจกรรมที่ ๒: การพัฒนาระบบเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์สำหรับการรองรับงานวินิจฉัยโรค ทางไกล (AI for Telemedicine)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ระบบบริหารจัดการสิทธิ์เข้าถึงข้อมูลด้าน สาธารณสุข</li> </ul>
	✓		ผู้ให้บริการ ผู้ใช้งานภาคธุรกิจ และภาครัฐ ประชาชน  (กลุ่มเกษตรกรและ อาหาร)	โครงการพัฒนาเทคโนโลยีและประยุกต์ใช้ ปัญญาประดิษฐ์สำหรับการเกษตรแม่นยำ พร้อมแปลงสาธิต (Digital Farming)	กิจกรรมที่ ๑: พัฒนาแพลตฟอร์มข้อมูลและการ พยากรณ์ทางการเกษตร ผ่านการบูรณาการข้อมูล ระหว่างฐานข้อมูล Agri-Map และฐานข้อมูลเกษตร แห่งชาติในรูปแบบ API/database พร้อมพัฒนาบริการ เชื่อมต่อผลการพยากรณ์ราคาเพื่อแสดงผลใน Agri-Map Application และเสริมสร้าง community ของ เกษตรกรและนักพัฒนานวัตกรรม  กิจกรรมที่ ๒: แปลงสาธิตจัดการเกษตรแบบครบวงจรด้วย เทคโนโลยี AI โดยวิเคราะห์ความต้องการของตลาด และ จัดทำแปลงสาธิตที่ขึ้นารอง ตามแนวคิด Zero waste)	<ul style="list-style-type: none"> <li>เกิดความร่วมมือในการบูรณาการข้อมูลด้าน การเกษตรของประเทศ ระหว่างหน่วยงานทั้ง ภาครัฐและเอกชน</li> <li>เกิดแปลงสาธิตแนวคิดเกษตรแม่นยำ ๑ แปลง และระบบการเกษตรอัตโนมัติประสิทธิภาพสูง ๑ ระบบ</li> <li>เพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการระบบ การเกษตรไทย ด้านนโยบาย และก่อให้เกิดการ ต่อยอด ใช้ประโยชน์ข้อมูลสร้างมูลค่าทาง เศรษฐกิจ พัฒนารูปแบบใหม่</li> </ul>
		✓	ผู้ให้บริการ ผู้ใช้งานภาคธุรกิจ และภาครัฐ	โครงการพัฒนาบริการเอไอขั้นสูงเพื่อการ สื่อสารระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ (Human Computer Communication AI Services)	การร่วมมือกับเครือข่ายความร่วมมือ (Consortium) ทั้ง ภาครัฐและเอกชนพัฒนาคลังข้อมูลภาษาที่สำคัญและมี มาตรฐาน เปิดเผยคลังข้อมูลเพื่อสนับสนุนการวิจัย พัฒนา และส่งเสริมให้มีการแข่งขันวัดประสิทธิภาพของ ระบบปัญญาประดิษฐ์ตามโจทย์ที่กำหนดจากผู้ใช้ที่ แท้จริง	เกิดการพัฒนาแพลตฟอร์มพื้นฐานและอัลกอริทึม ทางด้าน AI ขั้นสูงและคลังข้อมูลเปิดสำหรับการใช้งาน AI ด้านการสื่อสารระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ที่มี มาตรฐาน เกิดการทดสอบเปรียบเทียบใน ระดับประเทศ (Benchmark test) เพื่อเร่งพัฒนา ความสามารถของเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์
		✓	ผู้ให้บริการ ผู้ใช้งานภาคธุรกิจ  (กลุ่มลอจิสติกส์ และการขนส่ง)	โครงการพัฒนาเทคโนโลยี AI สำหรับระบบ การขับขี่ไร้คนขับเพื่อสร้างอุตสาหกรรมใหม่ และต่อยอดอุตสาหกรรมยานพาหนะไฟฟ้า (AI for EV)	(๑) การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี ในการควบคุมยาน ยนต์ไร้คนขับ รักษาความปลอดภัยและประสิทธิภาพใน การใช้งานอย่างต่อเนื่อง  (๒) การพัฒนาระบบจัดเก็บและบริหารจัดการข้อมูลด้าน แผนที่ถนน	<ul style="list-style-type: none"> <li>เกิดต้นแบบเทคโนโลยี เช่น Cyber Security Management System, Event Data Recorder (EDR), Data Storage System for Automated Driving (DSSAD), Software over the air update (SOTA) เป็นต้น</li> </ul>





แนวทางดำเนินงาน ภายใต้ยุทธศาสตร์	การดำเนินงาน		กลุ่มเป้าหมายใน ห่วงโซ่อุปทาน	ตัวอย่างแนวทางโครงการ	กิจกรรมหลัก	ผลลัพธ์สำคัญที่จะนำไปสู่การสร้างผลกระทบ
	ระยะที่ ๑: ๒๕๖๕-๒๕๖๖	ระยะที่ ๒: ๒๕๖๗-๒๕๗๐				
					(๓) การพัฒนาข้อกำหนด มาตรฐาน และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (๔) การจัดทำพื้นที่นำร่องในการให้บริการยานพาหนะไร้คนขับในพื้นที่ท่องเที่ยว	<ul style="list-style-type: none"> <li>ร่างข้อกำหนดมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง</li> <li>ผู้ประกอบการที่ได้รับการพัฒนาเทคโนโลยี และสามารถผลิตสินค้าหรือบริการขายผลต่อไปได้</li> </ul>
		✓	ผู้ให้บริการ ผู้ใช้งานภาคธุรกิจ  (กลุ่มเกษตรและอาหาร)	โครงการยกระดับอุตสาหกรรมเกษตรและอาหารยุคใหม่ด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Innovative food)	(๑) การพัฒนาระบบ AI เพื่อการจัดการข้อมูลเกษตร (๒) การพัฒนาระบบเชื่อมโยงห่วงโซ่คุณค่าของอุตสาหกรรมอาหารครบวงจร (๓) การพัฒนานวัตกรรม AI เพื่อรองรับ Nutrition ที่สอดคล้องกับ microbiome และการวิจัยสร้างกลิ่นรสของอาหาร เพื่อพัฒนาอาหารคุณภาพ (๔) การพัฒนาและส่งเสริมให้เกิดแพลตฟอร์ม AI การบริการและการใช้งานด้านโรงงาน อุตสาหกรรม/ SME/ คลังสินค้า	การยกระดับการผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร แพลตฟอร์มการจัดการการผลิตอาหารแบบครบวงจร และการวิเคราะห์และส่งเสริมการบริโภคอาหารตามโภชนาการแบบรายบุคคล
		✓	ผู้ใช้งานภาครัฐ	โครงการพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับงานการตรวจเงินแผ่นดิน (AI for Audit)	การร่วมมือกับสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน (สตง.) เพื่อพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับการตรวจสอบการรับจ่ายของหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งจะช่วยให้สามารถเกิดการตรวจสอบจากความสัมพันธ์ของข้อมูลจำนวนมาก และทำให้เกิดความโปร่งใสในการตรวจสอบเพราะมีแนวทางที่ชัดเจนจากระบบคอมพิวเตอร์ และยังช่วยให้ใช้เจ้าหน้าที่ทำงานลดลง	<ul style="list-style-type: none"> <li>แพลตฟอร์มสนับสนุนการตรวจเงินแผ่นดิน ได้แก่ การตรวจสอบการรับ (Financial Audit), การตรวจสอบผลการดำเนินงาน (Compliance Audit) และการตรวจสอบประสิทธิภาพของการดำเนินงาน (Performance Audit)</li> <li>โดยสามารถบูรณาการการตรวจทั้งสามส่วนเข้าด้วยกันเพื่อทำให้เข้าใจผลลัพธ์ของการตรวจสอบที่มีความน่าเชื่อถือ</li> </ul>
		✓	ผู้ให้บริการและ ผู้ใช้งานภาครัฐ (กลุ่มการศึกษา)	โครงการแพลตฟอร์มการวิเคราะห์พฤติกรรม ผู้เรียนโดยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Behavioral and Cognitive Education)	(๑) พัฒนาแพลตฟอร์มที่มีบริบทของการเก็บข้อมูลนักเรียน การวิเคราะห์ให้นักเรียนเชิงพฤติกรรมและการรับรู้ (Learning Analytics) (๒) การวิเคราะห์หลักสูตรที่เหมาะสมกับความสามารถในแต่ละระดับของการศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>แพลตฟอร์มที่มีบริบทของการเก็บข้อมูลนักเรียน การวิเคราะห์ให้นักเรียนเชิงพฤติกรรม และการรับรู้ของประเทศและ รูปแบบการเรียนการสอนที่มีการนำนวัตกรรม</li> </ul>



แนวทางดำเนินงาน ภายใต้ยุทธศาสตร์	การดำเนินงาน		กลุ่มเป้าหมายใน ห่วงโซ่อุปทาน	ตัวอย่างแนวทางโครงการ	กิจกรรมหลัก	ผลลัพธ์สำคัญที่จะนำไปสู่การสร้างผลกระทบ
	ระยะที่ ๑: ๒๕๖๕-๒๕๖๖	ระยะที่ ๒: ๒๕๖๗-๒๕๗๐				
					(๓) การสร้างหลักสูตร พัฒนาทักษะที่รองรับรูปแบบการเรียนรู้การศึกษาตลอดชีวิต	<ul style="list-style-type: none"> <li>เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AI ในการสร้าง personalized learning จากผู้สอนไม่น้อยกว่า ๑๐๐ รูปแบบ ซึ่งจะช่วยเพิ่มศักยภาพ ปรับปรุงกระบวนการการเรียนรู้ และทักษะที่จำเป็นและสามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคตได้</li> </ul>
<b>ยุทธศาสตร์ที่ ๕: การส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและระบบปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐและภาคเอกชน</b>						
๕.๑ ส่งเสริมการใช้ AI ในภาครัฐ	✓		ผู้ใช้งานภาครัฐ ประชาชน	โครงการส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตประชากรไทย (Government Services)	กิจกรรมในการยกระดับการบริหารจัดการของภาครัฐ โดยพัฒนาเทคโนโลยี AI for Area-based Poverty Identification และสร้างการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาในระดับบุคคลและครัวเรือน ด้วย AI for Insight Survey, AI for Right Investment , AI for Area-based Forecasting และร่วมติดตาม ตรวจสอบและประเมินผล โดย AI for Performance Assessment เชื่อมโยงกับระบบ eMENSUR แก้ปัญหาความยากจนในแต่ละพื้นที่	<ul style="list-style-type: none"> <li>แพลตฟอร์มกลาง TPMAP AI เพื่อการจัดความยากจนและพัฒนาคนทุกช่วงวัยอย่างยั่งยืน</li> <li>ระบบ AI ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้ข้อมูลประชากรในการลดช่องว่างความยากจนในประเทศ</li> <li>ประเทศไทยมีข้อมูลสนับสนุนเพื่อการวางแผนการพัฒนาตามการเติบโตอย่างยั่งยืน</li> <li>ลดค่าใช้จ่ายด้านการจัดการข้อมูล</li> </ul>
๕.๒ ส่งเสริมการใช้ AI ในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย		✓	ผู้ให้บริการ ผู้ใช้งานภาครัฐ ภาค ประชาชน (กลุ่มท่องเที่ยว และเศรษฐกิจสร้างสรรค์)	โครงการแพลตฟอร์มบูรณาการข้อมูลชุมชน เพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Tourism AI)	การร่วมมือกับภาคีเครือข่ายที่สำคัญทั้งภาครัฐและเอกชนในรูปแบบ Consortium เพื่อพัฒนาบูรณาการความร่วมมือเพื่อให้เกิดการรวบรวมข้อมูลวัฒนธรรม ศิลปะ อาหาร และเอกลักษณ์ของพื้นที่ และนำมาเชื่อมโยงและสร้างระบบแนะนำเส้นทางท่องเที่ยวที่ ออกแบบให้เหมาะสมกับความชอบหรือเป้าหมายการท่องเที่ยวที่นักท่องเที่ยวต้องการ รวมทั้งนำข้อมูลจากระบบมาวิเคราะห์พฤติกรรมของนักท่องเที่ยว	<ul style="list-style-type: none"> <li>แพลตฟอร์มบูรณาการข้อมูลชุมชนเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยว ที่มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ ชุมชน</li> <li>มีการเชื่อมโยงไปสู่แพลตฟอร์มที่เกี่ยวข้อง และรองรับภาษา</li> <li>มีการรวบรวมพฤติกรรมนักท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวเพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผนระดับนโยบายจนถึงระดับชุมชน</li> </ul>



แนวทางดำเนินงาน ภายใต้ยุทธศาสตร์	การดำเนินงาน		กลุ่มเป้าหมายใน ห่วงโซ่อุปทาน	ตัวอย่างแนวทางโครงการ	กิจกรรมหลัก	ผลลัพธ์สำคัญที่จะนำไปสู่การสร้างผลกระทบ
	ระยะที่ ๑: ๒๕๖๕-๒๕๖๖	ระยะที่ ๒: ๒๕๖๗-๒๕๗๐				
		✓	ผู้ให้บริการ ผู้ใช้งานภาคธุรกิจ และภาครัฐ ภาค ประชาชน  (กลุ่มการเงินและ การค้า)	โครงการประยุกต์ใช้ AI สำหรับสนับสนุนภาค การเงิน (Financial AI)	(๑) การพัฒนา Credit Scoring Model for SMEs and Micro Business การประเมินสถานะทางการเงินและ หนี้สิน  (๒) การพัฒนา CRM โดยนำระบบ Chatbot มาร่วม ให้บริการตอบคำถาม การให้คำแนะนำในบริการทางเงิน ต่างๆ  (๓) การบริหารความเสี่ยง ปัญญาประดิษฐ์สามารถ ตรวจจับพฤติกรรมทางการเงินที่ผิดปกติ	<ul style="list-style-type: none"> <li>หน่วยธุรกิจที่ให้บริการด้านการเงินมีระบบที่ พัฒนาขึ้นมาเพื่อรองรับการประเมินและติดตาม การให้สินเชื่อแก่กลุ่ม SMEs และธุรกิจอิสระราย เล็ก (Micro Business) และระบบ CRM ที่ ออกแบบให้ตอบสนองการใช้งานในบริบทการ บริการด้านการเงินของประเทศไทย</li> </ul>
		✓	ผู้ให้บริการ ผู้ใช้งานภาคธุรกิจ  (กลุ่ม อุตสาหกรรมการ ผลิต)	โครงการประยุกต์ใช้ AI สนับสนุน อุตสาหกรรม ๔.๐ (Industry 4.0 Index)	(๑) การพัฒนาแบบจำลองสำหรับประเมินระดับของ อุตสาหกรรมและมิติที่ควรเร่งพัฒนาตามตัวชี้วัด Thailand Index ๔.๐  (๒) การพัฒนาระบบสำหรับทำนายอายุการบำรุงรักษา เครื่องจักร/เครื่องมือที่ใช้ในสถานประกอบการ (Predictive Maintenance)	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการใช้ระบบ AI เพื่อการประเมินความพร้อมของ อุตสาหกรรม ๔.๐ ตามตัวชี้วัด Thailand Index ๔.๐ พร้อมจัดลำดับความสำคัญในประเด็นที่ ผู้ประกอบการควรพัฒนาเพื่อไปสู่อุตสาหกรรม ๔.๐</li> <li>มีระบบที่สามารถทำนายอายุการบำรุงรักษา เครื่องจักร เครื่องมือ และมี/SMEs นำไป ประยุกต์ใช้อย่างน้อย ๕๐ ราย</li> </ul>
		✓	ผู้ให้บริการ ผู้ใช้งานภาคธุรกิจ และภาครัฐ ภาค ประชาชน  กลุ่มเกษตรกรและ) (อาหาร	โครงการขยายผลการประยุกต์ใช้ ปัญญาประดิษฐ์สำหรับพัฒนานโยบายด้าน การเกษตรแบบมุ่งเป้า (Targeted Crop Allocation)	(๑) การบริหารทรัพยากรน้ำเพื่อการเกษตรในพื้นที่ เป้าหมาย  (๒) การกำหนดพื้นที่ปลูกพืชตามความต้องการสินค้า เกษตร (Demand-based crop allocation optimization)  (๓) การประเมินความเสี่ยง การชดเชย และการประกัน พืชผลทางการเกษตร และ  (๔) การบริหารและจัดการกระจายสินค้าเกษตร	<ul style="list-style-type: none"> <li>คาดว่าพื้นที่เป้าหมาย ๕ จังหวัด (ราชบุรี พัทลุง ลำปาง ขอนแก่น จันทบุรี) ตามแผน BCG ได้มี การนำระบบ AI ไปเพื่อใช้ออกนโยบายหรือ กำหนดแนวทางในการทำงานด้านการเกษตรใน พื้นที่</li> </ul>



แนวทางดำเนินงาน ภายใต้ยุทธศาสตร์	การดำเนินงาน		กลุ่มเป้าหมายใน ห่วงโซ่อุปทาน	ตัวอย่างแนวทางโครงการ	กิจกรรมหลัก	ผลลัพธ์สำคัญที่จะนำไปสู่การสร้างผลกระทบ
	ระยะที่ ๑: ๒๕๖๕-๒๕๖๖	ระยะที่ ๒: ๒๕๖๗-๒๕๗๐				
		✓	ผู้ให้บริการ ผู้ใช้งานภาคธุรกิจ และภาครัฐ  กลุ่มพลังงานและ) (สิ่งแวดล้อม)	โครงการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์สนับสนุน ระบบบริหารจัดการพลังงานแบบผสมผสานใน อาคารและโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อเชื่อมต่อ ระบบการตอบสนองด้านโหลด (Demand Response Management)	(๑) การศึกษา ออกแบบ และร่วมประเมินการพัฒนาระบบ บริหารจัดการพลังงานแบบผสมผสานในอาคารและโรงงาน อุตสาหกรรม (๒) พัฒนาระบบการบริหารจัดการพลังงาน (Energy Management System) ระบบกักเก็บพลังงาน (Energy Storage System) และระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจาก พลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy) (๓) นำร่องในภาคอุตสาหกรรมและเชื่อมต่อระบบการ ตอบสนองด้านโหลดแบบอัตโนมัติหรือกึ่งอัตโนมัติในอนาคต	<ul style="list-style-type: none"> <li>ระบบบริหารจัดการพลังงานแบบผสมผสานใน อาคารและโรงงานอุตสาหกรรม (Building Management System and Factory Automation System)</li> <li>สามารถต่อยอดเป็นระบบบริหารจัดการพลังงาน แบบผสมผสานในระดับไมโครกริด (Micro grid) ทำให้การบริหารจัดการพลังงานของประเทศ ไทยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ</li> </ul>
		✓	ผู้ให้บริการ ผู้ใช้งานภาคธุรกิจ และภาครัฐ  (กลุ่มความมั่นคง และปลอดภัย)	โครงการขยายผลการประยุกต์ใช้ ปัญญาประดิษฐ์สำหรับความมั่นคงและ ปลอดภัย (Public Surveillance)	(๑) ส่งเสริมให้มีหน่วยงานรับผิดชอบด้าน AI เพื่อความ มั่นคงปลอดภัยของประเทศ ซึ่งรวบรวมข้อมูลขนาดใหญ่ และแบบจำลองเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจด้านความมั่นคง (๒) พัฒนาแพลตฟอร์มการเฝ้าระวังภัยพิบัติของประเทศ (public surveillance platform) และระบบที่เกี่ยวข้อง กับการป้องกันและความปลอดภัยทางไซเบอร์ (๓) นำร่องใช้เทคโนโลยี AI ชี้ความสามารถทางการทหาร ด้วย Intelligent IT	<ul style="list-style-type: none"> <li>หน่วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อความมั่นคงปลอดภัย ของประเทศที่มีผลให้เกิดการบูรณาการข้อมูล ด้านความมั่นคงอย่างเป็นระบบ</li> <li>แพลตฟอร์มการเฝ้าระวังภัยพิบัติของประเทศ ปลดต้นแบบแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพและ ขีดความสามารถวางแผนปฏิบัติการทางทหาร</li> </ul>



แนวทางดำเนินงาน ภายใต้ยุทธศาสตร์	การดำเนินงาน		กลุ่มเป้าหมายใน ห่วงโซ่อุปทาน	ตัวอย่างแนวทางโครงการ	กิจกรรมหลัก	ผลลัพธ์สำคัญที่จะนำไปสู่การสร้างผลกระทบ
	ระยะที่ ๑: ๒๕๖๕-๒๕๖๖	ระยะที่ ๒: ๒๕๖๗-๒๕๗๐				
<p>๕.๓ ส่งเสริม อุตสาหกรรม เชื่อมโยง AI สู่การใช้ งาน</p> <p>๕.๔ พัฒนากลไก และ sandbox เพื่อ นวัตกรรม ทางธุรกิจและ AI startup</p>	✓		ผู้ให้บริการ	โครงการส่งเสริมให้เกิดผู้ประกอบการใหม่และ กลไกสนับสนุนธุรกิจด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Startup)	<p>กิจกรรมส่งเสริมผู้ประกอบการวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้น (Digital Startup)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• พัฒนาศักยภาพและร่วมลงทุนในวิสาหกิจดิจิทัล</li> <li>• สนับสนุนด้านการพัฒนาศักยภาพ (Capacity Building)</li> <li>• พัฒนาเครือข่ายกับภาครัฐ ภาคเอกชน และหน่วยงานชั้นนำทั้งในและต่างประเทศ</li> <li>• ส่งเสริมให้เกิดการจัดทำหรือยื่นจดลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร เครื่องหมายการค้าและทรัพย์สินทางปัญญาอื่นด้าน AI / การยื่นขอรับรองมาตรฐานทั้งในประเทศและต่างประเทศ ที่เกี่ยวกับการพัฒนาอุตสาหกรรมดิจิทัล หรือจัด ทำการศึกษาที่เกี่ยวกับการพัฒนาอุตสาหกรรมดิจิทัล</li> <li>• การส่งเสริม/พัฒนากลไกสำคัญให้เกิดการลงทุนใน ธุรกิจเกี่ยวข้องในประเทศไทย (FDI) เพื่อสร้างการจ้างงาน และจูงใจบุคลากรให้เข้าสู่สาขาปัญญาประดิษฐ์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• จำนวนวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้นในระยะเติบโตขยาย ผล ๑๑ ราย</li> <li>• จำนวนวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้นในระยะเริ่มต้นธุรกิจ ๒๐ ราย</li> <li>• จำนวนวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้นในระยะเติบโตขยาย ผล ๖ ราย</li> <li>• ส่งผลให้เกิดวิสาหกิจเริ่มต้นที่นำเทคโนโลยี AI มา ใช้งาน รวมถึงเกิดการลงทุน การจ้างงานในการ ขับเคลื่อนเศรษฐกิจขับเคลื่อนเศรษฐกิจ และ ยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนที่มีศักยภาพ มีขีดความสามารถในการแข่งขัน และมีความ พร้อมสำหรับการเติบโตขยายธุรกิจไปสู่ในระดับ โลกเพิ่มมากขึ้น</li> </ul>

### ๓.๒.๔.๑ โครงการระยะเร่งด่วน พ.ศ. ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖

**ยุทธศาสตร์ที่ ๑ : การเตรียมความพร้อมของประเทศในด้านสังคม จริยธรรม กฎหมาย และกฎระเบียบสำหรับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์**

#### (๑) โครงการสร้างแนวปฏิบัติเกี่ยวกับบรรณาภิบาลข้อมูลและจริยธรรมเพื่อการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI ELSI)

##### ที่มาและความสำคัญ

ด้วยปัญญาประดิษฐ์จะมีศักยภาพเพิ่มสูงขึ้นและเข้ามามีบทบาทและผลกระทบอย่างมากในต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ในทุกมิติ การนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้อย่างไร้การดูแลที่เหมาะสม อาจส่งผลกระทบต่อ การดำเนินชีวิตหรือเป็นภัยต่อสังคมส่วนรวมอย่างมาก ดังนั้น การพัฒนาและใช้งานปัญญาประดิษฐ์ โดยปราศจากการศึกษา วางแผนเพื่อเตรียมความพร้อม และการกำหนดกรอบทางด้านต่าง ๆ ทั้งด้านจริยธรรม กฎหมาย และผลกระทบทางสังคมที่ชัดเจน จะส่งผลกระทบต่อสังคมมนุษย์ในอนาคต ทั้งด้านการดำเนินชีวิต และโครงสร้างทางเศรษฐกิจและสังคม ตัวอย่างเช่น ผลกระทบต่อตลาดแรงงาน การจ้างงาน รูปแบบของงาน และการประกอบอาชีพ เนื่องด้วยปัญญาประดิษฐ์จะเข้ามาเปลี่ยนแปลงโครงสร้างอุตสาหกรรมและโครงสร้าง ตลาดแรงงาน รวมถึงการใช้ปัญญาประดิษฐ์แทนที่แรงงานคน นอกจากนี้ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ยังส่งผลกระทบต่อการศึกษาและการเรียนรู้ด้วย เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์จะทำให้รูปแบบของ การศึกษาและเนื้อหาในการเรียนการสอนต้องปรับเปลี่ยนไปอย่างมาก อีกทั้งการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ อาจก่อให้เกิดความเหลื่อมล้ำในรูปแบบต่าง ๆ อย่างมาก เพราะผู้ที่มีโอกาสเข้าถึงเทคโนโลยีย่อมมีความ ได้เปรียบในหลายทาง และ ยังอาจส่งผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัว เนื่องจากการเก็บข้อมูลส่วนบุคคลเพื่อนำเอาไปให้ปัญญาประดิษฐ์ประมวลผล เป็นต้น

อย่างไรก็ดี ยังพบว่านโยบายและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์และการคุ้มครองเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ที่บังคับใช้อยู่ในปัจจุบันของประเทศไทยนั้น ไม่สอดคล้องต่อการกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาใน อนาคต ตัวอย่างเช่น กฎหมายเกี่ยวกับการกำหนดขอบเขตความรับผิดชอบของปัญญาประดิษฐ์เมื่อเกิดความ เสียหาย เช่น รถยนต์ไร้คนขับ อากาศยานไร้คนขับ หุ่นยนต์ผู้ดูแล หุ่นยนต์ทางการแพทย์ ฯลฯ ซึ่งอาจเกิดความ เสียหายขึ้นได้กับทุกภาคส่วน ดังนั้น จึงควรมีการพัฒนา นโยบาย แนวทาง หรือกำหนดให้มีกฎหมายที่ เหมาะสมเพื่อให้มีการกำกับดูแลการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในประเทศอย่างเหมาะสม รวมทั้ง กำหนดผู้รับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นอย่างเป็นธรรม โดยกำหนดมาตรการ รูปแบบการถือครอง หรือ การเป็นเจ้าของเทคโนโลยีให้ชัดเจน เพื่อนำไปสู่การระบุความเป็นเจ้าของหรือความรับผิดชอบกรณีเกิดความ เสียหายที่เกิดขึ้นได้ เพื่อให้ผู้บริโภคเกิดความมั่นใจและไม่ส่งผลเสียต่อประชาชนในประเทศ



ประเทศและองค์กรชั้นนำทั่วโลกต่างให้ความสำคัญกับการสร้างกรอบจริยธรรม การกำกับดูแล และการมีกฎหมายที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาและประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ เพื่อเป็นกลไกสำคัญที่ช่วยให้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เกิดประโยชน์กับทุกคนได้อย่างแท้จริง โดยมีการจัดทำกรอบจริยธรรม และการกำกับดูแลที่เกี่ยวข้องในระดับต่าง ๆ ขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมให้การพัฒนาปัญญาประดิษฐ์อย่างมีจริยธรรม ปลอดภัย และสร้างความน่าเชื่อถือต่อสาธารณะ ดังนั้น ประเทศไทยจึงจำเป็นต้องวางรากฐานเชิงนโยบายและแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้องเหมาะสมในการพัฒนาและประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ให้ เป็นไปในรูปแบบที่คำนึงถึงบริบททางสังคม (Social) และจริยธรรม (Ethics) เพื่อสร้างความโปร่งใสในการทำงาน (Transparency) ความน่าเชื่อถือและความมั่นใจในการใช้งานต่อสาธารณะ (Trust) มีการกำหนด ขอบเขตความรับผิดชอบและตรวจสอบได้ (Accountability) คำนึงถึงและไม่ล่วงละเมิดสิทธิมนุษยชน (Human rights) ให้ความสำคัญกับความเป็นอยู่ของมนุษย์ (Well-being) และการสร้างความเท่าเทียม หลากหลาย ครอบคลุม และเป็นธรรม รวมถึงยังจำเป็นต้องเร่งการปลดล็อกข้อจำกัดและพัฒนากฎหมาย กฎระเบียบ ข้อบังคับ และมาตรฐานต่าง ๆ เพื่อรองรับการพัฒนาและใช้งานปัญญาประดิษฐ์ รองรับ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมในทุกมิติ สร้างแนวทางและวางแผนเพื่อรับมือและเตรียมความพร้อม จากผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์ในด้านต่าง ๆ ในอนาคต

### วัตถุประสงค์

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (๑) เตรียมความพร้อมของประเทศในด้านจริยธรรม กฎหมาย และผลกระทบทางสังคมที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาและประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ และสังคม (๒) พัฒนาและปรับปรุงกฎหมาย กฎ ระเบียบ และมาตรการต่าง ๆ ที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนา และประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (๓) ส่งเสริมการพัฒนาและใช้งานปัญญาประดิษฐ์อย่างมีจริยธรรมและความ ปลอดภัย สร้างความเชื่อมั่นต่อประชาชนและผู้ใช้ปัญญาประดิษฐ์ได้ และ (๔) เพื่อสร้างการตระหนักรู้ (Awareness) ด้านจริยธรรม กฎหมาย และผลกระทบต่อสังคมของปัญญาประดิษฐ์ เพื่อให้ประชาชนทั่วไป และบุคลากรต้นทาง กลางทาง และปลายทางของกระบวนการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ มีความรู้เท่าทัน เทคโนโลยีและพร้อมเข้าสู่การขับเคลื่อนอุตสาหกรรมแห่งอนาคตของประเทศไทยได้อย่างสมบูรณ์

### แนวทางการดำเนินงาน ได้แก่

กิจกรรม: ศึกษาความเหมาะสมและแนวทางการขับเคลื่อนจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐและ ภาคเอกชนของประเทศไทย และสร้างความตระหนักรู้ การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบมีจริยธรรม เพื่อรองรับการขับเคลื่อนสู่อุตสาหกรรมแห่งอนาคต

เพื่อเตรียมความพร้อมของประเทศในด้านจริยธรรม กฎหมาย และผลกระทบทางสังคมที่เหมาะสม ตลอดจนพัฒนานโยบาย กฎหมาย หรือระเบียบที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ โดยการดำเนินงานจะประกอบไปด้วย (๑) การสื่อสารและสร้างการรับรู้ของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สำหรับประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้องในทุกกระดับ (๒) การศึกษาและพัฒนานโยบายด้านจริยธรรม กฎหมาย และผลกระทบต่อสังคมของปัญญาประดิษฐ์ และ (๓) การศึกษาประเด็นสำคัญระหว่างมนุษย์กับปัญญาประดิษฐ์ในมิติต่าง ๆ ในอนาคต เช่น จุดสมดุลงระหว่างมนุษย์กับปัญญาประดิษฐ์ การดำเนินชีวิตร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ อาชญากรรมรูปแบบใหม่ในยุคปัญญาประดิษฐ์ และความเป็นส่วนตัว (Privacy) ในยุคปัญญาประดิษฐ์ เป็นต้น

นอกจากนี้ยังดำเนินงานด้านการสร้างความตระหนักรู้ การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบมีจริยธรรม เพื่อรองรับการขับเคลื่อนสู่อุตสาหกรรมแห่งอนาคต เพื่อส่งเสริมการพัฒนาและใช้งานปัญญาประดิษฐ์อย่างมีจริยธรรมและความปลอดภัย และสร้างความตระหนักรู้และรับรู้ถึงความสำคัญด้านจริยธรรมและผลกระทบต่อสังคม เนื่องจากความตระหนักรู้และการมีจริยธรรมจะช่วยกระตุ้นให้เกิดมูลค่าจากการตระหนักรู้และให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ โดยการดำเนินงานจะประกอบไปด้วย (๑) การศึกษาแนวทางการดำเนินการจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ในต่างประเทศ และองค์กรที่ประสบความสำเร็จในการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ (๒) การศึกษากฎ/ ระเบียบ/ ข้อบังคับ ของหน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชน ในการที่จะดำเนินการแนวทางจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ พร้อมวิเคราะห์ และเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง แก้ไข (๓) วิเคราะห์และจัดทำแผนงานและแนวทางการปฏิบัติ (AI Ethics Implementation Plan) ตามแนวทางจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทย ให้สอดคล้องตามหลักปฏิบัติจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ (๔) ประชุมกับหน่วยงานที่มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับแผนงานและแนวทางการปฏิบัติ (AI Ethics Implementation Plan) ตามแนวทางจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทย (๕) วิเคราะห์และจัดทำกลไกการส่งเสริมการปฏิบัติตามแนวทางจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ เพื่อเตรียมความพร้อมของประเทศในด้านสังคมและจริยธรรมสำหรับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (๖) จัดทำหลักเกณฑ์การประเมินระดับความสอดคล้อง (Consistency Level) ที่สัมพันธ์กับระดับการปฏิบัติตามจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ (Maturity Level) พร้อมเครื่องมือประเมิน (Assessment Checklists) (๗) จัดตั้งคณะทำงานส่งเสริมการปฏิบัติตามแนวทางจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทย และดำเนินการกำกับดูแลและส่งเสริมการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทยอย่างมีจริยธรรม (๘) อบรมจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ให้แก่หน่วยงานกำกับดูแลและบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์ รวมถึงนำร่องประเมินองค์กรตามหลักปฏิบัติจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ (Principles) โดยศึกษาผลการเปลี่ยนแปลง ซึ่งประกอบด้วย ความเอนเอียง (Bias) ความไม่โปร่งใส (Governance) ความไม่เท่าเทียม (Fairness) ประสิทธิภาพ (Efficiency) และความปลอดภัย (Safety & Security & Privacy) และ (๙) จัดกิจกรรมเปิดตัวคณะทำงานจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทย แผนงานและแนวทางการปฏิบัติการ

### **ผลผลิต/ ผลลัพธ์สำคัญ**

- ผลการศึกษากฎ ระเบียบ ข้อบังคับ ของหน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชน เพื่อให้สามารถดำเนินการตามแนวทางจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ (AI Ethics) ของประเทศไทย จำนวน ๑ ฉบับ (ผลผลิตต่อเนื่องจากการเริ่มดำเนินการในปี พ.ศ. ๒๕๖๔)
- กลุ่มเป้าหมายได้รับการสร้างการตระหนักรู้ด้านจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ (AI Ethics) โดยผ่านการฝึกอบรมด้วยระบบออนไลน์ อย่างน้อยจำนวน ๔,๐๐๐ คน และการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาทักษะและประสบการณ์ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในหน่วยงาน อย่างน้อยจำนวน ๑,๒๐๐ คน (ผลผลิตต่อเนื่องจากการเริ่มดำเนินการในปี พ.ศ. ๒๕๖๔)
- แผนงานและแนวทางการปฏิบัติ (AI Ethics Implementation Plan) ตามแนวทางจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ของประเทศ จำนวน ๑ ฉบับ (ปี พ.ศ. ๒๕๖๕)
- การนำร่องการดำเนินการแนวทางจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ จำนวน ๓ หน่วยงาน (ปี พ.ศ. ๒๕๖๕)

**ระยะเวลาโครงการ:** ๑๐ เดือน

**หน่วยงานรับผิดชอบหลัก:** สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

## (๒) โครงการพัฒนากฎหมายและการบังคับใช้กฎหมายด้านปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทย (AI LAWS)

### ที่มาและความสำคัญ

ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) คือ เทคโนโลยีที่ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถประมวลผลคล้ายมนุษย์หรือเลียนแบบพฤติกรรมมนุษย์ซึ่งความแตกต่างระหว่าง AI และระบบคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันคือคอมพิวเตอร์ต้องการสั่งงานจากโปรแกรมเป็นครั้งคราว แต่สำหรับ AI นั้นสามารถพัฒนาขีดความสามารถให้เรียนรู้งานในอดีต เพื่อวิเคราะห์และทำงานใหม่ ๆ ได้ด้วยตัวเองโดยไม่ต้องรับคำสั่งจากมนุษย์ โดย AI จะสามารถช่วยในการดำเนินธุรกิจที่สำคัญในด้านการเงิน และยังสามารถนำมาใช้ในทางการแพทย์ การคมนาคม และอื่น ๆ ซึ่งในปัจจุบันได้มีการนำเอา AI มาใช้ในธุรกิจต่าง ๆ เช่น IBM Watson: เทคโนโลยี AI ที่โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์นำเข้ามาช่วยวิเคราะห์การรักษโรคมะเร็ง Olivia: หุ่นยนต์ AI ผู้ช่วยของธนาคาร HSBC ที่ให้บริการในรูปแบบออนไลน์ ทำหน้าที่ตอบคำถามเกี่ยวกับความปลอดภัยไปจนถึงปัญหาอื่น ๆ จากลูกค้า และ AI Labs: ของ Uber ที่สร้างชุดของคำสั่งที่สร้างไว้ตามขั้นตอนและเทคโนโลยีสำหรับใช้บริการวิเคราะห์เส้นทางตามพื้นที่ต่าง ๆ เพื่อให้รู้ว่าพื้นที่ใดมีความต้องการใช้รถบ้าง

ปัจจุบัน AI ได้เข้ามามีอิทธิพลในธุรกิจของอาเซียนมากขึ้น โดยเฉพาะในเรื่องของการลดภาระค่าจ้างแรงงาน ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (พ.ศ. ๒๕๖๑) ได้อธิบายว่า การลดภาระค่าจ้างแรงงาน หากเปรียบเทียบกับจีนและสหรัฐอเมริกาแล้ว อาเซียนยังตามหลังในเทคโนโลยีด้าน AI อยู่ แต่หากเปรียบเทียบระหว่างประเทศอาเซียนด้วยกันแล้ว สิงคโปร์นับเป็นประเทศที่มีการนำ AI มาใช้ในธุรกิจมากที่สุด ตามด้วยมาเลเซีย เวียดนาม อินโดนีเซีย และไทย โดย AI สามารถลดภาระงานลงร้อยละ ๕๐ อันเป็นการประหยัดค่าจ้างแรงงานได้ถึง ๒.๙ หมื่นล้านบาท โดยคาดว่าในปี พ.ศ. ๒๕๗๓ AI จะเข้ามาครองตลาดอาเซียนอย่างเต็มรูปแบบ และก่อให้เกิดผลกระทบต่อสังคมในอาเซียนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เราจึงจำเป็นต้องตระหนักถึงปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต เช่น ปัญหาการละเมิดสิทธิของบุคคล ปัญหาการควบคุมปัญญาประดิษฐ์บางประเภทในอนาคตที่ส่งผลกระทบต่อสังคมเหนือการควบคุม ซึ่งทำให้ต้องพิจารณาว่ากฎหมายจะเข้ามามีบทบาทในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้อย่างไร

โครงการศึกษาและจัดเตรียมร่างกฎหมาย ระเบียบ และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ จัดทำขึ้นเพื่อให้ประเทศไทยมีกฎหมาย ระเบียบ และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อใช้ในการกำกับดูแลหน่วยงาน องค์กร หรือบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อให้ปัญญาประดิษฐ์มีความน่าเชื่อถือ มั่นคง ปลอดภัย ได้รับการพัฒนาและใช้งานก่อให้เกิดประโยชน์กับมนุษย์ สังคมและสิ่งแวดล้อม ด้วยความโปร่งใส ครอบคลุมและเป็นธรรม สอดคล้องกับกฎหมาย จริยธรรม และสิทธิมนุษยชน รวมถึงสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๘๐) ยุทธศาสตร์ที่ ๒ ที่ได้กล่าวถึงการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ในการเพิ่มศักยภาพและความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมและบริการ และยุทธศาสตร์กระทรวงดิจิทัลเพื่อ

เศรษฐกิจและสังคม พ.ศ. ๒๕๖๓ – ๒๕๖๗ ยุทธศาสตร์ที่ ๑ เรื่องการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลของประเทศ ซึ่งมีกลยุทธ์ที่จะพัฒนาและส่งเสริมการลงทุนและการใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง (IoT) และปัญญาประดิษฐ์ (AI) โดยการพัฒนาแนวทางจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ มีแนวทางในการสนับสนุนส่งเสริมกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ ให้พัฒนาเพื่อขับเคลื่อนอุตสาหกรรมดิจิทัลในประเทศไทยให้มีจริยธรรม สร้างความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืนได้ ดังนั้นเพื่อให้การนำแนวทางดังกล่าวไปประยุกต์ใช้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

### **แนวทางการดำเนินงาน**

สำหรับแนวทางการดำเนินการในด้านการพัฒนากฎหมาย ระเบียบ มาตรการและมาตรฐานเพื่อนำไปสู่การบังคับใช้กฎหมายสำหรับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทยนั้น จะดำเนินการโดยมี สดช. และดศ.เป็นหน่วยงานหลัก และมีหน่วยงานต่างๆ ด้านการศึกษาเป็นหน่วยงานเสริม โดยแนวทางในการดำเนินการ ๓ กิจกรรม ได้แก่ (๑) การศึกษาและจัดเตรียมร่างกฎหมาย ระเบียบ และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อนำไปสู่การประกาศเป็นกฎหมาย ระเบียบ มาตรการ และมาตรฐานที่บังคับใช้ในประเทศไทย (๒) การเผยแพร่และจัดอบรมเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎหมาย ระเบียบ มาตรการ และมาตรฐาน ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ สำหรับกิจกรรมนี้เน้นว่าเป็นกิจกรรมสำคัญที่จะสร้างความตระหนักให้กับประชาชนได้ทราบถึงผลกระทบทั้งด้านบวกและด้านลบของการพัฒนาและประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งจะเป็นการดำเนินการทั้งการจัดอบรมร่วมกับหลักสูตรความรู้ด้านดิจิทัลในศูนย์ดิจิทัลชุมชน การเสริมเป็นหัวข้อการเรียนในชั้นเรียนในระดับต่างๆ ตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษาเป็นต้นไป และ (๓) การส่งเสริมจริยธรรมในการพัฒนาและประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ กิจกรรมในส่วนนี้จะเป็นการส่งเสริมในระดับที่เป็นการให้คำปรึกษาโดยหน่วยงานที่เชี่ยวชาญ เพื่อส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาและประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ให้สอดคล้องกับกฎหมาย ระเบียบ มาตรการ และมาตรฐานในประเทศไทยและในระดับสากล

### **ผลผลิต/ ผลลัพธ์สำคัญ**

- ประเทศไทยมีกฎหมาย ระเบียบ และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อใช้ในการกำกับดูแลหน่วยงาน องค์กร หรือบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ฉบับ
- ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎหมาย ระเบียบ และมาตรฐาน ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ อย่างน้อยเฉลี่ยปีละ ๑ แสนคน/ครั้ง
- มีผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มงานที่จะให้คำปรึกษาเกี่ยวกับจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ เพื่อช่วยให้คำปรึกษาให้แก่หน่วยงานที่พัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

**ระยะเวลาโครงการ:** ๒ ปี

**หน่วยงานรับผิดชอบหลัก:** สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

**ยุทธศาสตร์ที่ ๒: การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสนับสนุนด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน****(๓) โครงการสร้างเครือข่ายบริการเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI Service)****ที่มาและความสำคัญ**

การสร้างเสริมความเข้มแข็งทางเทคโนโลยีของประเทศเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยผลักดันให้เกิดการพัฒนาจากการเป็นประเทศผู้ใช้ที่ต้องพึ่งพาการนำเข้าเทคโนโลยีและผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศ ไปสู่การเป็นผู้สร้างหรือผู้พัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเอง โดยเฉพาะเทคโนโลยีและนวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ที่กำลังเข้ามามีความสำคัญต่อการดำเนินงานในทุกภาคส่วนของประเทศ ซึ่งการจะพัฒนาประเทศไปสู่จุดมุ่งหมายดังกล่าว ปัจจัยสำคัญประการหนึ่ง คือ ศูนย์กลางที่ทำหน้าที่รับและวิเคราะห์โจทย์จากทั้งภาครัฐและภาคเอกชน รวบรวมข้อมูลที่เป็น ประสานเครือข่ายผู้เชี่ยวชาญ สนับสนุนให้มีการวิจัยพัฒนา ตลอดจนให้บริการเทคโนโลยีฐานที่เกี่ยวข้องทางด้านปัญญาประดิษฐ์ จะช่วยให้เกิดการขับเคลื่อนการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างมีบูรณาการ มีการลงทุนทรัพยากรและงบประมาณอย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยขับเคลื่อนการแก้ปัญหาสำคัญของประเทศโดยใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างเป็นรูปธรรม

การจัดให้มีเครือข่ายบริการเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ จะประกอบด้วย การเตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานสำคัญ อาทิ โครงสร้างพื้นฐานเพื่อการคำนวณสมรรถนะสูง และโครงสร้างพื้นฐานเพื่อให้บริการเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่มีความเสถียร ปลอดภัย สามารถรองรับข้อมูลและการทำงานของทุกภาคส่วน การสร้างเครือข่ายผู้ให้บริการประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญและศูนย์วิจัยจากทั้งภาครัฐและเอกชน ซึ่งจะเป็นกำลังสำคัญที่ช่วยให้คำปรึกษา แนะนำและพัฒนาเทคโนโลยี ช่วยพัฒนาบุคลากร และยังสามารถพัฒนาหรือรวบรวมเทคโนโลยีฐานสำคัญทางด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อให้บริการอย่างต่อเนื่อง ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการประกอบธุรกิจโดยเฉพาะสำหรับผู้ประกอบการรายใหม่ที่สนใจด้านปัญญาประดิษฐ์ ส่งเสริมให้เกิดระบบนิเวศในการใช้เทคโนโลยีอันจะนำมาซึ่งการเติบโตของเศรษฐกิจและสังคมบนฐานของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ต่อไปในอนาคต

**วัตถุประสงค์**

เพื่อตอบโจทย์ด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสนับสนุนด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (๑) ขับเคลื่อนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสนับสนุนด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน หน่วยงานภาครัฐ เครือข่ายมหาวิทยาลัย สมาคมวิชาการและธุรกิจที่เกี่ยวข้อง ให้สอดคล้องกับทิศทางนโยบายและเป้าหมายประเทศ (๒) เพื่อให้มีศูนย์หรือเครือข่ายที่ทำหน้าประสานงานในการกำหนดโจทย์หรือกิจกรรมสำคัญที่ต้องดำเนินการด้านปัญญาประดิษฐ์



รวมทั้งประสานในการกระจายและเชื่อมโยงโจทย์สำคัญๆ ด้านปัญญาประดิษฐ์ไปยังเครือข่ายต่าง ๆ (๓) เพื่อสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ในรูปแบบต่างๆ พัฒนาแพลตฟอร์มและอัลกอริทึมฐานทางด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อใช้ภายในประเทศ รวมถึงการให้บริการโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สำหรับประเทศไทยที่มีประสิทธิภาพ และ (๔) เพื่อส่งเสริมให้เกิดการนำข้อมูลขนาดใหญ่ของภาครัฐมาใช้ในการพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ยกกระดับคุณภาพชีวิต รวมถึงเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของคนไทยอย่างเหมาะสม

## **แนวทางการดำเนินงาน**

โครงการนี้ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก ๒ กิจกรรม ได้แก่

### **กิจกรรมที่ ๑: จัดให้มีเครือข่ายผู้ให้บริการเทคโนโลยีและวิศวกรรมด้านปัญญาประดิษฐ์**

การดำเนินงานของกิจกรรมนี้ประกอบไปด้วย (๑) จัดตั้งหน่วยบริหารจัดการด้านข้อมูลขนาดใหญ่และด้านปัญญาประดิษฐ์ (๒) ร่วมกับองค์กรต่างๆ พัฒนาข้อมูล สร้างคลังข้อมูลเปิด และร่วมขับเคลื่อนการใช้งานข้อมูลเพื่อการพัฒนาและใช้งานปัญญาประดิษฐ์ (๓) สร้างมาตรฐานและพัฒนาระบบการทดสอบเปรียบเทียบและรับรองมาตรฐานทางด้านปัญญาประดิษฐ์ (๔) พัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ แพลตฟอร์มและบริการพื้นฐานด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อใช้งานในประเทศ (๕) การบริการพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาการข้อมูลขนาดใหญ่และปัญญาประดิษฐ์ และ (๖) พัฒนาพื้นที่ทดลองบริการ (Sandbox) เพื่อใช้ในการทดสอบนวัตกรรมการใช้ข้อมูลขนาดใหญ่และปัญญาประดิษฐ์

### **กิจกรรมที่ ๒: พัฒนาแพลตฟอร์มให้บริการปัญญาประดิษฐ์ (AI Service Platform)**

การดำเนินการประกอบไปด้วย (๑) ศึกษาวิเคราะห์และรวบรวมความต้องการด้านข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์จากผู้ที่เกี่ยวข้อง สสำรวจระบบและเครื่องมือต่างๆ ด้านคลังข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ที่มีอยู่เพื่อนำมาใช้วางแผนการพัฒนาค้างข้อมูลกลาง (Common Data Set) และเทคโนโลยีฐานปัญญาประดิษฐ์ (AI Core Technology) ที่จำเป็นและส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชากรในประเทศ (๒) ออกแบบและพัฒนาระบบเชื่อมโยงข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและจากสื่อสังคมออนไลน์เพื่อรวบรวมเป็นคลังข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ออกแบบและพัฒนาระบบแสดงผล (Dashboard) และรายงานผลในรูปแบบเอกสาร (Factsheet) เพื่อใช้ในการวางแผนนโยบาย และใช้เผยแพร่ต่อสาธารณะ รวมทั้งพัฒนาระบบเปิดเผยข้อมูลสาธารณะ (Open Data) เพื่อสนับสนุนการใช้ข้อมูลในการวิเคราะห์และสร้างนวัตกรรมต่อยอดด้านเศรษฐกิจและสังคม (๓) ออกแบบและพัฒนาแพลตฟอร์มบริการปัญญาประดิษฐ์ (AI Service Platform) ประกอบด้วยบริการเทคโนโลยีฐานปัญญาประดิษฐ์ (AI Core Technology) เพื่อให้บริการแบบบูรณาการทั้งภาครัฐ เอกชน และภาคการศึกษา รวมทั้งสนับสนุนให้มีการเพิ่มบริการปัญญาประดิษฐ์ในแพลตฟอร์มอย่างต่อเนื่องจาก

พันธมิตรในทุกภาคส่วน (๔) จัดทำและสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานด้านฮาร์ดแวร์ อาทิ ระบบคลาวด์ขนาดใหญ่ สำหรับวางแพลตฟอร์มบริการข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ ระบบคลาวด์สำหรับจัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่และ ข้อมูลจากการใช้งาน และระบบสนับสนุนการคำนวณขั้นสูง (High Performance Computer) เพื่อใช้ในการ วิเคราะห์ข้อมูลและพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์ (๕) จัดกิจกรรมฝึกอบรมการใช้งานแพลตฟอร์มต่างๆ ที่พัฒนาขึ้นให้กับหน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานเป้าหมาย รวมถึงการส่งเสริมการสร้างชุมชนปัญญาประดิษฐ์ (AI Community) เพื่อกำหนดโจทย์ กำหนดระเบียบในการใช้งาน และสนับสนุนการต่อยอดใช้งาน แพลตฟอร์ม และ(๖) จัดทำเอกสารบทวิเคราะห์สรุปข้อมูล พร้อมเชื่อมโยงการเข้าถึงรายงานสนับสนุน การตัดสินใจแบบมีส่วนร่วม (Interactive Report)

### **ผลผลิต/ผลลัพธ์สำคัญ**

- ระบบบริหารและเผยแพร่ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพบนแพลตฟอร์มกลาง ๑ แพลตฟอร์ม (ผลผลิต ต่อเนื่องจากการเริ่มดำเนินการในปี พ.ศ. ๒๕๖๔)
  - คลังข้อมูลสำหรับการใช้งานด้านปัญญาประดิษฐ์ในระดับประเทศ ไม่ต่ำกว่า ๑๐ ซีน
  - นำข้อมูลขนาดใหญ่ของภาครัฐไปใช้ประโยชน์โดยมีการพัฒนาแคตตาล็อกข้อมูล (Data Catalog) และชุดข้อมูลเปิด (Open Data) ที่ใช้ประโยชน์ได้ในภาคเศรษฐกิจและสังคมอย่างน้อย ๕๐ หน่วยงาน
- แพลตฟอร์มบริการปัญญาประดิษฐ์ภาครัฐ (Government AI Service Platform) เพื่อสนับสนุนการ พัฒนาและประยุกต์ใช้ในหน่วยงานภาครัฐ มีการให้บริการแพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์พร้อมใช้ อาทิ บริการแชทบอท (Government Chatbot Service) และ social monitoring และช่วยเพิ่ม ประสิทธิภาพบริการภาครัฐและบริหารจัดการเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตประชากรไทย (ผลผลิต ต่อเนื่องจากการเริ่มดำเนินการในปี พ.ศ. ๒๕๖๔)
- เครือข่ายผู้ให้บริการวิจัยพัฒนา เพื่อสนับสนุนการประมวลผลข้อมูล การพัฒนาเทคโนโลยีฐาน ปัญญาประดิษฐ์ ให้บริการความรู้และให้คำปรึกษา เพื่อการพัฒนาและการทดสอบนวัตกรรมด้าน ข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ (ผลผลิตต่อเนื่องจากการเริ่มดำเนินการในปี พ.ศ. ๒๕๖๔)
- เกิดศูนย์กลางที่รวมการให้บริการด้านปัญญาประดิษฐ์ของไทยที่ให้บริการได้ทั้งแบบสาธารณะและเชิง พาณิชย์ (AI Marketplace) (ปี พ.ศ. ๒๕๖๕)
- เกิดผลงานการต่อยอดสู่ธุรกิจที่เกิดจากการประยุกต์ใช้บริการด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ จากแพลตฟอร์ม จำนวน ๑๐๐ ผลงาน (ปี พ.ศ. ๒๕๖๕)
- เกิดการสนับสนุนโครงการวิจัยด้านการคำนวณขั้นสูงจำนวน อย่างน้อย ๒๕ โครงการ (ปี พ.ศ. ๒๕๖๕)

- หน่วยงานภาครัฐมีระบบหรือแพลตฟอร์มให้บริการผ่านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ซึ่งถูกพัฒนาโดยนักพัฒนาภายในประเทศช่วยลดงบประมาณในการจัดจ้างหรือจัดซื้อผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศ (ปี พ.ศ. ๒๕๖๕)
- ลดค่าใช้จ่ายที่ซ้ำซ้อนของรัฐบาลอันเนื่องมาจากการที่แต่ละหน่วยงานต้องตั้งโครงการพัฒนาเทคโนโลยีของตัวเอง โดยให้หน่วยงานต่างๆ เข้ามาใช้งานแพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้น อีกทั้งเป็นการต่อยอดจากการที่มีแพลตฟอร์มเดิมได้โดยไม่ต้องพึ่งพาการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ (ปี พ.ศ. ๒๕๖๕)
- ประชาชนสามารถติดต่อภาครัฐผ่านระบบแชทบอทได้ตลอดเวลา ทำให้มีความพึงพอใจต่อการให้บริการของหน่วยงานรัฐเพิ่มขึ้น ขณะเดียวกันเมื่อระบบได้รับการพัฒนาองค์ความรู้จากข้อมูลที่มากขึ้น ย่อมสามารถพัฒนาให้ตอบสนองความต้องการของประชาชนได้ดีขึ้นตามไปด้วย (ปี พ.ศ. ๒๕๖๕)

**ระยะเวลาโครงการ:** ๕ ปี

**หน่วยงานรับผิดชอบหลัก:**

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม), กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล, สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ), สำนักนายกรัฐมนตรี (สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน))

## ยุทธศาสตร์ที่ ๓: การเพิ่มศักยภาพบุคลากรและการพัฒนาการศึกษาด้านปัญญาประดิษฐ์

### (๔) โครงการเตรียมพร้อมและผลิตกำลังคนด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งอนาคต (AI Training)

#### ที่มาและความสำคัญ

ศักยภาพของกำลังคนเป็นปัจจัยสำคัญที่ต้องสร้างให้มีความพร้อมเพื่อรองรับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศในยุคปัจจุบัน การเตรียมความพร้อมของบุคลากรให้มีทักษะรองรับเทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์จึงเป็นเรื่องสำคัญและเร่งด่วนสำหรับภาคการผลิตและภาคบริการ ทั้งภาครัฐและเอกชนมีความต้องการกำลังคนและแรงงานที่มีทักษะดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์เพิ่มสูงขึ้นในทุกระดับ ตั้งแต่ระดับปฏิบัติการที่อาจจะต้องทำงานควบคู่กับระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ในสายการผลิต ไปจนถึงฝ่ายบริหาร ฝ่ายวางแผน และการตลาดที่ต้องอาศัยข้อมูลต่างๆ มาใช้ประกอบการตัดสินใจ กำหนดทิศทางในการพัฒนา วางแผนการดำเนินงาน หรือนำเทคโนโลยีดิจิทัลไปใช้ในการเผยแพร่ข้อมูลหรือประชาสัมพันธ์ข่าวสารเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ ให้สามารถเข้าถึงกลุ่มผู้บริโภคได้อย่างรวดเร็ว อันจะเป็นการสร้างข้อได้เปรียบด้านการแข่งขันเหนือคู่แข่ง แต่อย่างไรก็ตามแรงงานในตลาดส่วนใหญ่ ยังคงประสบปัญหาเรื่องการปรับตัวที่อาจจะยังไม่ทันต่อการเปลี่ยนแปลง รวมทั้งหลายภาคส่วนประสบปัญหาการขาดแคลนแรงงานที่มีความรู้และความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นจำนวนมาก

เพื่อรองรับกับความต้องการแรงงานในอนาคต ประเทศไทยจำเป็นต้องเร่งพัฒนากำลังคนในทุกระดับการศึกษา ตั้งแต่ระดับนักเรียน นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่และใกล้จบการศึกษา ทั้งในสาขา IT เช่น Computer science, Programming, Data Analytic, Cyber Security, Internet of Things, Machine Learning และ Robotic ให้เกิดการยกระดับทักษะ (Up-skill) และปรับเปลี่ยนทักษะ (Re-skill) ด้าน AI เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการกำลังคนในอนาคต เพื่อรองรับกับการพัฒนาและใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีความต้องการของตลาดอยู่จำนวนมาก และในสาขา Non-IT เช่น Economics, Mathematics, Educations ซึ่งเป็นกลุ่มที่ยังไม่มีทักษะด้านดิจิทัล และเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อการว่างงานในอนาคต ให้ได้รับการปรับทักษะ (Re-skill) ให้มีความรู้ด้าน AI และเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อให้เพียงพอกับความต้องการของตลาดแรงงาน นอกจากนี้ การยกระดับทักษะกำลังคนดิจิทัลระดับอาชีวศึกษาให้มีความพร้อมและสอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ก็จะช่วยลดปัญหาการขาดแคลนแรงงานที่ต้องการในภาคอุตสาหกรรมได้

และนอกจากการพัฒนาบุคลากรในภาคการศึกษาแล้ว ยังจำเป็นต้องพัฒนาทักษะให้แก่บุคลากรทั่วไปในภาคอุตสาหกรรมที่ทำงานอยู่ในปัจจุบันให้มีทักษะรองรับกับการทำงานในอนาคต พัฒนาศักยภาพบุคลากรในภาครัฐให้สามารถนำเทคโนโลยีไปใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและพัฒนาคุณภาพบริการแก่ประชาชนได้ตลอดจนส่งเสริมและสร้างนักวิจัยและนวัตกรรมในประเทศให้มีปริมาณและองค์ความรู้เพิ่มมากขึ้น เพื่อช่วยพัฒนาและต่อยอดนวัตกรรมสำหรับใช้งานในประเทศได้ นอกจากนี้การส่งเสริมผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาด

กลางและขนาดย่อมในประเทศให้สามารถนำ AI ไปใช้เพื่อสนับสนุนการดำเนินธุรกิจได้มากขึ้นก็จะช่วยพัฒนาให้เศรษฐกิจของประเทศเติบโตได้ต่อไป

## วัตถุประสงค์

สำหรับวัตถุประสงค์ของโครงการ ได้แก่ (๑) เพื่อพัฒนาทักษะเฉพาะด้านปัญญาประดิษฐ์ของบุคลากร ๕ กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มสร้างความรู้ ความเข้าใจ (Amateur) กลุ่มผู้ที่จะนำปัญญาประดิษฐ์ไปใช้งาน (Blender) กลุ่มบ่มเพาะนักประดิษฐ์ (Creator) กลุ่มผลิตนักวิจัย (Dreamer) และ กลุ่มส่งเสริมวิสาหกิจที่จะนำไปใช้งาน (Enterprise) (๒) เพื่อยกระดับทักษะกำลังคน นักเรียน และนักศึกษา สาขาที่เกี่ยวข้อง (๔) ยกระดับทักษะและความเข้าใจด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับภาครัฐของบุคลากร เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (๕) สร้างกลุ่มผู้เชี่ยวชาญการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ภาครัฐเพื่อเป็นกลุ่มหลักในการขยายผลส่งต่อความรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ ให้กับหน่วยงานในเครือข่ายอย่างเป็นระบบ และ (๖) สร้างชุมชนผู้ใช้งานปัญญาประดิษฐ์ภาครัฐที่ประกอบด้วยทั้ง ภาครัฐ ภาคการศึกษา และ ภาคเอกชน ให้มีความเข้มแข็ง สามารถดำเนินงานได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

## แนวทางการดำเนินงาน

**กิจกรรม: พัฒนาทักษะปัญญาประดิษฐ์สำหรับนักศึกษา กำลังคนชั้นสูง เพื่อป้อนสู่ภาคธุรกิจอุตสาหกรรม ภาครัฐ และภาคการศึกษา โดยมุ่งเน้นกลุ่มเป้าหมาย ดังนี้**

- การพัฒนาทักษะปัญญาประดิษฐ์สำหรับนักศึกษา และกำลังคนชั้นสูง

มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะเฉพาะด้านปัญญาประดิษฐ์ของบุคลากรทั้ง ๕ กลุ่ม ประกอบไปด้วย A: Amateur สร้างความรู้ความเข้าใจและกระแสความสนใจเรื่องปัญญาประดิษฐ์สำหรับทุกคน B: Blender กระตุ้นให้เกิดกลุ่มคนที่เริ่มจะนำปัญญาประดิษฐ์ไปประยุกต์ใช้งานในด้านต่าง ๆ C: Creator บ่มเพาะนักประดิษฐ์ที่บูรณาการเทคนิคปัญญาประดิษฐ์เพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ D: Dreamer ผลิตนักวิจัยที่คิดค้นพัฒนาองค์ความรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ระดับสูง และ E: Enterprise ส่งเสริมองค์กรหรือวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมให้นำปัญญาประดิษฐ์ไปใช้ประโยชน์ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาทักษะและความสามารถของบุคลากรในประเทศ ส่งเสริมองค์กรหรือวิสาหกิจเพื่อให้มีการขับเคลื่อนสังคมโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ และสร้างเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นจากบุคลากรที่ได้รับการพัฒนา ตลอดจนเพื่อให้เกิดผลกระทบในการเพิ่มขีดความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ให้แก่บุคลากรทั้งในภาคการศึกษาและภาคธุรกิจ ส่งเสริมคนรุ่นใหม่ให้มายึดอาชีพเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์เป็นทางเลือกในการศึกษา นอกจากการพัฒนาทักษะผ่านสถาบันการศึกษาแล้ว กิจกรรมอื่น ๆ ที่จะดำเนินการ ได้แก่ จัดการอบรมและแข่งขัน “Super AI Engineer” การพัฒนาและส่งเสริมการใช้เครื่องมือบอร์ดสมองกลสนับสนุนการเรียนการสอนปัญญาประดิษฐ์ การสร้าง

คลิปสอนออนไลน์ และจัดการสอนร่วมในการทำงาน (Work Integrated Learning) การอบรมเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านปัญญาประดิษฐ์ การสร้างให้เกิดกระแสสังคมให้เกิดความรู้ความสนใจ และการอบรมเพื่อสร้างนวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ที่ช่วยในอุตสาหกรรมต่างๆ เป็นต้น รวมถึงการจัดแข่งขันพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์ (Hackathon) และสนับสนุนการจัดการประชุมวิชาการเฉพาะด้าน อาทิ การใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อแก้ปัญหาในหน่วยงานภาครัฐ

- การพัฒนาทักษะด้านปัญญาประดิษฐ์ให้แก่บุคลากรภาครัฐ

เนื่องจากในปัจจุบันบุคลากรภาครัฐยังขาดความรู้ความเข้าใจที่ลึกซึ้งที่จะนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้ จึงทำให้ความเข้าใจประเด็นปัญหาด้านปัญญาประดิษฐ์ยังไม่ชัดเจน ตั้งแต่การเตรียมข้อมูลที่มีอยู่อย่างมหาศาลในแต่ละหน่วยงาน และสามารถให้บุคลากรที่มีแนวความคิดในการประยุกต์ใช้ข้อมูลแต่ไม่มีความชำนาญทางโปรแกรมมิ่ง ดังนั้นในกิจกรรมนี้จะมุ่งเน้นการดำเนินงาน ดังนี้ (๑) การพัฒนาทักษะปัญญาประดิษฐ์ให้แก่บุคลากรภาครัฐอย่างครอบคลุมทั้งในด้านเทคนิคและการจัดการ เช่น การพัฒนาองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ให้แก่บุคลากรภาครัฐ ในสาขาสถาปัตยกรรมระบบ (System Architect หรือ System Integrator) วิศวกรรมข้อมูล (Data Engineer) วิศวกรรมบริการ (DevOps Engineer) และ การวิเคราะห์ทางธุรกิจ (Business Analyst) เป็นต้น และ (๒) ส่งเสริมให้ความรู้เกี่ยวกับแนวทางในการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สำหรับหน่วยงานภาครัฐในรูปแบบค่ายปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งจะเปิดโอกาสในการที่หน่วยงานภาครัฐสามารถยกระดับการเข้าถึงเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เป็นความรู้ที่ช่วยจุดประกายให้หน่วยงานภาครัฐสามารถสร้างเครื่องมือช่วยระบบบริการประชาชนด้านต่าง ๆ เพื่อต่อยอดเสริมสร้าง ในการนำไปสู่รัฐบาลดิจิทัลได้อย่างเป็นรูปธรรม

### **ผลผลิต/ ผลลัพธ์สำคัญ**

- เพิ่มหรือปรับขีดความสามารถ (Upskill/Reskill) ในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ให้แก่บุคลากรทั้งในภาคการศึกษาและภาคธุรกิจ และการรับรู้ในภาคส่วนของประชาชน นักประดิษฐ์ นวัตกรรม และบุคลากรภาครัฐทางด้านปัญญาประดิษฐ์ โดยสามารถยกระดับทักษะกำลังคนสร้างวิศวกรและนวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ (AI Engineer and Innovator) กว่า ๕๐๐ ราย (ผลผลิตต่อเนื่องจากการเริ่มดำเนินการในปี พ.ศ. ๒๕๖๔)
- เพิ่มหรือปรับขีดความสามารถ (Upskill/Reskill) นักเรียน นักศึกษา ผู้ประกอบการ นักประดิษฐ์ นวัตกรรม และบุคลากรภาครัฐ สร้างวิศวกรและนวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ (AI Engineer and Innovator) กว่า ๕,๐๐๐ ราย และการสร้างบุคลากรที่เป็นต้นแบบด้านปัญญาประดิษฐ์ ไม่ต่ำกว่า ๓๐๐ คน (ปี พ.ศ. ๒๕๖๕)
- เกิดการพัฒนาทักษะและองค์ความรู้ให้ภาครัฐที่ครอบคลุมทั้งผู้พัฒนาและใช้งาน ผ่านศูนย์กลางการพัฒนาทักษะปัญญาประดิษฐ์ของบุคลากรภาครัฐ ๓,๐๐๐ คน ในระยะเวลา ๓ ปี (System



Architect, System Integration, Data Engineer, DevOps Engineer และ Business Analyst)  
(ปี พ.ศ. ๒๕๖๕)

- เกิดการเชื่อมโยงภาครัฐและเอกชนเพื่อสร้างความเข้มแข็งให้สังคมปัญญาประดิษฐ์ โดยมีเอกชนเข้าร่วมตลอดโครงการไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ แห่ง และองค์ความรู้ในการพัฒนาต่อยอดด้านปัญญาประดิษฐ์ผ่านผลงานนวัตกรรมกว่า ๓๐๐ ชิ้น (ปี พ.ศ. ๒๕๖๕)

**ระยะเวลาโครงการ:** ๓ ปี

**หน่วยงานรับผิดชอบหลัก:** กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม), สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล

## ยุทธศาสตร์ที่ ๔: การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อสนับสนุนเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

### (๕) โครงการพัฒนาเทคโนโลยีและประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์ภาพทางการแพทย์และการวินิจฉัยโรคทางไกล (Medical AI)

#### ที่มาและความสำคัญ

แนวทางของการการนำนวัตกรรมดิจิทัลปัญญาประดิษฐ์นำไปใช้ในงานทางด้านสุขภาพการแพทย์เพื่อสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะท่ามวิกฤตของการระบาดของโรคโควิด-๑๙ ทำให้ความต้องการใช้งานระบบดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ทางด้านสุขภาพการแพทย์ทวีความรุนแรงมากขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการบริหารจัดการกับการระบาดของโรคด้วยข้อมูล การใช้ปัญญาประดิษฐ์สำหรับช่วยเหลือบุคลากรทางการแพทย์ให้มีความเสี่ยงต่ำจากการลดการใกล้ชิดหรือสัมผัสผู้ป่วยได้แก่ ระบบการตรวจระยะไกล (Remoted medicine) ระบบตรวจวัดสัญญาณชีพอัตโนมัติ (Automated vital sign monitoring) ระบบช่วยวิเคราะห์โรคด้วยปัญญาประดิษฐ์ เป็นต้น และในสภาวะปกติ การประยุกต์ใช้นวัตกรรมดิจิทัลปัญญาประดิษฐ์จะสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจได้อีกจำนวนมากใน ๑๐ ด้านดังต่อไปนี้ ๑) การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการวินิจฉัยโรค (AI in diagnostic) ตั้งแต่เข้ามาช่วยในกระบวนการตรวจวินิจฉัย การลดข้อผิดพลาด และปรับปรุงประสิทธิภาพของการวินิจฉัยให้แม่นยำขึ้น ๒) การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการประมวลผลภาพทางการแพทย์ (AI in medical imaging) มีการวิเคราะห์ได้แม่นยำและอัตโนมัติมากขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ๓) การใช้ปัญญาประดิษฐ์ทางด้านเภสัช การพัฒนายาใหม่ พัฒนาการรักษา และช่วยให้สามารถเข้าใจฤทธิ์ทางยาที่จะเกิดขึ้น ๔) การใช้ปัญญาประดิษฐ์สำหรับบริหารจัดการในโรงพยาบาล (Hospital information system; HIS) มีระบบวิเคราะห์ข้อมูลและช่วยในการตัดสินใจ ลดภาระงานของบุคลากรทางการแพทย์ ๕) การใช้ปัญญาประดิษฐ์สำหรับงานวิจัยทางการแพทย์ (AI in medical research) ทำให้ข้อมูลทางการแพทย์ถูกเชื่อมต่อ รวมถึงวิเคราะห์ข้อมูลจากผลของ clinical trial ๖) การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในห้องฉุกเฉินและการผ่าตัดแม่นยำ หรือการควบคุมผ่านทางไกลแบบทันตวิทย์ ๗) การใช้ปัญญาประดิษฐ์สำหรับการรักษาเยียวยาทางด้านสุขภาพจิต (AI for treatment of mental health) เพื่อให้สามารถเตือนหรือระบุอาการทางจิตในระยะเริ่มต้นได้ ๘) การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในโภชนาการ (AI in nutrition) โดยเฉพาะโภชนาการที่จะสามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกันได้ ๙) การใช้ปัญญาประดิษฐ์สร้างผู้ช่วยเสมือน (Virtual assistants) เช่นการใช้ระบบอัตโนมัติ การใช้ chatbot ในการช่วยให้ข้อมูลที่ถูกต้องแม่นยำ ๑๐) การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในอุปกรณ์พกพา (AI in wearable) ที่ได้มาตรฐานทางการแพทย์

การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมดิจิทัลปัญญาประดิษฐ์สำหรับงานทางด้านสุขภาพการแพทย์สำหรับยุควิถีใหม่ คือการพัฒนาการวินิจฉัยโรคทางไกล (Telemedicine) ประสิทธิภาพสูงการพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรมทางด้านการวินิจฉัยโรคทางไกลด้วยปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งแบ่งออกเป็น ๓ หมวดคือ ๑) ที่ปรึกษา

เสมือน (virtual consult) ระหว่างคนไข้กับบุคลากรทางการแพทย์ ปัญญาประดิษฐ์จะเข้ามาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล clinical data จากอุปกรณ์ health record ของผู้ป่วยหรือ EHR/EMR ทำให้สามารถให้คำแนะนำกับผู้ป่วยในการดูแลรักษาเบื้องต้น ๒) การพัฒนา algorithm สำหรับการวินิจฉัยอาการเบื้องต้นของผู้ป่วยจากอาการและข้อมูลสุขภาพส่วนบุคคล ๓) การพัฒนาระบบ หรือโปรโตคอล หรือปรับปรุงประสิทธิภาพของการสื่อสารทำให้สามารถสื่อสารผ่านเครือข่ายได้มีประสิทธิภาพรวมถึงการพัฒนาการสื่อสารให้มีการตอบสนองแบบเรียลไทม์ ซึ่งระบบ Telemedicine / Telehealth สามารถพัฒนาบนหุ่นยนต์ หรือสามารถพัฒนาบนแพลตฟอร์ม chatbot หรือสามารถพัฒนาบน mobile applications ได้หลากหลายทั้งนี้ขึ้นกับรูปแบบของผู้ใช้งาน ซึ่งอาจจะหมายรวมถึงการใช้ wearable devices เชื่อมต่อเพื่อได้มาซึ่งข้อมูลสุขภาพ ไปจนถึงการวิเคราะห์วินิจฉัยโรคด้วยระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับโรค

ในขณะเดียวกัน จากฐานข้อมูลการเข้ารับการรักษาประเภผู้ป่วยนอกของกระทรวงสาธารณสุข ในปี พ.ศ. ๒๕๖๒ พบว่ามีจำนวนผู้ป่วยเข้ารับการรักษาพยาบาลในโรงพยาบาลภาครัฐ ที่มีการรายงานผลใน Health Data Center (HDC) กว่า ๓๙ ล้านคน และจำนวนครั้งที่เข้ารับการรักษาว่า ๑๖๕ ล้านครั้ง จำแนกเป็นกลุ่มโรคระบบหัวใจ โรคตา รวมส่วนประกอบของตา โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อและเมตะบอลิซึม ซึ่งในจำนวนนี้มีผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยในรวม ๑๙,๙๘๓,๙๕๔ คน โดยผู้ป่วยจากกลุ่มโรคเหล่านี้ส่วนหนึ่งจำเป็นต้องได้รับการตรวจวินิจฉัยด้วยภาพรังสีเอกซเรย์ ทั้งภาพรังสีทรวงอก เพื่อการคัดกรองและวินิจฉัยกลุ่มโรคระบบหัวใจ ภาพถ่ายจอประสาทตาเพื่อการคัดกรองและวินิจฉัยผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่มีภาวะจอประสาทตาเสื่อม และภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองเพื่อการคัดกรองและวินิจฉัยโรคหลอดเลือดสมอง อย่างไรก็ตามโรงพยาบาลบางแห่งยังไม่มีรังสีแพทย์ เช่น โรงพยาบาลในระดับอำเภอ และโรงพยาบาลในพื้นที่ห่างไกล ส่งผลให้การวินิจฉัยผ่านภาพรังสีเอกซเรย์มีความล่าช้า และอาจส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยที่มารับบริการได้ ดังนั้น การศึกษา วางแผน และพัฒนาระบบเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อนำมาใช้ทางการแพทย์และสาธารณสุข จะสามารถช่วยลดปัญหาการขาดแคลนบุคลากรเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในโรงพยาบาลที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกล ลดภาระการทำงานของบุคลากร ตลอดจนช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของประชากรในประเทศให้ได้รับบริการทางการแพทย์และสาธารณสุขได้อย่างเท่าเทียมและทั่วถึงมากยิ่งขึ้น

### **วัตถุประสงค์**

วัตถุประสงค์ของโครงการ ได้แก่ (๑) เพื่อพัฒนาระบบเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ช่วยวิเคราะห์ภาพทางการแพทย์และสาธารณสุขในระยะที่ ๑ ซึ่งประกอบด้วย ๔ ระบบ ได้แก่ ระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิเคราะห์ภาพรังสีทรวงอก ภาพจอประสาทตา ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง และภาพพยาธิจากกล้องจุลทรรศน์ (๒) เพื่อพัฒนาระบบดิจิทัลปัญญาประดิษฐ์สำหรับรองรับงานการวินิจฉัยโรคทางไกล

(Telemedicine) และ (๓) เพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าถึงงานนวัตกรรมดิจิทัลปัญญาประดิษฐ์ที่ประยุกต์ใช้ทางด้านการแพทย์ ยกระดับคุณภาพชีวิตให้ประชาชน

### **แนวทางการดำเนินงาน**

#### **กิจกรรมที่ ๑: การพัฒนาระบบเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิเคราะห์ภาพทางการแพทย์และสาธารณสุข (AI for medical image diagnosis)**

สำหรับการพัฒนาระบบเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิเคราะห์ภาพและอุปกรณ์ทางการแพทย์และสาธารณสุข (AI for medical image diagnosis) ในระยะเร่งด่วนนี้จะเน้นการพัฒนาระบบเทคโนโลยี AI ทางด้านการแพทย์และสาธารณสุข โดยมุ่งเน้นเพื่อช่วยวินิจฉัย ๔ โรคสำคัญ คือ วัณโรค โรคหลอดเลือดสมอง (Stroke) เบาหวาน และพยาธิใบไม้ในตับ สำหรับภาพ ๔ ประเภท ได้แก่ ภาพรังสีทรวงอก (Chest X-ray) เพื่อวิเคราะห์วัณโรค ภาพถ่ายจอประสาทตา (Retina Scan) เพื่อวิเคราะห์อาการเบาหวานขึ้นจอประสาทตา ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง (Brain CT Scan) เพื่อวิเคราะห์หลอดเลือดสมอง และภาพจากกล้องจุลทรรศน์เพื่อวิเคราะห์ภาพพยาธิ โดยมีการดำเนินงาน ได้แก่ (๑) จัดทำแผนการดำเนินงานและแผนปฏิบัติการในโครงการ พร้อมการกำหนดบุคลากรผู้เกี่ยวข้อง (๒) วิเคราะห์ระบบเกี่ยวข้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการออกแบบจัดทำระบบปัญญาประดิษฐ์ทางการแพทย์และสาธารณสุข (๓) ออกแบบระบบ (System Design) จากโครงสร้างที่ได้จากการศึกษา ตรวจสอบความถูกต้อง และปรับปรุงให้เป็นไปตามโครงสร้างฐานข้อมูล (๔) ออกแบบส่วนต่อใช้งานกับผู้ใช้งานระบบ UX/UI ทั้งส่วนที่เป็นแอปพลิเคชันบนเว็บไซต์ (Web application) และบนโทรศัพท์มือถือ (Mobile application) (๕) พัฒนาระบบ (๖) ติดตั้งระบบบนคลาวด์ส่วนตัว (Private Cloud) และทดสอบการทำงานของระบบ (๗) เริ่มใช้งานระบบปัญญาประดิษฐ์ และมีบุคลากรสนับสนุนระบบการใช้งาน (Remote support) ในโรงพยาบาลนร่อง และ (๘) ขยายการใช้งานในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขอื่นๆ และ (๙) การพัฒนาโมเดลปัญญาประดิษฐ์ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นในสถานการณ์จริง โดยมีการแบ่งปันโมเดลปัญญาประดิษฐ์ที่สร้างขึ้นเพื่อการพัฒนาต่อยอดในรูปแบบการเรียนรู้แบบสหพันธรัฐ (Federated learning) เพื่อช่วยให้สถาบันทางการแพทย์ที่เข้าร่วมทั่วโลก สามารถใช้กรอบการทำงานกับอัลกอริทึมการเรียนรู้เชิงลึกและสามารถส่งน้ำหนักรหัสหรือพารามิเตอร์แบบจำลองไปยังแบบจำลองส่วนกลางได้

#### **กิจกรรมที่ ๒: การพัฒนาระบบเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สำหรับรองรับงานวินิจฉัยโรคทางไกล (Telemedicine)**

โดยมีการดำเนินงาน ได้แก่ (๑) ออกแบบและพัฒนาระบบการสื่อสารเพื่อรองรับวินิจฉัยโรคทางไกล (Telemedicine) ผ่านเครือข่าย 5G ให้สามารถทำงานร่วมกับระบบปัญญาประดิษฐ์ (๒) ออกแบบและพัฒนา

แพลตฟอร์มของการให้บริการวินิจฉัยโรคทางไกล (๓) พัฒนาอัลกอริทึมเพื่อช่วยในการวินิจฉัยโรคขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย การวิเคราะห์ผลการวินิจฉัยและติดตามผลจากค่าสัญญาณชีพพื้นฐาน และภาพถ่าย (เช่น โรคผิวหนัง หรืออื่นๆ) (๔) ออกแบบและพัฒนาแชทบอท (Chatbot) เพื่อช่วยให้คำปรึกษาแก่ผู้ป่วย ผู้สูงอายุ ชั้นพื้นฐาน (๕) ออกแบบและพัฒนาระบบบริหารจัดการการจ่ายยา (Smart Drug Delivery) (๖) ติดตั้งทดสอบการใช้งานกับโรงพยาบาลในเครือข่าย และชุมชนตัวอย่าง (๗) ปรับปรุงและต่อยอดผลงาน สร้างโมเดลทางธุรกิจ เพื่อความยั่งยืน รวมถึงการสรุปและรายงานผล

### **ผลผลิต/ ผลลัพธ์สำคัญ**

- แบบจำลองเชื่อมโยงข้อมูลสำหรับภาพถ่ายทางการแพทย์ เช่น ภาพเอกซเรย์สำหรับตรวจอก ตา และสมอง ที่ช่วยให้โรงพยาบาลสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการบริการที่รวดเร็วได้มาตรฐาน ทั้งในด้านการการวินิจฉัยทางการแพทย์ และคัดกรองผู้ป่วยในโรงพยาบาล รวมถึงการเตรียมความพร้อมและลดความเสี่ยงภาวะฉุกเฉินสาธารณสุขด้านโรคติดต่อที่จะเกิดขึ้นได้ดียิ่งขึ้น (ผลผลิตต่อเนื่องจากการเริ่มดำเนินการในปี พ.ศ. ๒๕๖๔)
- มีระบบการเฝ้าระวังโรคหนองพยาธิและต้นแบบกล้องจุลทรรศน์ติดมอเตอร์ พร้อมนำไปขยายผล ในงานด้านอื่น (ผลผลิตต่อเนื่องจากการเริ่มดำเนินการในปี พ.ศ. ๒๕๖๔)
- ลดอัตราการตายและทุพพลภาพในผู้ป่วย (เช่น โรคหลอดเลือดในสมอง) ลดภาระค่าใช้จ่ายระยะยาวของ โรงพยาบาลทั่วประเทศ โดยผู้ป่วยไม่น้อยกว่า ๑๐% ได้รับการรวดเร็วได้มาตรฐาน (ปี พ.ศ. ๒๕๖๕)
- ระบบปัญญาประดิษฐ์รองรับงานวินิจฉัยโรคทางไกล (Telemedicine) ได้แก่ (๑) ระบบให้คำปรึกษาทางไกลผ่านเครือข่าย 5G (๒) ระบบปัญญาประดิษฐ์เพื่อการตรวจสอบสุขภาพของผู้ป่วยจากทางไกล (๓) ระบบผู้ช่วยเสมือนหรือแชทบอทเพื่อการสื่อสารและติดตามผู้ป่วย และ (๔) ระบบบริหารจัดการการจ่ายยาทางไกล (Smart drug delivery) (ปี พ.ศ. ๒๕๖๕)
- โรงพยาบาลนำร่องสามารถใช้ระบบวินิจฉัยโรคทางไกล (Telemedicine) ที่รองรับ ๔ ฟังก์ชันข้างต้น เพื่อให้บริการผู้ป่วยแบบทางไกลยุคใหม่ ช่วยลดภาระงานของบุคลากรทางการแพทย์และพยาบาล ลดความแออัดในพื้นที่โรงพยาบาล โดยเฉพาะในช่วงของสถานการณ์การระบาดของโรค (ปี พ.ศ. ๒๕๖๕)
- ผู้ป่วย โดยเฉพาะผู้สูงอายุสามารถเข้าถึงระบบการแพทย์ผ่านทางไกล ทั้งจากที่บ้าน หรือสถานีนอนามัยประจำตำบล เป็นต้น (ปี พ.ศ. ๒๕๖๕)
- ช่วยลดความเหลื่อมล้ำและเพิ่มการเข้าถึงระบบสุขภาพการแพทย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ปี พ.ศ. ๒๕๖๕)

### **ระยะเวลาโครงการ: ๒ ปี**

**หน่วยงานรับผิดชอบหลัก:** โรงพยาบาลโรงเรียนแพทย์ หรือ โรงพยาบาลของรัฐ หรือ โรงพยาบาลเอกชน, สำนักงานปลัด กระทรวงสาธารณสุข, เครือข่ายนักวิจัยทางด้านดิจิทัลปัญญาประดิษฐ์ทั้งในมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยของรัฐ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และ Startup/SMEs ที่เกี่ยวข้อง

## (๖) โครงการพัฒนาเทคโนโลยีและประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์สำหรับการเกษตรแม่นยำพร้อมแปลงสาธิต (Digital Farming)

### ที่มาและความสำคัญ

เพื่อให้การจัดการในภาคการผลิตในภาคการเกษตรมีประสิทธิภาพดีขึ้น จำเป็นต้องมีการวางแผนและจัดการตลอดห่วงโซ่อุปทานตั้งแต่การผลิตจากภาคเกษตรกรรมไปจนถึงการจัดจำหน่ายสู่ตลาด และในการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพนี้จำเป็นต้องมีข้อมูลสำหรับใช้ในการวางแผนการผลิตที่ตรงตามความต้องการของตลาด อีกทั้งจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการฟาร์มหรือการเพาะปลูกที่แม่นยำ เพื่อเพิ่มผลผลิตของการเพาะปลูก อีกทั้งช่วยลดต้นทุนให้กับเกษตรกรโดยการใช้ทรัพยากรในการเพาะปลูกอย่างเหมาะสมตรงกับความต้องการของพืชหรือสัตว์ในแปลงปลูกหรือฟาร์มอีกด้วย และเมื่อผลผลิตเกิดขึ้นก็จำเป็นต้องมีการประสานกับผู้รับซื้อหรือผู้จำหน่ายสินค้าเกษตรเพื่อจัดการในการรวบรวมผลผลิตและขนส่งไปยังผู้บริโภคหรือตลาดรับซื้อตามความต้องการในปริมาณที่เหมาะสม ทั้งนี้หากเราสามารถบริหารจัดการการเกษตรตลอดห่วงโซ่อุปทานตามแนวคิดข้างต้นได้แล้วก็จะนำไปสู่ประโยชน์ในการยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคเกษตรและภาคเอกชนให้สูงขึ้น ตลอดจนช่วยอำนวยความสะดวกแก่นักลงทุน เพิ่มศักยภาพการส่งออก/นำเข้า พัฒนาธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่เกี่ยวข้องกับภาคการเกษตรอีกด้วย

ทั้งนี้ ในการบริหารจัดการการผลิตในภาคเกษตรแบบครบวงจรตลอดห่วงโซ่อุปทานนี้จำเป็นต้องมีข้อมูลสำคัญๆ ทางด้านเกษตรที่ไปสนับสนุนการวางแผนการผลิตสินค้าการเกษตร และข้อมูลสนับสนุนด้านความต้องการของตลาดที่มีความครบถ้วน ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ สำหรับใช้ในการบริหาร จัดการ และการวางแผนด้านการเกษตรแบบครบวงจร อีกทั้งข้อมูลเหล่านี้ภาคเอกชน ประชาชน และเกษตรกร ต้องสามารถเข้าถึงระบบการให้บริการและนำข้อมูลไปใช้ในการตัดสินใจการผลิตจนถึงการตลาดได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ซึ่งในช่วงเวลาที่ผ่านมากกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้มีการพัฒนาฐานข้อมูลเกษตรกรกลางสำหรับจัดเก็บและบริการข้อมูลการประกอบกิจกรรมทางการเกษตรของเกษตรกรด้านพืช ปศุสัตว์ ประมง โดยร่วมมือกับหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลและใช้ประโยชน์ข้อมูลด้านการเกษตรร่วมกัน อย่างไรก็ตาม ยังมีความต้องการพัฒนาให้เกิดการใช้ประโยชน์จากข้อมูลให้มากยิ่งขึ้น เช่น การวิเคราะห์สถานการณ์ด้านการเกษตร การพยากรณ์/คาดการณ์ด้านผลผลิตและราคา การพยากรณ์และแจ้งเตือนภัยธรรมชาติ โรค และแมลง รวมไปถึงการนำไปสู่การให้บริการ ซึ่งจะนำไปสู่การเพิ่มขีดความสามารถเชิงดิจิทัลเพื่อช่วยยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคเกษตรและภาคเอกชนในที่สุด

นอกจากนี้ในโครงการนี้ยังเล็งเห็นความสำคัญว่าการทำให้ภาคส่วนต่างๆ สามารถเห็นประโยชน์ของการประยุกต์ใช้ข้อมูลขนาดใหญ่ทางด้านการเกษตรที่กล่าวมาข้างต้น ประกอบกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น เทคโนโลยีเซ็นเซอร์และ IoT เทคโนโลยีระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ รวมทั้งดิจิทัลแพลตฟอร์มและแอปพลิเคชันในรูปแบบต่างๆ มาใช้ในการบริหารจัดการการผลิตในภาคเกษตรแบบ



แม่นยำ (Precision Farming) จะทำให้เกิดแบบอย่างที่เป็นรูปธรรมที่สามารถสร้างความเข้าใจและความมั่นใจให้แก่ผู้สนใจได้เป็นอย่างดี ดังนั้นในโครงการจึงได้กำหนดกิจกรรมให้มีพื้นที่ดำเนินการนำร่องขึ้นจากความร่วมมือของพันธมิตรจากทั้งภาคเอกชน ภาคมหาวิทยาลัย และภาครัฐขึ้นด้วย เพื่อสาธิตให้เห็นการทำงานและประโยชน์ที่สามารถเกิดขึ้นได้จริง อีกทั้งผู้ที่สนใจยังสามารถนำพิมพ์เขียว (Blueprint) ไปสู่การขยายผลอย่างกว้างขวาง

### วัตถุประสงค์

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (๑) เพิ่มประสิทธิภาพในการเชื่อมโยงข้อมูลและการสำรวจจัดเก็บข้อมูลทั้งภายในและภายนอกกระทรวงเกษตรและสหกรณ์เพิ่มเติมจากฐานข้อมูลเกษตรแห่งชาติ (NABC) (๒) พัฒนาแพลตฟอร์มความร่วมมือด้านข้อมูลเกษตรกรรมของประเทศไทย (THAGRI) ที่รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับภาคเกษตร ที่มุ่งเน้นการใช้ประโยชน์ในการวางแผนบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรม โดยบูรณาการข้อมูลจากฐานข้อมูลของระบบ Agri-Map และฐานข้อมูลการเกษตรแห่งชาติ (NABC) รวมทั้งการจัดทำธรรมาภิบาลและให้บริการข้อมูลแก่เกษตรกร หน่วยงานของรัฐและเอกชน (๓) พัฒนางานวิจัยเชิงประยุกต์ที่ใช้ข้อมูลจากแพลตฟอร์ม THAGRI ในการพัฒนาเครื่องมือที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ในการพยากรณ์ต่าง ๆ เช่น พยากรณ์ราคาสินค้าเกษตร พยากรณ์ผลผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ เป็นต้น และ (๔) เพื่อเสริมสร้างชุมชน สำหรับเกษตรกร เจ้าของข้อมูล และนักพัฒนานวัตกรรม ให้มีความเข้มแข็ง สร้างความตระหนักรู้ และส่งเสริมการใช้ข้อมูลบนแพลตฟอร์มในการพัฒนาต่อยอดเพื่อบริหารจัดการด้านการเกษตรของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพตลอดห่วงโซ่อุปทานต่อไป (๕) เพื่อจัดให้มีแปลงสาธิตที่สามารถแสดงให้เห็นการใช้ประโยชน์จากข้อมูลและเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อการบริหารจัดการการเพาะปลูกแบบแม่นยำ และสอดคล้องกับความต้องการของตลาด

### แนวทางการดำเนินงาน

#### **กิจกรรมที่ ๑: พัฒนาแพลตฟอร์มข้อมูลและการพยากรณ์ทางการเกษตร**

การดำเนินการในส่วนนี้จะช่วยให้การทำงานระหว่างหน่วยงานที่ต้องอาศัยหรือใช้ข้อมูลด้านการเกษตรในมิติต่างๆ เช่น ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่เพาะปลูก สภาพภูมิอากาศ Sensor IoT เครื่องจักร และเกษตรกร เป็นไปได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ช่วยลดอุปสรรคต่าง ๆ ที่เคยมี ทำให้การแชร์ข้อมูลมีมาตรฐานและอยู่บนพื้นฐานของธรรมาภิบาลข้อมูลที่ดี สามารถเข้าถึงข้อมูลที่มีประโยชน์ได้ง่ายจากระบบฐานข้อมูลด้านเกษตรของประเทศที่รวมข้อมูลตั้งแต่การผลิตจนถึงการตลาด เปิดโอกาสให้ทั้งภาครัฐและเอกชนสามารถนำข้อมูล Big Data มาต่อยอดในการใช้ประโยชน์และสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ ๆ ที่ทำให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจและสังคมที่เพิ่มขึ้น สามารถนำข้อมูลไปใช้สร้างโมเดลและการพยากรณ์ทางการเกษตร

ด้วยเทคโนโลยี พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้บริษัท Startup สามารถพัฒนาธุรกิจใหม่ ๆ จากการใช้ข้อมูลด้านการเกษตรเพื่อนำไปสร้างบริการทางดิจิทัลต่าง ๆ ตลอดจนเป็นการส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีในการให้บริการเพื่อสังคม โดยแนวทางการดำเนินงานของโครงการประกอบไปด้วย (๑) การบูรณาการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างฐานข้อมูล Agri-Map และฐานข้อมูลเกษตรแห่งชาติในรูปแบบ API/database (๒) จัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐานด้านสารสนเทศและระบบสำรองข้อมูล (๓) ออกแบบและพัฒนางานวิจัยเชิงประยุกต์เพื่อใช้ประโยชน์จากระบบบูรณาการข้อมูลกลาง THAGRI เพื่อเป็นผลงานเชิงประจักษ์ของการบูรณาการข้อมูล โดยพัฒนาต่อยอด Agri-Map ในส่วนของการวิเคราะห์เกษตรกรรมทดแทน โดยใช้ข้อมูลเศรษฐกิจเพื่อพยากรณ์ข้อมูลราคาสินค้าเกษตร (๔) พัฒนาบริการส่งข้อมูลผลการพยากรณ์ราคาเป็น API ให้บริการผ่าน Data Portal ที่จะพัฒนาขึ้น นอกจากนี้จะเชื่อมต่อผลการพยากรณ์ราคาเพื่อแสดงผลใน Agri-Map Application (๕) ส่งเสริมให้เกิดการนำข้อมูลเปิด และข้อมูลที่แชร์จากระบบแพลตฟอร์มข้อมูลไปใช้ในการให้บริการและสร้างแบบจำลองต่าง ๆ โดยผ่านเครือข่ายผู้เชี่ยวชาญและผู้สนใจ และ (๖) เสริมสร้างชุมชน สำหรับเกษตรกรเจ้าของข้อมูล และนักพัฒนานวัตกรรมให้มีความเข้มแข็ง และเห็นประโยชน์ของการร่วมมือกันด้านข้อมูลการเกษตร โดยการจัดการอบรม แข่งขัน ประกวด และถ่ายทอดความรู้หรือนวัตกรรมที่เกิดจากการใช้ข้อมูลบนแพลตฟอร์ม THAGRI

## กิจกรรมที่ ๒: แพลตฟอร์มสำหรับการจัดการเกษตรแบบครบวงจรด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

การดำเนินการในส่วนนี้จะช่วยสร้างความเข้าใจและความมั่นใจในการประยุกต์ใช้ข้อมูลด้านการเกษตรและเทคโนโลยีต่างๆ มาใช้ในการจัดการฟาร์มตลอดห่วงโซ่อุปทานในพื้นที่นำร่องที่เกิดขึ้นจากความร่วมมือของพันธมิตรจากทั้งภาคเอกชน ภาคมหาวิทยาลัย และภาครัฐขึ้นด้วย โดยจะมีการนำผลงานวิจัยผลงานที่พัฒนาขึ้นในประเทศ (Local technology) มาประยุกต์ใช้และสาธิตให้เห็นการทำงาน รวมทั้งแสดงถึงประโยชน์ที่เกิดขึ้นจริง เพื่อให้พันธมิตรหรือผู้ที่สนใจยังสามารถนำพิมพ์เขียว (Blueprint) ไปสู่การขยายผลอย่างกว้างขวาง โดยแนวทางการดำเนินงานของโครงการประกอบไปด้วย (๑) วิเคราะห์ความต้องการของตลาดและกำหนดพืชนำร่องโดยในกิจกรรมนี้คือข้าวโพดหวาน (๒) จัดทำแปลงหรือโรงเรือนสาธิตที่มีระบบอัตโนมัติในการควบคุมการเพาะปลูก (๓) จัดเก็บข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม จัดเก็บข้อมูลปฏิบัติการปลูกเพื่อนำมาใช้กับโมเดลและการพยากรณ์ รวมทั้งการประยุกต์เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับเครื่องมือ หุ่นยนต์ และโดรนสำหรับใช้ในการเกษตร เพื่อปรับสู่การเกษตรแบบแม่นยำตามแนวคิดฟาร์มปัญญาประดิษฐ์ (AI Farm) (๔) พัฒนาแพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์ สำหรับการบริหารจัดการด้านผลผลิตกับตลาดรับซื้อ (๕) จัดให้มีการใช้ข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์เพื่อช่วยในการบริหารจัดการเกษตรแบบสะอาด สอดคล้องกับแนวคิดขยะเป็นศูนย์ (Zero waste) (๖) ขยายผลต้นแบบไปยังพื้นที่อื่นๆ

### **ผลผลิต/ผลลัพธ์สำคัญ**

- เกิดความร่วมมือในการบูรณาการข้อมูลด้านการเกษตรของประเทศ และการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน (ผลผลิตต่อเนื่องจากการเริ่มดำเนินการในปี พ.ศ. ๒๕๖๔-๒๕๖๕)
- เกิดแปลงสาธิตแนวคิดการเกษตรแม่นยำ (Precision farming) ด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ จำนวน ๑ แปลง (ผลผลิตต่อเนื่องจากการเริ่มดำเนินการในปี พ.ศ. ๒๕๖๔- ๒๕๖๕)
- ระบบการเกษตรอัตโนมัติที่มีความแม่นยำและมีประสิทธิภาพสูงที่สามารถขยายผลได้อย่างน้อย ๑ ระบบ (ปี ๒๕๖๖)
- เครื่องมือพยากรณ์ปริมาณและราคาสินค้าด้านการเกษตร สำหรับพืชตัวอย่าง ๑ ระบบ (ปี พ.ศ. ๒๕๖๖)
- เพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการระบบการเกษตรไทย ด้านนโยบาย และก่อให้เกิดการต่อยอดใช้ประโยชน์ข้อมูลสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ และพัฒนารูปแบบใหม่ รวมทั้งสนับสนุนการผลิตอาหารแบบสะอาดและปลอดภัย (ปี พ.ศ. ๒๕๖๖)

**ระยะเวลาโครงการ:** ๓ ปี

### **หน่วยงานรับผิดชอบหลัก:**

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร/กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

**ยุทธศาสตร์ที่ ๕: การส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและระบบปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐและเอกชน****(๗) โครงการส่งเสริมให้เกิดผู้ประกอบการใหม่และกลไกสนับสนุนธุรกิจด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Startup)****ที่มาและความสำคัญ**

การส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาผู้ประกอบการวิสาหกิจเริ่มต้น (Digital Startup) จะเป็นกลไกที่สำคัญในการขับเคลื่อนให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัลที่มุ่งตอบสนองต่อความต้องการทั้งในภาคเศรษฐกิจ และการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับประเทศให้มีศักยภาพในการเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจยุคใหม่ ภารกิจในการส่งเสริมและสนับสนุนผู้ประกอบการวิสาหกิจเริ่มต้น เป็นเป้าหมายหลักของสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัลที่มุ่งการส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัล การพัฒนาและส่งเสริมให้เกิดการนำไปใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เป็นประโยชน์ต่อเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และความมั่นคงของประเทศนั้น ที่ได้กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติดิจิทัลเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฯ พ.ศ. ๒๕๖๐ โดยมีสถาบันส่งเสริมวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้น เป็นหน่วยงานหลักในการขับเคลื่อนการพัฒนาวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้นให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรมและบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

การพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มีผลกระทบอย่างมากต่อสังคมและเศรษฐกิจในอนาคต และการใช้ประโยชน์จาก AI จะเป็นตัวเร่งการขับเคลื่อนการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาวิสาหกิจเริ่มต้นของสถาบันส่งเสริมวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้น ที่มีทิศทางในการส่งเสริมและสนับสนุนวิสาหกิจเริ่มต้นด้าน AI ในกลุ่มเทคโนโลยีเป้าหมาย ได้แก่ AgTech, EdTech, Fintech, GovTech, HealthTech, TravelTech และ Data Platform เพื่อผลักดันให้เกิดการนำเทคโนโลยี AI ไปพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรม การค้าและบริการ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน รวมถึงการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนอีกด้วย

สถาบันส่งเสริมวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้นจะดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวกับการส่งเสริมและสนับสนุนผ่านกิจกรรมต่างๆ ที่มุ่งหวังในสร้างและพัฒนาระบบนิเวศของการส่งเสริมวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้น (Startup Ecosystem) ให้มีความพร้อมในการเริ่มต้นธุรกิจ และต่อยอดการพัฒนาไปสู่การเติบโตทางธุรกิจ (Scale up Ecosystem) สู่ระยะการเติบโตของธุรกิจ (Growth Stage) มีการสนับสนุนในรูปแบบเงินลงทุน (Financial Investment) การพัฒนาศักยภาพ (Capacity Building) การสร้างเครือข่าย (Network) การเข้าถึงองค์ความรู้ และเครือข่ายผู้เชี่ยวชาญ (Mentor network) และการสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันเพื่อขยายออกสู่ตลาดต่างประเทศ อีกทั้งมีการสร้างการรับรู้เพื่อกระตุ้นให้ประชาชน (Awareness) ภาครัฐ และภาคเอกชนได้รับรู้ ความเข้าใจ การตื่นตัว เกิดการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัลไปสู่การใช้งาน อันเป็นการสร้างและ

ขยายโอกาสให้วิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้นเติบโตมากขึ้น และส่งผลกระทบต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและการยกระดับคุณภาพชีวิตของคนไทยในอนาคตอีกด้วย

### **วัตถุประสงค์**

วัตถุประสงค์ของโครงการ ได้แก่ (๑) เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนา และสร้างศักยภาพวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้นด้าน AI ในกลุ่มเทคโนโลยีเป้าหมาย ได้แก่ AgriTech, EdTech, Fintech, GovTech, HealthTech, TravelTech และ Data Platform ให้มีศักยภาพเป็นตัวหลักในการขับเคลื่อนสู่ระบบเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลอย่างเต็มรูปแบบ มุ่งสร้างผลิตภัณฑ์และบริการดิจิทัลให้กับภาคอุตสาหกรรม ภาคธุรกิจ การค้าและบริการ ภาคประชาสังคม ประชาชน รวมถึงภาครัฐ (๒) เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้วิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้นนำปัญญาประดิษฐ์สู่การเริ่มต้นธุรกิจที่มีความเป็นไปได้ทั้งในเชิงเทคโนโลยีและการตลาด การจัดทำผลิตภัณฑ์หรือบริการต้นแบบเพื่อการสาธิต และการลงทุนในเครื่องจักร อุปกรณ์ เทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพ เพื่อการเริ่มต้นธุรกิจ (๓) เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้น ให้สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อสร้างศักยภาพและเพิ่มจำนวนวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้นที่ได้รับการต่อยอดทางธุรกิจและต่อยอดการลงทุน (Deal flow) และเกิดวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้นที่แข่งขันได้ในระดับนานาชาติ (๔) เพื่อยกระดับศักยภาพวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้นผ่านกิจกรรมและการสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับภาครัฐ ภาคเอกชน และหน่วยงานชั้นนำทั้งในและต่างประเทศ (Accelerator Program) โดยมุ่งหวังให้วิสาหกิจดิจิทัลสามารถเตรียมความพร้อมสู่ระดับยูนิคอร์น (Unicorn) รวมถึงการผลักดันเข้าสู่ตลาดต่างประเทศได้อย่างรวดเร็ว และ (๕) เพื่อส่งเสริมให้เกิดการจัดทำหรือยื่นจดลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร เครื่องหมายการค้าและทรัพย์สินทางปัญญาอื่นด้านปัญญาประดิษฐ์รวมถึงการยื่นขอรับรองมาตรฐานทั้งในประเทศและต่างประเทศ ที่เกี่ยวกับการพัฒนาอุตสาหกรรมดิจิทัล หรือการจัดทำการศึกษาที่เกี่ยวกับการพัฒนาอุตสาหกรรมดิจิทัล

### **แนวทางการดำเนินงาน**

- กลุ่มเป้าหมาย: ผู้ประกอบการวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้น (Digital Startup)
- พื้นที่ดำเนินการ: ครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศ

โดยโครงการมีแนวทางการดำเนินงานดังนี้ (๑) พัฒนาศักยภาพและร่วมลงทุนในวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้นในระยะเริ่มต้นธุรกิจ (๒) พัฒนาศักยภาพและร่วมลงทุนในวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้นในระยะเติบโต (๓) พัฒนาศักยภาพและร่วมลงทุนในวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้นในระยะเตรียมความพร้อมก้าวสู่ระดับยูนิคอร์น (๔) การสนับสนุนด้านการพัฒนาศักยภาพ (Capacity Building) (๕) การพัฒนาเครือข่ายเพื่อส่งเสริมวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้น (Networking) กับภาครัฐ ภาคเอกชน และหน่วยงานชั้นนำทั้งในและต่างประเทศ เพื่อการเร่งเติบโตเพื่อสร้างโอกาสทางธุรกิจ (Accelerator Program) และเน้นให้มีการนำเสนอผลงานของวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้นของไทยทั้งในประเทศและระดับสากล (๖) การเผยแพร่ข้อมูล สร้างความตระหนัก และผลักดันให้เกิด

การใช้เทคโนโลยีจากบริษัทสตาร์ทอัพด้านดิจิทัลของไทย และ (๗) ส่งเสริมให้เกิดการจัดทำหรือยื่นจดลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร เครื่องหมายการค้าและทรัพย์สินทางปัญญาอื่นด้านปัญญาประดิษฐ์รวมถึงการยื่นขอรับรอง มาตรฐานทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวกับการพัฒนาอุตสาหกรรมดิจิทัล หรือการจัดทำการศึกษาที่ เกี่ยวกับการพัฒนาอุตสาหกรรมดิจิทัล และ (๘) การส่งเสริม/พัฒนากลไกสำคัญให้เกิดการลงทุนในธุรกิจ เกี่ยวข้องในประเทศไทย (FDI) เพื่อสร้างการจ้างงานและจูงใจบุคลากรให้เข้าสู่สาขาปัญญาประดิษฐ์

### **ผลผลิต/ ผลลัพธ์สำคัญ**

- จำนวนวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้นในระยะเติบโตขยายผล ๑๑ ราย (ผลผลิตต่อเนื่องจากการเริ่ม ดำเนินการในปี พ.ศ. ๒๕๖๔)
- จำนวนวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้นในระยะเริ่มต้นธุรกิจ ๒๐ ราย (ปี พ.ศ. ๒๕๖๕)
- จำนวนวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้นในระยะเติบโตขยายผล ๖ ราย (ปี พ.ศ. ๒๕๖๕)
- ส่งผลให้เกิดวิสาหกิจเริ่มต้นที่มีการนำเทคโนโลยี AI มาใช้งาน รวมถึงเกิดการลงทุน การจ้างงาน ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ และยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนที่มีศักยภาพ มีขีด ความสามารถในการแข่งขัน และมีความพร้อมสำหรับการเติบโตขยายธุรกิจไปสู่ในระดับโลกเพิ่ม มากขึ้น (ปี พ.ศ. ๒๕๖๕)

และเมื่อสิ้นสุดโครงการจะทำให้เกิดการขยายธุรกิจ การลงทุน (Funding) การสร้างเครือข่าย (Networking) ให้กับผู้ประกอบการอุตสาหกรรมนวัตกรรมดิจิทัล เกิดผลกระทบด้านเศรษฐกิจไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ ล้านบาท

### **ระยะเวลาโครงการ: ๔ ปี**

**หน่วยงานรับผิดชอบหลัก:** สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม, วิสาหกิจดิจิทัลระยะเริ่มต้นและระยะเติบโต, ผู้ประกอบการวิสาหกิจดิจิทัลขนาดกลางและขนาดย่อม, กิจการ ขนาดใหญ่ทั้งในประเทศและต่างประเทศ, ศูนย์บ่มเพาะและหน่วยเร่งการเติบโตวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้น, หน่วยงานร่วมลงทุนทั้งในประเทศและต่างประเทศ และสมาคมและผู้ประกอบการด้านดิจิทัลคอนเทนต์ทั้ง ภายในประเทศและต่างประเทศ



## (๘) โครงการส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต ประชากรไทย (Government Services)

### ที่มาและความสำคัญ

จากรายงานของธนาคารโลกที่ได้วิเคราะห์ความยากจนและแนวโน้มความเหลื่อมล้ำของประเทศไทย จากสถิติอย่างเป็นทางการของภาครัฐ พบว่า การเติบโตของรายได้ครัวเรือนและการบริโภคได้หยุดชะงักลงทั่วประเทศตลอดหลายปีที่ผ่านมาส่งผลให้ความก้าวหน้าในการลดความยากจนของประเทศไทยถดถอยลง พร้อมกับจำนวนประชากรยากจนที่เพิ่มขึ้นระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๖๘- ๒๕๖๑ อัตราความยากจนของประเทศไทยเพิ่มขึ้นจากร้อยละ ๗.๒ เป็นร้อยละ ๙.๘ อีกทั้ง จำนวนประชากรที่อยู่ในภาวะยากจนเพิ่มขึ้นจาก ๔,๘๕๐,๐๐๐ คนเป็นมากกว่า ๖,๗๐๐,๐๐๐ คน ความยากจนที่เพิ่มขึ้นในปี พ.ศ. ๒๕๖๑ นี้กระจายตัวอยู่ทั่วทุกภูมิภาคใน ๖๑ จังหวัดจาก ๗๗ จังหวัดทั่วประเทศ ประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศที่ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) มีอัตราการเติบโตต่ำที่สุดในภูมิภาคนี้ คือ ร้อยละ ๒.๗ ในช่วงไตรมาสที่ ๔ ของปี พ.ศ. ๒๕๖๒

และปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในหน่วยงานภาครัฐมากขึ้น ตั้งแต่การวางแผนนโยบายบริหารจัดการในการยกระดับเศรษฐกิจคุณภาพชีวิตประชาชน ทั้งนี้การพัฒนาข้อมูลและระบบสารสนเทศของประเทศแบบอัจฉริยะเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งในการช่วยกำหนดนโยบายและเป็นเครื่องมือในการอ้างอิงระดับของความสำเร็จตามเป้าหมายการเติบโตอย่างยั่งยืนของประเทศไทย เพื่อให้มีการบูรณาการ มีมาตรฐานร่วมกัน สามารถนำมาใช้วิเคราะห์เพื่อประกอบการตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง ส่งผลให้การกำหนดนโยบาย มาตรการ หรือกลไกช่วยเหลือต่างๆ จากภาครัฐ ถูกกำหนดขึ้นบนข้อมูลเท่าที่พึงมี และแก้ไขปัญหาเชิงพื้นที่อย่างเป็นระบบที่ถูกต้องแม่นยำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ทั้งนี้ นายกรัฐมนตรีได้มีคำสั่งนายกรัฐมนตรี ที่ ๓๔๗/๒๕๖๓ วันที่ ๓๐ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๓ เรื่อง จัดตั้งศูนย์อำนวยการขจัดความยากจนและพัฒนาคนทุกช่วงวัยอย่างยั่งยืนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อให้เกิดการพัฒนาและขับเคลื่อนประเทศในทุกมิติสู่วิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” โดยการขับเคลื่อนสำคัญประการหนึ่ง คือ การดำเนินการขจัดความยากจนและพัฒนาคนทุกช่วงวัยอย่างยั่งยืนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงด้วยระบบ TPMP มีแนวทางการขับเคลื่อนการดำเนินงานเพื่อขจัดความยากจนและพัฒนาคนทุกช่วงวัยบนฐานข้อมูลเชิงประจักษ์ด้วยระบบ TPMP ทั้งหมด ๔ แนวทาง ได้แก่

- เติมเต็มข้อมูลในระบบ TPMP ให้ครอบคลุมประเด็นการพัฒนาทุกมิติและทุกพื้นที่ในประเทศ
- ร่วมแก้ปัญหาในระดับบุคคล/ครัวเรือนหาเป้าหมายวิกฤติและเยี่ยมบ้านโดยใช้ระบบ TPMP
- ร่วมแก้ไขและพัฒนาเพื่อนำไปสู่ความยั่งยืนโดยใช้ระบบ TPMP
- ร่วมติดตาม ตรวจสอบและประเมินผลโดยใช้ระบบ TPMP

โดยจะส่งผลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ประกอบการจัดทำนโยบายด้านเศรษฐกิจและสังคม ลดค่าใช้จ่ายในการจัดการและการใช้ข้อมูล ซึ่งจะนำไปสู่การกำหนดนโยบายที่มีประสิทธิภาพของประเทศ และช่วยลดช่องว่างความยากจนของประเทศ

### **วัตถุประสงค์**

การพัฒนาข้อมูลและระบบสารสนเทศของประเทศแบบบูรณาการ เป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้การกำหนดนโยบายในการพัฒนาคุณภาพชีวิตอันเป็นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบนิเวศด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน และตอบสนองต่อสถานการณ์ของประเทศที่เกิดขึ้นในด้านการพัฒนาข้อมูลและระบบสารสนเทศของประเทศเพื่อนำเอามากำหนดนโยบายในการที่จะลดความยากจนและความเหลื่อมล้ำ โดยโครงการนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ (๑) เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับการจัดการและบูรณาการข้อมูล สร้างการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหา ตั้งแต่ระดับคน ครอบครัว ชุมชน ในพื้นที่เพื่อช่วยแก้ปัญหาและส่งเสริมให้ประชากรใน ๕ มิติ ได้แก่ การศึกษา สุขภาพ รายได้ ความเป็นอยู่ (๒) เพื่อร่วมแก้ไขและพัฒนาไปสู่ความยั่งยืน นำร่องการใช้แพลตฟอร์มกลาง ในการสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันและแก้ไขปัญหาความเหลื่อมล้ำของประเทศ โดยบูรณาการข้อมูลเชิงพื้นที่ให้สามารถวิเคราะห์ปัญหา และนำไปสู่การแก้ไขปัญหาได้อย่างแม่นยำ และ (๓) เพื่อติดตาม ตรวจสอบและประเมินผลผ่านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการวางแผนนโยบายภาครัฐ

### **แนวทางการดำเนินงาน**

กิจกรรมในการยกระดับการบริหารจัดการของภาครัฐ โดยจะดำเนินการพัฒนา (๑) พัฒนาเทคโนโลยี AI for Area-based Poverty Identification เพื่อเติมเต็มข้อมูลในระบบ TPMAP ให้ครอบคลุมมากขึ้นทั้งในเชิงพื้นที่และเชิงเวลาความเป็นปัจจุบันผ่านการวิเคราะห์ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมทั้งกลางวัน (Daytime) และกลางคืน (Nightlights) เพื่อเสริมข้อมูลสำรวจและลงทะเบียนของหน่วยงานภาครัฐ (๒) สร้างการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาในระดับบุคคลและครัวเรือน ด้วย (๒.๑) AI for Insight Survey เพิ่มศักยภาพในการนำเข้าข้อมูลการสำรวจเชิงลึกถึงรายละเอียดของปัญหาความยากจนระดับบุคคลและครัวเรือน ลดการพิมพ์กรอกข้อมูล และได้ข้อมูลแบบทันทีมากขึ้นผ่านการผสมผสานเทคโนโลยี Chatbot Speech-to-Text และ Automatic Photo Captioning และ (๒.๒) AI for Right Investment วิเคราะห์ลำดับความสำคัญการลงทรัพยากรช่วยครัวเรือนยากจน ที่ได้รับการเรียนรู้จากความสำเร็จและข้อจำกัดของการลงทรัพยากรช่วยเหลือครอบครัวที่มีลักษณะคล้ายกันในอดีตและในพื้นที่อื่น เช่น ครอบครัวที่มีแม่เลี้ยงเดี่ยวที่มีลูกเล็กควรลงทรัพยากรให้กับใครเป็นลำดับแรก ระหว่างการให้การศึกษา ฝึกอาชีพ สงเคราะห์เงินกับแม่ผู้เป็นหัวหน้าครอบครัว หรือ ควรจะเน้นที่การลงทรัพยากรกับลูกในเรื่องการเตรียมความพร้อมก่อนวัยเรียนและ

ด้านสุขภาพของเด็ก เป็นต้น (๓) ร่วมแก้ไขและพัฒนาไปสู่ความยั่งยืน โดย (๓.๑) AI for Area-based Forecasting แบ่งกลุ่มเป้าหมายวิกฤตในการหลุดพ้นวงจรความยากจนเป็นอยู่รอด พอเพียง และยั่งยืน เช่น การวิเคราะห์คาดการณ์ข้อมูลประชากรล่วงหน้าระดับพื้นที่เพื่อเตรียมการรองรับที่เหมาะสม วิเคราะห์จำนวนผู้สูงอายุที่จะเพิ่มขึ้นเปรียบเทียบกับจำนวนนักเรียนและนักศึกษาที่จะเข้าสู่วัยแรงงาน ร่วมกับสภาพครอบครัวและครัวเรือนที่คนเหล่านี้อาศัยอยู่ พฤติกรรมของวัยแรงงานที่ทำงานอยู่ในพื้นที่หรือออกไปทำงานนอกพื้นที่ รวมทั้งศักยภาพในการสร้างผลผลิตรายได้ในพื้นที่เอง เพื่อคาดการณ์ศักยภาพในการรักษาผลผลิตรายได้ในอนาคต ช่วยให้หน่วยงานภาครัฐสามารถเตรียมปรับเปลี่ยนมาตรการรองรับลักษณะทางประชากรที่เปลี่ยนไปของพื้นที่นั้น ๆ (๓.๒) AI for Lending Platform สำหรับกองทุนหมู่บ้านและกองทุนอื่น ๆ เพื่อการเข้าถึงเงินทุนอย่างเท่าเทียม และ (๔) ร่วมติดตาม ตรวจสอบและประเมินผล โดย (๔.๑) AI for Performance Assessment พิจารณาและประเมินสถานะของกลุ่มเป้าหมายวิกฤตในการหลุดพ้นวงจรความยากจน ให้อยู่รอด พอเพียง และยั่งยืน เชื่อมโยงกับระบบ eMENSCR วิเคราะห์ความครอบคลุม ช่องว่าง (gap analysis) ความซ้ำซ้อนและคุณภาพของโครงการแก้ปัญหาความยากจนในแต่ละพื้นที่ เพื่อนำไปใช้ในการแสดงผลบน dashboard ช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจวางแนวทางปรับปรุงนโยบายในอนาคต และ (๔.๒) AI for Social Listening วิเคราะห์ ความพึงพอใจของคนในพื้นที่ต่อการแก้ปัญหาความยากจน และรวบรวมปัญหา ความต้องการเชิงพื้นที่เพิ่มเติม จากข่าว สื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ

### **ผลผลิต/ผลลัพธ์สำคัญ**

- แพลตฟอร์มกลาง TPMAP AI เพื่อการจัดความยากจนและพัฒนาคนทุกช่วงวัยอย่างยั่งยืน และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตประชากรไทย (ผลผลิตต่อเนื่องจากการเริ่มดำเนินการในปี พ.ศ. ๒๕๖๔)
- ระบบปัญญาประดิษฐ์ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้ข้อมูลประชากรในการลดช่องว่างความยากจนในประเทศ (ปี พ.ศ. ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖)
- ประเทศไทยมีข้อมูลสนับสนุนเพื่อการวางแผนการพัฒนาตามการเติบโตอย่างยั่งยืน สนับสนุนให้เกิดการบูรณาการและเชื่อมโยงข้อมูลขนาดใหญ่ ระดับประเทศ เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ประกอบการจัดทำนโยบายด้านเศรษฐกิจและสังคม นำไปสู่การกำหนดนโยบายที่มีประสิทธิภาพ และช่วยลดช่องว่างความยากจนของประเทศ (ปี พ.ศ. ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖)
- ลดค่าใช้จ่ายการแก้ปัญหาการรวบรวม จัดเก็บ เชื่อมโยง และบริการข้อมูล เพื่อให้หน่วยงานต่าง ๆ ใช้งานสะดวกยิ่งขึ้น (ปี พ.ศ. ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖)

- นำไปสู่การกำหนดนโยบายที่มีประสิทธิภาพ และช่วยลดช่องว่างความยากจนของประเทศ ปัญหาของกลุ่มเป้าหมายวิกฤตได้รับการแก้ไข และบุคคล/ครัวเรือนสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ด้วยตนเอง (ปี พ.ศ. ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖)

**ระยะเวลาโครงการ:** ๓ ปี

**หน่วยงานรับผิดชอบหลัก:**

เลขานุการศูนย์จัดความยากจนและพัฒนาคนทุกช่วงวัยอย่างยั่งยืนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ศจพ.) ตามคำสั่งนายกรัฐมนตรีที่ ๓๔๗/๒๕๖๓, สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และ สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงมหาดไทย

### ๓.๒.๔.๒ ตัวอย่าง แนวคิดการพัฒนาโครงการระยะที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๗๐)

#### ยุทธศาสตร์ที่ ๒: การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสนับสนุนด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

##### (๑) โครงการพัฒนาแพลตฟอร์มกลางในการให้บริการด้านปัญญาประดิษฐ์บนระบบ GDCC (GDCC AI Marketplace)

เมื่อมีการจัดทำนโยบาย แนวทางการดำเนินงานด้านปัญญาประดิษฐ์ของประเทศแล้วจำเป็นต้องมีการ ต่อยอดจากการให้บริการคลาวด์กลางภาครัฐ (GDCC) เพื่อให้หน่วยงานภาครัฐสามารถเข้าถึงและใช้งาน เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ประกอบกับมีการนำร่องการใช้แพลตฟอร์มกลางดังกล่าว เพื่อพัฒนาบริการของภาครัฐด้วย เพื่อเป็นการสร้าง use case ของการนำไปใช้งานจริงให้เห็นถึงประโยชน์ ของเทคโนโลยีด้าน AI, Big Data, IoT รวมถึงการใช้ประโยชน์จากการบูรณาการแลกเปลี่ยนข้อมูลภาครัฐอย่าง เป็นรูปธรรม อีกทั้งยังเป็น Sandbox เพื่อทดสอบนโยบายที่ได้วางไว้ด้วย ซึ่งช่วยลดค่าใช้จ่ายในภาพรวมได้ มูลค่าและเป็นการใช้ประโยชน์ในสิ่งที่ลงทุนไปได้อย่างเต็มประสิทธิภาพขึ้น ทั้งนี้ ประเทศไทยมีศักยภาพมาก พอที่จะพัฒนา algorithm และ model ต่าง ๆ ได้เองหากเราสามารถบูรณาการให้หน่วยงานต่าง ๆ มาใช้งาน แพลตฟอร์มกลางด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของประเทศได้มากเท่าใด model ที่เป็นสิ่งที่คนไทยสร้างขึ้น ก็จะมีประสิทธิภาพ แม่นยำขึ้นทำให้มีองค์ความรู้ด้าน AI ของประเทศ ลดการพึ่งพาต่างชาติได้

แนวทางการดำเนินการจะเป็นการดำเนินการโดย สดช. ร่วมกับพันธมิตรทั้งในกลุ่มหน่วยงานภาครัฐ เพื่อดำเนินพัฒนาแพลตฟอร์มกลางด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของประเทศที่รวบรวมบริการด้าน เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่จำเป็นรวมอยู่เป็น AI Marketplace เพื่อเป็นบริการแพลตฟอร์มกลางด้าน เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ อีกทั้งต่อยอดจากการให้บริการคลาวด์กลางภาครัฐ (GDCC) โดยบริการที่คาดว่าจะ วางอยู่บน AI Marketplace เช่น Cognitive Service, Conversational AI สำหรับใช้ในการทำ Chatbot, Machine Learning, Deep Learning Framework เป็นต้น นอกจากนี้ ยังจะดำเนินการให้มีกิจกรรมนำร่อง การพัฒนาบริการของภาครัฐโดยใช้เทคโนโลยีที่อยู่บน AI Marketplace อีกด้วย เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์ จากเครื่องมือและเทคโนโลยีที่เตรียมไว้บนแพลตฟอร์มกลางอีกด้วย

คาดว่าจะเกิดผลผลิตสำคัญคือ (๑) มีบริการแพลตฟอร์มกลางด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ของประเทศ จำนวน ๑ ระบบ เพื่อให้บริการด้าน AI, Big Data, IoT และ (๒) มีโครงการนำร่องการพัฒนาบริการของภาครัฐ โดยใช้แพลตฟอร์มกลางด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์จำนวน ๑ โครงการ

## (๒) โครงการพัฒนาการให้บริการโครงสร้างพื้นฐานด้านการคำนวณสมรรถนะสูงเพื่อเพิ่มขีดความสามารถ

### โครงสร้างพื้นฐานในการสนับสนุนงานวิจัยและพัฒนาปัญญาประดิษฐ์และการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (HPC Service)

การเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานด้านการคำนวณสมรรถนะสูงเพื่อการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์และการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (AI Supercomputer) จะช่วยให้สามารถศึกษาและพัฒนานวัตกรรมด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาศาสตร์คำนวณ เพื่อแก้ปัญหาสำคัญของประเทศที่มีปริมาณ ความซับซ้อน และความหลากหลายข้อมูลที่เพิ่มขึ้นอย่างมหาศาล ลดความซ้ำซ้อนในการลงทุนของหน่วยงาน และส่งเสริมการเข้าถึงทรัพยากรเพื่อพัฒนาโมเดลปัญญาประดิษฐ์ที่มีขนาดใหญ่ ทั้งในภาควิจัย ภาคการศึกษา ภาครัฐ ไปจนถึงภาคเอกชน นำไปสู่การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าสูงของประเทศ โดยในช่วงของปี พ.ศ. ๒๕๖๒- ๒๕๖๕ กระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและเทคโนโลยี (อว.) โดย สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ได้จัดตั้งศูนย์ทรัพยากรคอมพิวเตอร์เพื่อการคำนวณขั้นสูง (NSTDA Supercomputer Center: ThaiSC) เพื่อให้บริการโครงสร้างพื้นฐานด้านการคำนวณด้วยคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง (high performance computing) เพื่อใช้ในงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มุ่งเน้นสนับสนุนการวิจัยด้านวิทยาการการคำนวณขั้นสูง การทำแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ การพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ และการวิเคราะห์ข้อมูล (high performance computing, computer simulations, AI and data analytics) ตามหลักการและเหตุผลข้างต้น เป็นการดำเนินงานจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐานด้านการคำนวณสมรรถนะสูงขนาดใหญ่ ซึ่งยังมีความจำเป็นที่ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งยังต้องมีการดำเนินการในด้านอื่นๆ ควบคู่ด้วยเพื่อให้เกิดการใช้โครงสร้างพื้นฐานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แนวทางการดำเนินการในระยะที่ ๒ นี้ จะเป็นการบริหารจัดการและการขยายการใช้งานร่วมกับหน่วยงานพันธมิตร อาทิ หน่วยงานวิจัยทั้งรัฐ เอกชน และมหาวิทยาลัยต่างๆ เพื่อให้โครงสร้างพื้นฐาน Supercomputer นี้ถูกใช้งานเพื่อสนับสนุนการวิจัยและเกิดการใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่า โดยจะมีการดำเนินการดังนี้ (๑) บริหารจัดการให้เกิดการใช้บริการโครงสร้างพื้นฐานด้านการคำนวณขั้นสูงระดับประเทศอย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์ (๒) ขยายฐานผู้ใช้บริการทรัพยากรด้านการคำนวณสมรรถนะสูงให้กับงานวิจัยพัฒนา ในภาครัฐ และเอกชน (๓) ร่วมพัฒนาบุคลากรด้าน HPC-AI เพื่อให้เกิดระบบนิเวศด้านการใช้ทรัพยากรด้านการคำนวณในงานวิจัยพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ (๔) ร่วมพัฒนาความเชื่อมโยงและส่งต่อกระบวนการของ AI ส่วนการวิจัยพัฒนาและเรียนรู้โมเดล AI บน HPC ไปยังส่วนกระบวนการใช้ประโยชน์จาก AI และกระบวนการ data assimilation loop เพื่อให้เกิดการพัฒนาความสามารถของ AI อย่างต่อเนื่อง และ (๕) เตรียมการลงทุนระบบโครงสร้างพื้นฐานการคำนวณสมรรถนะสูงในรบบวงจรชีวิตถัดไปให้เหมาะสมและเพียงพอกับแนวทางการพัฒนา AI ในระยะต่อไป ซึ่งคาดว่าจะสามารถให้บริการ Supercomputer ให้กับผู้ใช้บริการด้านการวิจัยได้อย่างน้อยร้อยละ ๙๐ ของความสามารถของระบบที่มีการจัดทำไว้ในช่วงแรก



**ยุทธศาสตร์ที่ ๓: การเพิ่มศักยภาพบุคลากรและการพัฒนาการศึกษาด้านปัญญาประดิษฐ์****(๓) โครงการสนับสนุนทุนการศึกษาผลิตผู้เชี่ยวชาญชั้นสูงทางด้านปัญญาประดิษฐ์ (Higher Education Scholarship in AI)**

สืบเนื่องจากโลกได้กำลังเข้าสู่ยุคของการเปลี่ยนแปลงปัญญาประดิษฐ์ (AI Transformation) ในช่วงของสถานะการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-๑๙ ทำให้หลายภาคส่วนยอมรับและปรับตัวในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลปัญญาประดิษฐ์เข้ามาช่วยในการบริหารจัดการ การผลิต การบริการและอื่นๆตามลำดับอย่างต่อเนื่อง การเติบโตอย่างมีนัยยะสำคัญของการนำเทคโนโลยีดิจิทัลปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้งานทำให้เกิดความขาดแคลนบุคลากรทางด้านนี้อย่างรุนแรง นอกเหนือจากการขาดแคลนบุคลากรทางด้านดิจิทัลมาก่อนหน้านี้แล้ว สำหรับการปรับเปลี่ยนเพื่อให้ประเทศเข้าสู่ยุคปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างมั่นคงและได้รับประโยชน์ทั้งมิติของทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ทำให้จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการพัฒนาผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญและวิศวกรทางด้านดิจิทัลปัญญาประดิษฐ์จำนวนมากทั้งในรูปแบบของการ Re-skill / up-skill ให้กับกลุ่มวิชาชีพคอมพิวเตอร์เดิมให้สามารถมีทักษะและความรู้ทางด้าน AI ยุคใหม่ นอกจากนี้จะต้องมีส่วนของการเร่งพัฒนาผู้มีความเชี่ยวชาญชั้นสูงเฉพาะทางด้านปัญญาประดิษฐ์ให้สามารถคิดค้น ออกแบบและผลิตเทคโนโลยีดิจิทัลปัญญาประดิษฐ์ให้เหมาะสมกับบริบทของประเทศ สนับสนุนแก่อุตสาหกรรมหลักของไทย รวมถึงในการสร้างความเชื่อมั่นเพื่อให้เกิดการเข้ามาลงทุนของต่างชาติด้านดิจิทัลปัญญาประดิษฐ์มากขึ้น

โครงการนี้เป็นการเน้นเฉพาะส่วนของการสนับสนุนให้มีการเร่งพัฒนาผลิตบัณฑิตชั้นสูงทางด้านปัญญาประดิษฐ์ ในระดับปริญญาโท-เอก ภายในประเทศ โดยใช้แนวทางของการตั้งโจทย์วิจัยและนวัตกรรมร่วมกับภาคอุตสาหกรรม ทำให้สามารถเกิดขึ้นงาน ทักษะและกระบวนการในที่จะถ่ายทอดเทคโนโลยีไปสู่กลุ่มผู้ใช้ในภาคอุตสาหกรรมหลักของไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตั้งเป้าหมายในการสนับสนุนทุนการศึกษา ค่าเล่าเรียนและเงินเดือนให้กับ ผู้มีความรู้ความสามารถเฉพาะทางด้านปัญญาประดิษฐ์ปีละ ๑๐๐ ทุน กระจายทั่วประเทศ โดยคาดว่าจะภายในระยะเวลา ๕ ปี จะสามารถสร้างบุคลากรผู้เชี่ยวชาญด้านปัญญาประดิษฐ์ได้ถึง ๕๐๐ คน

รวมถึงการสนับสนุน/รองรับแนวทางการดำเนินการเพื่อดึงดูดบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญ (Talents) เข้ามาทำงานภายในประเทศ อาทิ กระบวนการพัฒนาหลักสูตรนานาชาติด้าน AI เพื่อฝึกอบรมผู้เชี่ยวชาญด้าน AI กับบุคลากรกลุ่มประเทศ ASEAN ในประเทศไทย รวมถึงการศึกษา วิเคราะห์หาจุดที่เป็นปัญหาในการสร้าง AI Talent เพิ่มเติม เพื่อนำมาปรับปรุงแนวทางการพัฒนา AI Talent ในประเทศอย่างต่อเนื่อง

โดยคาดว่าจะเกิดผลผลิตสำคัญ คือ (๑) สามารถผลิตผู้เชี่ยวชาญชั้นสูงทางด้านปัญญาประดิษฐ์ได้ปีละ ๑๐๐ คน ภายในระยะเวลา ๕ ปี และ (๒) มีผู้เชี่ยวชาญ รวมถึงเกิดการจ้างงานและพัฒนาองค์ความรู้ที่สามารถทำงานปัญญาประดิษฐ์ชั้นสูงให้กับภาคอุตสาหกรรมหลักของประเทศ

## (๔) โครงการผลิตบุคลากรด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งอนาคตระยะที่ ๒ (AI Training: Phase II)

ในช่วง ๒ ปีแรกของการดำเนินการตามแผนการพัฒนาบุคลากรได้มีการกล่าวถึงการพัฒนาบุคลากรในทุกกลุ่มทั้งนักเรียน นักศึกษา และผู้ทำงานในภาคอุตสาหกรรม ด้วยรูปแบบการ Upskill/Reskill/Newskill ซึ่งการดำเนินการจะจัดให้มีการดำเนินการต่อเนื่องในช่วง ๕ ปีหลังของแผนปฏิบัติการด้วยเพื่อให้เกิดความต่อเนื่องและทันต่อการเข้ามาของเทคโนโลยี AI ที่ถูกนำมาประยุกต์ใช้งานเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ

โครงการนี้เน้นการพัฒนาบุคลากรที่สามารถปฏิบัติงานด้าน AI ได้จริงทั้งผู้จบการศึกษาใหม่ และการเพิ่มหรือเติมทักษะให้แก่บุคลากรที่อยู่ในอุตสาหกรรมอยู่แล้ว โดยเป็นการทำงานร่วมกันทั้งภาคการศึกษา การอุตสาหกรรม และภาคการวิจัย โดยจัดให้มีกิจกรรมในรูปแบบต่างๆ กล่าวคือ (๑) ส่งเสริมให้มีการปรับปรุงหลักสูตรเนื้อหาในภาคการศึกษาให้ทันสมัยอยู่เสมอ (๒) จัดฝึกอบรมเพิ่มเติมทักษะ และมีการมอบหมายงานหรือโครงการให้ได้มีการฝึกฝนฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดความคุ้นเคยกับเทคโนโลยี AI (Hands-on) (๓) จัดให้มีการประกวดแข่งขันเพื่อการประยุกต์ใช้งาน AI หรือ การพัฒนาเทคโนโลยี AI ในขั้นสูงที่สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมหรือของประเทศ และ (๔) จัดมีการนำเทคโนโลยี AI เข้าไปใช้งานจริงโดยผู้เข้าร่วมโครงการ โดยมีการให้คำแนะนำร่วมกับผู้เชี่ยวชาญด้าน AI

โดยคาดว่าจะสามารถผลิตบุคลากร AI ที่สามารถทำงานในภาครัฐและภาคอุตสาหกรรมได้อย่างน้อย ๓๐,๐๐๐ คนใน ๖ ปี

**ยุทธศาสตร์ที่ ๔: การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อสนับสนุนเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์****(๕) โครงการพัฒนาบริการเอไอขั้นสูงเพื่อการสื่อสารระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ (Human Computer Communication AI Services)**

เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในกลุ่มที่อำนวยความสะดวกในการสื่อสารระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ (Human Computer Communication) เป็นเทคโนโลยีพื้นฐานที่สำคัญในการสร้างระบบประยุกต์ด้านปัญญาประดิษฐ์ ประกอบด้วยเทคโนโลยีในหลายด้าน อาทิ การประมวลผลภาษา (Language processing) การวิเคราะห์ภาพ (Image analysis) การประมวลผลเสียงพูด (Speech processing) การประมวลผลสัญญาณสมอง (Brain wave interpretation) เป็นต้น เครื่องมือพื้นฐานเหล่านี้ จะสามารถนำไปใช้สร้างนวัตกรรมสำคัญด้านปัญญาประดิษฐ์ที่พบเห็นอยู่ในปัจจุบัน เช่น แชทบอท (Chatbot) การวิเคราะห์ความเห็นบนสังคมออนไลน์ (Social media analysis) ระบบแปลภาษา (Machine translation) หุ่นยนต์สื่อสาร (Communication robot) เป็นต้น โดยอัลกอริธึมสมัยใหม่รวมทั้งคลังข้อมูลขนาดใหญ่ด้านนี้ ถูกนำมาใช้ในการพัฒนาปรับปรุงเครื่องมือพื้นฐานเหล่านี้ให้ดีขึ้นอย่างก้าวกระโดด สำหรับประเทศไทยมีการรวบรวมเครื่องมือเหล่านี้ โดยเฉพาะการประมวลผลข้อความและเสียงพูดไทย และภาพในบริบทของประเทศไทยให้บริการสาธารณะไว้แล้ว แต่ยังคงมีความจำเป็นในการพัฒนาคลังข้อมูลขนาดใหญ่ที่ตรงตามบริบทของการใช้งานเพิ่มเติม พัฒนาระบบให้มีความถูกต้องสูงขึ้น และเพิ่มประสิทธิภาพให้ถึงระดับบริการเชิงพาณิชย์

แนวทางการดำเนินงานที่สำคัญ คือ การร่วมมือกับเครือข่ายความร่วมมือ (Consortium) ทั้งภาครัฐและเอกชนพัฒนาคลังข้อมูลภาษาที่สำคัญและมีมาตรฐาน เปิดเผยคลังข้อมูลเพื่อสนับสนุนการวิจัยพัฒนา และส่งเสริมให้มีการแข่งขันวัดประสิทธิภาพของระบบปัญญาประดิษฐ์ตามโจทย์ที่กำหนดจากผู้ใช้งานที่แท้จริง

ซึ่งคาดว่าจะเกิดการพัฒนาแพลตฟอร์มพื้นฐานและอัลกอริทึมทางด้านปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูงและคลังข้อมูลเปิดสำหรับการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ด้านการสื่อสารระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ที่มีมาตรฐาน เกิดการทดสอบเปรียบเทียบในระดับประเทศ (Benchmark test) เพื่อเร่งพัฒนาความสามารถของเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์

## (๖) โครงการพัฒนาเทคโนโลยี AI สำหรับระบบการขับขี่ไร้คนขับเพื่อสร้างอุตสาหกรรมใหม่และต่อยอดอุตสาหกรรมยานพาหนะไฟฟ้า (AI for EV)

การเปลี่ยนแปลงจากยานพาหนะขับเคลื่อนจากพลังงานฟอสซิลมาเป็นพลังงานไฟฟ้า ประกอบกับความก้าวหน้าของอุตสาหกรรมไอที ระบบการสื่อสาร ซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ทำให้เกิดการบูรณาการร่วมกันของเทคโนโลยีในการสร้างการขับเคลื่อนการเดินทางและการขนส่งแบบใหม่ คือ ระบบการขับขี่ไร้คนขับ (Autonomous vehicle, AV) ซึ่งปรากฏอยู่ใน Roadmap การพัฒนาเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมทั่วโลก สำหรับประเทศไทยมีการจ้างงานและสร้างรายได้ให้กับประเทศในอุตสาหกรรมยานยนต์ ซอฟต์แวร์ และไอทีเป็นอันดับ ๑ ใน ๑๐ ของประเทศ จึงมีศักยภาพในการต่อยอดในการส่งเสริมให้เกิดการสร้างอุตสาหกรรมระบบการขับขี่ไร้คนขับ และต่อยอดไปสู่รูปแบบการให้บริการขนส่งที่มีประสิทธิภาพและความปลอดภัยในอนาคต เพื่อเตรียมความพร้อมระบบนิเวศรองรับอุตสาหกรรม AV จำเป็นจะต้องมีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเชิงลึกเพื่อให้เท่าทันการแข่งขันของอุตสาหกรรมจากต่างประเทศ การศึกษาให้เกิดความรู้ความเข้าใจเพื่อเตรียมโครงสร้างพื้นฐานทั้งด้านกายภาพและด้านระบบซอฟต์แวร์ที่จะรองรับการทำงานของ AV รวมถึงการพัฒนาข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องเพื่อส่งเสริมให้เกิดอุตสาหกรรมดังกล่าว

แนวทางการดำเนินงานจะเป็นการศึกษารวบรวมในทุกส่วนประกอบที่สำคัญโดยแยกเป็นกิจกรรม ๔ ด้าน ได้แก่ (๑) การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีด้านต่างๆ คือ Artificial Intelligence ในการควบคุมยานยนต์ไร้คนขับ เพื่อประยุกต์ใช้กับยานพาหนะไฟฟ้ากลุ่มรถโดยสาร เรือไฟฟ้า หรือจักรยานยนต์ไฟฟ้า, Cyber Security Management System สำหรับรักษาความปลอดภัยจากการถูกคุกคามทางไซเบอร์ของยานพาหนะไร้คนขับ, Event Data Recorder (EDR) และ Data Storage System for Automated Driving (DSSAD) สำหรับเก็บข้อมูลเหตุการณ์ในการขับขี่และบริหารจัดการข้อมูลการขับขี่เพื่อนำไปพัฒนาด้านความปลอดภัยและประสิทธิภาพในการใช้งานอย่างต่อเนื่อง, Software over the air update (SOTA) เพื่ออัปเดตข้อมูลระหว่างยานพาหนะกับ cloud และอุปกรณ์หรือระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง อาทิ image sensor, image processing, lidar, Advanced Emergency Braking Systems (AEBS) เป็นต้น (หากมีงบประมาณและผู้ประกอบการให้ความสนใจ) (๒) การพัฒนาระบบจัดเก็บและบริหารจัดการข้อมูลด้านแผนที่ถนน (๓) การจัดทำข้อเสนอในเชิงนโยบายเพื่อพัฒนาข้อกำหนด มาตรฐาน และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง รวมถึง จัดทำงานวิจัยเพื่อสนับสนุนการออกมาตรฐานด้าน Cyber Security, DSSAD, SOTA และระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และ (๔) การจัดทำพื้นที่นำร่องในเชิงประจักษ์ในการให้บริการยานพาหนะไร้คนขับในพื้นที่ท่องเที่ยว

ซึ่งคาดว่าจะเกิดต้นแบบเทคโนโลยี: เกิดต้นแบบเทคโนโลยี Artificial Intelligence, Cyber Security Management System, Event Data Recorder (EDR), Data Storage System for Automated Driving (DSSAD), Software over the air update (SOTA), ร่างข้อกำหนดมาตรฐานด้าน Artificial Intelligence, Cyber Security, DSSAD, SOTA, ผู้ประกอบการที่ได้รับการพัฒนาเทคโนโลยี และสามารถผลิตสินค้าหรือบริการขยายผลต่อไปได้

## (๗) โครงการยกระดับอุตสาหกรรมเกษตรและอาหารยุคใหม่ด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Innovative food)

การนำ AI มาช่วยส่งเสริมและสร้างนวัตกรรมอาหารของไทย ถือได้ว่าเป็นโอกาสทางเศรษฐกิจใหม่ ที่จะช่วยยกระดับทั้งในส่วนของอุตสาหกรรมอาหารของไทยรูปแบบเดิมและเชื่อมโยงไปยังห่วงโซ่อุตสาหกรรมเกษตร โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (๑) นำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาช่วยยกระดับอุตสาหกรรมเกษตรและอาหารยุคใหม่แบบครบวงจร ตั้งแต่การจัดการวิเคราะห์และจัดเก็บข้อมูล สร้างแพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์เพื่อช่วยเหลือและเชื่อมโยงผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเกษตรและอาหารตลอดห่วงโซ่คุณค่า (๒) เพื่อส่งเสริมการพัฒนานวัตกรรมอาหารเพื่ออนาคต พัฒนาสารอาหารและโภชนาการเพื่อยกระดับอาหารไทยคุณภาพสูงเน้นภูมิคุ้มกันโรคสู่ระดับสากล ตลอดจนสร้างแบรนด์ไทยให้เป็นที่รู้จัก และยกระดับอุตสาหกรรมอาหารไทยในการส่งออกต่างประเทศ และ (๓) เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการสร้างแพลตฟอร์มสำหรับอุตสาหกรรมบริการและการผลิตอาหารรูปแบบใหม่

การดำเนินงานภายใต้โครงการฯ นี้ ประกอบด้วย ๕ กิจกรรมหลัก ได้แก่ (๑) การพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการข้อมูลเกษตร (ข่าวกรองทางด้านการเกษตรอาหารของไทย) โดยสกัดความรู้จากผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ และประมวลข่าวกรอง เพื่อสร้างความรู้ใหม่ และความรู้เชิงลึก (๒) การพัฒนาระบบความมั่นคงและเชื่อมโยงห่วงโซ่คุณค่าของอุตสาหกรรมอาหารครบวงจร โดยการนำ AI มาช่วยในการเชื่อมโยง วิเคราะห์ และประมวลผลข้อมูลในทุกกระบวนการของห่วงโซ่คุณค่า เพื่อให้สามารถตรวจสอบย้อนกลับ และช่วยให้เกิดการจัดการเกษตรแบบแม่นยำ (๓) การพัฒนานวัตกรรม AI เพื่อรองรับ Nutrition ที่สอดคล้องกับ microbiome ตามแนวทางของ “we are what we eat” เพื่อศึกษาและทำความเข้าใจความสัมพันธ์ของ microbiome ภายในร่างกายของมนุษย์จากส่วนต่างๆ ที่จะส่งผลต่ออายุ และโรคที่อาจเกิดขึ้นจากการรับประทาน (๔) การใช้ AI สำหรับการวิจัยสร้างกลิ่นรสของอาหาร sensory เพื่อช่วยพัฒนาอาหารคุณภาพ หรือ premium food ที่ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคในยุคถัดไป และ (๕) การพัฒนาและส่งเสริมให้เกิดแพลตฟอร์ม AI การบริการ และการใช้งานด้านโรงงาน อุตสาหกรรม /SME/ คลังสินค้า โดยการยกระดับธุรกิจเป็นธุรกิจดิจิทัลผ่านแพลตฟอร์ม AI

โดยคาดว่าผลงานวิจัยและนวัตกรรมสำหรับการวิเคราะห์คุณค่าอาหารเพื่อนำไปใช้ในการยกระดับการผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร แพลตฟอร์มการจัดการการผลิตอาหารแบบครบวงจร และการวิเคราะห์และส่งเสริมการบริโภคอาหารตามโภชนาการแบบรายบุคคล

## (๘) โครงการพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับงานการตรวจเงินแผ่นดิน (AI for Audit)

งานการตรวจสอบสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน (สตง.) เป็นการตรวจสอบการใช้งบประมาณของหน่วยงานของรัฐ ได้แก่ การตรวจสอบการรับจ่าย การตรวจสอบผลการดำเนินงาน และการตรวจสอบประสิทธิภาพของการดำเนินงาน ถือเป็นงานที่สำคัญที่จะทำให้รัฐบาลเข้าใจการดำเนินกิจกรรมต่างที่รัฐบาลกระจายให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเข้าไปดำเนินงาน ในปัจจุบันเริ่มมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้งานเพื่อช่วยในการตรวจสอบ แต่เนื่องจากปริมาณงานที่มีอยู่มีเป็นจำนวนมากทุกปี ทาง สตง. จึงต้องกำหนดแผนการตรวจและดำเนินงานตามแผนการตรวจนั้นซึ่งยังไม่ครอบคลุมการตรวจสอบทั้งหมด ดังนั้นการนำปัญญาประดิษฐ์เข้ามาช่วยในการตรวจสอบเงินแผ่นดินจึงเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนนโยบายของประเทศให้มีประสิทธิภาพ

แนวทางการดำเนินงาน สำหรับโครงการนี้ คือ การร่วมมือกับสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน (สตง.) เพื่อพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับการตรวจสอบการรับจ่ายของหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งจะช่วยให้สามารถเกิดการตรวจสอบจากความสัมพันธ์ของข้อมูลจำนวนมาก และทำให้เกิดความโปร่งใสในการตรวจสอบเพราะมีแนวทางที่ชัดเจนจากระบบคอมพิวเตอร์ และยังช่วยให้ใช้เจ้าหน้าที่ทำงานลดลง

โดยผลผลิตสำคัญที่คาดว่าจะได้รับ คือแพลตฟอร์มสนับสนุนการตรวจเงินแผ่นดินซึ่งประกอบด้วย การตรวจ สาม ส่วน ได้แก่ การตรวจสอบการรับ (Financial Audit), การตรวจสอบผลการดำเนินงาน (Compliance Audit) และการตรวจสอบประสิทธิภาพของการดำเนินงาน (Performance Audit) โดยสามารถบูรณาการการตรวจทั้งสามส่วนเข้าด้วยกันเพื่อให้เข้าใจผลลัพธ์ของการตรวจสอบที่มีความน่าเชื่อถือ



## (๙) โครงการแพลตฟอร์มการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้เรียนโดยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Behavioral and Cognitive Education)

ในปัจจุบันมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้อย่างรวดเร็วเนื่องจากมีทางเลือกของแหล่งเรียนรู้อย่างมากมายและหลากหลาย พฤติกรรมของแต่ละช่วงวัยมีความแตกต่างกันมากในแต่ละเจนเนอเรชัน เทคโนโลยีดิจิทัลทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ด้วยตนเองให้เป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีความทันสมัยและแตกต่างอย่างสิ้นเชิงจากแนวทางการเรียนรู้ในห้องเรียน และสามารถเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียนอย่างไม่มีจำกัด ทั้งนี้การนำข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) มาใช้เพื่อการวิเคราะห์โดยปัญญาประดิษฐ์ ในหลากหลายสาขาที่จะรวบรวมข้อมูลด้านการศึกษามาใช้ในการจัดการทางการศึกษา เช่น ข้อมูลการเข้าเรียน ข้อมูลผลการเรียน เป็นต้น เมื่อพิจารณาในการเรียนการสอนทั่วไปในห้องเรียน จะพบว่า ในระหว่างการสอน ผู้สอนมักจะสังเกตพฤติกรรมและการรับรู้ (Behavior and Cognitive) ของผู้เรียนระหว่างการสอนควบคู่ไปด้วยเพื่อทำความเข้าใจผู้เรียนควบคู่ไปกับการประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งข้อมูลลักษณะนี้แสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมของการเรียนรู้และการรับรู้ของผู้เรียน นอกจากนี้การพัฒนาองค์ความรู้ที่เกิดจากการสังเคราะห์ข้อมูลการเรียนรู้ที่แสดงถึงมุมมองทางด้านพฤติกรรมของผู้เรียน เพื่อวิเคราะห์ในมุม learning analytics ที่นำไปสู่ความเข้าใจในเชิงพฤติกรรม และการรับรู้จึงมีความสำคัญเป็นอย่างมาก และจะทำให้เข้าใจการพัฒนาการศึกษาโดยคำนึงถึงบริบททางการศึกษาของประเทศไทย

ซึ่งแนวทางการดำเนินงานสำคัญ คือการ พัฒนาแพลตฟอร์มที่มีบริบทของการเก็บข้อมูลนักเรียน การวิเคราะห์นักเรียนเชิงพฤติกรรมและการรับรู้ และนำเสนอข้อมูลที่รวบรวมมาได้จากเชิง Learning Analytics ที่สะท้อนถึงพฤติกรรมและการรับรู้ ที่และการวิเคราะห์หลักสูตรที่เหมาะสมกับ ความสามารถในแต่ละระดับของการศึกษาเพื่อการวิเคราะห์และออกแบบการเรียนการสอนที่มีการนำนวัตกรรม ทางด้าน Learning Analytics มาใช้เพื่อส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AI ในการยกระดับคุณภาพชีวิตรวมถึงเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของคนไทยอย่างเหมาะสม รวมถึงการสร้างหลักสูตร พัฒนาทักษะที่รองรับรูปแบบการเรียนรู้การศึกษาตลอดชีวิต

โดยคาดว่าจะการดำเนินงานนี้จะทำให้เกิดผลผลิตสำคัญ คือแพลตฟอร์มที่มีบริบทของการเก็บข้อมูลนักเรียน การวิเคราะห์นักเรียนเชิงพฤติกรรมและการรับรู้ที่เป็นแพลตฟอร์มของประเทศเองและ รูปแบบการเรียนการสอนที่มีการนำนวัตกรรม ทางด้าน Learning Analytics มาใช้เพื่อส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AI ในการสร้าง personalized learning จากผู้สอนไม่น้อยกว่า ๑๐๐ รูปแบบ ซึ่งจะช่วยเพิ่มศักยภาพ ปรับปรุงกระบวนการการเรียนรู้ และทักษะที่จำเป็นและสามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคตได้

**ยุทธศาสตร์ที่ ๕: การส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและระบบปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐและเอกชน****(๑๐) โครงการแพลตฟอร์มบูรณาการข้อมูลชุมชนเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Tourism AI)**

ประเทศไทย สร้างรายได้จากการท่องเที่ยวเป็นอันดับ ๔ ของโลก เนื่องจากตั้งอยู่ใน hotspot ที่เรียกว่า “Indo-Burma” เป็นพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง มีทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ ความอุดมสมบูรณ์ มีรอยยิ้ม วัฒนธรรมที่งดงาม และยังมีหัตถกรรมงานฝีมือ และของกินของใช้ที่เป็นอัตลักษณ์ ของท้องถิ่น ดังนั้นอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวไทยจึงเป็นส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ โครงการนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแพลตฟอร์มบูรณาการและประยุกต์ใช้ข้อมูลชุมชนเพื่อสนับสนุน การท่องเที่ยวโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ โดยให้ชุมชนสามารถเก็บข้อมูลได้เอง สร้างจุดเด่นในการนำเสนอข้อมูลใน ชุมชนด้วยตัวเองและเชื่อมโยงเข้าสู่การท่องเที่ยวและการค้า และวิเคราะห์ข้อมูลของนักท่องเที่ยวได้ด้วย ตนเอง

แนวทางในการดำเนินงานคือ การร่วมมือกับภาคีเครือข่ายที่สำคัญทั้งภาครัฐและเอกชนในรูปแบบ Consortium เพื่อพัฒนาบูรณาการความร่วมมือเพื่อให้เกิดการรวบรวมข้อมูลวัฒนธรรม ศิลปะ อาหาร และเอกลักษณ์ของพื้นที่ และนำมาเชื่อมโยงและสร้างระบบแนะนำเส้นทางการท่องเที่ยวที่ออกแบบให้ เหมาะสมกับความชอบหรือเป้าหมายการท่องเที่ยวที่นักท่องเที่ยวต้องการ รวมทั้งนำข้อมูลจากระบบมา วิเคราะห์พฤติกรรมของนักท่องเที่ยว

คาดว่าจะเกิดผลผลิตสำคัญคือ แพลตฟอร์มบูรณาการข้อมูลชุมชนเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวโดยใช้ ปัญญาประดิษฐ์ ที่มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนที่มีความพร้อม ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ ชุมชน ผ่านทาง บุคลากรทางสายวัฒนธรรมที่มีความเข้าใจในการเก็บข้อมูลดิจิทัล มีการเชื่อมโยงไปสู่แพลตฟอร์มที่เกี่ยวข้อง กับการท่องเที่ยวอื่นๆ อย่างน้อย ๕ ราย มีความพร้อมในการรองรับภาษาที่สำคัญ ๆ ที่นักท่องเที่ยวเข้ามา ได้แก่ ภาษาอังกฤษ จีน รัสเซีย อาเซียน เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการรวบรวมพฤติกรรมนักท่องเที่ยวของ นักท่องเที่ยวเพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผนกลยุทธ์การบริหารจัดการการท่องเที่ยวตั้งแต่ระดับนโยบายจนถึง ระดับชุมชน

## (๑๑) โครงการประยุกต์ใช้ AI สำหรับสนับสนุนภาคการเงิน (Financial AI)

ภาคการเงินและการประกันก็เป็นอีกกลุ่มธุรกิจที่เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีบทบาทสูงมาก และถูกเร่งให้มีการขยายตัวอย่างรวดเร็วในยุคของการระบาดของโรคโควิด-๑๙ ดังจะเห็นได้ว่าการใช้เงินสดของประชาชนลดลง การเข้าถึงบริการภาคการเงินและการประกันดำเนินการผ่านแอปพลิเคชันทั้งโดยสถาบันการเงินและกลุ่มที่ไม่ใช่สถาบันการเงินโดยตรงมีมากขึ้น

แนวทางในการดำเนินงานคือ การดำเนินการโดยหน่วยธุรกิจที่ให้บริการด้านการเงินร่วมกับพันธมิตร เช่น กลุ่มวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม สถาบันวิจัย เพื่อพัฒนาระบบที่ช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพของการบริการทางการเงิน เพื่อทำให้เกิดการใช้เครื่องมือทางการเงินร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เป็นตัวขับเคลื่อนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจนั้น ควรมีการดำเนินการดังนี้ (๑) การพัฒนา Credit Scoring Model for SMEs and Micro Business การประเมินสถานะทางการเงินและหนี้สินด้วยข้อมูลและวิธีการแบบเดิมอาจไม่สามารถสะท้อนความเป็นจริง และลดโอกาสการเข้าถึงแหล่งเงินของผู้ประกอบการ SMEs และผู้ประกอบการรายเล็ก ๆ ซึ่งมีจำนวนมากในประเทศไทย อีกทั้งกลุ่มสถาบันการเงินก็มีความเสี่ยงต่อหนี้สูญ ดังนั้นการนำข้อมูลที่มีอยู่จำนวนมากมาประกอบกันทั้งข้อมูลที่อยู่ในภาคการเงินโดยตรง และข้อมูลอื่น ๆ เช่น ข้อมูลพื้นฐานในการดำรงชีวิต ข้อมูลพื้นฐานด้านการผลิตของบริษัท ข้อมูลการส่งจองหรือยอดขายรายวัน หรือแม้แต่ข้อมูลใน Social Media ต่าง ๆ ที่มีอยู่มากมหาศาลมาสร้างแบบจำลองที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์เข้าช่วยในการหาความสัมพันธ์ต่างๆ เพื่อประเมินศักยภาพของลูกค้าของสถาบันที่ให้บริการการเงิน และควรใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ติดตามและประเมินเครดิตเป็นระยะไปด้วย เพราะหากลูกค้าของสถาบันที่ให้บริการด้านการเงินมีปัญหาที่จะได้ร่วมกันแก้ไขด้วย (๒) การพัฒนา CRM โดยนำระบบ Chatbot มารวมให้บริการตอบคำถาม การให้คำแนะนำในบริการทางการเงินต่างๆ เพื่อช่วยเพิ่มโอกาสและประสิทธิภาพในการบริการของภาคการเงินของไทย ซึ่งระบบการจัดการความสัมพันธ์กับลูกค้าในประเทศไทยผ่าน Chatbot นี้ จำเป็นต้องอาศัยการพัฒนา NLP ภาษาไทยทั้งในรูปตัวอักษร และเสียงภาษาไทยเป็นพื้นฐาน และ (๓) การบริหารความเสี่ยง ปัญญาประดิษฐ์สามารถตรวจจับพฤติกรรมทางการเงินที่ผิดปกติ ป้องกันพฤติกรรมที่เข้าข่ายผิดธรรมาภิบาล ลดค่าใช้จ่าย สร้างการเติบโต เป็นโอกาสในการพัฒนาธุรกิจ ซึ่งการสร้างแบบจำลองเพื่อบริหารความเสี่ยงนี้ ควรดำเนินการทั้งในระบบหน่วยงานที่ให้บริการทางการเงิน และในระดับผู้กำกับดูแลการเงินในภาพของประเทศ

โดยคาดว่าจะการดำเนินงานนี้จะทำให้เกิดผลผลิตสำคัญ คือหน่วยธุรกิจที่ให้บริการด้านการเงินมีระบบที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อรองรับการประเมินและติดตามการให้สินเชื่อแก่กลุ่ม SMEs และธุรกิจอิสระรายเล็ก (Micro Business) และระบบ CRM ที่ออกแบบให้ตอบสนองการใช้งานในบริบทการบริการด้านการเงินของประเทศไทย

## (๑๒) โครงการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์สนับสนุนอุตสาหกรรม ๔.๐ (Industry 4.0 Index)

อุตสาหกรรม ๔.๐ เป็นทิศทางที่หลายประเทศกำลังมุ่งไปโดยการนำระบบอัตโนมัติต่างๆ มาใช้ในกระบวนการผลิตโดยมีทั้งแบบที่เป็นระบบกึ่งอัตโนมัติ และระบบที่เป็นอัตโนมัติเต็มรูปแบบ สำหรับประเทศไทยนั้น ผลการศึกษาจากหลายสถาบันได้ชี้ให้เห็นว่า ประเทศไทยอยู่ในระดับที่กำลังก้าวสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ และในอนาคตจะมีผู้ประกอบการหันมาใช้ระบบอัตโนมัติมากขึ้น โดยมีปัจจัยกระตุ้นหลายปัจจัย เช่น การกำลังคนยากขึ้น ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น ความซับซ้อนของการผลิตมากขึ้น เป็นต้น เมื่อการนำระบบอัตโนมัติมากขึ้นก็จำเป็นต้องมีการพัฒนาอัลกอริธึมทางด้านปัญญาประดิษฐ์ตามไปด้วยเพื่อให้ระบบอัตโนมัติเหล่านี้สามารถทำงานหรือตัดสินใจได้เช่นเดียวกับการตัดสินใจของมนุษย์ ดังนั้นจึงควรส่งเสริมการสร้างความสามารถของปัญญาประดิษฐ์สำหรับการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม

เป็นการดำเนินการโดยความร่วมมือระหว่างภาคเอกชน ภาครัฐ และภาคการวิจัยเพื่อร่วมกันนำเทคโนโลยี IoTs เช่น เซอร์ และปัญญาประดิษฐ์มาใช้ร่วมกันเพื่อยกระดับประสิทธิภาพของผู้ประกอบการในประเทศไทย สำหรับการดำเนินการภายใต้โครงการประยุกต์ใช้ AI สำหรับสนับสนุนอุตสาหกรรม ๔.๐ ได้แก่ (๑) การพัฒนาแบบจำลองสำหรับประเมินระดับของอุตสาหกรรมและมิติที่ควรเร่งพัฒนาตามตัวชี้วัด Thailand Index ๔.๐ ซึ่งจะช่วยให้สามารถประเมินมิติที่ควรได้รับการพัฒนาของอุตสาหกรรมไปสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ ที่ตรงกับบริบทของสถานประกอบการ และ (๒) การพัฒนาระบบสำหรับทำนายอายุการบำรุงรักษาเครื่องจักร/เครื่องมือที่ใช้ในสถานประกอบการ (Predictive Maintenance) เพื่อให้การผลิตเป็นไปได้อย่างต่อเนื่องและรักษาระดับประสิทธิภาพการผลิต นอกจากนี้ยังลดโอกาสการสูญเสียของผลผลิตในระหว่างการผลิตอีกด้วย

โดยผลผลิตสำคัญที่คาดว่าจะได้รับ ได้แก่ มีการใช้ระบบ AI เพื่อการประเมินความพร้อมของอุตสาหกรรม ๔.๐ ตามตัวชี้วัด Thailand Index ๔.๐ พร้อมจัดลำดับความสำคัญในประเด็นที่ผู้ประกอบการควรพัฒนาเพื่อไปสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ และมีระบบที่สามารถทำนายอายุการบำรุงรักษาเครื่องจักร/เครื่องมือที่ใช้ในสถานประกอบการ และมีสถานประกอบการระดับ SMEs นำไปประยุกต์ใช้อย่างน้อย ๕๐ ราย

### (๑๓) โครงการขยายผลการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์สำหรับพัฒนานโยบายด้านการเกษตรแบบมุ่งเป้า (Targeted Crop Allocation)

จากการดำเนินการตามแผนนี้ในช่วงแรก ส่วนหนึ่งจะทำให้เกิดข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ในภาคการเกษตรของประเทศไทยที่มีระบบ ซึ่งเมื่อบวกกับความสามารถของปัญญาประดิษฐ์จะสามารถนำมาใช้ปรในการจัดการด้านการเกษตรเพื่อแก้ปัญหาให้กับภาคการเกษตรของ เช่น การจัดการแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร การกำหนดพื้นที่ปลูกตามความต้องการสินค้า การติดตามสุขภาพของพืชซึ่งนำไปสู่การคาดการณ์ผลผลิตและการประกันภัย นอกจากนี้การส่งต่อผลผลิตการเกษตรไปสู่การผลิตในอุตสาหกรรมอาหารก็เป็นส่วนต่อของห่วงโซ่อุปทานที่สำคัญของการเกษตร ดังนั้น จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรจัดให้มีการจำลองการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในด้านการเกษตรในพื้นที่นำร่องเพื่อเป็น Sandbox ที่นำไปสู่การออกนโยบายที่เหมาะสมหรือมุ่งเป้าในภาคการเกษตร

สำหรับแนวทางการดำเนินงานเพื่อให้หน่วยงานนโยบายในภาครัฐนำเทคโนโลยี AI ไปประยุกต์ใช้เพื่อการออกนโยบายด้านการเกษตรมีโจทย์หรือสิ่งที่ควรดำเนินการที่สำคัญ ได้แก่ (๑) การบริหารทรัพยากรน้ำเพื่อการเกษตรในพื้นที่เป้าหมาย (๒) การกำหนดพื้นที่ปลูกพืชตามความต้องการสินค้าเกษตร (Demand-based crop allocation optimization) (๓) การประเมินความเสี่ยง การชดเชย และการประกันพืชผลทางการเกษตร และ (๔) การบริหารและจัดการกระจายสินค้าเกษตร

โดยคาดว่าพื้นที่เป้าหมาย ๕ จังหวัด (ราชบุรี พัทลุง ลำปาง ขอนแก่น จันทบุรี) ตามแผน BCG ได้มีการนำระบบ AI ไปเพื่อใช้ออกนโยบายหรือกำหนดแนวทางในการทำงานด้านการเกษตรในพื้นที่

## (๑๔) โครงการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์สนับสนุนระบบบริหารจัดการพลังงานแบบผสมผสานในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อเชื่อมต่อระบบการตอบสนองด้านโหลด (Demand Response Management)

ประเทศไทยมีการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้หน่วยงานที่ดูแลระบบผลิตและจำหน่ายไฟฟ้า จำเป็นต้องมีการวางแผนการผลิตเพิ่มตามความต้องการของประเทศ รวมทั้งปรับปรุงระบบส่งและระบบจำหน่าย เพื่อให้มีพลังงานไฟฟ้าพอเพียงต่อการใช้งานอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน อย่างไรก็ตาม ในขั้นตอนการก่อสร้างโรงไฟฟ้าใช้ระยะเวลาในการเตรียมการและก่อสร้างเป็นเวลานานขึ้นอยู่กับขนาดและความซับซ้อนของประเภทของโรงไฟฟ้า นอกจากนี้โรงไฟฟ้าในแต่แบบยังต้องได้รับความเห็นหรือประชาพิจารณ์ก่อน ซึ่งส่งผลกระทบต่อการผลิตพลังงานไฟฟ้าไม่เพียงพอต่อความต้องการไฟฟ้าสูงสุด (Peak Demand) ในระดับภูมิภาคหรือระดับประเทศในที่สุด ดังนั้นการพัฒนาระบบตอบสนองด้านโหลดเพื่อการสร้างเสถียรภาพในระบบไฟฟ้าในภาวะที่มีความต้องการไฟฟ้าสูงสุดจำเป็นต้องมีระบบสื่อสารและวิธีการสื่อสารที่เป็นมาตรฐานสากล การพัฒนาระบบควบคุมการตอบสนองด้านโหลดเพื่อตอบสนองต่อมาตรการส่งเสริมการลดการใช้ไฟฟ้า (Demand Response Rate) ของสำนักคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ในรูปแบบมาตรการต่าง ๆ อีกด้วย

สำหรับแนวทางการดำเนินงาน คือ (๑) การศึกษา นำเสนอการออกแบบ และร่วมประเมินการพัฒนาระบบบริหารจัดการพลังงานแบบผสมผสานในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม (๒) พัฒนาระบบที่ประกอบไปด้วยการบริหารจัดการพลังงาน (Energy Management System) ระบบกักเก็บพลังงาน (Energy Storage System) และระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy) (๓) นำร่องในภาคอุตสาหกรรมเพื่อรองรับและเชื่อมต่อระบบการตอบสนองด้านโหลดแบบอัตโนมัติหรือกึ่งอัตโนมัติในอนาคต

คาดว่าจะเกิดผลผลิตสำคัญคือ ระบบบริหารจัดการพลังงานแบบผสมผสานในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม (Building Management System and Factory Automation System) เป็นต้นแบบของระบบนาโนกริด (Nano-grid) ที่ระบบไฟฟ้าที่มีความสามารถผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน และบริหารจัดการระบบกักเก็บพลังงาน ร่วมกับระบบบริหารจัดการพลังงาน ซึ่งสามารถต่อยอดเป็นระบบบริหารจัดการพลังงานแบบผสมผสานในระดับไมโครกริด (Micro grid) โดยคาดว่าจะการดำเนินงานนี้จะทำให้เกิดผลผลิตการสร้างการสื่อสารระหว่างผู้ใช้และผู้ผลิตไฟฟ้า ทำให้การบริหารจัดการพลังงานของประเทศไทยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ



## (๑๕) โครงการขยายผลการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์สำหรับความมั่นคงและปลอดภัย (Public Surveillance)

ภัยพิบัติและภัยธรรมชาติเป็นภัยคุกคามที่โลกต้องเผชิญอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ซึ่งช่วงหลายปีที่ผ่านมาประเทศไทยนั้นก็ต้องเผชิญกับสภาพอากาศแปรปรวนที่เกิดขึ้นและรุนแรงหนักขึ้นกว่าในอดีต เช่น อัคคีภัย วาตภัย อุทกภัย และภัยแล้ง รวมทั้งการโจรกรรม ก่อการร้าย ตลอดจนภัยคุกคามทางไซเบอร์ซึ่งทวีความรุนแรงมากขึ้นทำให้ภาคธุรกิจในประเทศไทยต้องประสบกับปัญหาระบบหยุดทำงานนานขึ้น และมีค่าใช้จ่ายสูงขึ้นเนื่องจากการถูกละเมิดความปลอดภัย จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นหลายประเทศทั่วโลกจึงได้นำปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้เพื่อช่วยป้องกันและเตรียมการรับมือกับภัยพิบัติต่าง ๆ มากขึ้น เช่น ระบบการจัดการและการดำเนินการจัดการภัยพิบัติ การนำข้อมูลไปใช้ในการกำหนดนโยบายซึ่งทำให้การช่วยเหลือปกป้องประชาชน และการประเมินความเสียหายทางเศรษฐกิจที่สามารถทำได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

การดำเนินการในภาพรวมประกอบไปด้วย (๑) ส่งเสริมให้มีหน่วยงานรับผิดชอบด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อความมั่นคงปลอดภัยของประเทศ ซึ่งเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) ที่เกี่ยวกับความมั่นคงและปลอดภัยที่ได้จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน โดยนำมาจัดให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถนำมาประมวลผลร่วมกันได้, นำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และ Intelligent IT มาใช้ประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่และจัดทำแบบจำลองเสมือนจริงเพื่อช่วยสนับสนุนการตัดสินใจในการดำเนินการด้านความมั่นคงปลอดภัยของประเทศ, รักษาความปลอดภัยทางไซเบอร์ โดยรวบรวมข้อมูลที่จะมีภัยคุกคามทางไซเบอร์จากแหล่งต่างๆ มาประมวลผลและคาดการณ์ และพัฒนาระบบที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและความปลอดภัยทางไซเบอร์ (๒) พัฒนาแพลตฟอร์มการเฝ้าระวังภัยพิบัติของประเทศ (public surveillance platform) เช่น แพลตฟอร์มการเฝ้าระวังอาชญากรรมเพื่อปกป้องความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของคนในชุมชน และแพลตฟอร์มที่รองรับการจัดการภัยพิบัติที่เกิดจากธรรมชาติ และ (๓) พัฒนาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ทางการป้องกันประเทศ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและขีดความสามารถในการป้องกันประเทศ เช่น พัฒนาองค์ความรู้ต้นแบบแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพและขีดความสามารถทางการทหารโดยใช้ Intelligent IT กับระบบป้องกัน และเพิ่มความแม่นยำในการวางแผนปฏิบัติการทางทหาร, วิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบบริหารโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สำหรับส่งเสริมการพัฒนาประสิทธิภาพของยูทิลิตี้ ไปช่วยให้เกิดความแม่นยำ และทดแทนกำลังคนในงานที่มีความเสี่ยงต่อชีวิต และการพัฒนาระบบอัจฉริยะที่มีความแม่นยำในการเรียนรู้เชิงลึกสำหรับพยากรณ์ความต้องการอุปกรณ์ทางทหาร โดยการดำเนินการทั้งหมดที่กล่าวมาจะมีการเชื่อมโยงและบูรณาการเข้ากับเครือข่ายบริการเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่ได้มีการดำเนินการแล้วในโครงการระยะที่ ๑

โดยผลผลิตสำคัญที่คาดว่าจะได้รับ ได้แก่ หน่วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อความมั่นคงปลอดภัยของประเทศที่มีผลให้เกิดการบูรณาการข้อมูลด้านความมั่นคงอย่างเป็นระบบ, แพลตฟอร์มการเฝ้าระวังภัยพิบัติของประเทศ, ระบบโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่มีการพัฒนาต่อยอดเพื่อใช้ทางการทหาร, ต้นแบบแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพและขีดความสามารถทางการทหาร กับระบบป้องกัน และเพิ่มความแม่นยำในการวางแผนปฏิบัติการทางทหาร สู่การใช้งานซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของกองทัพ

### ๓.๓ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการนำแผนปฏิบัติการ ฯ ไปดำเนินการ

ทางคณะทำงานฯ ได้จัดทำกลไกขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์และแนวทางการติดตามประเมินขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการนำแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย ไปดำเนินการให้บรรลุวิสัยทัศน์และวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### ๓.๓.๑ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการขับเคลื่อนแผนฯ

ในการขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ นี้ จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างหน่วยงานทั้งภาครัฐ สถาบันการศึกษา และเอกชน ในการกำหนดทิศทาง เป้าหมาย และดำเนินการร่วมกัน อย่างเป็นรูปธรรม โดยหน่วยงานหลักที่มีบทบาทสำคัญในการร่วมขับเคลื่อนและนำแผนปฏิบัติการฯ ไปดำเนินการ ประกอบด้วย

(๑) หน่วยงานในสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดยหน่วยงานหลักที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ๑) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ซึ่งมีพันธกิจหลักในการวิจัย พัฒนา และถ่ายทอดเทคโนโลยีไปสู่การประยุกต์ใช้ทั้งในภาครัฐและภาคอุตสาหกรรม พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน สำหรับการวิจัยและใช้งาน ตลอดจนมีส่วนร่วมในการพัฒนาทักษะให้แก่บุคลากรในทุกระดับ สำหรับในแผนปฏิบัติการฯ นี้ สวทช. จะมีส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อสนับสนุนเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของประเทศร่วมกับหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ๒) สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) ที่รับผิดชอบในการกำหนดนโยบาย ยุทธศาสตร์ แผนด้านการอุดมศึกษาและแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ ที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ และแผนอื่นๆ รวมทั้งแผนปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์ฯ ที่ สอวช. จะมีบทบาทสำคัญในการช่วยผลักดันไปสู่การบรรจุเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของนโยบายและแผนที่เกี่ยวข้องต่อไป ๓) มหาวิทยาลัยต่างๆ ที่อยู่ภายใต้กระทรวง อว. มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนและผลิตกำลังคนด้านปัญญาประดิษฐ์ เพื่อป้อนสู่ภาคอุตสาหกรรม เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมีหน่วยงานอื่นๆ ภายใต้กระทรวง อว. ที่มีส่วนในการส่งเสริมการขับเคลื่อนแผนฯ เช่น หน่วยบริหารและจัดการทุนที่จัดตั้งขึ้นใน สอวช. ภายใต้การกำกับดูแลของสภานโยบาย ประกอบด้วย หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนาากำลังคน และทุนด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การวิจัยและการสร้างนวัตกรรม (บพค.) ทำหน้าที่จัดสรรทุนด้านการพัฒนาากำลังคนในสาขาที่จำเป็นต่อการพัฒนาประเทศ ทั้งทุนการศึกษา ทุนสนับสนุนนักวิจัยและบุคลากรอื่นหลังปริญญา ทุนด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษาและสถาบันวิจัยและนวัตกรรม และทุนด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.) และหน่วยบริหารและจัดการทุนวิจัยและนวัตกรรมด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ (บพท.) เป็นต้น

(๒) หน่วยงานในสังกัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดศ.) โดยมีหน่วยงานหลัก ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.) ซึ่งมีภารกิจในการดำเนินงานเกี่ยวกับคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและคณะกรรมการเฉพาะเรื่อง และจัดทำร่างนโยบายและแผนเฉพาะด้านตามแนวทางที่คณะกรรมการเฉพาะเรื่องกำหนด ได้แก่ การเตรียมความพร้อมของประเทศในด้านสังคม จริยธรรม กฎหมาย และกฎระเบียบสำหรับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ ตลอดจน ดำเนินการร่วมกับ สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (depa) ในการส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล เตรียมความพร้อมโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการใช้งาน พัฒนาบุคลากรในภาคอุตสาหกรรม พัฒนาผู้ประกอบการด้านปัญญาประดิษฐ์ และส่งเสริมให้เกิดการนำปัญญาประดิษฐ์ไปใช้งานในภาคอุตสาหกรรมต่างๆ

(๓) หน่วยงานอื่นๆ ได้แก่ สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพร.) ซึ่งทำหน้าที่ในการส่งเสริมและผลักดันให้เกิดรัฐบาลดิจิทัลในประเทศ ที่มีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารงานภาครัฐและการบริการสาธารณะ รวมทั้งพัฒนาบุคลากรภาครัฐให้มีความรู้ความสามารถในการใช้งานเทคโนโลยี โดย สพร. จะเป็นหน่วยงานหลักที่มีความสำคัญในการผลักดันให้เกิดการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไปสู่การใช้งานในภาครัฐได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ หน่วยงานภายใต้กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงเกษตร และกระทรวงมหาดไทย เป็นต้น

### ๓.๓.๒ กลไกขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศ

ในแผนปฏิบัติการฯ นี้ ได้กำหนดกลไกขับเคลื่อนสำคัญในการดำเนินงานร่วมกับเครือข่ายพันธมิตร เพื่อผลักดันการนำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ไปใช้ในการสร้างอุตสาหกรรมใหม่ เพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์เดิม ตลอดจนยกระดับคุณภาพชีวิตและคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เศรษฐกิจไทยมีความมั่นคง เกิดความมั่งคั่ง และมีความยั่งยืนต่อไป โดยกลไกขับเคลื่อนดังกล่าวมีองค์ประกอบและหน้าที่ดังต่อไปนี้

ภาพที่ ๓.๓๑ กลไกขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศ



ที่มา: คณะวิจัย, พ.ศ. ๒๕๖๓

**(๑) คณะกรรมการขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (National AI Committee)**

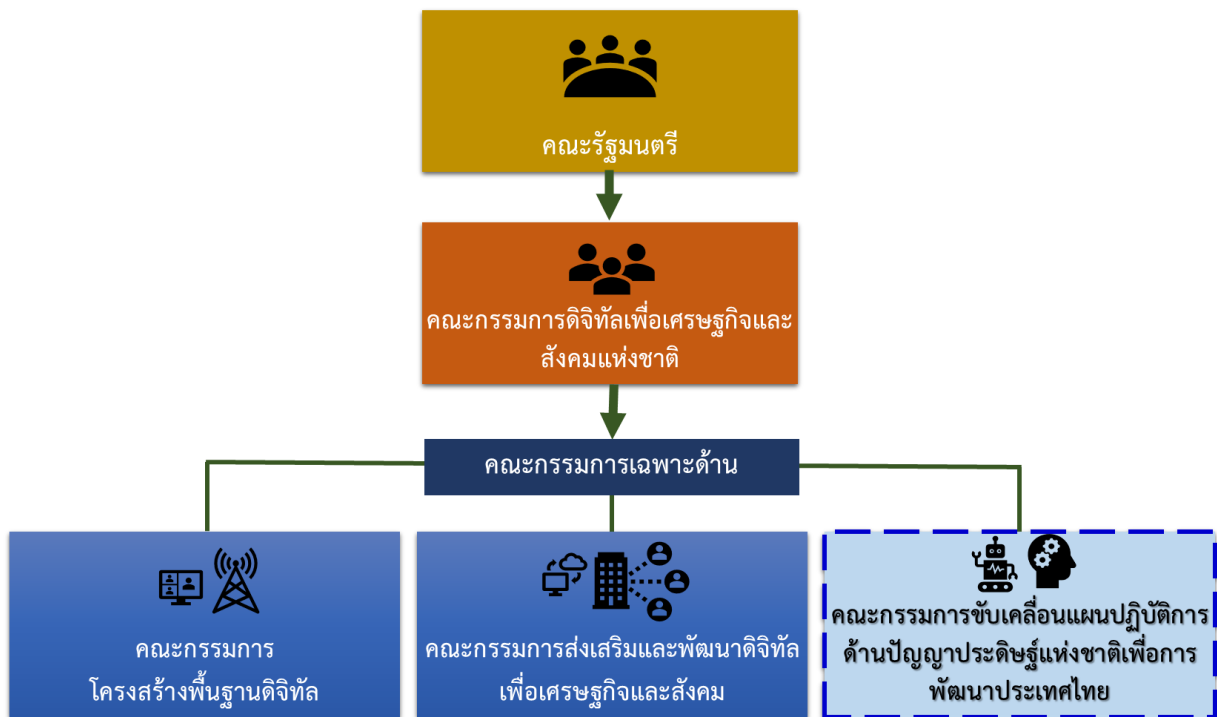
เพื่อให้สามารถดำเนินการได้ในระดับยุทธศาสตร์และเกิดการดำเนินงานตามแผนที่กำหนดได้อย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีการจัดตั้งคณะกรรมการในระดับชาติขึ้นมาเพื่อทำหน้าที่กำกับดูแล วางนโยบาย และพิจารณาความเหมาะสมในการออกมาตรการสนับสนุนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นการกำหนดให้มี “คณะกรรมการขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ” ขึ้น จะช่วยให้การดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทยมีทิศทางที่ชัดเจน สามารถดำเนินงานได้อย่างเป็นรูปธรรม และช่วยให้เกิดการทำงานแบบบูรณาการขึ้นระหว่างภาคส่วนต่าง ๆ

ตามพระราชบัญญัติการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม พ.ศ. ๒๕๖๐ หมวด ๒ ได้กำหนดให้มีคณะกรรมการ ๒ ส่วนด้วยกัน ได้แก่ ส่วนที่ ๑ คณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ที่มีนายกรัฐมนตรีเป็นประธาน และรองนายกรัฐมนตรีที่นายกรัฐมนตรีมอบหมายเป็นรองประธานกรรมการ โดยมีปลัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมเป็นกรรมการและเลขาธิการคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติเป็นกรรมการและผู้ช่วยเลขาธิการ และ ส่วนที่ ๒ คณะกรรมการเฉพาะด้าน โดยให้มีคณะกรรมการเฉพาะด้าน เพื่อปฏิบัติหน้าที่ในส่วนที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ (๑) คณะกรรมการโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล (๒) คณะกรรมการส่งเสริมและพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม และ (๓) คณะกรรมการเฉพาะด้านอื่น ซึ่งคณะกรรมการแต่งตั้งโดยความเห็นชอบของคณะรัฐมนตรี

ดังนั้น การแต่งตั้ง “คณะกรรมการขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (National AI Committee)” นี้ สามารถดำเนินการตามพระราชบัญญัติการพัฒนาดิจิทัล

เพื่อเศรษฐกิจและสังคม มาตรา ๑๓ (๓) ซึ่งได้กำหนดอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติตามมาตรา ๑๑ ให้มีคณะกรรมการเฉพาะด้าน เพื่อจัดทำ เสนอแนะ และติดตามการดำเนินการตามนโยบายและแผนระดับชาตินโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมให้ เป็นไปตามเป้าหมายและแนวทางที่ระบุในมาตรา ๖ และเพื่อขับเคลื่อนการดำเนินการตามกรอบและแนวทาง ในแผนปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์แห่งชาตินี้ต่อไป โดยมี (ร่าง) โครงสร้างและอำนาจหน้าที่หลักดังต่อไปนี้

ภาพที่ ๓.๓๒ (ร่าง) โครงสร้างคณะกรรมการขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อ การพัฒนาประเทศไทย



ที่มา: คณะวิจัย, พ.ศ. ๒๕๖๔

หน้าที่หลักของคณะกรรมการขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย

- ๑) ให้ความเห็นประเด็นเกี่ยวกับนโยบายชาติ และนโยบายต่างประเทศที่สำคัญ
- ๒) กำหนดนโยบาย กฎ ระเบียบ และมาตรการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- ๓) พิจารณาให้ความเห็นชอบแผนงานหรือโครงการต่าง ๆ และกรอบงบประมาณ ที่กำหนดตามแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ
- ๔) จัดให้มีกลไกอย่างเป็นทางการสำหรับการประสานงานนโยบายระหว่างหน่วยงานและการพัฒนา กิจกรรมปัญญาประดิษฐ์ของรัฐบาล
- ๕) เร่งรัด สนับสนุน และทำหน้าที่อำนวยความสะดวก กำกับ และติดตามผลการปฏิบัติงานตามแผนการดำเนินงานเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ของประเทศ

๖) แต่งตั้งคณะกรรมการและหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อดำเนินการใด ๆ ตามที่คณะกรรมการ เช่น สำนักงานเลขาธิการฯ คณะกรรมการ และศูนย์ความเป็นเลิศเฉพาะทางด้านปัญญาประดิษฐ์ เป็นต้น

ทั้งนี้ องค์ประกอบของคณะกรรมการขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์แห่งชาตินี้ ควรประกอบไปด้วยผู้แทนจากหน่วยงานต่าง ๆ และผู้ทรงคุณวุฒิจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ถูกใช้ในทุกภาคส่วน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการขับเคลื่อนในแบบองค์รวม

### ภาคส่วนที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงาน ได้แก่

- องค์กรรัฐที่มีการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ และองค์กรรัฐที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมหลักที่ประเทศต้องการมุ่งเน้นในการพัฒนา เช่น กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม กระทรวงอุตสาหกรรม และกระทรวงสาธารณสุข เป็นต้น
- สถาบันการศึกษาที่มีการดำเนินการสอนและทำการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์
- สถาบันวิจัยที่มีการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์
- ภาคเอกชนที่มีการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์

### ประโยชน์ที่จะได้รับ

- มีคณะกรรมการที่ทำหน้าที่กำหนดนโยบาย และขับเคลื่อนการดำเนินงานแบบบูรณาการ เพื่อให้เกิดการพัฒนาและใช้งานปัญญาประดิษฐ์ในประเทศอย่างแพร่หลายและมีประสิทธิภาพ
- หน่วยงานในองค์กรรัฐต่าง ๆ จะได้ร่วมกำหนดแนวทางการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ที่จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ได้ตรงจุดในเป้าหมายการพัฒนาของแต่ละอุตสาหกรรม
- ภาคเอกชนได้มีส่วนร่วมในการกำหนดแนวทางในการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ ที่จะเป็ประโยชน์และไม่ทำให้เกิดปัญหาในการดำเนินกิจการของภาคเอกชน
- สถาบันการศึกษา และสถาบันวิจัยได้ร่วมกำหนดแนวทางในการสนับสนุนการวิจัย พัฒนา และนวัตกรรมของปัญญาประดิษฐ์
- ภาคประชาชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดแนวทางและมาตรการเพื่อรองรับการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในชีวิตประจำวันและการทำงาน



## (๒) เลขานุการคณะกรรมการปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ (Secretary)

เมื่อคณะรัฐมนตรีเห็นชอบแผนปฏิบัติการฯ นี้แล้ว จะดำเนินการจัดตั้งเลขานุการและหน่วยงานรับผิดชอบหน้าที่เลขานุการคณะกรรมการขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ โดยสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เสนอแนะให้พิจารณาใช้บุคลากรที่มีอยู่ในกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) และกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดศ.) มาทำงานบูรณาการการขับเคลื่อนการพัฒนา AI ของประเทศร่วมกัน โดยควรให้ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) เป็นหน่วยงานรับผิดชอบหลัก ในการดำเนินงานที่เกี่ยวกับภารกิจของคณะกรรมการฯ และคณะอนุกรรมการฯ เนื่องจากเป็นหน่วยงานที่มีบุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและปัญญาประดิษฐ์จำนวนมาก เพื่อให้การขับเคลื่อนการพัฒนาในด้านนี้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดผลลัพธ์อย่างเป็นรูปธรรม โดยให้มีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

- ๑) จัดทำร่างนโยบายและแผนระดับชาติที่เกี่ยวข้องตามเป้าหมายที่คณะกรรมการปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติกำหนดเพื่อเสนอต่อคณะกรรมการ
- ๒) จัดทำร่างนโยบายและแผนเฉพาะด้าน ตามแนวทางที่คณะอนุกรรมการฯ กำหนด เพื่อเสนอต่อคณะอนุกรรมการฯ
- ๓) ศึกษา วิเคราะห์เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะในการกำหนดนโยบาย มาตรการส่งเสริม และมาตรการจูงใจต่าง ๆ เพื่อขจัดปัญหาและอุปสรรค รวมทั้งส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ในประเทศ
- ๔) เป็นศูนย์กลางประสานงานและสนับสนุนการปฏิบัติงานตามนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์
- ๕) ติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานตามนโยบายและแผนยุทธศาสตร์ฯ และรายงานผลต่อคณะกรรมการฯ และคณะอนุกรรมการฯ
- ๖) ร่วมมือและประสานงานกับหน่วยงานของรัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง
- ๗) ทำหน้าที่ฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการฯ และคณะอนุกรรมการฯ
- ๘) อำนาจหน้าที่อื่น ตามที่คณะกรรมการฯ และคณะอนุกรรมการฯ มอบหมาย

ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการฯ รวมถึงการมีส่วนร่วมในการทำงานร่วมกันระหว่างกระทรวงที่เกี่ยวข้อง สำนักงานเลขานุการคณะกรรมการปัญญาประดิษฐ์แห่งชาตินี้จะเป็นหน่วยงานพิเศษที่แยกการบริหารงานออกมาอย่างชัดเจนแทนการมอบหมายให้เป็นภารกิจของบุคลากรปัจจุบันภายใต้หน่วยงานเดิม โดยระยะเริ่มดำเนินการ ๕ ปีแรกจะใช้ทรัพยากรหลัก ๒ ด้าน คือ งบประมาณการบริหารงานและบุคลากร จากสองหน่วยงานหลักคือกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม เพื่อทำหน้าที่เป็นองค์กรกลางในการขับเคลื่อนและผลักดันโครงการเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ให้สำเร็จอย่างต่อเนื่อง

## ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม:

เพื่อเป็นกลไกขับเคลื่อนให้การดำเนินงานเป็นไปตามยุทธศาสตร์และแผนงานที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ อาจมีการแต่งตั้ง “คณะกรรมการปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ (National AI Subcommittee)” ขึ้น ตามอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการเฉพาะด้านฯ ที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม มาตรา ๑๘ ให้คณะกรรมการเฉพาะด้านมีอำนาจแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อปฏิบัติการอย่างใดอย่างหนึ่งตามที่คณะกรรมการเฉพาะด้านมอบหมาย ดังนั้น การแต่งตั้งคณะกรรมการฯ ตามพันธกิจแต่ละด้านที่กำหนดไว้ และมอบหมายหน่วยงาน/ กระทรวงที่เกี่ยวข้องโดยตรงเป็นผู้รับผิดชอบหลักในอนุกรรมการฯ แต่ละชุด จะช่วยให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและนำไปสู่การปฏิบัติได้อย่างแท้จริง โดยคณะกรรมการดังกล่าวควรประกอบไปด้วยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อเข้ามาช่วยดำเนินงานและรับผิดชอบในการติดตามและประเมินผลต่อไป ทั้งนี้ คณะกรรมการฯ ที่แต่งตั้งขึ้นในแต่ละชุดจะขึ้นตรงต่อคณะกรรมการปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ ซึ่งมีหน้าที่กำกับดูแล พิจารณา และจัดทำแผนปฏิบัติการเฉพาะด้าน กำหนดแนวทาง/ มาตรการในการดำเนินงานเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทยในด้านที่ได้รับมอบหมาย รวมทั้งติดตามและประเมินผลการดำเนินงานตามแผนที่กำหนดไว้ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งอาจแบ่งออกเป็น ๕ ด้าน ดังนี้ (๑) คณะกรรมการด้านสังคมและจริยธรรมสำหรับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (๒) คณะกรรมการด้านบุคลากรและโครงสร้างพื้นฐานด้านปัญญาประดิษฐ์ (๓) คณะกรรมการด้านการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านปัญญาประดิษฐ์ (๔) คณะกรรมการส่งเสริมภาคอุตสาหกรรมและการลงทุนด้านปัญญาประดิษฐ์ และ (๕) คณะกรรมการเฉพาะด้านอื่น ๆ ซึ่งคณะกรรมการฯ แต่งตั้ง

นอกจากนี้ คณะกรรมการเฉพาะด้านฯ และคณะกรรมการฯ จะมีกลไกขับเคลื่อนสำคัญในการบูรณาการให้ภาคเอกชนมีบทบาทร่วมกับภาครัฐ ในการพัฒนาเทคโนโลยีและการใช้ประโยชน์จากปัญญาประดิษฐ์ให้เกิดขึ้นอย่างกว้างขวาง รวมถึงศึกษาความต้องการของภาคเอกชนเพื่อให้สามารถกำหนดแนวทางการส่งเสริมและสนับสนุนได้อย่างถูกต้องและชัดเจน ซึ่งจะเป็นการสนับสนุนภาคเอกชนให้สามารถพัฒนาเทคโนโลยีและเกิดการใช้ประโยชน์ที่ส่งผลกระทบต่อมูลค่า ทางเศรษฐกิจได้อย่างเป็นรูปธรรมเพิ่มมากขึ้น ซึ่งผลักดันให้เกิดระบบนิเวศที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ (Ecosystem) อย่างครอบคลุม ตลอดจนให้การสนับสนุนและขับเคลื่อนดำเนินงานร่วมกับภาคส่วนต่างๆ ในระบบนิเวศ ซึ่งประกอบไปด้วย (๑) **ศูนย์ความเป็นเลิศเฉพาะทางด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Center of excellence; AI CoE)** ซึ่งเป็นศูนย์ที่ดำเนินงานที่เกี่ยวข้องทั้งการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี การให้คำปรึกษา ให้บริการ ส่งเสริมการดำเนินงานของภาคอุตสาหกรรม ตลอดจนเผยแพร่ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและกระจายไปอย่างทั่วถึงทั่วประเทศ ซึ่งอาจมีการพิจารณาจัดตั้งศูนย์ความเป็นเลิศเฉพาะทางขึ้นในพื้นที่ต่างๆ จากที่มีการดำเนินงานอยู่แล้วและจัดตั้งขึ้นใหม่ในอนาคต เช่น ศูนย์กลางเฉพาะทางด้านปัญญาประดิษฐ์ (CoE Hub) ที่ทำหน้าที่ เป็นศูนย์กลางความเป็นเลิศด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI CoE Hub) ของประเทศ เพื่อช่วยให้มี

ศูนย์กลางเฉพาะในการประสานความร่วมมือ (Coordinate) และกำหนดทิศทางในการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ ในการวิจัย พัฒนา และประสานความร่วมมือระหว่างศูนย์ความเป็นเลิศอื่นๆ ในประเทศ และ ศูนย์ความเป็นเลิศเฉพาะทาง (CoE) ซึ่งทำหน้าที่เป็นศูนย์ความเป็นเลิศเฉพาะทางด้านปัญญาประดิษฐ์ขึ้นในภูมิภาค หรือ มหาวิทยาลัยต่างๆ ในประเทศ โดยอาจแบ่งตามความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านของมหาวิทยาลัยนั้นๆ หรือตามเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง **(๒) เครือข่ายปัญญาประดิษฐ์ (AI Consortium)** โดยการสนับสนุนและสร้างเครือข่าย (AI Consortium) เพื่อให้เกิดการดำเนินงาน และแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และประสบการณ์ร่วมกันจะช่วยให้เกิดการพัฒนาด้านเทคโนโลยี นวัตกรรม บุคลากร และขับเคลื่อนให้เกิดการนำปัญญาประดิษฐ์ไปใช้งานมากยิ่งขึ้น **(๓) ธุรกิจดิจิทัล (Digital business)** โดยการสนับสนุนและพัฒนาผู้ประกอบการดิจิทัลในประเทศ ทั้งการให้บริการและธุรกิจสนับสนุนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ เช่น การให้บริการโครงสร้างพื้นฐาน (AI Service Platform Providers) ซึ่งเป็นกลุ่มธุรกิจสำคัญที่ทำหน้าที่เชื่อมโยงระหว่างผู้พัฒนาเทคโนโลยีกับผู้ใช้งาน ช่วยสร้างโอกาสในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรม และช่วยพัฒนาการให้บริการในภาครัฐให้มีความทันสมัย รวดเร็ว แม่นยำ ลดขั้นตอนการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐ ส่งผลให้ประชาชนได้รับความสะดวกสบายมากขึ้น นอกจากนี้ การส่งเสริมอุตสาหกรรมสนับสนุนต่างๆ เช่น อุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะและ IoT (Smart Electronics Device and IoT) จะช่วยให้เกิดการพัฒนาและใช้งานปัญญาประดิษฐ์ในประเทศได้มากขึ้น **(๔) หน่วยงานที่ทำหน้าที่กำกับดูแล (Regulator)** เนื่องจากการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้งานในด้านต่างๆ จำเป็นต้องมีการควบคุม ดูแล และจำเป็นต้องใช้มนุษย์ในการทำงานร่วมปัญญาประดิษฐ์ เนื่องจากยังมีสิ่งที่ปัญญาประดิษฐ์ทำไม่ได้ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีสิ่งที่จะต้องมีการกำหนดหน่วยงานหลักในการกำกับดูแลการพัฒนาและการใช้งานด้านปัญญาประดิษฐ์ รวมทั้งจัดทำหลักจริยธรรมและจรรยาบรรณของการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ขึ้นในประเทศ เพื่อให้การพัฒนาไม่ส่งผลกระทบต่อทางลบในอนาคต นอกจากนี้ยังต้องกำกับดูแลประเด็นด้านความเป็นส่วนตัว โปร่งใส และความยุติธรรมในการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ประเด็นด้านความปลอดภัย และการจัดการความเสี่ยงอันเกิดจากระบบปัญญาประดิษฐ์ ความรับผิดชอบหากระบบเกิดการตัดสินใจที่ผิดพลาดและการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไปใช้ในทางที่ผิด และ **(๕) นักลงทุน (Investor)** การส่งเสริมและสร้างสภาพแวดล้อมและบรรยากาศในการทำงานที่เหมาะสมเพื่อดึงดูดนักลงทุนทั้งไทยและต่างประเทศ โดยมีนโยบายและมาตรการที่สำคัญ จะช่วยสนับสนุนให้เกิดการลงทุนต่อเนื่อง ทั้งนี้ จำเป็นต้องดำเนินงานร่วมกันทั้งภาครัฐและภาคเอกชน รวมถึงมีมาตรการจูงใจเพื่อส่งเสริมให้เกิดการลงทุนร่วมโดยทุกภาคส่วน ซึ่งจะช่วยสร้างความเชื่อมั่นและเป็นปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจลงทุนของนักลงทุนทั้งจากภายในและภายนอกประเทศได้อย่างยั่งยืน

### ๓.๓.๓ แนวทางการติดตามและประเมินแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ

ในการกำกับติดตามการดำเนินงานของแผนปฏิบัติการฯ นี้ จะติดตามและกำกับการทำงานโดยคณะกรรมการขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย โดยมีทีม

เลขานุการคณะกรรมการเป็นผู้รวบรวมข้อมูลแผนการดำเนินงาน ความก้าวหน้า ปัญหาอุปสรรค และข้อปรับปรุงรายงานต่อคณะกรรมการขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทยทุก ๖ เดือน ส่วนในด้านการประเมินผลของแผนปฏิบัติการฯ จะจัดให้มีคณะศึกษาวิจัยที่ไม่มีส่วนได้ส่วนเสียกับการดำเนินการในแผนปฏิบัติการฯ เป็นผู้ประเมิน โดยแบ่งเป็น ๓ ระยะ คือ เมื่อสิ้นสุดแผนเร่งด่วน ในระยะที่ ๑ กลางแผนระยะที่ ๒ และเมื่อสิ้นสุดแผนในระยะที่ ๒ ว่าสามารถดำเนินการได้บรรลุเป้าประสงค์ ทั้ง ๓ เป้าหมายของแผนหรือไม่ โดยพิจารณาจากผลลัพธ์ของตัวชี้วัดในยุทธศาสตร์ทั้ง ๕ ด้าน ที่เกิดจากแผนงานและโครงการต่าง ๆ ที่ได้ร้อยเรียงและวัดผลว่าเป็นไปตามเป้าประสงค์และวิสัยทัศน์ของแผนปฏิบัติการฯ เพียงไร

## ภาคผนวก



ภาคผนวก ก: นโยบายและมาตรการด้านการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในต่างประเทศ

ตารางที่ ก-๑ การเปรียบเทียบแนวนโยบายและมาตรการการดำเนินการเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ของแต่ละประเทศ

	Research	AI Talent	Future of Work	Industrial Strategies	Ethics	Data & Digital Infrastruc-ture	AI in Government	Inclusion
แคนาดา	จัดตั้งศูนย์ความเป็นเลิศทางวิทยาศาสตร์ ๓ แห่งด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อสร้างการวิจัยและนวัตกรรมระดับโลก	จัดตั้งศูนย์ CIFAR ที่ออกแบบมาเพื่อดึงดูด รักษา และฝึกอบรมผู้มีความสามารถด้านปัญญาประดิษฐ์	N/A	ศูนย์วิจัยที่จะทำงานร่วมกับอุตสาหกรรมในการที่จะเชื่อมโยงการวิจัยภาคการศึกษากับธุรกิจ	พัฒนาความเป็นผู้นำทางความคิดเกี่ยวกับจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ผ่าน CIFAR's AI และโปรแกรมทางสังคม	N/A	N/A	N/A
สหราชอาณาจักร	- เพิ่มการลงทุนด้าน R&D โดยรวม - Alan Institute จะขยายสู่การเป็นศูนย์วิจัยแห่งชาติของปัญญาประดิษฐ์	- Turing Fellowship programme จะดึงดูดและรักษา AI Talent - รัฐบาลให้เงินสนับสนุนทุนปริญญาเอก AI - อุตสาหกรรมให้เงินสนับสนุนทุนปริญญาโท	- ลงทุนการฝึกอบรมทักษะโดยมุ่งเน้นที่ STEM - แนะนำ “National Retraining Plan” ในรัฐสภา	- ดึงดูดการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในด้าน AI - จัดหาเงินทุนสำหรับสตาร์ทอัพ - จัดตั้งกองทุนการลงทุนร่วม	- จัดตั้งศูนย์ใหม่ด้านจริยธรรมข้อมูล และนวัตกรรม (Centre for Data Ethics and Innovation)	- สร้างข้อมูลที่ไว้วางใจได้ - ให้ความมั่นใจทางด้านกฎหมายเกี่ยวกับการแบ่งปันและการใช้ข้อมูล - ปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล	- Alan Institute ทบทวนการใช้ AI กับรัฐบาลถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในทุกด้าน - มีการจัดตั้งกองทุน GovTech	ทำงานกับ AI Council เพื่อส่งเสริมความสำคัญของฐานการวิจัยที่หลากหลาย และกำลังแรงงานในด้าน AI
ญี่ปุ่น	ศูนย์วิจัยที่มีอยู่จะกลายเป็นศูนย์กลางใหม่สำหรับโครงการวิจัยและพัฒนา AI สำหรับภาคอุตสาหกรรมและสถาบันการศึกษา	วิเคราะห์หาจุดที่เป็นปัญหาในการสร้างนักพัฒนา AI: จัดโปรแกรมการศึกษาใหม่; ดึงดูดผู้มีความสามารถด้วย AI centres; การเพิ่มเงินเดือนให้กับนักวิจัย	N/A	- แผนงานด้านอุตสาหกรรมเพื่อสุขภาพ การดูแลทางการแพทย์และสวัสดิการและความคล่องตัว - ให้การสนับสนุนสำหรับการเริ่มต้นลงทุน ด้าน AI	จัดตั้ง “Trans Disciplinary Centre” เพื่อทำการอภิปรายเรื่องจริยธรรมที่ร่วมกับผู้เชี่ยวชาญและประชาชนในการที่จะออกมาตรการด้าน AI	- ปรับปรุงการบำรุงรักษาข้อมูล - สร้างสภาพแวดล้อมเพื่อทดสอบ AI	- National Competence Centre เพื่อทำการบูรณาการ AI ในรัฐบาล - การทำงานร่วมกันเพื่อนำ AI solutions มาใช้ในรัฐบาล	N/A





	Research	AI Talent	Future of Work	Industrial Strategies	Ethics	Data & Digital Infrastructure	AI in Government	Inclusion
เกาหลีใต้	ศูนย์วิจัย AI แห่งใหม่ ๕ แห่งเพื่อการวิจัยในการบูรณาการ AI เข้ากับวิทยาการ หุ่นยนต์ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ เครื่องจักร และรถยนต์	๖ หลักสูตรใหม่สำหรับบัณฑิตศึกษา AI ภายในปี ค.ศ. ๒๐๒๒ เพื่อฝึกอบรมผู้เชี่ยวชาญ AI จำนวน ๕,๐๐๐ คน	N/A	-โครงการขนาดใหญ่ด้านกลาโหม การแพทย์ และความปลอดภัย -Asia AI Hub - Semiconductor, supercomputer และ AI chips	N/A	N/A	N/A	N/A
สิงคโปร์	ชักชวนการส่งข้อเสนองานวิจัยที่สามารถอธิบายได้ การเรียนรู้จากชุดข้อมูลขนาดเล็ก ความปลอดภัยของ AI การจัดตำแหน่ง AI และการสร้างสรรค์ AI	AI Apprenticeship Programme: โครงการ ๙ เดือนที่สร้างกลุ่มนักวิจัย AI ในสิงคโปร์	ทำให้การเรียนรู้ AI กว้างขึ้น มากกว่าจะเป็นนักเรียน STEM ในมหาวิทยาลัย ภาครัฐและภาคเอกชน	พัฒนาระบบนิเวศ AI: Grand Challenges, ๑๐๐ การทดลอง	จริยธรรมของ AI เป็นหัวข้อที่ถูกเสนอสำหรับการสนับสนุนเงินทุนในด้าน การวิจัย AI	N/A	N/A	N/A
ฝรั่งเศส	สร้างเครือข่ายสถาบันงานวิจัย ๔ - ๕ ที่	- ดึงดูดและฝึกอบรมบุคลากรที่มีความสามารถพิเศษในสถาบันต่างๆ - ให้การอบรมผู้ปฏิบัติงานด้าน AI (AI practitioners) ๒ ครั้งใน ๕ ปี	N/A	- มีการสนับสนุนเงินทุนสำหรับบริษัทสตาร์ทอัพและโครงการอุตสาหกรรม - สร้างองค์กรสไตล์ European DARPA - ดึงดูด FDI ของภาคเอกชน - สนับสนุนกองทุนระดับชาติ (Fund national champions)	- กลุ่มผู้เชี่ยวชาญระหว่างประเทศเพื่อการพัฒนากรอบจริยธรรม - อัลกอริทึมสาธารณะที่โปร่งใสและสามารถอธิบายได้	- นโยบายข้อมูลแบบเปิดเพื่อการเติบโต - มีการแชร์แพลตฟอร์มข้อมูล - ศูนย์กลางข้อมูลด้านสุขภาพ (Health data hub) และการป้องกันความเป็นส่วนตัว	ใช้ AI ในการปรับปรุงการบริการสาธารณะ	- ส่งเสริมความหลากหลายใน AI - การลงทุนภาครัฐในบริษัทที่แสดงให้เห็นถึง AI ที่ไม่เลือกปฏิบัติ (non-discriminatory AI)



	Research	AI Talent	Future of Work	Industrial Strategies	Ethics	Data & Digital Infrastructure	AI in Government	Inclusion
จีน <sup>45</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เพื่อบรรลุความก้าวหน้าครั้งสำคัญในการวิจัยพื้นฐานของ AI</li> <li>- ทำการวิจัยโครงการขนาดใหญ่ (mega – projects)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พัฒนากลุ่มผู้มีความรู้ทักษะทาง AI</li> <li>- จัดสร้างหลักสูตร AI เพื่อประยุกต์ให้กับสาขาวิชาต่าง ๆ ในระดับบัณฑิตศึกษา (AI และ “AI+X” degrees)</li> <li>- มีความพยายามสร้างสถาบันตามพื้นที่ต่าง ๆ เพื่อดึงดูดบุคลากรที่มีความสามารถ<sup>46</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สนับสนุนให้บริษัทต่าง ๆ จัดฝึกอบรมทักษะ</li> <li>- ปรับปรุงการฝึกอบรมการจ้างงานใหม่ของรัฐบาล</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำให้ประเทศจีนเป็นศูนย์กลางนวัตกรรม AI หลักของโลก</li> <li>- พัฒนาสวนอุตสาหกรรมและธุรกิจด้าน AI ใหม่ ๆ</li> <li>- มินิโยบายในการผลักดันเทคโนโลยีที่เรียกว่า “techno – utilitarian” ที่ปล่อยให้ภาคเอกชนได้ทดลองเทคโนโลยีใหม่ ๆ โดยพร้อมจะทำลายกำแพงเข้าไปอยู่ในโซนิสเทาสมอหาเทคโนโลยีเหล่านั้นก่อให้เกิดประโยชน์จริง<sup>47</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สร้างระบบที่สามารถอธิบายและความรับผิดชอบได้</li> <li>- เป็นผู้นำโลกในการวางมาตรฐาน AI และหลักจรรยาบรรณ (code of ethics)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้ข้อมูลและ open-source platform เพื่อการเติบโต</li> <li>- สร้างชุดข้อมูลสาธารณะและ cloud service platform</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สำนักงานรัฐบาล AI แห่งใหม่</li> <li>- แพลตฟอร์ม AI เพื่อบูรณาการ AI เข้ากับบริการของรัฐและการตัดสินใจ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บูรณาการ AI ในการดูแลสุขภาพ การศึกษาและเงินบำนาญเพื่อปรับปรุงคุณภาพชีวิต</li> <li>- รักษาเสถียรภาพทางสังคม</li> </ul>

<sup>45</sup> การแข่งขันด้าน AI ระหว่างสหรัฐและจีน สรุปแล้วใครเหนือกว่า?, Techsauce, ๘ ธันวาคม ๒๕๖๑, ออนไลน์: <https://techsauce.co/saucy-thoughts/ai-powerhouses-a-spotlight-on-the-us-china>

<sup>45</sup> นักลงทุน AI จีนชี้ สหรัฐเสียเปรียบจีนในสงคราม AI ส่วนหนึ่งก็เพราะรัฐบาล, ADPT, ๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๑, ออนไลน์: <https://www.adpt.news/๒๐๑๘/๑๑/๐๒/chinese-investor-us-needs-gov-support-ai-war-vs-china/>

<sup>46</sup> <https://techsauce.co/saucy-thoughts/ai-powerhouses-a-spotlight-on-the-us-china>

<sup>47</sup> นักลงทุน AI จีนชี้ สหรัฐเสียเปรียบจีนในสงคราม AI ส่วนหนึ่งก็เพราะรัฐบาล, ADPT, พฤศจิกายน ๒๕๖๑, <https://www.adpt.news/๒๐๑๘/๑๑/๐๒/chinese-investor-us-needs-gov-support-ai-war-vs-china/>



	Research	AI Talent	Future of Work	Industrial Strategies	Ethics	Data & Digital Infrastructure	AI in Government	Inclusion
อเมริกา <sup>48,49,50</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีแผนยุทธศาสตร์ชาติด้านวิจัยและพัฒนา AI โดยมุ่งเน้นการพัฒนา AI ในการยกระดับด้านเศรษฐกิจ กฎหมาย ความมั่นคง การแพทย์และสาธารณสุข และการขนส่งของประเทศ</li> <li>- การลงทุนวิจัยและพัฒนา AI ในระยะยาว</li> <li>- The National Institute of Health มีการใช้คอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูงเพื่อขับเคลื่อนการวิจัยโรคมะเร็ง</li> <li>- สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (FDA) อนุมัติ AI-based device</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สถาบัน MIT ได้มีการก่อตั้งวิทยาลัย AI เพื่อดึงดูดคนเก่งที่มีพื้นฐานต่างกัน<sup>51</sup></li> <li>- สหรัฐอเมริกาเป็นประเทศที่ได้เปรียบในการดึงดูด AI Talent จากทั่วโลกให้เข้ามาเรียนและทำงานในประเทศ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการสนับสนุนเงินไปยัง STEM เฉพาะ computer science education</li> <li>- การขยายตัวของโปรแกรมฝึกงาน</li> <li>- รูปแบบการทำงานและการเรียนรู้ (work-and-learn models) เช่น การเรียนรู้แบบผสมผสาน (รวมการศึกษา online และ offline), ประสบการณ์การทำงานที่ได้รับ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สร้างตลาดใหม่ด้วยการผลักดันการใช้เครื่องจักรอัจฉริยะเข้ามาใช้งานในส่วนที่เกินกว่าศักยภาพของมนุษย์ในการแก้ไขปัญหาของประเทศในด้านสุขภาพ การศึกษา พลังงานและสิ่งแวดล้อม รวมถึงการยกระดับเศรษฐกิจของสหรัฐ</li> <li>- การขยายความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนเพื่อเร่งพัฒนาความก้าวหน้าด้าน AI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สร้างความเชื่อมั่นของสาธารณะต่อการพัฒนาและใช้ระบบ AI</li> <li>- สนับสนุนการมีส่วนร่วมของทุกขั้นตอนการกำหนดกฎเกณฑ์และนโยบายที่เกี่ยวข้องกับ AI</li> <li>- ประเมินและจัดการความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น รวมถึงกำหนดระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้</li> <li>- รักษาความเป็นธรรมและไม่มีกีดกัน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การพัฒนาชุดข้อมูลสาธารณะและสภาพแวดล้อมสำหรับการฝึกรูปแบบและทดสอบ AI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การปรับปรุงการบริหารงานของรัฐบาลกลาง โดยสหรัฐอเมริกาได้ให้ความสำคัญกับการใช้ automation software ในการที่จะปรับปรุงประสิทธิภาพของการให้บริการภาครัฐและเพื่อการแบ่งปันข้อมูลของรัฐบาลกลางกับประชาชนชาวอเมริกัน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- National Science Foundation (NSF) มีความร่วมมือกับ Amazon เกี่ยวกับความเป็นธรรมในโครงการ AI ที่รวมถึงการมีส่วนร่วมในด้านที่มุ่งเน้น</li> </ul>

<sup>48</sup> อเมริกาประกาศหลักการปัญญาประดิษฐ์ ๑๐ ข้อ, พิตช์เทคเทคโนโลยีสารสนเทศ องค์การพิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์แห่งชาติ, ออนไลน์: <http://www.nsm.or.th/other-service/๖๘๑-online-science/knowledge-inventory/science-news/science-news-information-technology-museum/๔๑๒๒-อเมริกาประกาศหลักการปัญญาประดิษฐ์-๑๐-ข้อ.html>

<sup>49</sup> The national artificial intelligence research and development strategic plan: ๒๐๑๙ update, National Science & Technology Council, ๒๑ June ๒๐๑๙, ออนไลน์: <https://www.nitrd.gov/news/National-AI-RD-Strategy-๒๐๑๙.aspx>

<sup>50</sup> ORF special report: In pursuit of autonomy AI and national strategies, November ๒๐๑๘, [https://www.orfonline.org/wp-content/uploads/๒๐๑๘/๑๑/Ai\\_Book.pdf](https://www.orfonline.org/wp-content/uploads/๒๐๑๘/๑๑/Ai_Book.pdf)

<sup>51</sup> <https://techsauce.co/saucy-thoughts/ai-powerhouses-a-spotlight-on-the-us-china>



	Research	AI Talent	Future of Work	Industrial Strategies	Ethics	Data & Digital Infrastructure	AI in Government	Inclusion
	<p>สำหรับการวิจัยทางการแพทย์เป็นครั้งแรก ซึ่งเป็นอุปกรณ์เพื่อตรวจหาเบาหวานขึ้นจอประสาทตาซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของ การตาบอดในหมู่ชาวอเมริกันวัยทำงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หน่วยงานโครงการวิจัยขั้นสูงด้านกลาโหม (Defence Advanced Research Projects Agency, DARPA)</li> <li>- การเพิ่มความเข้าใจเกี่ยวกับความต้องการด้านแรงงานในการวิจัยและพัฒนา AI</li> </ul>		<p>คำตอบแทนและโอกาสก้าวหน้า, ทำให้การเรียนการสอนด้านเทคนิคราคาไม่แพงมากสำหรับผู้ฝึกงานและนายจ้าง</p>		<p>แบ่งแยกผู้ใช้งาน ตามข้อกำหนดของกฎหมาย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความโปร่งใส และการเปิดเผยข้อมูลเพื่อสร้างความเชื่อมั่นต่อสาธารณะ</li> <li>- มีความมั่นคงและปลอดภัยของระบบ รวมถึงของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบ</li> </ul>			
<b>ออสเตรเลีย</b>	<p>เพิ่มเงินสนับสนุนไปที่ Cooperative Research Centres Program ในการที่จะสนับสนุนโครงการที่เกี่ยวข้องกับ AI และ ML</p>	<p>สนับสนุนเงินทุนสำหรับทุนการศึกษาระดับปริญญาเอก AI และ ML และที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับโรงเรียนเพื่อแก้ไขช่องว่างทางทักษะ</p>		<p>พัฒนา Technology Roadmap, Standards Framework เพื่อระบุถึงโอกาสของโลก และเป็นแนวทางในการลงทุนในอนาคต</p>	<p>พัฒนารอบจริยธรรม AI สำหรับความรับผิดชอบต่อ AI</p>			



ภาคผนวก ข: แนวนโยบายและมาตรการหลักด้าน AI ที่ควรมี กับมาตรการสนับสนุนและส่งเสริมการลงทุน/การพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทยที่มี ณ ปัจจุบัน

ตารางที่ ข-๑ แนวนโยบายและมาตรการหลักด้าน AI ที่ควรมี กับมาตรการสนับสนุนและส่งเสริมการลงทุน/การพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทยที่มี ณ ปัจจุบัน (ข้อมูลรายละเอียดเพิ่มเติมจากตาราง ๓.๑๑)

นโยบายและมาตรการที่ประเทศไทยมีอยู่ ณ ปัจจุบัน		ประเด็นนโยบายและมาตรการที่ควรสนับสนุน/ ดำเนินการเพิ่มเติม	ประเด็นการดำเนินการที่ได้มีการวางแผนไว้ภายใต้แผนฯ นี้
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ		
<b>๑) ด้านการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Research)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● มาตรการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา ๗.๑๑ กิจกรรมวิจัยและพัฒนา – อุตสาหกรรมสร้างสรรค์และดิจิทัล)</li> <li>● มาตรการการพัฒนาเทคโนโลยีเป้าหมาย ๘.๑ กิจกรรมพัฒนาเทคโนโลยีเป้าหมาย, ๘.๑.๔ กิจกรรมพัฒนา Digital Technology)</li> <li>● มาตรการสนับสนุนอุตสาหกรรมดิจิทัล ๕.๗ กิจกรรมพัฒนาซอฟต์แวร์ (๕.๗.๑ Embedded Software, ๕.๗.๒ Enterprise Software และ/หรือ Digital Content, ๕.๗.๓ ซอฟต์แวร์ที่สร้างมูลค่าเพิ่มสูง (High Value-added Software))</li> </ul>	BOI และ depa	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ควรมีการจัดตั้ง AI research center หรือหน่วยเฉพาะในการทำการวิจัยพัฒนาด้าน AI</li> <li>● ควรมีการพิจารณาการลงทุนภาครัฐในระยะยาวและส่งเสริมการลงทุนในภาคเอกชนในการวิจัยและพัฒนา โดยควรมุ่งเน้นไปที่การวิจัยและพัฒนาแบบสหวิทยาการ/ข้ามกลุ่มอุตสาหกรรม เพื่อกระตุ้นให้เกิดนวัตกรรมด้าน AI ที่เป็นปัญหาที่ท้าทายทางสังคม ผลกระทบทางกฎหมายและจริยธรรม และประเด็นด้านนโยบาย</li> <li>● ควรเพิ่มการลงทุน/สนับสนุนให้เกิดการลงทุนการทำวิจัยและพัฒนาด้านจริยธรรมด้าน AI ทั้งในส่วนของภาครัฐและเอกชน (ส่วนที่ สดช. ดำเนินการไว้ นั้นเป็น Guideline)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● แผนงาน/โครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๔ เพื่อสนับสนุนการวิจัยในเทคโนโลยีฐานด้าน AI และการวิจัยประยุกต์ในสาขามุ่งเป้า</li> <li>● ศูนย์ความเป็นเลิศ (Centers of Excellence: CoE) สำหรับ AI จะถูกผลักดันโดยคณะกรรมการขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย และคณะอนุกรรมการฯ</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● การให้ทุนอุดหนุนการวิจัยและพัฒนาแก่หน่วยงานของรัฐและเอกชนหรือบุคคลทั่วไปในเรื่องที่เกี่ยวกับการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม* จาก “กองทุนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม” (กรอบนโยบาย พ.ศ. ๒๕๖๔ มี Digital Agriculture,</li> </ul>	สดช.		



นโยบายและมาตรการที่ประเทศไทยมีอยู่ ณ ปัจจุบัน		ประเด็นนโยบายและมาตรการที่ควรสนับสนุน/ ดำเนินการเพิ่มเติม	ประเด็นการดำเนินการที่ได้มีการวางแผน ไว้ภายใต้แผนฯ นี้
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ		
Digital Manpower, Digital Technology, Digital Health, Digital Government & Infrastructure และ Digital Agenda)		<ul style="list-style-type: none"> <li>● การลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทย<sup>52</sup> ที่ให้การสนับสนุนในอุตสาหกรรมต่างๆ ในแต่ละปี นั้น ควรมีการเก็บข้อมูลถึงการสนับสนุนว่ามีโครงการ/กิจกรรมใดที่เกี่ยวข้องกับ AI และนำข้อมูลมาประมวลผลเพื่อออกนโยบายการสนับสนุนด้าน AI ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>นวัตกรรมเพื่อเศรษฐกิจ (Innovation Economy)</b> ผ่านการให้การสนับสนุนโครงการนวัตกรรมของ NIA                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Thematic Innovation (นวัตกรรม มุ่งเป้า):</b> เพื่อดำเนินโครงการนวัตกรรมต้นแบบสำหรับแก้ปัญหาและยกระดับการพัฒนาประเทศให้ก้าวไปสู่ประเทศฐานนวัตกรรม ผ่านความร่วมมือกันระหว่างภาคส่วนต่าง ๆ</li> <li>- <b>Open Innovation (นวัตกรรมแบบเปิด):</b> นวัตกรรมแบบเปิดเป็นหนึ่งในกลไกการให้เงินทุนสนับสนุนเพื่อส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมตลอดห่วงโซ่มูลค่าอย่างยั่งยืน ซึ่งจะช่วยยกระดับห่วงโซ่อุปทานเดิมที่มีศักยภาพ (First S-Curve) และชักนำไปสู่การสร้างห่วงโซ่มูลค่าใหม่ที่เป็นอุตสาหกรรมอนาคต (New S-curve) ทั้งกลุ่มธุรกิจนวัตกรรม (Smart SMEs) และวิสาหกิจเริ่มต้น (Startup)</li> <li>- <b>กลไกสนับสนุนด้านการเสริมสร้างศักยภาพด้านนวัตกรรม (Managing Innovation Development Credit) หรือ “MIND CREDIT”:</b> เพื่อให้ผู้ประกอบการ</li> </ul> </li> </ul>	NIA		

<sup>52</sup> <https://www.bangkokbiznews.com/tech/943722>





นโยบายและมาตรการที่ประเทศไทยมีอยู่ ณ ปัจจุบัน		ประเด็นนโยบายและมาตรการที่ควรสนับสนุน/ ดำเนินการเพิ่มเติม	ประเด็นการดำเนินการที่ได้มีการวางแผนไว้ภายใต้แผนฯ นี้
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ		
<p>ไทยสามารถเข้าถึงและใช้บริการจากบริษัทที่ปรึกษาที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ ที่มีความสำคัญและจำเป็นต่อการพัฒนาหรือขยายผลธุรกิจนวัตกรรม</p>			
<p><b>● โปรแกรมที่ 10C: วิจัยและสร้างนวัตกรรมด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาการหุ่นยนต์ AI ดิจิทัลเทคโนโลยีและเศรษฐกิจดิจิทัล</b> (ภายใต้โปรแกรมที่ ๑๐: ยกระดับความสามารถการแข่งขันและวางรากฐานทางเศรษฐกิจเพื่อการพึ่งพาตนเองในระดับประเทศ) จากแผนงานเชิงกลยุทธ์ด้าน ววน. ฉบับปรับปรุงปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาวิทยาการคอมพิวเตอร์, AI และหุ่นยนต์</li> <li>- การส่งเสริมการวิจัยด้านดิจิทัลเทคโนโลยีและเศรษฐกิจดิจิทัล เพื่อให้สามารถปรับตัวเข้ากับการแข่งขันและทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่พลิกผันด้าน (Digital Transformation)</li> </ul>	PMU “C” หรือ บพข.		
<b>๒) ด้านการพัฒนาผู้มีความรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Talent Development)</b>			
<p><b>โปรแกรมที่ ๕: ส่งเสริมปัญญาประดิษฐ์เป็นฐานขับเคลื่อนประเทศในอนาคต (AI for All)</b> จากแผนงานเชิงกลยุทธ์ด้าน ววน. ฉบับปรับปรุงปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อส่งเสริม AI เป็นฐานการขับเคลื่อนประเทศในอนาคต (AI for All)</li> <li>- การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนากำลังคนด้าน AI</li> </ul>	PMU “B” หรือ บพค.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● นโยบายการจ่ายผลตอบแทน และนโยบายด้านวิชาเพื่อดึงดูดผู้มีความสามารถนานาชาติ (ประเทศไทย โดย BOI อยู่ระหว่างที่จะดำเนินการใช้มาตรการกระตุ้นเศรษฐกิจและการลงทุนโดยการดึงดูดชาวต่างชาติที่มีศักยภาพสูงสู่ประเทศไทย โดยหนึ่งในกลุ่มที่ให้การสนับสนุน คือ กลุ่มผู้มีทักษะ</li> </ul>	<p>แผนงาน/โครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๓ ได้มีการกล่าวถึงการพัฒนาทักษะ AI สำหรับนักศึกษา กำลังคนชั้นสูง เพื่อป้อนเข้าสู่ธุรกิจอุตสาหกรรม ภาครัฐ และภาคการศึกษา ตลอดแผนปฏิบัติการ และมีการสนับสนุนทุนการศึกษา</p>



นโยบายและมาตรการที่ประเทศไทยมีอยู่ ณ ปัจจุบัน		ประเด็นนโยบายและมาตรการที่ควรสนับสนุน/ ดำเนินการเพิ่มเติม	ประเด็นการดำเนินการที่ได้มีการวางแผน ไว้ภายใต้แผนฯ นี้
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ		
<p>(โดยมี Key result KR1.4.3 จำนวนนักวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ขั้นสูง วิทยาการหุ่นยนต์ และ AI (๕๐ คน))</p>		<p>ผู้เชี่ยวชาญพิเศษ (High-Skilled professional) โดยมาตรการนี้ได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรี เมื่อ ๑๔ ก.ย. ๒๕๖๔)<sup>53</sup> อย่างไรก็ตามอาจมีการเพิ่มเติมนโยบายในส่วนนี้เพื่อให้เป็นมาตรการที่สามารถเพิ่มการดึงดูดผู้เชี่ยวชาญด้าน AI ได้โดยตรง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ควรสนับสนุน/ส่งเสริมให้มีการเพิ่มหัวข้อ/หลักสูตรด้าน High Performance Supercomputing เข้าไปในการศึกษาในมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับ AI ในระดับปริญญาโทและปริญญาเอก</li> </ul>	<p>ผู้เชี่ยวชาญขั้นสูงทางด้าน AI (ระดับปริญญาโท-เอก) พร้อมมีกลไกความร่วมมือกับต่างประเทศ ในระยะที่ ๒</p>
<p><b>๓) ด้านการพัฒนาทักษะในอนาคตของการทำงาน (Skills and the Future of Work)</b></p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• โปรแกรมที่ ๔: ส่งเสริมปัญญาประดิษฐ์เป็นฐานขับเคลื่อนประเทศในอนาคต (AI for All) จากแผนงานเชิงกลยุทธ์ด้าน ววน. ฉบับปรับปรุงปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕</li> <li>- การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อส่งเสริม AI เป็นฐานการขับเคลื่อนประเทศในอนาคต (AI for All)</li> <li>- การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนากำลังคนด้าน AI (โดยมี Key result KR1.4.1 จำนวนเด็กและเยาวชนมีความเข้าใจและทักษะพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ วิทยาการ</li> </ul>	<p>PMU “B” หรือ บพค.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>สำหรับภาคการศึกษา:</b> ในภาพรวมประเทศไทยมีการเพิ่มการอบรมทักษะเกี่ยวข้องกับ AI /การฝึกอบรมสำหรับแรงงาน รวมถึงการเรียนการสอน AI ในหลักสูตรระดับประถมศึกษาถึงปริญญาตรีแล้ว ซึ่งเป็นการสนับสนุนที่ควรมีในด้านนี้ อย่างไรก็ตาม การจัดทำหลักสูตรต่างๆ ควรมีการดำเนินการอย่างใกล้ชิดกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในภาคส่วนต่างๆ ทั้งภาคเอกชน ภาครัฐ และภาค</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• แผนงาน/โครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๓ ได้มีการกล่าวถึงการพัฒนาทักษะ AI สำหรับทุกคน กระตุ้นให้เกิดกลุ่มคนที่เริ่มจะนำ AI ไปประยุกต์ใช้งานในด้านต่าง ๆ และ การส่งเสริมองค์กรหรือวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมให้นำ AI ไปใช้ประโยชน์ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาทักษะ</li> </ul>

53 <https://www.tcijthai.com/news/2021/9/watch/11925>



นโยบายและมาตรการที่ประเทศไทยมีอยู่ ณ ปัจจุบัน		ประเด็นนโยบายและมาตรการที่ควรสนับสนุน/ ดำเนินการเพิ่มเติม	ประเด็นการดำเนินการที่ได้มีการวางแผน ไว้ภายใต้แผนฯ นี้
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ		
<p>คอมพิวเตอร์และ AI หรือเฉพาะ AI ที่สามารถนำไปใช้งานพื้นฐานได้ และ KR1.4.2 จำนวนบุคลากรที่มีทักษะพื้นฐานด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และ AI หรือการพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีด้าน AI ที่สามารถใช้งานได้ (๘๐,๐๐๐ คน))</p>		<p>การศึกษา เพื่อนำมาปรับปรุงหลักสูตรต่าง ๆ ให้ได้ บุคลากรที่เป็นผลผลิตที่ตรงตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม นอกจากนี้ควรสนับสนุน/ส่งเสริมให้มีการเพิ่มหัวข้อ/หลักสูตรด้าน High Performance Supercomputing เข้าไปในหลักสูตรการศึกษาในมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องในระดับปริญญาตรี</p> <p>● สำหรับองค์กรที่ยังไม่ทราบว่าจะนำ AI มาประยุกต์ใช้อย่างไร: ภาครัฐควรมีมาตรการสนับสนุนเพื่อให้องค์กรสามารถเริ่มนำ AI มาประยุกต์ใช้กับองค์กรและบุคลากรในองค์กรได้อย่างมีลำดับขั้นตอนและมีประสิทธิภาพ<sup>54</sup></p>	
<p>● หลักสูตรด้าน AI ในระดับปริญญาตรี<sup>58</sup> <sup>59</sup> โดยมีคณะ/สถาบันที่เปิดสอน คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คณะวิศวกรรมศาสตร์: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย และมหาวิทยาลัยกรุงเทพ</li> <li>- สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี: มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์</li> <li>- คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ และคณะวิทยาการสารสนเทศ: มหาวิทยาลัยบูรพา</li> </ul>	<p>มหาวิทยาลัยของรัฐ และเอกชน</p>		

<sup>54</sup> <https://www.pwc.com/th/en/pwc-thailand-blogs/blog-20200130.html>

<sup>58</sup> <https://www.admissionpremium.com/content/5909>

<sup>59</sup> <https://eng.cmu.ac.th/?p=24517>



นโยบายและมาตรการที่ประเทศไทยมีอยู่ ณ ปัจจุบัน		ประเด็นนโยบายและมาตรการที่ควรสนับสนุน/ ดำเนินการเพิ่มเติม	ประเด็นการดำเนินการที่ได้มีการวางแผน ไว้ภายใต้แผนฯ นี้
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>หลักสูตร AI</b> สำหรับการศึกษาขั้นพื้นฐาน<sup>60</sup> โดยมี 4 หลักสูตร คือ <b>๑) Awareness</b> ให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ AI ทำความรู้จัก AI ในชีวิตประจำวันและรู้เท่าทัน AI <b>๒) AI components &amp; basic concepts</b> ให้ความรู้เกี่ยวกับแนวคิดในการพัฒนา AI องค์ประกอบและรูปแบบการตัดสินใจของ AI Agent หลักการของ AI ในชีวิตประจำวัน และผลกระทบจากเทคโนโลยี AI <b>๓) Model</b> รู้จักวิธีการใช้ AI เพื่อสอนให้คอมพิวเตอร์สามารถจำแนกประเภทข้อมูลและทำนายค่าเชิงปริมาณโดยอัตโนมัติได้อย่างแม่นยำ และ <b>๔) Integration</b> การพัฒนา AI application สู่การใช้งานจริง</li> </ul>	สสวท.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>สำหรับองค์กรที่มีความต้องการในการนำ AI มาปรับใช้ในองค์กร:</b> ภาครัฐควรมีมาตรการสนับสนุนในการยกระดับทักษะของพนักงานในองค์กรให้มีการดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ อย่างเป็นระบบ เช่น มีการวิเคราะห์สถานการณ์ และกำหนดกรอบการพัฒนาาร่วมกันระหว่างผู้บริหารและพนักงาน กลุ่มเป้าหมาย และผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อออกแบบการยกระดับทักษะ โดยให้ความสำคัญในตำแหน่งงานที่จะได้รับผลกระทบจากเทคโนโลยีมากที่สุด กลุ่มพนักงานที่มีความเสี่ยงที่งานจะถูกทดแทนมากที่สุด และทักษะที่ธุรกิจจะได้รับประโยชน์มากที่สุด เป็นต้น<sup>55</sup></li> <li>● <b>ควรมีการจัดเตรียมหลักสูตรที่เหมาะสมให้กับบุคลากรที่มีการความต้องการ reskill/upskill ด้วยตนเอง และ/หรือองค์กรที่ได้มีการวิเคราะห์ถึงตำแหน่งงานที่ควรต้องมีการ reskill/upskill ขององค์กร และต้องการส่งพนักงานเข้าอบรม</b></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>การส่งเสริมบุคลากรและกำลังคนดิจิทัล</b> โดยมีการเปิดการอบรมตามหลักสูตรต่างๆ (๑. การพัฒนาและบริหารจัดการการท่องเรียนโค้ดดิ้งแนวใหม่ ๒. สอนเขียนโปรแกรมใช้ได้ทุกแพลตฟอร์มด้วย Ionic React ๓. พัฒนาทักษะด้าน Cloud Computing ด้วยระบบเรียนออนไลน์แบบปฏิบัติจริง สำหรับบุคลากรไอที ๔. หลักสูตรการพัฒนาธุรกิจดิจิทัลด้วย Augmented Reality (AR) Applications และ ๕. Thai Skill การพัฒนาทักษะเพื่อสร้างรายได้</li> </ul>	depa		

<sup>60</sup> <https://www.ipst.ac.th/event/ai2-level1>

<sup>55</sup> <https://www.pwc.com/th/en/pwc-thailand-blogs/blog-20190830.html> และ <https://www.strategy-business.com/feature/A-strategists-guide-to-upskilling>



นโยบายและมาตรการที่ประเทศไทยมีอยู่ ณ ปัจจุบัน		ประเด็นนโยบายและมาตรการที่ควรสนับสนุน/ ดำเนินการเพิ่มเติม	ประเด็นการดำเนินการที่ได้มีการวางแผน ไว้ภายใต้แผนฯ นี้
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ		
สร้างอาชีพ กับ ๖ หมวดการเรียนรู้การเกษตรการคหกรรม ภาษาอังกฤษ การบัญชี ทักษะดิจิทัล ทักษะทั่วไป)		<ul style="list-style-type: none"> <li>● ควรมีจัดเตรียมหลักสูตรเพื่อพัฒนาทักษะอนาคตของกำลังแรงงานในประเทศไทยในด้าน Soft Skills ที่จำเป็นสำหรับการทำงานร่วมกับ AI <sup>56</sup></li> <li>● ควรมีการศึกษาเชิงลึกเพื่อการออกมาตรการใหม่เพิ่มเติมในส่งเสริมให้เกิดการดึงดูดการลงทุนจากบริษัทชั้นนำด้าน AI ของโลกเข้ามาลงทุนในประเทศไทย (FDI) เพื่อสร้างการจ้างงานและจุดจูงใจบุคลากรให้เข้าสู่สาขา AI ได้โดยตรง</li> <li>● ในการทำให้เกิดการดึงดูดการลงทุนจากบริษัทชั้นนำด้าน AI ของโลกเข้ามาลงทุนในประเทศไทย (FDI) เพื่อสร้างการจ้างงานและจุดจูงใจบุคลากรให้เข้าสู่สาขา AI อย่างยั่งยืนนั้น ประเทศไทยควรให้ความสำคัญในการดำเนินการพัฒนาในประเด็นต่างๆ ที่นักลงทุนต่างชาติพิจารณาให้ความสำคัญในการที่จะเข้ามาลงทุนใน Digital economy <sup>57</sup> เพราะการมีมาตรการจูงใจ (incentives) จาก</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● การเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลบนแพลตฟอร์มออนไลน์ – เรียนรู้ทักษะดิจิทัลขั้นพื้นฐานบนแพลตฟอร์มออนไลน์ <a href="http://www.thaidigizen.com">www.thaidigizen.com</a></li> </ul>	depa		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● แพลตฟอร์มการเรียนรู้ โค้ดดิ้งออนไลน์ (Coding Thailand) - ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ผ่านแพลตฟอร์ม ออนไลน์ระดับประเทศ เพื่อเข้าถึงเยาวชนไทยทั่วประเทศ และลดความ เหลื่อมล้ำทางการศึกษา</li> </ul>	depa		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● หลักสูตร “ผู้นำการส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล” (Digital CEO)” “ผู้นำการส่งเสริมดิจิทัลด้านธุรกิจเกษตร (Chief of Digital Agro Business)” และ “ผู้นำยุคใหม่เพื่อการส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (Young Digital CEO)”</li> </ul>	depa		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● มาตรการช่วยเหลือหรือการอุดหนุนเพื่อการพัฒนา กำลังคนดิจิทัล (depa Digital Manpower Fund)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- M1: Digital Manpower Fund เพื่อพัฒนาและผลิตกำลังคนและบุคลากรด้านอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัลความสามารถทั้งในระดับการใช้งานขั้นพื้นฐาน</li> </ul> </li> </ul>	depa		

<sup>56</sup> <https://www.prachachat.net/csr-hr/news-716394>

<sup>57</sup> [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Digital\\_FDI\\_2020.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Digital_FDI_2020.pdf)



นโยบายและมาตรการที่ประเทศไทยมีอยู่ ณ ปัจจุบัน		ประเด็นนโยบายและมาตรการที่ควรสนับสนุน/ ดำเนินการเพิ่มเติม	ประเด็นการดำเนินการที่ได้มีการวางแผนไว้ภายใต้แผนฯ นี้
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ		
<p>ระดับการใช้งานในสาขาอาชีพ ระดับการใช้งานขั้นผู้เชี่ยวชาญ ระดับทักษะที่มีความต้องการเร่งด่วน วงเงินสนับสนุนสูงสุด ๑๐๐,๐๐๐ บาท/ราย (ระยะเวลาโครงการสูงสุดไม่เกิน ๑ ปี)</p> <p>- M2: Digital Manpower for Executive เพื่อพัฒนาและผลิตบุคลากรด้านอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัลในระดับผู้บริหาร วงเงินสนับสนุนสูงสุด ๓๐๐,๐๐๐ บาท/ราย (ระยะเวลาโครงการสูงสุดไม่เกิน ๑ ปี)</p>		<p>หน่วยงานส่งเสริมการลงทุนในประเทศ เพียงอย่างเดียววันนั้นจะไม่สามารถทดแทนกันได้</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● การพัฒนาเครือข่ายการพัฒนากำลังคนดิจิทัล (Smart University@EEC)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- เปิดสถาบันพัฒนาศักยภาพด้านดิจิทัลเพื่อ EEC หรือ Digital Academy Thailand (DAT) เพื่อสร้างบุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้าน AI และ Data science จำนวน ๑,๐๐๐ ราย/ปี</li> <li>- สร้าง Smart Classroom เป็นศูนย์กลางการพัฒนา กำลังคนและบุคลากรดิจิทัล</li> </ul> </li> </ul>	<p>depa, มก. และ Amata University</p>		
<p><b>๔) ด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Industrialization of AI Technologies/ Industrial Strategies)</b></p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● มาตรการสนับสนุนอุตสาหกรรมดิจิทัล                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- ๕.๘ กิจการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce),</li> <li>- ๕.๙ กิจการให้บริการเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Services)</li> </ul> </li> </ul>	<p>BOI และ depa</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● จากแผนงาน/โครงการทั้ง ๒ ระยะ ภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๕ และ ๒ ของแผนฯ นี้ครอบคลุมประเด็นหลักที่ควรดำเนินการในด้านนี้แล้ว อย่างไรก็ตามภาครัฐอาจมีการมุ่งเน้นเป็นพิเศษใน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● แผนงาน/โครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๕ มีการประยุกต์ใช้ AI ในอุตสาหกรรมด้านต่าง ๆ โดยมีการสนับสนุนจากกองทุนของรัฐบาล</li> </ul>





นโยบายและมาตรการที่ประเทศไทยมีอยู่ ณ ปัจจุบัน		ประเด็นนโยบายและมาตรการที่ควรสนับสนุน/ ดำเนินการเพิ่มเติม	ประเด็นการดำเนินการที่ได้มีการวางแผน ไว้ภายใต้แผนฯ นี้
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>มาตรการส่งเสริมผู้ประกอบการใหม่ทางด้านดิจิทัล</b> กิจการให้บริการเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Services) - มาตรการที่ ๑: มาตรการผลักดันด้านทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อเพิ่มมูลค่าให้แก่ผลงานนวัตกรรม</li> <li>- มาตรการที่ ๒: มาตรการส่งเสริมการเข้าถึงแหล่งเงินทุน</li> <li>- มาตรการที่ ๓: มาตรการส่งเสริมการลงทุน</li> <li>- มาตรการที่ ๔: การสร้างความเชื่อมั่นผ่านระบบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ</li> </ul>	depa	<p>การให้การสนับสนุนเป็นพิเศษกรณีที่เกิดความร่วมมือระหว่างภาคธุรกิจและภาคการศึกษาที่เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีและมีการนำมาประยุกต์ใช้ได้จริง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ควรให้การสนับสนุนในด้านที่ประเทศไทยมีจุดแข็งเป็นพิเศษ และ/หรือในด้านที่เป็นอาชีพหลักของประชากรในประเทศ เช่น ด้านการเกษตรและอาหาร และการท่องเที่ยว เป็นต้น (ประเทศเป็นกรณีข้อมูล ซึ่งเป็นอีกจุดที่ได้เปรียบในการพัฒนาและประยุกต์ใช้ AI)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การดำเนินงานที่คล้ายกับการจัดตั้ง Digital Innovation Hubs ได้ถูกดำเนินการผ่านโครงการสร้างเครือข่ายบริการเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI Service) ภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๒</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>นวัตกรรมเพื่อเศรษฐกิจ (Innovation Economy)</b> ผ่านการให้การสนับสนุนโครงการนวัตกรรมของ NIA - โครงการพัฒนาศักยภาพวิสาหกิจเริ่มต้นสู่การลงทุน (Growth Program) - ฝ่ายนวัตกรรมเพื่อเศรษฐกิจได้ริเริ่มโครงการฯ นี้เพื่อส่งเสริมสตาร์ทอัพไทยให้มีโอกาสในการพัฒนาธุรกิจและการบริหารจัดการบริษัท และส่งเสริมจุดแข็ง รวมถึงเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงนักลงทุนมากขึ้น เพื่อช่วยกระตุ้นระบบนิเวศของธุรกิจสตาร์ทอัพในประเทศ และภูมิภาคต่อไป มีการเปิดรับสมัครโครงการปี พ.ศ. ๒๕๖๔ คือ Growth Regular Program 2021 for startups (โครงการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการธุรกิจนวัตกรรมสู่การลงทุนปี พ.ศ. ๒๕๖๔)</li> </ul>	NIA, TED fund และพันธมิตรโครงการ		



นโยบายและมาตรการที่ประเทศไทยมีอยู่ ณ ปัจจุบัน		ประเด็นนโยบายและมาตรการที่ควรสนับสนุน/ ดำเนินการเพิ่มเติม	ประเด็นการดำเนินการที่ได้มีการวางแผนไว้ภายใต้แผนฯ นี้
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>นวัตกรรมเพื่อเศรษฐกิจ (Innovation Economy)</b> ผ่านการให้การสนับสนุนโครงการนวัตกรรมของ NIA                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงการพัฒนาศักยภาพที่ปรึกษาเทคโนโลยีด้านการสร้างสตาร์ทอัพที่ประยุกต์ใช้ AI</li> <li>- โครงการพัฒนาศักยภาพที่ปรึกษาเทคโนโลยีด้านการสร้างสตาร์ทอัพที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สำหรับภาคการเกษตร (AgTech AI Synergy for AgriFuture) ผ่านความร่วมมือของเครือข่ายเพื่อร่วมสร้าง AgTech AI Consortium เกิดเป็นระบบนิเวศทางความรู้ด้าน deep tech ที่มีความเข้มแข็ง เพื่อนำไปสู่การสร้างผู้ประกอบการ สตาร์ทอัพด้านการเกษตรที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AI</li> </ul> </li> </ul>	ศูนย์สร้างสรรค์ธุรกิจ นวัตกรรมเกษตร (ABC Center), NIA, Tech Advisors จาก ม.แม่โจ้, มก. ม. เทคโนโลยีสุรนารี และ AIAT		
<b>๕) ด้านมาตรฐานจริยธรรมด้านปัญญาประดิษฐ์ (Ethical AI Standards)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• การส่งเสริม สนับสนุน หรือให้ความช่วยเหลือหน่วยงานของรัฐและเอกชนหรือบุคคลทั่วไปในการดำเนินการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม โดยการส่งเสริม สนับสนุน หรือให้ความช่วยเหลือดังกล่าวต้องมีวัตถุประสงค์เพื่อประโยชน์ต่อการให้บริการสาธารณะและไม่เป็นการแสวงหากำไรโดยไม่เป็นการทำลายการแข่งขันอันพึงมีตามปกติวิสัยของกิจการภาคเอกชน* จาก “กองทุนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม”</li> </ul>	สดช.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ควรมีการสนับสนุนการมีส่วนร่วมของสาธารณะชนในทุกขั้นตอนการกำหนดกฎเกณฑ์และนโยบายจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับ AI โดยทำการอภิปรายจริยธรรมร่วมกับผู้เชี่ยวชาญและประชาชนในการที่จะออกมาตรการ AI Ethics ในแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรม รวมถึงปัญหาในการเชื่อมโยงข้ามกลุ่มอุตสาหกรรม ในประเด็นต่างๆ เช่น การประเมินและการจัดการความเสี่ยงที่อาจ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• โครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๑ (สร้างแนวปฏิบัติเกี่ยวกับธรรมาภิบาลข้อมูลและจริยธรรมเพื่อการประยุกต์ใช้ AI และการพัฒนากฎหมายและการบังคับใช้กฎหมายด้านปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทย)</li> </ul>



นโยบายและมาตรการที่ประเทศไทยมีอยู่ ณ ปัจจุบัน		ประเด็นนโยบายและมาตรการที่ควรสนับสนุน/ ดำเนินการเพิ่มเติม	ประเด็นการดำเนินการที่ได้มีการวางแผน ไว้ภายใต้แผนฯ นี้	
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● แนวปฏิบัติจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ (Thailand Artificial Intelligence Ethics Guideline) <sup>61</sup></li> </ul>		<p>เกิดขึ้น การกำหนดความเสี่ยงที่ยอมรับได้ และการรักษาความไม่แบ่งแยกผู้ใช้งาน เป็นต้น ซึ่งการดำเนินการนี้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการนำกฎเกณฑ์และนโยบายไปปฏิบัติจริง พร้อมทั้งเป็นการสร้างความเชื่อมั่นของประชาชนต่อการพัฒนาและใช้ระบบ AI</p>		
<p><b>๖) ด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูลและดิจิทัล (Data &amp; Digital Infrastructure)</b></p>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>● มาตรการสนับสนุนอุตสาหกรรมดิจิทัล                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- ๗.๑ กิจการสาธารณูปโภคและบริการพื้นฐาน/ ๗.๑.๖ กิจการโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล (๗.๑.๖.๑ กิจการบริการวงจรสื่อสัญญาณความเร็วสูงระหว่างประเทศภาคพื้นน้ำ)</li> <li>- ๗.๙ กิจการพัฒนาพื้นที่สำหรับกิจการอุตสาหกรรม (๗.๙.๒.๒ กิจการนิคมหรือเขตดิจิทัล (Digital Park), ๗.๙.๒.๓ กิจการนิคมหรือเขต Data Center, ๗.๙.๒.๔ กิจการศูนย์บ่มเพาะด้านนวัตกรรม (Innovation Incubation Center), ๗.๙.๒.๕ กิจการ Maker Space หรือ Fabrication Laboratory, ๗.๙.๒.๖ กิจการ Co-Working Space, ๗.๑๐ กิจการ Cloud Service)</li> </ul> </li> </ul>		BOI, depa และ กสทช.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● จากแผนงาน/โครงการทั้ง ๒ ระยะในยุทธศาสตร์ที่ ๒ และ ๔ ของแผนฯ นี้ครอบคลุมประเด็นหลักที่ควรดำเนินการในด้านนี้แล้ว อย่างไรก็ตามในด้าน Data &amp; Digital Infrastructure นั้น ภาครัฐควรมีการลงทุนและสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง (Data เป็นสิ่งที่สำคัญมากในการพัฒนา AI ยิ่งข้อมูลมากและมีประสิทธิภาพในการจัดเก็บมาก ก็จะส่งผลให้การพัฒนา AI รวดเร็วและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ในขณะที่ supercomputer เป็นโครงสร้างพื้นฐานที่ช่วยให้การคำนวณต่างๆ สามารถย่นระยะเวลาการคำนวณลงไปได้มาก)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● แผนงาน/โครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๒ (AI Service, GDCC AI Marketplace และ AI Supercomputer)</li> <li>● แผนงาน/โครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๕ (ส่วนที่เกี่ยวข้องกับ การพัฒนาข้อมูลและระบบสารสนเทศของประเทศแบบอัจฉริยะเพื่อยกยกระดับเศรษฐกิจคุณภาพชีวิตประชาชน และการจัดทำ Sandbox)</li> </ul>

<sup>61</sup> <http://dmsic.moph.go.th/index/detail/8513>



นโยบายและมาตรการที่ประเทศไทยมีอยู่ ณ ปัจจุบัน		ประเด็นนโยบายและมาตรการที่ควรสนับสนุน/ ดำเนินการเพิ่มเติม	ประเด็นการดำเนินการที่ได้มีการวางแผน ไว้ภายใต้แผนฯ นี้
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● มาตรการส่งเสริมการลงทุนอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัล               <ul style="list-style-type: none"> <li>- กิจการเป้าหมายในพื้นที่เขตส่งเสริมอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัล (EECd)</li> <li>- กิจการเป้าหมายในการส่งเสริมการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (Smart City)</li> <li>- ประเภทกิจการเป้าหมายสำหรับการลงทุนในเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัล (Digital Park Thailand หรือ EECd) ที่ depa เสนอเพิ่มเติมและอยู่ระหว่างการพิจารณาของ BOI</li> <li>- ประเภทกิจการเป้าหมายสำหรับการส่งเสริมการลงทุนกิจการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (Smart City) ที่ depa เสนอเพิ่มเติมและอยู่ระหว่างการพิจารณาของ BOI</li> </ul> </li> <li>● มาตรการส่งเสริมพื้นที่นวัตกรรมดิจิทัล</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● การให้บริการด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านทรัพยากรคอมพิวเตอร์เพื่อการคำนวณขั้นสูง โดยมีการให้บริการผ่านระบบ TARA System<sup>62</sup></li> </ul>	สวทช.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● การให้บริการระบบคลาวด์กลางภาครัฐ หรือ Government Data Center and Cloud service (GDCC) โดยมีการ</li> </ul>	สคช.		

<sup>62</sup> <https://thaisc.io/ทรัพยากรคอมพิวเตอร์/>



นโยบายและมาตรการที่ประเทศไทยมีอยู่ ณ ปัจจุบัน		ประเด็นนโยบายและมาตรการที่ควรสนับสนุน/ ดำเนินการเพิ่มเติม	ประเด็นการดำเนินการที่ได้มีการวางแผนไว้ภายใต้แผนฯ นี้
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ		
ให้บริการ Virtual Machine สำหรับหน่วยงานภาครัฐ และมีบริการเสริม เช่น AI, IoT รวมถึง Open Data ให้หน่วยงานภาครัฐสามารถนำไปต่อยอด ประยุกต์ใช้งาน เพื่อพัฒนางานในการให้บริการกับประชาชน <sup>63</sup>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● สถาบันส่งเสริมการวิเคราะห์และบริหารข้อมูลขนาดใหญ่ภาครัฐ (GBDI) โดยมี ๑) การให้คำแนะนำและคำปรึกษาในการใช้เทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่ที่มีอยู่แล้วมาประยุกต์ใช้ให้เกิดผลได้จริง, ๒) การออกแบบต้นแบบนำร่อง (prototyping) เพื่อให้หน่วยงานหรือองค์กรที่เข้ารับการปรึกษา มองเห็นถึงการใช้ประโยชน์ของข้อมูลขนาดใหญ่ที่ครอบครองอยู่ได้อย่างเป็นรูปธรรม ผ่านการใช้เทคโนโลยี AI และ Machine Learning และ ๓) การสร้างแพลตฟอร์มพัฒนาบุคลากรด้านข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อตอบสนองความต้องการของทั้งภาครัฐและเอกชน<sup>64</sup></li> </ul>	depa		
<b>๗) ด้านปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐ (AI in the Government)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาทรัพยากรสื่อสาร การวิจัยและพัฒนาด้านกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม รวมทั้งความสามารถในการรู้เท่า</li> </ul>	กทปส.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ควรมีการจัดตั้งกองทุนต่างหาก เพื่อให้เกี่ยวกับการแก้ปัญหาโดยใช้ AI ซึ่งเป็นปัญหาที่เป็นโจทย์ท้าทายทางสังคมซึ่งจะช่วยให้ภาครัฐ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● แผนงาน/โครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๕ ในระยะที่ ๑ โครงการส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี</li> </ul>

63

64 <https://gbdi.depa.or.th/>



นโยบายและมาตรการที่ประเทศไทยมีอยู่ ณ ปัจจุบัน		ประเด็นนโยบายและมาตรการที่ควรสนับสนุน/ ดำเนินการเพิ่มเติม	ประเด็นการดำเนินการที่ได้มีการวางแผนไว้ภายใต้แผนฯ นี้
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ		
<p>หนังสือ เทคโนโลยีด้านการใช้คลื่นความถี่ เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ ผู้สูงอายุ หรือผู้ด้อยโอกาส ตลอดจนอุตสาหกรรม โทรคมนาคม และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ภายใต้ “กองทุนวิจัย และพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการ โทรคมนาคมเพื่อประโยชน์สาธารณะ”</p> <p>- ประเภททุน “ทุนที่คณะกรรมการบริหารกองทุนฯ ประกาศ กำหนด” - ทุนตามแนวนโยบายแห่งรัฐ เป็นทุนที่มุ่งเน้นความสำเร็จตามแนวนโยบายแห่งรัฐ ที่เปิดโอกาสให้หน่วยงานราชการในระดับกรมขึ้นไปหรือเทียบเท่า</p>		<p>ให้บริการประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น (กองทุนที่สำหรับภาครัฐ)</p>	<p>ปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตประชากรไทย (Government Services)</p> <p>● แผนงาน/โครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๔ ในระยะที่ ๒ โครงการพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับงานการตรวจเงินแผ่นดิน</p>
<p>● มาตรการให้บริการประชาชนทางอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อรองรับรัฐบาลดิจิทัล ผ่านการพัฒนา Job Demand Open Platform ให้ใช้งานสะดวกผ่าน Mobile Application โดยนำ AI มาใช้ในการจับคู่งาน<sup>65</sup></p>	รง.		
<b>๘) ด้านความครอบคลุมและความเป็นอยู่ที่ดีทางสังคม (Inclusion and Social Well-Being)</b>			
<p>● การส่งเสริม สนับสนุน หรือให้ความช่วยเหลือหน่วยงานของรัฐและเอกชนหรือบุคคลทั่วไปในการดำเนินการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม โดยการส่งเสริม สนับสนุน หรือให้ความช่วยเหลือดังกล่าวต้องมีวัตถุประสงค์เพื่อ</p>	สศช.	<p>● ควรมีการจัดตั้งกองทุนต่างหาก เพื่อให้เกี่ยวกับการแก้ปัญหาโดยการใช้ AI ซึ่งเป็นปัญหาที่เป็นโจทย์ท้าทายทางสังคม (กองทุนที่สำหรับภาคเอกชน)</p>	<p>● แผนงาน/ภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๕ ในระยะที่ ๑ โครงการส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต</p>

<sup>65</sup> <http://www.oic.go.th/FILEWEB/CABINFOCENTER2/DRAWER056/GENERAL/000000/00000619.PDF>





นโยบายและมาตรการที่ประเทศไทยมีอยู่ ณ ปัจจุบัน		ประเด็นนโยบายและมาตรการที่ควรสนับสนุน/ ดำเนินการเพิ่มเติม	ประเด็นการดำเนินการที่ได้มีการวางแผนไว้ภายใต้แผนฯ นี้
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ		
<p>ประโยชน์ต่อการให้บริการสาธารณะและไม่เป็นการแสวงหากำไรโดยไม่เป็นการทำลายการแข่งขันอันพึงมีตามปกติวิสัยของกิจการภาคเอกชน* จาก “กองทุนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม” (กรอบนโยบาย พ.ศ. ๒๕๖๔ มี Digital Agriculture, Digital Manpower, Digital Technology, Digital Health, Digital Government &amp; Infrastructure และ Digital Agenda)</p>			<p>ประชากรไทย (Government Services) มีการจัดทำแพลตฟอร์มกลาง/ระบบด้าน AI เพื่อช่วยจัดความยากจนและพัฒนาคนทุกช่วงวัยอย่างยั่งยืน และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตประชากรไทย และการกำหนดนโยบายที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● นวัตกรรมเพื่อสังคม (Social Innovation) - มีการเปิดรับข้อเสนอโครงการนวัตกรรม ที่สามารถแก้ปัญหาสำหรับเมืองและชุมชน ในด้าน (๑) นวัตกรรมศิลปะ วัฒนธรรม และมนุษยวิทยา Art, Cultural and Anthropology Innovation (๒) นวัตกรรมบริการด้านสุขภาพ และสวัสดิการเพื่อสังคม Health and Welfare Services Innovation for Society และ (๓) นวัตกรรมเพื่อชีวิตที่มีความสุข Innovation for Happy Living</li> </ul>	NIA		<ul style="list-style-type: none"> <li>● แผนงาน/ภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๕ ในระยะที่ ๒ โครงการแพลตฟอร์มบูรณาการข้อมูลชุมชนเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาทรัพยากรสื่อสาร การวิจัยและพัฒนาด้านกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม รวมทั้งความสามารถในการรู้เท่าทันสื่อ เทคโนโลยีด้านการใช้คลื่นความถี่ เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ ผู้สูงอายุ หรือผู้ด้อยโอกาส ตลอดจนอุตสาหกรรม</li> </ul>	กทปส.		



นโยบายและมาตรการที่ประเทศไทยมีอยู่ ณ ปัจจุบัน		ประเด็นนโยบายและมาตรการที่ควรสนับสนุน/ ดำเนินการเพิ่มเติม	ประเด็นการดำเนินการที่ได้มีการวางแผน ไว้ภายใต้แผนฯ นี้
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ		
<p>โทรคมนาคม และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง* ภายใต้ “กองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมเพื่อประโยชน์สาธารณะ”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ประเภททุน “ทุนเปิดกว้าง (Open Grant)”</li> <li>- ประเภททุน “ทุนที่ กสทช. ประกาศกำหนด” เช่น การให้ทุนเพื่อสนับสนุนให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคม (USO) การส่งเสริมชุมชน และสนับสนุนผู้ประกอบการบริการชุมชน การส่งเสริมองค์กรที่มีการจัดทำ มาตรฐานทางจริยธรรมตามกฎหมาย เป็นต้น</li> </ul>			

## อภิธานศัพท์

กก.	<p><b>กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา</b></p> <p>อพท.                    องค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน</p> <p>ททท.                    การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย</p>
กท.	<p><b>กระทรวงมหาดไทย</b></p> <p>สถ.                    กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น</p> <p>กชช.                    กรมพัฒนาชุมชน</p>
กสทช.	<b>สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ</b>
กท.	<b>กระทรวงกลาโหม</b>
กษ.	<p><b>กระทรวงเกษตรและสหกรณ์</b></p> <p>กสก.                    กรมส่งเสริมการเกษตร</p> <p>กวก.                    กรมวิชาการเกษตร</p> <p>พด.                    กรมพัฒนาที่ดิน</p> <p>สคช.                    สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร</p> <p style="padding-left: 40px;">NABC ศูนย์ข้อมูลเกษตรแห่งชาติ</p>
ดศ.	<p><b>กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม</b></p> <p>สดช.                    สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ</p> <p>สพธอ.                    สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน)</p> <p>สสช.                    สำนักงานสถิติแห่งชาติ</p> <p>สคคด.                    สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (DEPA)</p> <p style="padding-left: 40px;">สวช. สถาบันส่งเสริมการวิเคราะห์และบริหารข้อมูลขนาดใหญ่ภาครัฐ (GBDI)</p>
พม.	<b>กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์</b>
รง.	<b>กระทรวงแรงงาน</b>
สกพอ.	<b>สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก</b>
สธ.	<p><b>กระทรวงสาธารณสุข</b></p> <p>สป.สธ.                    สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข</p> <p>กว.                    กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์</p> <p>กกพ.                    กรมการแพทย์</p> <p>อย.                    สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา</p>



	กคร.	กรมควบคุมโรค
อก.		กระทรวงอุตสาหกรรม
อว.		กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
	สอวช.	สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
	สวทช.	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
	คสช.	ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน)
ศธ.		กระทรวงศึกษาธิการ
	กกจ.	กรมการจัดหางาน
	สนพ.มท.	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
	สสวท.	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
	สอศ.	สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
สปร.		สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)
สศช.		สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
สวสช.		สถาบันวิจัยสิริเมธี
ส.อ.ท.		สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
มหาวิทยาลัย		
	มก.	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
	มช.	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
	มอ.	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
	มข.	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
	สจล.	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
	ม.มหิดล	มหาวิทยาลัยมหิดล
	CMU	Carnegie Mellon University
AIAT		สมาคมปัญญาประดิษฐ์ประเทศไทย

## บรรณานุกรม

- เจริญเวช วชิรพันธ์. "อเมริกาประกาศหลักการปัญญาประดิษฐ์ ๑๐ ข้อ". วันที่ค้นข้อมูล ๘ มี.ค. ๒๕๖๓, จาก องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ, เว็บไซต์: <http://www.nsm.or.th/other-service/681-online-science/knowledge-inventory/science-news/science-news-information-technology-museum/4122-อเมริกาประกาศหลักการปัญญาประดิษฐ์-10-ข้อ.html>.
- ฝ่ายบริการความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. Artificial Intelligence (AI) ภาพรวมสิทธิบัตรทั่วโลก, จากฐานข้อมูล Derwent Innovation ปี ๑๘๓๖ – ปัจจุบัน. ๒ ธันวาคม ๒๕๖๒.
- พัชรพร ลิพพิพัฒน์ไพบูลย์ และณัฐพล เลิศเมธาพัฒน์. การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในไทย กรณีตัวอย่างในภาคการเงิน (Artificial Intelligence in Thailand: Case study in financial services. สิงหาคม ๒๕๖๒, ธนาคารแห่งประเทศไทย.
- พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา. (๒๕๖๒). คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรีแถลงต่อรัฐสภา วันพฤหัสบดีที่ ๒๕ กรกฎาคม ๒๕๖๒. วันที่ค้นข้อมูล ๓๐ มี.ค. ๒๕๖๓, จากสำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี ทำเนียบรัฐบาล เว็บไซต์: <https://www.komchadluek.net/news/regional/339925>
- รุจน์ รุจนนท์. (๒๕๖๒). "AI" เศรษฐกิจโลก – เศรษฐกิจไทย โอกาสและความท้าทายในยุคปัญญาประดิษฐ์. The Paper Thailand: News For Changes, วันที่ค้นข้อมูล ๒๗ ม.ค. ๒๕๖๓, เว็บไซต์: <https://thepaperthailand.com/๒๐๑๙/๐๘/๐๗/ai/>
- สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์. (๒๕๖๑). "ปรับทิศทางเศรษฐกิจไทยให้พร้อมสู่ยุคแห่งความปั่นป่วนทางเทคโนโลยี". รายงานทีดีอาร์ไอ. ฉบับที่ ๑๔๒ กรกฎาคม ๒๕๖๑, วันที่สืบค้นข้อมูล ๖ มี.ค. ๒๕๖๓ เว็บไซต์ <https://tdri.or.th/wp-content/uploads/2018/09/wb142.pdf>
- สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (๒๕๖๒). นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๘๐). วันที่ค้นข้อมูล ๒๒ ม.ค. ๒๕๖๓, จากกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม เว็บไซต์: <https://www.onde.go.th/assets/portals/1/files/นโยบายและแผนระดับชาติ.PDF>
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (๒๕๖๒). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบสอง พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔. วันที่ค้นข้อมูล ๒๒ ม.ค. ๒๕๖๓, จาก สำนักนายกรัฐมนตรี เว็บไซต์: [https://www.nesdc.go.th/ewt\\_dl\\_link.php?nid=6422](https://www.nesdc.go.th/ewt_dl_link.php?nid=6422)

สำนักงานเลขาธิการของคณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ. (๒๕๖๑). ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๘๐.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, วันที่ค้นข้อมูล ๒๕ เม.ย. ๒๕๖๓

เว็บไซต์: [https://www.nesdc.go.th/download/document/SAC/NS\\_SumPlanOct2018.pdf](https://www.nesdc.go.th/download/document/SAC/NS_SumPlanOct2018.pdf)

ADPT. (๒๐๑๘). "นักลงทุน AI จีนชี้ สหรัฐเสียเปรียบเงินในสงคราม AI ส่วนหนึ่งก็เพราะรัฐบาล". วันที่ค้น

ข้อมูล ๖ เม.ย. ๒๕๖๓, เว็บไซต์: <https://www.adpt.news/2018/11/02/chinese-investor-us-needs-gov-support-ai-war-vs-china/>

AI Singapore. "100 Experiments". 20 May 2020, [Online]. Available:

<https://www.aisingapore.org/industryinnovation/100e/>

Anand Rao. (2017). "A Strategist's Guide to Artificial Intelligence", 15 March 2020, [Online].

Available: <https://www.strategy-business.com/article/A-Strategists-Guide-to-Artificial-Intelligence>

Australian Government. (2020). "Artificial Intelligence", 26 March 2020, Department of Industry Science Energy & Resources. [Online].

Available: <https://www.industry.gov.au/strategies-for-the-future/artificial-intelligence>

Centre for Fourth Industrial Revolution. (2019) A Framework for Developing a National Artificial Intelligence Strategy, 20 February 2020, World Economic Forum, [Online].

Available: <https://www.weforum.org/whitepapers/a-framework-for-developing-a-national-artificial-intelligence-strategy>

CIFAR (2020). "Building an AI World: Report on National and Regional AI Strategies (Second edition)", 29 June 2563, [Online]. Available: <https://cifar.ca/wp-content/uploads/2020/10/building-an-ai-world-second-edition.pdf>

Data61. (2019). "Artificial Intelligence Roadmap", 24 February 2020, [Online]. Available:

<https://data61.csiro.au/en/Our-Research/Our-Work/AI-Roadmap>.

Executive Office of the President of the United States. (2016). Preparing for the future of Artificial Intelligence, 21 February 2020, National Science and Technology Council Committee on Technology.

Global Information and Communications Technologies Research Team. (2019). Frost Radar Global Emerging Industrial IoT-AI Platform Vendors, 4 April 2020, Frost & Sullivan

Johnny Kung. (2020). "CIFAR: Building an AI world: Report on national and regional AI strategies (second edition)" 11 March 2020 [Online]. Available:

- <https://www.cifar.ca/docs/default-source/ai-reports/building-an-ai-world-second-edition-f.pdf>.
- Leo Konstandulakis and Roman Celac. (2019). Overview of leading artificial intelligence clusters around the globe. Accuracy.
- Mckinsey Global Institute. 2017. The next digital frontier. McKinsey&Company.
- Ministry of Internal Affairs and Communications. (2017). AI Strategy and Related Activities in Japan, 19 March 2020, Ministry of Internal Affairs and Communications
- OECD. (2016). Automation and Independent Work in a Digital Economy.”
- Oxford Insights. (2020). Government Artificial Intelligence Readiness Index 2019. International Development Research Center.
- PwC US. (2018). 2018 AI predictions 8 insights to shape business strategy, 20 April 2020, [pwc.com/us/AI2018](http://pwc.com/us/AI2018)
- Qulix Systems. (2016). Artificial Intelligence: Trends and Predictions for 2030, 11 March 2020, Stanford University
- Select committee on artificial intelligence. (2019). "THE NATIONAL ARTIFICIAL INTELLIGENCE RESEARCH AND DEVELOPMENT STRATEGIC PLAN: 2019 UPDATE". 4 February 2020, The National Science Technology Council [Online]. Available: <https://www.nitrd.gov/news/National-AI-RD-Strategy-2019.aspx>.
- S. Saran, N. Natarajan and M. Srikumar. (2018). "In pursuit of autonomy: AI and National strategies". 1 June 2020, ORF Special Report, [Online]. Available: [https://www.orfonline.org/wp-content/uploads/2018/11/Ai\\_Book.pdf](https://www.orfonline.org/wp-content/uploads/2018/11/Ai_Book.pdf).
- Statistica. (November 2017). “The Future of AI: Forecasted cumulative global artificial intelligence revenue 2016 – 2025”,
- TechVision Group. (๒๐๑๘). Artificial Intelligence: Global Investment Analysis, Frost & Sullivan
- The Government of the Republic of Korea (2019). “National Strategy for Artificial Intelligence”, 29 November 2563, [Online]. Available: [http://english.msip.go.kr/cms/english/pl/policies2/\\_icsFiles/afieldfile/2020/03/23/National%20Strategy%20for%20Artificial%20Intelligence\\_200323.pdf](http://english.msip.go.kr/cms/english/pl/policies2/_icsFiles/afieldfile/2020/03/23/National%20Strategy%20for%20Artificial%20Intelligence_200323.pdf)
- TECHSAUCE. (2018). "การแข่งขันด้าน AI ระหว่างสหรัฐและจีน สรูปแล้วใครเหนือกว่า?", 29 May 2563, TechVision Group, [Online], Available: <https://techsauce.co/saucy-thoughts/ai-powerhouses-a-spotlight-on-the-us-china>.



Web of Science (SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI and ESCI). (2001-2020). “Artificial Intelligence”, 1 December 2020.

XINHUA. "แดนจิงโจ้ออกโรดแมป AI "แก้ปัญหาลใหญ่ ๆ" ได้ทั่วโลก", 10 April 2563, Thai news service, [Online], Available: [https://www.xinhuathai.com/tech/53041\\_20191118](https://www.xinhuathai.com/tech/53041_20191118)