



## แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย

(พ.ศ. ๒๕๖๕ – ๒๕๗๐)

นำเสนอด้วย

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม และกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม  
(ฉบับผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการรัฐมนตรี ณ วันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕)

## สารบัญ

<b>ส่วนที่ ๑</b>	<b>บทสรุปผู้บริหาร.....</b>	<b>๑</b>
<b>ส่วนที่ ๒</b>	<b>ความสอดคล้องของแผน ๓ ระดับ ตามนัยยะของมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๔ ธันวาคม ๒๕๖๐....๑๑</b>	
๒.๑	ยุทธศาสตร์ชาติ (แผนระดับที่ ๑).....	๑๑
๒.๒	แผนระดับที่ ๒ ประกอบด้วย ๔ แผนสำคัญ ได้แก่.....	๑๕
๒.๒.๑	แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ .....	๑๕
๒.๒.๒	แผนแม่บทเฉพาะกิจภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติอันเป็นผลมาจากการณ์โควิด - ๑๙ (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๔).....	๑๗
๒.๒.๓	แผนการปฏิรูปประเทศ (ฉบับปรับปรุง) ประจำ ณ วันที่ ๒๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔.....	๑๗
๒.๒.๔	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๔).....	๑๗
๒.๓	แผนระดับที่ ๓ ที่เกี่ยวข้อง.....	๑๘
๒.๓.๑	นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๖๐) ของ สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม .....	๑๘
๒.๓.๒	นโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (พ.ศ. ๒๕๖๓ – ๒๕๖๐) ของกระทรวง การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม .....	๑๘
๒.๓.๓	แผนปฏิบัติการ BCG ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม .....	๑๙
๒.๓.๔	แผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๖๓ - ๒๕๖๕ ของสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์กรมหาชน).....	๓๑
๒.๓.๕	แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๐) ของสำนักงานเลขานุการสภา กระทรวงศึกษาธิการ .....	๓๑
๒.๓.๖	แผนส่งเสริมการลงทุน ของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) .....	๓๑
๒.๔	ความสอดคล้องแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ กับแผนในระดับต่างๆ .....	๔๐
<b>ส่วนที่ ๓</b>	<b>สาระสำคัญของแผนปฏิบัติการ ด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ แห่งชาติ เพื่อการพัฒนาประเทศไทย (พ.ศ. ๒๕๖๕ – ๒๕๗๐).....</b>	<b>๔๓</b>
๓.๑	การประเมินสถานการณ์ ปัญหา และความจำเป็นของแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ แห่งชาติ เพื่อการพัฒนาประเทศไทย .....	๔๓
๓.๑.๑	หลักการและเหตุผล .....	๔๓
๓.๑.๒	นโยบายและมาตรการด้านการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในต่างประเทศ .....	๔๕

๓.๑.๓ ทิศทางการวิจัยพัฒนาและการประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์.....	๗๐
๓.๑.๔ บริบทความพร้อมเพื่อการพัฒนาประเทศไทยด้วยปัญญาประดิษฐ์.....	๘๗
๓.๑.๕ มาตรการสนับสนุนและส่งเสริมการลงทุน/พัฒนาปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทยที่มี ณ ปัจจุบัน .....	๑๑๙
<b>๓.๒ สาระสำคัญของแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (พ.ศ. ๒๕๖๕ – ๒๕๗๐).....</b>	<b>๑๒๖</b>
๓.๒.๑ วัตถุประสงค์.....	๑๒๖
๓.๒.๒ เป้าหมายและตัวชี้วัด .....	๑๓๐
๓.๒.๓ แนวทางการดำเนินการ/พัฒนา.....	๑๓๙
ยุทธศาสตร์ที่ ๑: การเตรียมความพร้อมของประเทศไทยในด้านสังคม จริยธรรม กฎหมาย และกฎระเบียบสำหรับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ .....	๑๓๙
ยุทธศาสตร์ที่ ๒: การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสนับสนุนด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน.....	๑๔๓
ยุทธศาสตร์ที่ ๓: การเพิ่มศักยภาพบุคลากรและการพัฒนาการศึกษาด้านปัญญาประดิษฐ์ .....	๑๔๖
ยุทธศาสตร์ที่ ๔: การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อสนับสนุนเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์.....	๑๔๙
ยุทธศาสตร์ที่ ๕: การส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและระบบปัญญาประดิษฐ์ในภาคธุรกิจและเอกชน... ๑๕๑	๑๕๑
๓.๒.๔ โครงการสำคัญที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ .....	๑๕๑
<b>๓.๓ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการนำแผนปฏิบัติการฯ ไปดำเนินการ .....</b>	<b>๑๖๒</b>
๓.๓.๑ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการขับเคลื่อนแผนฯ.....	๑๖๒
๓.๓.๒ กลไกขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศ .....	๑๖๓
๓.๓.๓ แนวทางการติดตามและประเมินแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ.....	๑๖๙
<b>ภาคผนวก.....</b>	<b>๑๗๑</b>
ภาคผนวก ก: นโยบายและมาตรการด้านการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในต่างประเทศ .....	๑๗๒
ภาคผนวก ข: แนวโน้มนโยบายและมาตรการหลักด้าน AI ที่ควรมี กับมาตรการสนับสนุนและส่งเสริมการลงทุน/การพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทยที่มี ณ ปัจจุบัน .....	๑๗๗
<b>อภิธานศัพท์.....</b>	<b>๑๘๓</b>
<b>บรรณานุกรม.....</b>	<b>๑๘๔</b>

## ส่วนที่ ๑ บทสรุปผู้บริหาร

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

ปัญญาประดิษฐ์ หรือ Artificial Intelligence (AI) หมายถึง เทคโนโลยีการสร้างความสามารถให้แก่เครื่องจักรและคอมพิวเตอร์ ด้วยอัลกอริทึมและกลุ่มเครื่องมือทางสถิติ เพื่อสร้างซอฟต์แวร์ทรงปัญญาที่สามารถเรียนรู้ เลียนแบบความสามารถของมนุษย์ที่ซับซ้อนได้ ในบางกรณีอาจไปถึงขั้นเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งในปัจจุบันเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มีบทบาทร่วมขับเคลื่อนในแต่ละภาคส่วนจะช่วยทำให้ภาคเศรษฐกิจและมีการใช้อย่างเต็มประสิทธิภาพแล้ว ซึ่งคาดว่าจะสามารถช่วยยกระดับการเติบโตของเศรษฐกิจในหลายประเทศตอบโจทย์มิติของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals, SDGs) ที่ถูกตั้งไว้เป็นเป้าหมายของผลการดำเนินงานและมาตรฐานของทั้งภาครัฐและภาคเอกชน รวมถึงภาคธุรกิจในหลายประเทศทั่วโลก

ผลตั้งนี้ชี้วัดความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์ของรัฐบาลทั่วโลก ในปี ค.ศ. ๒๐๒๐ ได้จัดตั้งศูนย์ด้านเศรษฐกิจและเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทย ๖๐ ส่วนหนึ่งเนื่องจากยังไม่มีนโยบายและแผนปฏิบัติการด้านแห่งชาติทางด้านปัญญาประดิษฐ์อย่างเป็นรูปธรรม แม้ว่าจะมีการอ้างอิงความจำเป็นในการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี และนโยบายรัฐบาลปี ๒๕๖๒ ทั้งนโยบายหลักและนโยบายรองด้านอิทธิพล ทั้งแนวโน้มการประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทย มีการขยายตัวอย่างมาก อันเนื่องมาจากเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่จะเข้ามาเปลี่ยนแปลงระบบอุตสาหกรรมให้มีความคล่อง เชื่อมโยง มีประสิทธิภาพมากขึ้น ด้วยค่าใช้จ่ายที่ลดลง ดังนั้น ประเทศไทยจึงควรที่จะพัฒนาแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติฯ ขึ้น เพื่อเตรียมความพร้อมรวมถึงสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมและการแข่งขันของประเทศไทยให้เข้มแข็งและยั่งยืน เป็นรูปธรรม สอดคล้องกับแนวโน้มการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยในรูปแบบของการพัฒนาแบบองค์รวม ที่เรียกว่า BCG Economy ซึ่งเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจใน ๓ มิติ ได้แก่ ๑. ก้าวสู่เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) ๒. เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy)

สำหรับการพัฒนาแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติฯ นี้ มีการรวบรวมการศึกษานโยบายและยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติของประเทศไทยต่าง ๆ ทั้งในสหภาพยุโรปและอีก ๒๗ ประเทศที่ได้มีการตีพิมพ์ AI Strategies และในขณะที่อีก ๒๑ ประเทศ (ไม่รวมประเทศไทย) อยู่ระหว่างการพัฒนาโดยการรวมแล้วนั้นยุทธศาสตร์ และ/หรือแนวโน้มนโยบายและมาตรการด้าน AI ของแต่ละประเทศมีความแตกต่างและเป็นเอกลักษณ์ในแต่ละประเทศ แต่ถึงแม้ว่าจะมีเป้าหมายและการสนับสนุนพัฒนาที่แตกต่างกันในเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ การกำหนดนโยบาย/มาตรการของแต่ละประเทศที่ได้จัดทำจะมีความคล้ายคลึงกันในการกำหนดนโยบายและมาตรการในบางด้านของการพัฒนา ได้แก่ (๑) ด้านการวิจัยทางวิทยาศาสตร์

(scientific research) (๑) การพัฒนาผู้ที่มีศักยภาพด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI talent development) (๒) ทักษะและอนาคตของการทำงาน (skills and the future of work) (๓) การพัฒนาอุตสาหกรรมของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (industrialization of AI technologies/ industrial strategies) (๔) จริยธรรมด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI ethical standards) (๕) โครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูลและดิจิทัล (data & digital infrastructure) (๖) ปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐ (AI in the government) และ (๗) ความครอบคลุมและความเป็นอยู่ที่ดีทางสังคม (inclusion and social well-being)

นอกจากนี้ จากการวิเคราะห์บริบทของประเทศไทยในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ พบว่ามีความท้าทายหลายประการที่ประเทศไทยต้องรับเตรียมการเพื่อให้ทันต่อการเข้ามาของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อีกด้วย ซึ่งประเด็นท้าทายเหล่านี้มีรายประเด็นที่ได้มีการกล่าวไว้ในนโยบายและยุทธศาสตร์ ในต่างประเทศที่ได้ศึกษารวบรวมอีกด้วย อาทิ (๑) ประเด็นการพัฒนาทักษะบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อตอบรับความต้องการ ประเทศไทยยังขาดแคลนทั้งนักวิศวกรและนักวิทยาศาสตร์ทางข้อมูล อีกทั้งบุคลากรในสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องบุคลากร AI ที่จะเข้ามาช่วยจัดการกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (๒) ประเด็นการเร่งเพิ่มศักยภาพด้านเทคโนโลยีและการสร้างเทคโนโลยีฐาน (Core Technology) ของไทย ประเทศไทยต้องมีความเข้าใจในเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อให้มีการเลือกใช้และพัฒนาที่สอดคล้องกับสถานการณ์และความต้องการของประเทศไทย ต้องสามารถพัฒนาเทคโนโลยีของตัวเองได้ในระดับหนึ่ง รวมถึงยังต้องมีมาตรการส่งเสริมความเข้มแข็งของเครือข่ายวิจัยและนวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ของทุกภาคส่วนให้มากขึ้นอีกด้วย (๓) ประเด็นการส่งเสริมการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในภาคอุตสาหกรรมอย่างกว้างขวางในจุดที่สามารถยกระดับผลิตภัณฑ์และบริการได้อย่างจริงจัง การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์แม้จะเริ่มมีผู้ประกอบการรายใหญ่และผู้ประกอบการเริ่มต้น (startup) เข้ามายังไม่เพียงขึ้นแต่ยังอยู่ในช่วงของการเริ่มต้นพัฒนาและ ต่อยอดเฉพาะในกลุ่มที่มีความพร้อม จึงต้องมีการเตรียมความพร้อมให้กับกลุ่มผู้ประกอบการที่ก้าวตามมาเพื่อให้ปรับตัวและรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไปใช้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพมากขึ้น (๔) ประเด็นการพัฒนาระบบสนับสนุนเพื่อให้เกิดระบบนิเวศปัญญาประดิษฐ์ที่มีความครอบคลุม ในการส่งเสริมให้เกิดการใช้และพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อย่างแพร่หลายจำเป็นต้องสร้างสภาพแวดล้อมเพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ ไปจนถึงปลายน้ำ ซึ่งสภาพแวดล้อมที่สำคัญได้แก่ โครงสร้างพื้นฐานทางดิจิทัล กลุ่มผู้ให้บริการทางดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ที่จะช่วยให้เกิดการเชื่อมโยงระหว่างเทคโนโลยีกับการประยุกต์ใช้งาน รวมถึงการสนับสนุนให้เกิดผู้ประกอบการใหม่ด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ นอกจากนี้ยังต้องทำให้เกิดการกำหนดนโยบายที่ส่งเสริมการใช้และพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ด้วย เช่น มาตรการส่งเสริมการลงทุน เป็นต้น และ (๕) ประเด็นการพัฒนาและสร้างความตระหนักรู้ด้านจริยธรรม กว้างมาก และแนวทางที่เหมาะสมเพื่อส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อย่างเหมาะสม เมื่อมีการใช้เทคโนโลยีที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับชีวิตและความเป็นอยู่ของมนุษย์มากขึ้น ก็จะเป็นต้องมีแนวทางหรือข้อกำหนดเรื่องการรักษาความปลอดภัยทั้งข้อมูลและระบบ การรักษาสิทธิ์ส่วน

บุคคล ความรับผิดและการตรวจสอบความถูกต้องของระบบข้อมูลที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ยังต้องมีการพิจารณา ประเด็นทางจริยธรรมในกรณีศึกษาที่อาจจะเกิดขึ้นอีกด้วย

จากการทบทวนและวิเคราะห์ข้อมูลทั้งจากรายนอกและภายในประเทศไทยที่สรุปมาข้างต้น นำมาสู่ การจัดทำแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (พ.ศ. ๒๕๖๕ – ๒๕๗๐) ดังมีรายละเอียดโดยย่อ ดังนี้

**วิสัยทัศน์และเป้าประสงค์:** “ประเทศไทยเกิดระบบใหม่ที่ศักดิ์สิทธิ์และเชื่อมโยงแบบบูรณาการเพื่อ ส่งเสริมการพัฒนาและ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และนำไปสู่การยกระดับ เศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตของประชาชนภายในปี พ.ศ. ๒๕๗๐” โดยมีเป้าประสงค์หลัก ๓ ด้าน ได้แก่ การ สร้างคนและเทคโนโลยี การสร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจ และการสร้างผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อม

แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (พ.ศ. ๒๕๖๕ – ๒๕๗๐)					
ประเทศไทยเกิดระบบใหม่ที่ศักดิ์สิทธิ์และเชื่อมโยงแบบบูรณาการเพื่อส่งเสริมการพัฒนาและ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และนำไปสู่การยกระดับ เศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตของประชาชนภายในปี พ.ศ. ๒๕๗๐”					
วิสัยทัศน์	ยุทธศาสตร์ที่ ๑ การเดินทางสู่สังคมอัจฉริยะ				
เป้าประสงค์	<b>ยุทธศาสตร์ที่ ๑</b> การเดินทางสู่สังคมอัจฉริยะ ๑.๑ ยุทธศาสตร์ที่ ๑ การเดินทางสู่สังคมอัจฉริยะ ๑.๒ ยุทธศาสตร์ที่ ๒ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสนับสนุน ด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ๑.๓ ยุทธศาสตร์ที่ ๓ การเพิ่มศักยภาพบุคลากรและสนับสนุนการศึกษา ด้านปัญญาประดิษฐ์ ๑.๔ ยุทธศาสตร์ที่ ๔ การเพิ่มศักยภาพเทคโนโลยีและสนับสนุนเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์				
ยุทธศาสตร์ และ แผนงาน	<b>ยุทธศาสตร์ที่ ๑ การเดินทางสู่สังคมอัจฉริยะ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>๑.๑ ยุทธศาสตร์ที่ ๑ การเดินทางสู่สังคมอัจฉริยะ</li> <li>๑.๒ ยุทธศาสตร์ที่ ๒ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสนับสนุน ด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน</li> <li>๑.๓ ยุทธศาสตร์ที่ ๓ การเพิ่มศักยภาพบุคลากรและสนับสนุนการศึกษา ด้านปัญญาประดิษฐ์</li> <li>๑.๔ ยุทธศาสตร์ที่ ๔ การเพิ่มศักยภาพเทคโนโลยีและสนับสนุนเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์</li> </ul>	<b>ยุทธศาสตร์ที่ ๒ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสนับสนุน ด้านปัญญาประดิษฐ์</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>๒.๑ พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสนับสนุน ด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน</li> <li>๒.๒ พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสนับสนุน ด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน</li> <li>๒.๓ พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสนับสนุน ด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน</li> <li>๒.๔ พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสนับสนุน ด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน</li> </ul>	<b>ยุทธศาสตร์ที่ ๓ การเพิ่มศักยภาพบุคลากรและสนับสนุนการศึกษา ด้านปัญญาประดิษฐ์</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>๓.๑ พัฒนาทักษะและคุณภาพครุภัณฑ์</li> <li>๓.๒ สนับสนุนทุนการศึกษาเพื่อพัฒนาบุคลากรสู่ ก้าวต่อไป</li> <li>๓.๓ พัฒนาสถาบันการศึกษาเพื่อสนับสนุนการศึกษา ด้านปัญญาประดิษฐ์</li> </ul>	<b>ยุทธศาสตร์ที่ ๔ การเพิ่มศักยภาพเทคโนโลยีและสนับสนุนเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>๔.๑ พัฒนาทักษะและคุณภาพครุภัณฑ์</li> <li>๔.๒ สนับสนุนทุนการศึกษาเพื่อพัฒนาบุคลากรสู่ ก้าวต่อไป</li> <li>๔.๓ พัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์</li> <li>๔.๔ พัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อสนับสนุน ด้านปัญญาประดิษฐ์</li> </ul>	<b>ยุทธศาสตร์ที่ ๕ การส่งเสริมให้เกิดการแข่งขันโดยใช้เทคโนโลยีและ ระบบปฏิบัติการเพื่อสนับสนุนภาคเอกชน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>๕.๑ ยุทธศาสตร์ที่ ๕ การส่งเสริมให้เกิดการแข่งขันโดยใช้เทคโนโลยีและ ระบบปฏิบัติการเพื่อสนับสนุนภาคเอกชน</li> <li>๕.๒ ยุทธศาสตร์ที่ ๕.๑ การส่งเสริมให้เกิดการแข่งขันโดยใช้เทคโนโลยีและ ระบบปฏิบัติการเพื่อสนับสนุนภาคเอกชน</li> <li>๕.๓ ยุทธศาสตร์ที่ ๕.๒ การส่งเสริมให้เกิดการแข่งขันโดยใช้เทคโนโลยีและ ระบบปฏิบัติการเพื่อสนับสนุนภาคเอกชน</li> <li>๕.๔ ยุทธศาสตร์ที่ ๕.๓ การส่งเสริมให้เกิดการแข่งขันโดยใช้เทคโนโลยีและ ระบบปฏิบัติการเพื่อสนับสนุนภาคเอกชน</li> <li>๕.๕ ยุทธศาสตร์ที่ ๕.๔ การส่งเสริมให้เกิดการแข่งขันโดยใช้เทคโนโลยีและ ระบบปฏิบัติการเพื่อสนับสนุนภาคเอกชน</li> <li>๕.๖ ยุทธศาสตร์ที่ ๕.๕ การส่งเสริมให้เกิดการแข่งขันโดยใช้เทคโนโลยีและ ระบบปฏิบัติการเพื่อสนับสนุนภาคเอกชน</li> </ul>
กลุ่มเป้าหมาย	เกษตรและอาหาร	การแพทย์และสุขภาพ	การศึกษา	ความมั่นคงและปลอดภัย	พัฒนาและสืบสาน
	๑.๑ การใช้งานและบริการภาครัฐ	๑.๒ โลจิสติกส์และการขนส่ง	๑.๓ ห้องเรียนและห้องเรียนดิจิทัล	๑.๔ ความมั่นคงและปลอดภัย	๑.๕ การเงินและการค้า
	หมายเหตุที่ ๑ (พ.ศ. ๒๕๖๕ - ๒๕๗๐)	หมายเหตุที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๖๕ - ๒๕๗๐)			

### ยุทธศาสตร์ที่ ๑:

#### การเตรียมความพร้อมของประเทศไทยในด้านสังคม จริยธรรม กฎหมาย และกฎระเบียบสำหรับ การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์

เนื่องจากระบบปัญญาประดิษฐ์หลายประเทมีความเกี่ยวข้องกับการใช้งานของมนุษย์ จึงควรต้องมี การคำนึงถึงความปลอดภัยและความโปร่งใสของเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้น ดังนี้เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในการใช้ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในระดับสูงสุด ภาครัฐควรมีการพัฒนากฎหมายเบื้องต้นเพื่อรับและ ส่งเสริมการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อย่างเหมาะสม มีจริยธรรม เพื่อประโยชน์ของประชากรของ ประเทศไทย ป้องกันการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไปใช้ในทางที่ผิด มีการจัดตั้งหน่วยงานที่บังคับใช้กฎหมาย นอกจากนี้ ภาครัฐควรมีการร่วมกับภาคเอกชนในการจัดตั้งองค์กรอิสระหรือกลุ่มบุคคลเพื่อร่วมกัน

ผลักดันและส่งเสริมการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อย่างเหมาะสมทั้งในภาคสังคมและในภาคธุรกิจ ยุทธศาสตร์นี้จึงมีวัตถุประสงค์ ๓ ประการ ได้แก่ (๑) เพื่อเตรียมความพร้อมของประเทศไทยในด้านสังคม จริยธรรม กฎหมาย และกฎระเบียบสำหรับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทย (๒) เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทยและ (๓) เพื่อให้เกิดการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อย่างเหมาะสมและมีจริยธรรม

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

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

### ยุทธศาสตร์ที่ ๒:

#### การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสนับสนุนด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

ความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานและระบบสนับสนุนที่ดีจะเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและระบบปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทย โครงสร้างพื้นฐานหลักที่รองรับการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่สำคัญที่รักษาความเร่งด่วน ได้แก่ โครงสร้างพื้นฐานทางด้านดิจิทัล เพื่อรองรับการเชื่อมโยงและรับ-ส่งข้อมูลระหว่างกัน และโครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูล และนอกจากโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นแล้ว การพัฒนาระบบนิเวศด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อให้เกิดการทำงานร่วมกันตลอดจนเพื่อให้มีการแลกเปลี่ยน องค์ความรู้ทั้งในระดับประเทศและร่วมกับต่างประเทศก็เป็นสิ่งจำเป็นในการที่จะช่วยส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาและใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ขึ้น โดยยุทธศาสตร์นี้ มีวัตถุประสงค์ ๔ ประการ คือ (๑) เพื่อสร้างเครือข่าย (Network หรือ Consortium) ทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ (Global Network) สำหรับเป็นกลไกในการขับเคลื่อนระบบบันนิเวศปัญญาประดิษฐ์ (๒) เพื่อให้เกิดแพลตฟอร์มกลางระดับประเทศ แบบบูรณาการ สำหรับองรับการพัฒนาและการให้บริการ ด้านปัญญาประดิษฐ์และข้อมูล (AI and Data Service Platform) ของไทย เพื่อเป็นศูนย์กลางเชื่อมโยงข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ ตลอดจนเผยแพร่แลกเปลี่ยน ให้บริการ และสนับสนุนการทำธุรกิจใหม่ ๆ ในประเทศไทย (๓) เพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสำหรับรองรับการประมวลผล การคำนวณขั้นสูง การจัดเก็บและแลกเปลี่ยนข้อมูลสำหรับการพัฒนาและการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบปัญญาประดิษฐ์ (๔) เพื่อเตรียมความพร้อมของประเทศไทยในด้านการพัฒนาและการประยุกต์ใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์โดยการปรับปรุง และพัฒนาระบบพื้นฐานด้านการประมวลผลและเครือข่ายให้มีประสิทธิภาพและพร้อมใช้งานเสมอ

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

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

### ยุทธศาสตร์ที่ ๓: การเพิ่มศักยภาพบุคลากรและการพัฒนาการศึกษาด้านปัญญาประดิษฐ์

บุคลากรด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่สุดต่อการพัฒนาและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทย ปัจจุบัน ทั่วโลกมีความต้องการบุคลากรด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เป็นอย่างมาก ในขณะที่ประเทศไทยยังไม่มีบุคลากรที่เพียงพอในด้านนี้และด้านที่เกี่ยวข้องโดยปัจจัยสำคัญในการพัฒนาศักยภาพบุคลากร ได้แก่ การให้ความสำคัญต่อการศึกษาและการวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ และการสนับสนุนให้มีการสั่งสมความรู้และประสบการณ์ให้อcasabukcl ในวัยทำงานได้มีโอกาสเรียนรู้เพิ่มเติมและต่อยอด (Reskill, Upskill, Newskill) ให้สามารถพัฒนาทักษะในการทำงานร่วมกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ โดยได้รับโอกาสจากความร่วมมือและการลงทุนระหว่างภาครัฐ ภาคธุรกิจ และเอกชนที่จะให้โอกาสแก่บุคลากรในการฝึกงาน ทดลองงานหรือฝึกหัดโครงการวิจัยที่ได้ใจที่และให้คำปรึกษาจากภาคอุตสาหกรรม ยุทธศาสตร์นี้มีวัตถุประสงค์ ๒ ประการ ได้แก่ (๑) เพื่อพัฒนาบุคลากรและพัฒนาการศึกษาด้านปัญญาประดิษฐ์ที่มีคุณภาพและ (๒) เพื่อพัฒนาทักษะแรงงานที่อยู่ในภาคอุตสาหกรรม

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

**ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ** ประกอบด้วย (๑) จำนวนบุคลากรด้านปัญญาประดิษฐ์ที่มีศักยภาพและตรงตามสาขาวิชาระดับสูง (๒) จำนวนหลักสูตรที่มีการสอนด้านปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทย และ (๓) จำนวนพื้นที่สำหรับแลกเปลี่ยนและเรียนรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์

**ยุทธศาสตร์ที่ ๔:**  
**การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อสนับสนุนเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์**

เนื่องจากเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ มีความก้าวหน้าและพัฒนาไปอย่างรวดเร็วมาก ดังนั้น ประเทศไทยจำเป็นต้องเรียนรู้และพัฒนาเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ให้เกิดขึ้นในประเทศไทย เพื่อให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้ของบุคลากรในประเทศไทย มีเทคโนโลยีหรือระบบที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย เช่น ภาษา วัฒนธรรม และการทำธุรกิจ ซึ่งสร้างผู้ประกอบการเริ่มต้น (Startup) นำไปสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมและบริการใหม่ ๆ รวมทั้งช่วยให้เกิดความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและการลงทุน ต่อไปนี้เป็นการกำหนดเป้าหมายและวางแผนการวิจัย พัฒนา และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องของประเทศไทย ซึ่งช่วยให้เกิดการวิจัยพัฒนาที่มุ่งเป้าและบูรณาการ ตอบต่อความต้องการใช้งานที่แท้จริงของภาคอุตสาหกรรมและการใช้งานในประเทศไทย ตลอดจนช่วยให้ภาครัฐและหน่วยงานวิจัยสามารถวางแผนการใช้งบประมาณและบุคลากรได้อย่างคุ้มค่าและบรรลุผลในระยะเวลาที่ต้องการ ซึ่งพัฒนาบุคลากรด้านการวิจัยในประเทศไทยให้ และช่วยให้มีเทคโนโลยีหรือระบบที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทยเป็นต้น โดยยุทธศาสตร์นี้มีวัตถุประสงค์ ๓ ประการ ได้แก่ (๑) เพื่อให้มีจำนวนนักวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทยเพิ่มมากขึ้น (๒) เพื่อสนับสนุนให้เกิดการลงทุนในการวิจัยและพัฒนาด้านปัญญาประดิษฐ์ ทั้งภาครัฐและเอกชนในประเทศไทยมากขึ้น และ (๓) เพื่อส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือระหว่างนักวิจัย ทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชนในการทำการวิจัย พัฒนา และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้อง

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

**ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ** ประกอบด้วย (๑) จำนวนบุคลากรด้านวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทยที่เพิ่มขึ้น (๒) จำนวนผลงานวิจัย นวัตกรรม และสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (๓) หน่วยงานที่สนับสนุนปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทยที่มีมากขึ้น (๔) เงินลงทุนเพื่อวิจัยและพัฒนานวัตกรรมและสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และ (๕) ผลงานวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม ที่ลุกนำไปใช้ในหน่วยงานเป้าหมายและช่วยเพิ่มผลิตภาพการผลิตของประเทศไทยได้

## ยุทธศาสตร์ที่ ๕:

### การส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและระบบปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐและภาคเอกชน

เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างประสบความสำเร็จจนเป็นที่ประจักษ์ในช่วงระยะเวลาหลายปีที่ผ่านมา ภาคธุรกิจ อุตสาหกรรม รวมถึงหน่วยงานภาครัฐในหลายประเทศ เริ่มมีการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้อย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอุตสาหกรรมที่ต้องใช้ความเชี่ยวชาญสูงหรือใช้แรงงานจำนวนมาก เช่น อุตสาหกรรมการแพทย์ อุตสาหกรรมอาหาร 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) เพื่อสร้างผู้ประกอบการเริ่มต้นด้านปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทย

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

**ประโยชน์มุ่งเน้นที่คาดว่าจะได้รับประกอบด้วย** (๑) จำนวนผู้ประกอบการเริ่มต้น (Startup) และวิสาหกิจขนาดเล็กและขนาดกลาง (SMEs) ด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทย (๒) การเกิดธุรกิจใหม่และนวัตกรรม บริการที่ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (๓) จำนวนหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่นำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้ (๔) การมีนโยบายและมาตรการสนับสนุนและจูงใจในการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม เกี่ยวกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่ผลิตขึ้นในประเทศไทย และ (๕) ขีดความสามารถในการผลิตและการแข่งขันของประเทศไทยเพิ่มขึ้น

**เป้าหมายของแผนปฏิบัติการฯ:** แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทยนี้ ได้กำหนดเป้าหมายโดยรวมของแผนปฏิบัติการฯ สำหรับเป็นเป้าหมายในการทำงานและวัดผล ดังนี้ (๑) ประชาชนไม่ต่ำกว่า ๖๐๐,๐๐๐ คน-ครัว เกิดความตระหนักรทางด้านปัญญาประดิษฐ์ (๒) กว้างมาก/ระเบียง/ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับ

ปัญญาประดิษฐ์ถูกประกาศใช้งานไม่ต่ำกว่า ๑ ฉบับ (๓) ยกระดับด้านความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์ของรัฐบาลไทยให้สูงขึ้นไม่ต่ำกว่าลำดับที่ ๕๐ ของโลก (๔) เกิดการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลสำหรับสนับสนุนงานด้านปัญญาประดิษฐ์ในภาคครัวเรือนและภาคเอกชนเพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๐ ต่อปี (๕) บุคลากรด้านปัญญาประดิษฐ์ของประเทศ เพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่า ๓๐,๐๐๐ คน (๖) ความเข้มแข็งทางเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพิ่มขึ้น โดยเกิดต้นแบบจากผลงานวิจัยพัฒนาและนวัตกรรมด้านปัญญาประดิษฐ์ถูกนำไปใช้อย่างทั่วถึงและช่วยสร้างผลกระทบในภาคธุรกิจและภาคสังคมได้ไม่ต่ำกว่า ๔.๘ หมื่นล้านบาทในปี พ.ศ. ๒๕๗๐ (๗) เกิดจำนวนหน่วยงานที่มีการใช้งานนวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ทั้งในภาคครัวเรือนและผู้ประกอบการใหม่ เพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๐ ต่อปี หรือไม่ต่ำกว่า ๖๐๐ รายใน ๖ ปี และ (๘) ขีดความสามารถในการแข่งขันด้านปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทยเพิ่มขึ้น ด้วยมูลค่าตลาดปัญญาประดิษฐ์ที่เพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า ๖๐,๐๐๐ ล้านบาทในปี พ.ศ. ๒๕๗๐

**กลไกการขับเคลื่อน :** ในการขับเคลื่อนตามแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ ของประเทศไทยนั้น ได้มีการวางแผนกลไกการขับเคลื่อนเพื่อให้การดำเนินยุทธศาสตร์ประสบความสำเร็จ โดยประกอบไปด้วย (๑) คณะกรรมการขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (National AI Committee) เพื่อให้เกิดการดำเนินงานตามแผนที่กำหนดได้อย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีการจัดตั้งคณะกรรมการในระดับชาติขึ้นมากำกับดูแล วางแผนนโยบาย พิจารณาความเหมาะสมในการออกแบบและจัดตั้งคณะกรรมการในระดับชาติขึ้นมากำกับดูแล วางแผนโดยรายละเอียด เช่น กำหนดเวลา งบประมาณ ภาระหน้าที่ ฯลฯ ที่จะต้องมีการดำเนินงานได้อย่างเป็นรูปธรรม และช่วยให้การดำเนินงานเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทยมีทิศทางที่ชัดเจน มีการดำเนินงานได้อย่างเป็นรูปธรรม และช่วยให้เกิดการทำงานแบบบูรณาการขึ้นระหว่างภาคส่วนต่างๆ และ (๒) เลขานุการคณะกรรมการปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ (Secretary) เพื่อให้การดำเนินงานของคณะกรรมการฯ และคณะกรรมการฯ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการจัดตั้งเลขานุการและสำนักงานเลขานุการคณะกรรมการปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ เพื่อทำหน้าที่เป็นผู้รับผิดชอบหลักในการดำเนินงานที่เกี่ยวกับภารกิจของคณะกรรมการปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ และคณะกรรมการฯ

เพื่อเป็นกลไกขับเคลื่อนให้การดำเนินงานเป็นไปตามยุทธศาสตร์และแผนงานที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ อาจมีการแต่งตั้ง “คณะกรรมการปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ (National AI Subcommittee)” ผลักดันให้เกิดระบบบินิเวศที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ (Ecosystem) อย่างครอบคลุม ตลอดจนให้การสนับสนุนและขับเคลื่อนดำเนินงานร่วมกับภาคส่วนต่างๆ ในระบบบินิเวศ ซึ่งประกอบไปด้วย (๑) การจัดตั้งศูนย์ความเป็นเลิศเฉพาะทางด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Center of excellence, AI CoE) เพื่อให้การดำเนินงานที่เกี่ยวข้องทั้งการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี การให้คำปรึกษา ให้บริการ ส่งเสริมการดำเนินงานของภาคอุตสาหกรรม ตลอดจนเผยแพร่ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและกระจายไปอย่างทั่วถึงทั่วประเทศ จึงควรมีการจัดตั้งศูนย์ความเป็นเลิศเฉพาะทางขึ้นในพื้นที่ต่างๆ โดยประกอบด้วย “ศูนย์กลางเฉพาะทางด้านปัญญาประดิษฐ์ (CoE Hub)” ที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการวิจัย พัฒนา และประสานความร่วมมือระหว่างศูนย์ความเป็นเลิศอื่นๆ ในประเทศไทย และ “ศูนย์ความเป็นเลิศเฉพาะทาง (CoE)”

ที่ตั้งอยู่ในภูมิภาคหรือมหาวิทยาลัย โดยแบ่งตามความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านของมหาวิทยาลัยนั้น ๆ หรือตามเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น (๒) การสร้างเครือข่ายปัญญาประดิษฐ์ (AI Consortium) เพื่อให้เกิดการดำเนินงาน และเกิดการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และประสบการณ์ร่วมกัน โดยจะช่วยให้เกิดการพัฒนาทั้งในด้านเทคโนโลยี นวัตกรรม และบุคลากร ตลอดจนช่วยขับเคลื่อนให้เกิดการนำปัญญาประดิษฐ์ไปใช้งานมากยิ่งขึ้น (๓) ธุรกิจดิจิทัล (Digital business) ในประเทศเพื่อทำหน้าที่เชื่อมโยงระหว่างผู้พัฒนาเทคโนโลยีกับผู้ใช้งาน และ (๔) หน่วยงานที่ทำหน้าที่กำกับดูแล (Regulator) เพื่อให้การพัฒนาและการใช้งานด้านปัญญาประดิษฐ์ เป็นไปอย่างมีหลักจริยธรรมและไม่ส่งผลกระทบทางลบในอนาคต เป็นต้น และ (๕) นักลงทุน (Investor) การส่งเสริมและสร้างสภาพแวดล้อมและบรรยากาศในการทำงานที่เหมาะสมเพื่อดึงดูดนักลงทุนทั้งไทยและต่างประเทศ โดยมีนโยบายและมาตรการที่สำคัญ จะช่วยสนับสนุนให้เกิดการลงทุนต่อเนื่อง

เพื่อให้การขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการเกิดเป็นรูปธรรม ผนวกกับการสำรวจข้อมูลจากการและการรับฟังความคิดเห็นจากตัวแทนหน่วยงานผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งองค์กรจากภาครัฐ ผู้ทรงคุณวุฒิจากภาคการศึกษา ภาคเอกชนและรวมทั้งสมาคมผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้อง ให้สามารถสอดรับกับบริบทความพร้อมและโจทย์สำคัญของประเทศไทย รวมถึงเป้าหมายของแผนยุทธศาสตร์ชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย จึงได้กำหนดเป็น ๒ ระยะ ได้แก่

(๑) ระยะเร่งด่วน (เริ่มดำเนินการปี พ.ศ. ๒๕๖๕ – ๒๕๖๖): จำนวน ๘ โครงการนำร่อง ซึ่งมุ่งเน้นโครงการนำร่องด้านโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อเตรียมความพร้อมของประเทศไทยด้านโดยคาดว่าจะทำให้ประเทศไทยได้รับประโยชน์หลักใน 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 หรือบริการที่เดิม การส่งเสริมความเข้าใจและการประยุกต์ใช้ AI ให้แพร่หลายในสาขาเป้าหมาย และภาครัฐ การส่งเสริมและสนับสนุนระบบนิเวศที่เอื้อต่อการสร้างผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการขยายโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลให้เพียงพอที่จะรองรับการพัฒนาและการใช้งาน AI ในภาคการวิจัย และการประยุกต์ใช้งาน

ภาพรวมผลกระทบต่อประเทศที่คาดว่าจะเกิดขึ้นเมื่อสิ้นสุดการดำเนินงานในปี พ.ศ. ๒๕๗๐ ได้แก่ (๑) มีมูลค่าที่เกิดการจ้างงานและสร้างอาชีพในระบบเศรษฐกิจของประเทศไทยเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากมีจำนวนทรัพยากรบุคคลที่สามารถปรับทักษะและพัฒนาทักษะใหม่ (Reskill/ Upskill) ทางด้านดิจิทัล และ AI เพื่อ

รองรับอาชีพและการทำงานในรูปแบบใหม่ในประเทศไทยเพิ่มมากขึ้น (๑) GDP ของประเทศไทยเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจาก มูลค่าหรือรายได้ของผลิตภัณฑ์และบริการในประเทศไทยเพิ่มสูงขึ้น จากการนำ AI มาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มผลิตภาพ ในกระบวนการผลิต การพัฒนาผลิตภัณฑ์ และการให้บริการ ตลอดจนการมีจำนวนผู้ประกอบการใหม่ด้าน เทคโนโลยี วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม และการมีธุรกิจเกี่ยวนে็องด้านดิจิทัลในประเทศไทยมากขึ้น (๒) ประชาชนในประเทศไทยมีความเหลื่อมล้ำลดลง ทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม การศึกษา และการเข้าถึงบริการ ด้านสุขภาพ เนื่องจากสามารถเข้าถึงบริการภาครัฐได้อย่างเท่าเทียม ทั่วถึง และเป็นธรรม จากการที่หน่วยงาน ภาครัฐนำ AI มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการการทำงานและการให้บริการ และ (๓) ประชาชนมีความเข้าใจและ สามารถใช้ศักยภาพของปัญญาประดิษฐ์ได้ในวงกว้าง ส่งผลให้สามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงในยุค สมัยใหม่ได้เพื่อสร้างประโยชน์และอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน รวมถึงช่วยในการบริหารจัดการ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและธรรมาธิได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เกิดการใช้ ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่า สามารถสร้างผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อม

## ส่วนที่ ๒ ความสอดคล้องของแผน ๓ ระดับ ตามนัยยะของมติคณะรัฐมนตรี

เมื่อวันที่ ๔ ธันวาคม ๒๕๖๐

### ๒.๑ ยุทธศาสตร์ชาติ (แผนระดับที่ ๑)

ยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๘๐) เป็นยุทธศาสตร์ฉบับแรกของประเทศไทย ซึ่งเป็นเป้าหมายการพัฒนาประเทศ และเป็นกรอบในการจัดทำแผนต่างๆ ของหน่วยงานรัฐที่มีความสอดคล้องและบูรณาการร่วมกัน เพื่อการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในประเทศนั้น สามารถร่วมกันดำเนินการและนำพาประเทศไทยให้บรรลุวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง” ผ่านการดำเนินงานตาม ๖ ยุทธศาสตร์ ได้แก่ (๑) ยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง (๒) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน (๓) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ (๔) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม (๕) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และ (๖) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ ซึ่งในภาระมนั้น ปัญญาประดิษฐ์ได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ในการขับเคลื่อนเป้าหมายในทุกยุทธศาสตร์ชาติ ดังเช่นที่ถูกนำมาใช้ประโยชน์ในทุกมิติของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ที่ถูกตั้งไว้เป็นเป้าหมายของผลการดำเนินงานและมาตรฐานของทั้งภาครัฐและภาคเอกชนและการดำเนินธุรกิจในหลายประเทศทั่วโลก<sup>1</sup> ซึ่งสาระสำคัญของยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี ที่มีกล่าวถึงปัญญาประดิษฐ์โดยตรง และเป็นกรอบหลักที่เข้มโถงไปสู่แผนปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาประเทศไทย มีดังนี้

#### (๑) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

##### (๑) เป้าหมาย

- เป้าหมายที่ ๑ ประเทศไทยเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว เศรษฐกิจเติบโตอย่างมีเสถียรภาพและยั่งยืน
- เป้าหมายที่ ๒ ประเทศไทยมีขีดความสามารถในการแข่งขันสูงขึ้น

##### (๒) ประเด็นยุทธศาสตร์

- ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๒ อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต (อุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์) ในประเด็นนี้ได้มีการระบุถึงการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ในการเพิ่มศักยภาพและความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมและบริการ ครอบคลุมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ 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 และการพัฒนาคุณภาพชีวิตให้กับประชาชนโดยการสร้างอุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล 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 พร้อมทั้งการสร้างและพัฒนาบุคลากรที่มีทักษะความรู้เพื่อรับการเติบโตของอุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ รวมทั้งอุตสาหกรรมและบริการที่ใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ และสร้างแรงจูงใจให้บุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญจากทั่วโลกให้มาทำงานในไทย ตลอดจนให้ความช่วยเหลือและเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงที่รุนแรงและรวดเร็วของเทคโนโลยี

- **ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๔ โครงสร้างพื้นฐาน เชื่อมไทย เชื่อมโลก (พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสมัยใหม่)** ได้มีการระบุถึงการสนับสนุนให้เกิดระบบนิเวศในการร่วมสร้างงานวิจัยและนวัตกรรมจากภาคเอกชน มหาวิทยาลัย และหน่วยงานวิจัยหรือมหาวิทยาลัยชั้นนำของโลก เพื่อสร้างและถ่ายทอดเทคโนโลยีขั้นพื้นฐานและเทคโนโลยีขั้นสูง เพื่อการใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ ได้จริง ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานภาครัฐและเอกชน รวมถึงการสนับสนุนและเร่งรัดการนำวิทยาศาสตร์ข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์และหุ่นยนต์การออกแบบที่คำนึงถึงผู้ใช้เป็นศูนย์กลางมาใช้ในภาคผลิตและบริการ เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันในรูปแบบที่ทุกคนสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากข้อมูลหลากหลายแหล่งให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการเพิ่มศักยภาพคนในสังคมด้วยการเข้าถึงความรู้ เครื่องมือบนพื้นฐานของธรรมาภิบาลข้อมูล ซึ่งครอบคลุมความปลอดภัยไซเบอร์ ความมีจริยธรรม และการไม่ละเมิดสิทธิส่วนบุคคล

### (๓) การบรรลุเป้าหมายตามยุทธศาสตร์ชาติ

- เป้าหมายโดยรวมของการดำเนินการตามประเด็นยุทธศาสตร์และแผนงานภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ ของยุทธศาสตร์ที่ ๔, ๕, ๗ และ ๑ นั้น ตอบโจทย์การดำเนินงานตาม

ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขันในประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๒ โดยตอบทุกเป้าหมายและทุกตัวชี้วัดของยุทธศาสตร์ชาตินี้ด้านนี้ (ตัวชี้วัด: ๑. รายได้ประชาชาติการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศและการกระจายรายได้ ๒. ผลิตภาพการผลิตของประเทศไทยทั้งในปัจจัยการผลิตและแรงงาน ๓. การลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนา และ ๔. ความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย)

- เป้าหมายโดยรวมของการดำเนินการตามประเด็นยุทธศาสตร์และแผนงานภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ ของยุทธศาสตร์ที่ ๒ ตอบโจทย์การดำเนินงานตามยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขันในประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๔ โดยตอบทุกเป้าหมายผ่านตัวชี้วัดที่ ๒ – ๔

## (๒) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์

### (๑) เป้าหมาย

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

### (๒) ประเด็นยุทธศาสตร์

- ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๒ การพัฒนาศักยภาพคนตลอดช่วงชีวิต (ช่วงวัยเรียน/วัยรุ่น และช่วงวัยแรงงาน) ช่วงวัยเรียน/วัยรุ่น โดยเน้นปลูกฝังให้เด็กมีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ การแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน มีความคิดสร้างสรรค์ มีความยึดหยุ่นทางความคิด สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ตลอดจนสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ที่เชื่อมต่อกับโลกของการทำงาน และทักษะอาชีพที่สอดคล้องกับความต้องการของประเทศไทยในขณะที่ช่วงวัยแรงงาน ยกระดับศักยภาพ ทักษะ และสมรรถนะแรงงานอย่างต่อเนื่องสอดคล้องกับความสามารถเฉพาะบุคคล และความต้องการของตลาดแรงงาน มีการทำงานตามหลักการทำงานที่มีคุณค่าเพื่อสร้างผลิตภาพเพิ่มให้กับประเทศไทย
- ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๓ ปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ ๒๑ (การปรับเปลี่ยนระบบการเรียนรู้ การปรับบทบาทครู การเพิ่มประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการศึกษาในทุกระดับ ทุกประเภท การพัฒนาระบบการเรียนรู้ตลอดชีวิต การวางแผนพื้นฐานระบบรองรับการเรียนรู้โดยใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์ม และ การสร้างระบบการศึกษาเพื่อเป็นเลิศทางวิชาการระดับนานาชาติ)
- ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๔ การเสริมสร้างให้คนไทยมีสุขภาวะที่ดี (การพัฒนาระบบบริการสุขภาพที่ทันสมัยสนับสนุนการสร้างสุขภาวะที่ดี) ได้มีการระบุถึงการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ในการให้

คำปรึกษา วินิจฉัย และพยากรณ์การก่อโรคล่วงหน้า การพัฒนาระบบการดูแลสุขภาพทางไกล ให้มีความหลากหลาย เข้าถึงง่าย เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาบุคลากรทางการแพทย์ที่มีความ เชี่ยวชาญในพื้นที่ห่างไกล มีการเชื่อมโยงผลิตภัณฑ์เข้ากับอินเตอร์เน็ต ทางด้านสุขภาพ และจัด ให้มีระบบการเก็บข้อมูลสุขภาพของประชาชนตลอดช่วงชีวิตให้มีประสิทธิภาพ โดยอยู่บนพื้นฐาน ความยั่งยืนทางการคลัง

### (๓) การบรรลุเป้าหมายตามยุทธศาสตร์ชาติ

- เป้าหมายโดยรวมของการดำเนินการตามประเด็นยุทธศาสตร์และแผนงานภายใต้แผนปฏิบัติการ ด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ ของยุทธศาสตร์ที่ ๓ ตอบโจทย์การดำเนินงานตามยุทธศาสตร์ชาติด้านการ พัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ในประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๒ และ ๓ โดยตอบ เป้าหมายที่ ๑ ผ่านตัวชี้วัดที่ ๒ (ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิต) ของ ยุทธศาสตร์ชาติในด้านนี้
- เป้าหมายโดยรวมของการดำเนินการตามประเด็นยุทธศาสตร์และแผนงานภายใต้แผนปฏิบัติการ ด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ ของยุทธศาสตร์ที่ ๔ และ ๕ ตอบโจทย์การดำเนินงานตามยุทธศาสตร์ชาติ ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ในประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๕ โดยตอบ เป้าหมายที่ ๒ ผ่านตัวชี้วัดที่ ๑ (การพัฒนาคุณภาพชีวิต สุขภาวะ และความเป็นอยู่ที่ดีของคน ไทย) ของยุทธศาสตร์ชาติในด้านนี้

### ๓) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

#### (๑) เป้าหมาย

- เป้าหมายที่ ๑ ภาครัฐมีวัฒนธรรมการทำงานที่มุ่งผลลัมภ์และผลประโยชน์ล่วงรวม ตอบสนอง ความต้องการของประชาชนได้อย่าง溯ดวก รวดเร็ว โปร่งใส

#### (๒) ประเด็นยุทธศาสตร์

- ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๔ ภาครัฐมีความทันสมัย (พัฒนาและปรับระบบวิธีการปฏิบัติราชการให้ ทันสมัย) โดยมีการกำหนดนโยบายและการบริหารจัดการที่ต้องอยู่บนข้อมูลและหลักฐานเชิง ประจำช์ มุ่งผลสัมฤทธิ์ มีความโปร่งใส ยึดหยุ่นและคล่องตัวสูง นำนวัตกรรม เทคโนโลยี ข้อมูล ขนาดใหญ่ ระบบการทำงานที่เป็นดิจิทัล มาใช้ในการบริหารและการตัดสินใจ
- ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๗ ภาครัฐจัดให้มีกฎหมายที่สอดคล้องและเหมาะสมกับบริบทต่าง ๆ ที่ เปลี่ยนแปลง (การบังคับใช้กฎหมายอย่างมีประสิทธิภาพ) โดยมีการบังคับใช้กฎหมายอย่างเท่า เทียม มีการเสริมสร้างประสิทธิภาพการใช้กฎหมาย บังคับใช้กฎหมายอย่างเคร่งครัด ลดความ

เหลือมล้ำทางสังคม ไม่เลือกปฏิบัติ นำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการเสริมสร้างประสิทธิภาพการใช้กฎหมาย ป้องกันการกระทำผิดและจับกุมผู้กระทำผิดได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว

### (๓) การบรรลุเป้าหมายตามยุทธศาสตร์ชาติ

- เป้าหมายโดยรวมของการดำเนินการตามประเด็นยุทธศาสตร์และแผนงานภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ ของยุทธศาสตร์ที่ ๑ ตอบโจทย์การดำเนินงานตามยุทธศาสตร์ชาติด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบบริหารจัดการภาครัฐในประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๔ และ ๗ โดยตอบเป้าหมายที่ ๑ ผ่านตัวชี้วัดที่ ๒ (ประสิทธิภาพของการบริการภาครัฐ) ของยุทธศาสตร์ชาติในด้านนี้

## ๒.๒ แผนระดับที่ ๒ ประกอบด้วย ๔ แผนสำคัญ ได้แก่

### ๒.๒.๑ แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ

แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ เป็นแผนแม่บทเพื่อบรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้ในยุทธศาสตร์ประกอบไปด้วย 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) ศักยภาพการกีฬา (๑๕) พลังงาน สังคม (๑๖) เศรษฐกิจฐานราก (๑๗) ความเสมอภาคและหลักประกันทางสังคม (๑๘) การเติบโตอย่างยั่งยืน (๑๙) การบริหารจัดการน้ำทั้งระบบ (๒๐) การบริการประชาชนและประสิทธิภาพภาครัฐ (๒๑) การต่อต้านการทุจริตและประพฤติมิชอบ (๒๒) กฎหมายและกระบวนการยุติธรรม และ (๒๓) การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม ซึ่งประเด็นทั้ง ๒๓ ประเด็นนี้มีผลผูกพันต่อหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องที่จะต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามนั้น รวมทั้งจัดการทำงานประจำรายจ่ายประจำปีงบประมาณให้สอดคล้องกับแผนแม่บทซึ่งจะนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อให้ประเทศไทยบรรลุวิสัยทัศน์ของยุทธศาสตร์ชาติฯ โดยแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติที่มีความเกี่ยวข้องกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ มีดังนี้

### (๑) ประเด็นที่ ๔ อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต

#### (๑.๑) เป้าหมายระดับประเด็นของแผนแม่บทฯ

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

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

### (๑.๒) แผนย่อยของแผนแม่บทฯ: แผนย่อยอุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์

- **แนวทางการพัฒนา:** (๑) ยกระดับความสามารถของผู้ผลิต ผู้พัฒนา และผู้อุปโภคแบบและสร้างระบบของไทยให้มีความสามารถในการแข่งขันในด้านต่าง ๆ มากรขึ้น (๒) ผลิตและพัฒนาบุคลากรทั้งทางด้านผู้ใช้ ผู้ผลิต และผู้ให้บริการ ในภาคส่วนต่าง ๆ ให้มีทักษะและความเชี่ยวชาญในด้านเทคโนโลยีดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ และส่งเสริมการนำบุคลากรต่างชาติที่มีทักษะและความรู้ความสามารถสามารถเข้ามาทำงานเพื่อรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรม ตลอดจนกำหนดมาตรฐานการซ่อมแซมและปรับปรุงตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ ให้เรียนรู้ทักษะใหม่และปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีใหม่ (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 ทั้งระบบแบบคร่าวๆ และ (๖) ความสามารถในการพัฒนาด้านเศรษฐกิจดิจิทัลของไทยต่อไป
- **เป้าหมายของแผนย่อยฯ:** โดยมีการวางแผนเป้าหมายให้ (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) ความสามารถในการพัฒนาด้านเศรษฐกิจดิจิทัลของไทยต่อไป

- การบรรลุเป้าหมายตามแผนย่อยของแผนแม่บท:** เป้าหมายโดยรวมของการดำเนินการตามประเด็นยุทธศาสตร์และแผนงานภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ ของยุทธศาสตร์ที่ ๑ - ๔ นั้น ตอบโจทย์การบรรลุเป้าหมายตามแผนย่อยของแผนแม่บทฯ นี้ โดยตอบผ่านตัวชี้วัดความสำเร็จ อาทิ ๑. ระดับความเชื่อมั่นในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทย ๒. จำนวนระบบป้องกันความปลอดภัยและมั่นคงให้แก่ระบบปัญญาประดิษฐ์ ๓. Market Place หรือศูนย์กลางที่รวมการให้บริการด้านปัญญาประดิษฐ์ของไทย ๔. ระดับความสามารถในการแข่งขันและความพร้อมของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย และระดับความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์ของรัฐบาลไทย ๕. การลงทุนโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสนับสนุนด้านปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐและภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทย ๖. จำนวนพื้นที่สำหรับแลกเปลี่ยนและเรียนรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ ๗. จำนวนเงินลงทุนเพื่อวิจัยและพัฒนานวัตกรรมและสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ๘. ผลงานวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม ที่ถูกนำไปใช้ในหน่วยงานเป้าหมายและช่วยเพิ่มผลิตภาพการผลิตของประเทศไทยได้ ๙. จำนวนผู้ประกอบการเริ่มต้น (Startup) และวิสาหกิจขนาดเล็กและขนาดกลาง (SMEs) ด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทย ๑๐. การเกิดธุรกิจใหม่และนวัตกรรมบริการที่ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ๑๑. การมีนโยบายและมาตรการสนับสนุนและจูงใจในการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่ผลิตขึ้นในประเทศไทย และ ๑๒. ขีดความสามารถในการผลิตและการแข่งขันของประเทศไทยเพิ่มขึ้น

### (๑.๓) แผนย่อยของแผนแม่บท: แผนย่อยอุตสาหกรรมและบริการการแพทย์ครบวงจร

- แนวทางการพัฒนา:** (๑) พัฒนาอุตสาหกรรมและบริการทางการแพทย์แบบบูรณาการควบคู่ไปกับอุตสาหกรรมที่เกี่ยวเนื่องอื่น ๆ ในห่วงโซ่มูลค่า เช่น อุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ และอุตสาหกรรมชีวภาพ เป็นต้น และ (๒) ส่งเสริมการพัฒนาและการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการแพทย์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการด้านสุขภาพ เช่น การแพทย์ทางไกลและการแพทย์แม่นยำ ปัญญาประดิษฐ์ เทคโนโลยีชีวภาพด้านสุขภาพ ผลิตภัณฑ์สุขภาพ ยา และชีววัตถุ เป็นต้น ตลอดจนจัดทำฐานข้อมูลที่จำเป็นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและศักยภาพในทุกมิติของการให้บริการด้านสุขภาพ
- เป้าหมายของแผนย่อย:** โดยมีการวางแผนเป้าหมายให้อุตสาหกรรมและบริการทางการแพทย์มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ ๕ ในช่วงแต่ละระยะ ๕ ปี คือ ระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๖๕, พ.ศ. ๒๕๖๖ – ๒๕๗๐, พ.ศ. ๒๕๗๑ – ๒๕๗๕ และพ.ศ. ๒๕๗๖ – ๒๕๗๐

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

## (๒) ประเด็นที่ ๗ โครงสร้างพื้นฐาน ระบบโลจิสติกส์ และดิจิทัล

### (๒.๑) เป้าหมายระดับประเด็นของแผนแม่บท:

- เป้าหมาย:** ความสามารถในการแข่งขันด้านโครงสร้างพื้นฐานของประเทศไทยดีขึ้น (ตัวชี้วัด: อันดับความสามารถในการแข่งขันด้านโครงสร้างพื้นฐาน)
- การบรรลุเป้าหมายตามแผนแม่บท:** เป้าหมายโดยรวมของการดำเนินการตามประเด็นยุทธศาสตร์และแผนงานภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ ของยุทธศาสตร์ที่ ๒ นั้น ตอบโจทย์การดำเนินงานตามแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติประเด็นโครงสร้างพื้นฐาน ระบบโลจิสติกส์ และดิจิทัล

### (๒.๒) แผนย่อยของแผนแม่บท: แผนย่อยโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล

- แนวทางการพัฒนา:** (๑) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลทั้งในส่วนของโครงข่ายสื่อสารหลักภายในประเทศและโครงข่ายบอร์ดแบรนด์ความเร็วสูง เช่น มีการสนับสนุนให้เกิดการบูรณาการการใช้งานโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกด้านดิจิทัล (๒) สนับสนุนให้มีการพัฒนาระบบนิเวศ ทั้งในส่วนของโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล ศูนย์ข้อมูลขนาดใหญ่ที่ได้มาตรฐานสากล บุคลากรดิจิทัล สิ่งอำนวยความสะดวกและความสะดวก และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม รวมทั้งปรับปรุงกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแหล่งบ่มเพาะธุรกิจและดึงดูดการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัล (๓) กำหนดมาตรการและแนวปฏิบัติสำหรับผู้ให้บริการในการคุ้มครองสิทธิ์ส่วนบุคคลและการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลของผู้รับบริการ
- เป้าหมายของแผนย่อย:** ประชาชนมีความสามารถในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตมากขึ้น
- การบรรลุเป้าหมายตามแผนย่อยของแผนแม่บท:** เป้าหมายโดยรวมของการดำเนินการตามประเด็นยุทธศาสตร์และแผนงานภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ ของยุทธศาสตร์ที่ ๒ นั้น ตอบโจทย์แนวทางการพัฒนาเพื่อบรรลุเป้าหมายตามแผนย่อยของแผนแม่บทฯ นี้

## (๓) ประเด็นที่ ๒๒ การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม

### (๓.๑) เป้าหมายระดับประเด็นของแผนแม่บทฯ

- **เป้าหมายที่ ๑:** ความสามารถในการแข่งขันด้านโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี และด้านโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของประเทศไทยเพิ่มสูงขึ้น (ตัวชี้วัด: การจัดอันดับโดยสภาเศรษฐกิจโลกและสถาบันการจัดการนานาชาติ)
- **เป้าหมายที่ ๒:** มูลค่าการลงทุนวิจัยและพัฒนานวัตกรรมต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้น (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 และประยุกต์ใช้นวัตกรรมในภาคการเกษตรเป้าหมายของประเทศไทย (๒) พัฒนาอุตสาหกรรมแห่งอนาคต โดยการส่งเสริมการวิจัย พัฒนา และประยุกต์ใช้นวัตกรรมในภาคอุตสาหกรรมเชิงภาพ อุตสาหกรรมความมั่นคง อุตสาหกรรมพลังงาน อุตสาหกรรมดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ และอุตสาหกรรมอาหาร ยา และเครื่องสำอาง (๓) พัฒนาบริการแห่งอนาคต โดยการส่งเสริมการวิจัย พัฒนา และประยุกต์ใช้นวัตกรรมในภาคบริการเป้าหมายของประเทศไทย
- **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

ช่วยเพิ่มผลิตภัณฑ์การผลิตของประเทศไทยได้ ๓. การเกิดธุรกิจใหม่และนวัตกรรมบริการที่ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และ ๔. จำนวนหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่นำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้

### (๓.๓) แผนย่อยของแผนแม่บทฯ: แผนย่อยการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม ด้านสังคม

- **แนวทางการพัฒนา:** (๑) พัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ โดยการส่งเสริมการวิจัย พัฒนา และประยุกต์ใช้นวัตกรรมในการพัฒนาศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ของประเทศตลอดทุกช่วงวัย การตระหนักรถึงพหุปัญญาของมนุษย์ที่หลากหลาย (๒) สร้างความเสมอภาคทางสังคม โดยการส่งเสริมการวิจัย พัฒนา และประยุกต์ใช้นวัตกรรมในการแก้ปัญหาความเหลื่อมล้ำในสังคม (๓) ปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ โดยการส่งเสริมการวิจัย พัฒนา และประยุกต์ใช้นวัตกรรมในการพัฒนาการบริหารจัดการภาครัฐ เพื่อให้มีความทันสมัย ตอบสนองความต้องการและให้บริการประชาชนได้อย่างสะดวกรวดเร็ว 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 ที่ถูกนำไปใช้ในหน่วยงานเป้าหมายและช่วยเพิ่มผลิตภัณฑ์การผลิตของประเทศไทย และ ๓. จำนวนหน่วยงานภาครัฐ และเอกชนที่นำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้

### (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 ตอบโจทย์การบรรลุเป้าหมายตามแผนย่อของแผนแม่บทฯ นี้ โดยตอบผ่านตัวชี้วัดความสำเร็จ อาทิ ๑. จำนวนผลงานวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม ที่ถูกนำไปใช้ในหน่วยงานเป้าหมายและช่วยเพิ่มผลิตภาพการผลิตของประเทศไทย ๒. จำนวนผู้ประกอบการเริ่มต้น และวิสาหกิจขนาดเล็กและขนาดกลางด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ของประเทศไทย ๓. จำนวนหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่นำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้ และ ๔. ขีดความสามารถในการผลิตและการแข่งขันของประเทศไทยเพิ่มขึ้น

### (๓.๕) แผนย่อของแผนแม่บทฯ: แผนย่อของการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม ด้านองค์ความรู้พื้นฐาน

- **แนวทางการพัฒนา:** (๑) พัฒนาองค์ความรู้พื้นฐานและเทคโนโลยีฐาน (๒) พัฒนาองค์ความรู้พื้นฐานทางสังคมและความเป็นมนุษย์ (๓) พัฒนาความเป็นเลิศทางวิชาการโดยการส่งเสริมการวิจัย พัฒนา และประยุกต์ใช้นวัตกรรม โดยมีประเด็นการวิจัยที่สำคัญ อาทิ วิศวกรรม วิทยาศาสตร์ข้อมูล เป็นต้น
- **เป้าหมายของแผนย่อฯ:** ประเทศไทยมีขีดความสามารถของเทคโนโลยีฐานทั้ง ๔ ด้าน ทัดเทียมประเทศที่ก้าวหน้าในเอเชีย
- **การบรรลุเป้าหมายตามแผนย่อของแผนแม่บทฯ:** เป้าหมายโดยรวมของการดำเนินการตามประเด็นยุทธศาสตร์และแผนงานภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ ของยุทธศาสตร์ที่ ๒ และ ๔ นั้น ตอบโจทย์การบรรลุเป้าหมายตามแผนย่อของแผนแม่บทฯ นี้ โดยตอบผ่านตัวชี้วัดความสำเร็จ อาทิ ๑. เครือข่ายผู้ให้บริการวิจัยพัฒนา ประมวลผลข้อมูล และเทคโนโลยีฐานด้านปัญญาประดิษฐ์ให้บริการความรู้คำปรึกษา การทดสอบนวัตกรรม และการแลกเปลี่ยนเทคโนโลยีในระดับประเทศและระดับโลกที่ไทยมีส่วนร่วม ๒. ระดับความสามารถในการแข่งขันและความพร้อมของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย และระดับความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์ของรัฐบาลไทย ๓. จำนวนผลงานวิจัย นวัตกรรม และสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ๔. จำนวนเงินลงทุนเพื่อวิจัยและพัฒนานวัตกรรมและสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และ ๖. จำนวนผลงานวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม ที่ถูกนำไปใช้ในหน่วยงานเป้าหมายและช่วยเพิ่มผลิตภาพการผลิตของประเทศไทย

### (๓.๖) แผนย่อของแผนแม่บทฯ: แผนย่อด้านปัจจัยสนับสนุนในการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม

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

ความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยที่สำคัญ เช่น ศูนย์ความเป็นเลิศเฉพาะทางสถาบันวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี เป็นต้น (๓) พัฒนามาตรฐาน ระบบคุณภาพ และการวิเคราะห์ทดสอบที่เป็นที่ยอมรับตามข้อตกลงระหว่างประเทศและสอดรับกับความจำเป็นของอุตสาหกรรมปัจจุบัน (๔) ส่งเสริมการถ่ายทอดเทคโนโลยี การวิจัยพัฒนา การออกแบบและวิศวกรรม รวมทั้งการพัฒนากระบวนการและผลิตภัณฑ์ (๕) การเพิ่มจำนวนและคุณภาพบุคลากรวิจัยและนวัตกรรม (๖) การพัฒนามาตรฐานและจริยธรรมการวิจัย

- **เป้าหมายของแผนย่อยๆ:** (๑) จำนวนโครงสร้างพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่จำเป็นต่อการพัฒนาประเทศเพิ่มขึ้น และ (๒) สัดส่วนการลงทุนวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนต่อภาครัฐเพิ่มขึ้น
- **การบรรลุเป้าหมายตามแผนย่อยของแผนแม่บทฯ:** เป้าหมายโดยรวมของการดำเนินการตามประเด็นยุทธศาสตร์และแผนงานภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ ของยุทธศาสตร์ที่ ๒ และ ๔ นั้น ตอบโจทย์การบรรลุเป้าหมายตามแผนย่อยของแผนแม่บทฯ นี้ โดยตอบผ่านตัวชี้วัดความสำเร็จ อาทิ ๑. ศูนย์เชื่อมโยงข้อมูลขนาดใหญ่และสถาบันวิจัยพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทย ๒. แพลตฟอร์มกลางด้านปัญญาประดิษฐ์ที่สามารถให้บริการเครื่องมือด้านปัญญาประดิษฐ์ ๓. การลงทุนโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสนับสนุนด้านปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐและภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทย ๔. จำนวนบุคลากรด้านวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทย และ ๕. จำนวนเงินลงทุนเพื่อวิจัยและพัฒนานวัตกรรมและสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

## ๒.๒.๒ แผนแม่บทเฉพาะกิจภายในตี้ยุทธศาสตร์ชาติอันเป็นผลมาจากการณ์โควิด - ๑๙

(พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๔)

แผนแม่บทเฉพาะกิจภายในตี้ยุทธศาสตร์ชาติอันเป็นผลมาจากการณ์โควิด - ๑๙ ได้จัดทำขึ้นในช่วงเวลาของการพัฒนาประเทศระหว่างสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ และความปกติใหม่และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญของโลกอีกนานัปการ ซึ่งการดำเนินการจัดทำแผนฯ นั้น เป็นการทบทวนและปรับเปลี่ยนแนวทาง/วิธีการ และเครื่องมือเพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๑ - ๒๕๘๐) ผ่านการกำหนดประเด็นและแนวทางการพัฒนาที่ต้องให้ความสำคัญเป็นพิเศษ ในช่วงระยะ ๒ ปีต่อจากนี้และดำเนินการคู่ขนานไปกับแผนแม่บททั้ง ๒๓ ประเด็น เพื่อให้สามารถเยียวยาช่วยเหลือผู้ได้รับผลกระทบ พื้นฟูกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนนำเงื่อนไขการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมาเป็น “จุดเปลี่ยน” ในการขับเคลื่อนประเทศไทยไปสู่หมุนหมายใหม่ที่ดีกว่าในอนาคต ซึ่งแผนฯ ฉบับนี้มีเป้าหมายสำคัญ คือ “คนสามารถยังชีพอยู่ได้มีงานทำ กลุ่มประชากรได้รับการดูแลอย่างทั่วถึง สร้างอาชีพและ

กระจายรายได้สู่ท้องถิ่น เศรษฐกิจประเทศที่นับตัวเข้าสู่ภาวะปกติ และมีการวางแผนฯ ให้เป็นไปตามที่ต้องการ ทั้งนี้เพื่อรับการสนับสนุนจากภาครัฐ โครงการสร้างเศรษฐกิจใหม่” โดยสาระสำคัญของแผนแม่บทเฉพาะกิจฯ ในส่วนที่เกี่ยวข้องเป็นหลักกับแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาประเทศไทย มีดังนี้

## ๑) เป้าหมาย

- (๑) คนสามารถยังชีพอยู่ได้ มีงานทำ กลุ่มประจำบางได้รับการดูแลอย่างทั่วถึง (ตัวชี้วัด เช่น อัตราการว่างงาน และดัชนีความยากจนแบบหลายมิติของกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการความช่วยเหลือ)
- (๒) สร้างอาชีพและกระจายรายได้สู่ท้องถิ่น (ตัวชี้วัด เช่น อัตราการขยายตัวของการบรรจุงานใหม่ในแต่ละจังหวัดของประเทศไทย)
- (๓) เศรษฐกิจประเทศที่นับตัวเข้าสู่ภาวะปกติ (ตัวชี้วัด เช่น ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติต่อหัว สัดส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศของ SMEs ต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศทั้งหมด และอัตราการขยายตัวของการจ้างงานของ SMEs)
- (๔) มีการวางแผนฯเพื่อรับการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจใหม่ (ตัวชี้วัด เช่น อัตราการขยายตัวของการลงทุนในอุตสาหกรรมและบริการเป้าหมาย อันดับความสามารถในการแข่งขันการพัฒนาทุนมนุษย์ด้านทักษะแรงงาน สัดส่วนมูลค่าการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ และอันดับความสามารถในการแข่งขันด้านดิจิทัล)

## ๒) แนวทางการพัฒนา

- การเสริมสร้างความเข้มแข็งของเศรษฐกิจฐานรากภายในประเทศ (การส่งเสริมการจ้างงาน เช่น การสร้างงานใหม่ที่สอดคล้องกับภาคเศรษฐกิจที่มีแนวโน้มเติบโตในอนาคต)
- การยกระดับขีดความสามารถของประเทศเพื่อรับการเติบโตอย่างยั่งยืนในระยะยาว (อุตสาหกรรมและบริการทางการแพทย์ครบวงจร เช่น การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการแพทย์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการด้านสาธารณสุข การเกษตรมูลค่าสูง เช่น การสร้างแพลตฟอร์มการตลาดด้านดิจิทัลให้กลุ่มเกษตรกรและวิสาหกิจชุมชน การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในกระบวนการผลิตและการบริหารจัดการ)
- การพัฒนาศักยภาพและความเชี่ยวชาญของคน (การยกระดับทักษะ ปรับทักษะ และส่งเสริมการเรียนรู้ เช่น การส่งเสริมแรงงานที่ได้รับผลกระทบให้ได้รับการฝึกอบรมยกระดับทักษะและปรับศักยภาพแรงงานให้เหมาะสมกับรูปแบบธุรกิจและโครงสร้างเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงไป ส่งเสริมการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัลที่จำเป็นสำหรับการเรียนการสอน และการเรียนรู้ด้วยตนเอง)
- การปรับปรุงและพัฒนาปัจจัยพื้นฐานเพื่อส่งเสริมการพัฒนาประเทศ (การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรับการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจใหม่ เช่น โครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล

การปรับปรุงกฎหมายและส่งเสริมภาครัฐดิจิทัล เช่น การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการให้บริการแก่ประชาชน การปรับปรุงกฎหมาย กฎระเบียบ ข้อบังคับ และมาตรการต่างๆ ให้สอดคล้องกับบริบทและเอื้อต่อการพัฒนาประเทศ การพัฒนาองค์ความรู้และนวัตกรรม เช่น ส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากงานวิจัยและนวัตกรรมในประเทศในการสร้างมูลค่าเพิ่มทางธุรกิจ แก้ไขกฎระเบียบที่เป็นอุปสรรคต่อการผลิตผลงานวิจัยและนวัตกรรม การเสริมสร้างความมั่นคงและบริหารจัดการความเสี่ยง เช่น การใช้ฐานข้อมูล เทคโนโลยี และนวัตกรรม การบูรณาการระบบการจัดการในภาวะฉุกเฉินให้มีเอกภาพและรองรับสาธารณภัยรูปแบบใหม่ในทุกมิติ)

### ๓) การบรรลุค่าเป้าหมายตามแผนแม่บทเฉพาะกิจภายในยุทธศาสตร์

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

#### ๒.๒.๓ แผนการปฏิรูปประเทศ (ฉบับปรับปรุง) ประจำ 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) ในด้านการเมืองได้และมีงานทำด้านสุขภาพและการสาธารณสุข ด้านเกษตรและการบริหารจัดการน้ำ ด้านการท่องเที่ยว และด้านการตลาดและการกระจายสินค้าสำหรับเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) และธุรกิจที่เกิดขึ้นใหม่ (Startups) รวมถึงหน่วยงานกลาง

- ๒) **กิจกรรม:** (๑) เร่งรัดพัฒนาข้อมูลภาครัฐให้พร้อมสำหรับการใช้ประโยชน์ (๒) จัดให้มีแพลตฟอร์มการจัดบริการแบบบูรณาการและบริการดิจิทัลภาครัฐ (Government Platform) ที่มีคุณภาพ ตรงตามความ

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

**๓) เป้าหมายกิจกรรม:** (๑) ประชาชนได้รับการดูแล เข้าถึง และได้รับบริการรวมถึงข้อมูลดิจิทัลสำคัญของภาครัฐที่มีคุณภาพ โดยสะดวก รวดเร็ว เสถียร ใช้จ่ายน้อย และตรงตามความจำเป็นทั้งในสภากาณ์ปกติและฉุกเฉินเร่งด่วน (๒) ภาครัฐมีดิจิทัลแพลตฟอร์ม (Digital Platform) และบริการดิจิทัล รวมถึงระบบข้อมูล และข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) (๓) ภาครัฐพัฒนาสู่การเป็นองค์กรขีดสมรรถนะสูงเทียบเท่ามาตรฐานสากล สามารถปรับเปลี่ยนได้อย่างคล่องตัวตามบริบทและสภากาณ์ที่แปรเปลี่ยนอย่างรวดเร็วและเป็นพลวัตในยุคชีวิตวิถีใหม่ (๔) ประชาชน และทุกภาคส่วน มีความเชื่อมั่นและไว้วางใจในการทำงานของภาครัฐ

### ๒.๒.๓.๒ แผนการปฏิรูปด้านเศรษฐกิจ

**เรื่อง/ประเด็นการปฏิรูป:** กิจกรรมปฏิรูปที่ ๓ การเพิ่มโอกาสของผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็กในอุตสาหกรรมและบริการเป้าหมาย

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

- (ก) กิจกรรม:** ตัวอย่างกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง อาทิ (๑) ส่งเสริม SMEs ในการปรับตัวเพื่อรับการเปลี่ยนผ่านเข้าสู่ยุคดิจิทัล ผ่านการส่งเสริมให้ผู้ประกอบการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาใช้ในกระบวนการผลิตอย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพ เช่น Automation, Robotics, และ Artificial Intelligence เป็นต้น รวมทั้งการนำข้อมูลจาก Big data มาใช้ประโยชน์ และ (๒) พัฒนาระบบนิเวศของ SMEs ให้มีผู้ประกอบการที่สามารถแข่งขันได้ในระยะยาว
- (ก) เป้าหมายกิจกรรม:** (๑) SMEs มีความสามารถในการแข่งขันและมีผลิตภัณฑ์มีมวลรวมในประเทศของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมต่อผลิตภัณฑ์มีมวลรวมในประเทศทั้งประเทศเพิ่มสูงขึ้น (๒) ส่งเสริมการปรับตัวและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อแข่งขันในยุคดิจิทัลของ SMEs และ (๓) จำนวนวิสาหกิจเริ่มต้นที่มีศักยภาพเพิ่มสูงขึ้น

**เรื่อง/ประเด็นการปฏิรูป:** กิจกรรมปฏิรูปที่ ๔ การพัฒนาศักยภาพคนเพื่อเป็นพลังในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ

- (๑) ขั้นตอนการดำเนินงาน:** กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จะเป็นหน่วยงานผู้รับผิดชอบหลักในการทำงานร่วมกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการ ดังนี้ (๑) หารือร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการกำหนดแนวทางการขับเคลื่อนประเทศไทยด้านการพัฒนาศักยภาพคนเพื่อเป็นพลังในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจตามที่ได้ตั้งไว้ (๒) ผลักดันให้มีคณะกรรมการ/อนุกรรมการ หรือคณะทำงานร่วมระหว่างคณะกรรมการปฏิรูปประเทศไทยด้านเศรษฐกิจ กระทรวงแรงงาน กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (๓) คณะกรรมการปฏิรูปประเทศไทยด้านเศรษฐกิจ ประชุมร่วมกับหน่วยงานผู้รับผิดชอบผลักดันการขับเคลื่อนและติดตามความก้าวหน้า
- (ก) กิจกรรม:** (๑) ออกแบบหลักสูตรปริญญาและประกาศนียบัตรในการสร้างผู้ประกอบการและแรงงานที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดในอนาคต (๒) ออกแบบการพัฒนาทักษะกำลังคนสำหรับคนที่ออกจากระบบการศึกษามาแล้วเพื่อสร้างโอกาสในการประกอบอาชีพ โดยเฉพาะการอบรมทักษะเพื่อยกระดับความสามารถในการประกอบอาชีพเดิม (๓) สร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐ สังคมและชุมชน สถาบันการศึกษา และเอกชนในการสร้างกลุ่มภาคีการศึกษาและทำงานสำหรับภาคการผลิตและบริการอย่างเป็นระบบและยั่งยืน (๔) สร้างระบบรองมาตรฐานการจ้างงาน
- (ก) เป้าหมายกิจกรรม:** สร้างและพัฒนากำลังคนที่มีทักษะและความพร้อมเพื่อเป็นพลังในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ

## ๒.๒.๔ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๑)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ ได้ถูกจัดทำโดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) โดยอยู่บนพื้นฐานของยุทธศาสตร์ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๐) ซึ่งเป็นแผนแม่บทหลักของการพัฒนาประเทศและเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) รวมทั้งการปรับโครงสร้างประเทศไทยไปสู่ประเทศไทย ๔.๐ ตลอดจนประเด็นการปฏิรูปประเทศ โดยแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ ๑๒ เป็นจุดเปลี่ยนที่สำคัญในการเชื่อมต่อ กับยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปีในลักษณะการแปลงยุทธศาสตร์ระยะยาวสู่การปฏิบัติ โดยในแต่ละยุทธศาสตร์ของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ ๑๒ ได้กำหนดประเด็นการพัฒนา พร้อมทั้งแผนงาน/โครงการสำคัญที่ต้องดำเนินการให้เห็นผลเป็นรูปธรรมในช่วง ๕ ปีแรกของการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติ โดยประเด็นยุทธศาสตร์ทั้ง ๑๐ ประกอบไปด้วย ยุทธศาสตร์ที่ ๑: การเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ ยุทธศาสตร์ที่ ๒: การสร้างความเป็นธรรมและลดความเหลื่อมล้ำในสังคม ยุทธศาสตร์ที่ ๓: การสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข็งขันได้อย่างยั่งยืน ยุทธศาสตร์ที่ ๔: การเดิบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ยุทธศาสตร์ที่ ๕: การเสริมสร้างความมั่นคงแห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศสู่ความมั่งคั่งและยั่งยืน ยุทธศาสตร์ที่ ๖: การบริหารจัดการในภาครัฐ การป้องกันการทุจริต ประพฤติมิชอบและธรรมาภิบาลในสังคมไทย ยุทธศาสตร์ที่ ๗: การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์ ยุทธศาสตร์ที่ ๘: การพัฒนานวัตกรรม เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม ยุทธศาสตร์ที่ ๙: การพัฒนาภาค เมือง และพื้นที่เศรษฐกิจ และยุทธศาสตร์ที่ ๑๐: ความร่วมมือระหว่างประเทศเพื่อการพัฒนาซึ่งในภาพรวมนั้นปัญญาประดิษฐ์ได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ในทุกประเด็นยุทธศาสตร์ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฯ นี้ โดยในส่วนสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องเป็นหลักกับแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาประเทศไทยฯ มีดังนี้

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

**๒) เป้าหมายรวมที่ ๒.๑ ความเหลื่อมล้ำทางด้านรายได้และความยากจนลดลง และเป้าหมายรวมที่ ๒.๓ ระบบเศรษฐกิจมีความเข้มแข็งและแข็งขันได้**

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

(๓.๑) **เป้าหมายระดับยุทธศาสตร์ที่ ๑ เพิ่มความเข้มแข็งด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทยและเป้าหมายระดับยุทธศาสตร์ที่ ๒ เพิ่มความสามารถในการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อยกระดับความสามารถการแข่งขันของภาคการผลิตและบริการ และคุณภาพชีวิตของประชาชน**

(๓.๒) แนวทางการพัฒนาที่ ๓.๑ เร่งส่งเสริมการลงทุนวิจัยและพัฒนาและผลักดันสู่การใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์และเชิงสังคม (ลงทุนวิจัยและพัฒนาเกิดมูลค่าสูงที่นำสู่การพัฒนาแบบก้าวกระโดด เช่น หุ่นยนต์และเครื่องมืออุปกรณ์ยั่งยืน ระบบเครือข่าย ระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ ดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว เป็นต้น)

## ๒.๓ แผนระดับที่ ๓ ที่เกี่ยวข้อง

นอกจากแผนระดับที่ ๑ และ ๒ ที่กล่าวมาแล้ว ยังมีแผนที่เกี่ยวข้องกับแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาประเทศไทย ในระดับรองลงมา อาทิ

### ๒.๓.๑ นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

(พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๖๐) ของสำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

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

### ๒.๓.๒ นโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (พ.ศ. ๒๕๖๓ – ๒๕๗๐) ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

นโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เป็นกรอบแนวทางการพัฒนาระบบอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศไทย ให้สอดคล้องและบูรณาการกัน เพื่อให้เกิดเป็นผลลัพธ์ในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศไทยที่สอดคล้องกับทิศทางของยุทธศาสตร์ชาติ แผนแม่บท และนโยบายของรัฐบาล โดยมีวิสัยทัศน์เพื่อ “เตรียมคนไทยแห่งศตวรรษที่ ๒๑ พัฒนาเศรษฐกิจที่กระจายโอกาส

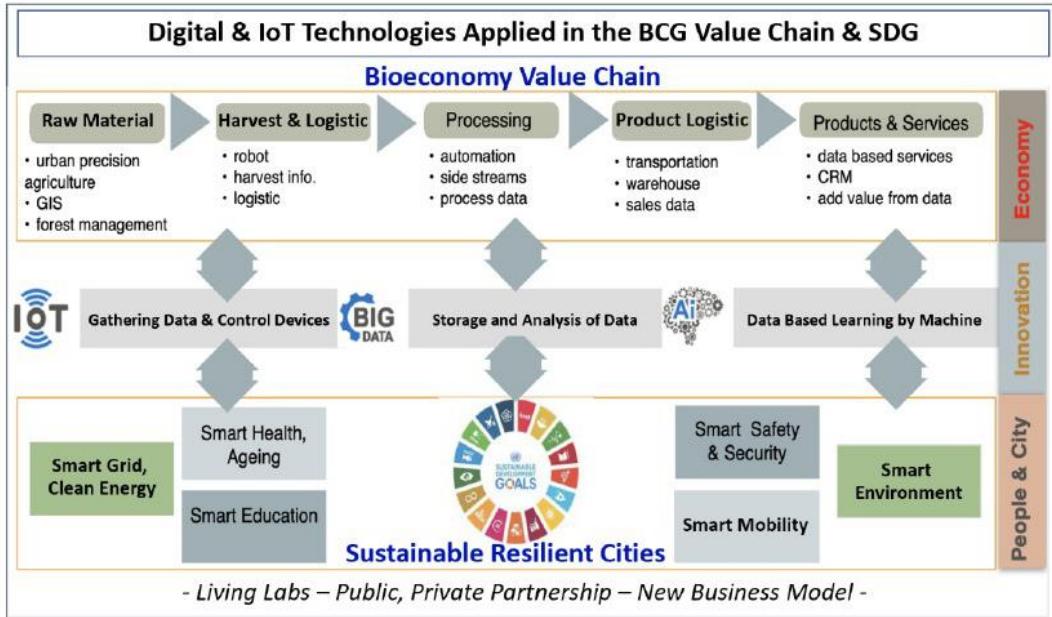
อย่างทั่วถึง ลังค์คอมที่มั่นคง และสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน โดยสร้างความเข้มแข็งทางนวัตกรรมระดับนานาในสากล นำพาประเทศไทยไปสู่ประเทศไทยที่พัฒนาแล้ว” ซึ่งการขับเคลื่อนการดำเนินงานในลักษณะแพลตฟอร์ม (Platform) ความร่วมมือ ตามเป้าประสงค์ของการพัฒนาใน ๔ ด้าน ประกอบไปด้วย (๑) การพัฒนากำลังคนและสถาบัน ความรู้ มีโปรแกรม “ส่งเสริมปัญญาประดิษฐ์เป็นฐานในการขับเคลื่อนประเทศไทยในอนาคต” โดยมีโครงการ เช่น AI for All และ AI/Robotics for All (๒) การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์ท้าทายของสังคม มี โปรแกรม “สังคมสูงวัย” ซึ่งได้มีการระบุถึงการนำหุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์ และดิจิทัล รวมถึงเทคโนโลยีอื่นๆ เข้ามาใช้เป็นเทคโนโลยีสำคัญที่จะส่งเสริมการใช้ชีวิตของผู้สูงอายุและทุพพลภาพ (๓) การวิจัยและสร้าง นวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน มีโปรแกรม “ยกระดับความสามารถแข่งขันและ วาระฐานทางเศรษฐกิจ” ซึ่งได้ระบุถึงการพัฒนาแพลตฟอร์มเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนเศรษฐกิจแบบต่าง ๆ เช่น แพลตฟอร์มที่สนับสนุนผู้ประกอบการใช้ประโยชน์จากข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์เพื่อวิเคราะห์และสร้าง ความได้เปรียบเชิงเศรษฐกิจ และ (๔) การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่ และ ลดความเหลื่อมล้ำ โดยดำเนินงานควบคู่ไปกับการปฏิรูประบบอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ของประเทศไทย ซึ่งการดำเนินงานทุกยุทธศาสตร์และแผนงานภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ ได้ช่วย สนับสนุนในทุกแพลตฟอร์มตามที่ได้กล่าวมานี้

### ๒.๓.๓ แผนปฏิบัติการปฏิบัติการ BCG ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและ นวัตกรรม

แนวทางในการพัฒนาประเทศไทยตามโมเดลของ BCG นั้นจำเป็นที่จะต้องมีตัวเชื่อมโยง เพื่อสร้าง Closed Loop ของห่วงโซ่คุณค่า BCG ทำให้สามารถบริหารจัดการได้ครบวงจร เทคโนโลยีดิจิทัลและไอโอที เป็นตัวการสำหรับสร้างการเชื่อมต่อให้เกิดเป็นห่วงโซ่ทั้งขาไป (Supply Chain) และขากลับ (Reversed Supply Chain) รวมถึงการเชื่อมต่อไปยังส่วนอื่นที่เกี่ยวข้อง จากภาพแสดงถึงเทคโนโลยีดิจิทัลและ IoT ที่มี ส่วนในห่วงโซ่มูลค่าของ BCG ที่ก่อให้มูลค่าทางเศรษฐกิจ ที่ใช้การขับเคลื่อนไปมาได้จากทั้ง Demand Pull หรือ Supply Push ทำให้สามารถสร้างระบบช่วยการตัดสินใจสำหรับบริหารงานภาคร่วมทั้งสองด้าน ผ่านการ เชื่อมโยงข้อมูลและระบบตั้งแต่กระบวนการผลิตถูกตัดต้นทาง (Smart or Precision Agriculture) การเก็บ เกี่ยวหรือการขนส่ง การแปรรูป (Industry 4.0) สินค้าและบริการ (Smart Retail, Smart CRM) ในแต่ละ กระบวนการภูมิภาค เช่น ‘อเข้าสู่’ BCG Digital Platform ที่ใช้เทคโนโลยี IoT, Big Data และระบบ ปัญญาประดิษฐ์ ผ่านการเชื่อมต่อเครือข่ายทั้งแบบเดิม เช่น Fiber, WiFi, LoRaWAN, Sixfog, 4G หรือระบบ ใหม่ เช่น NB-IoT (Narrow Band IoT) หรือ 5G เป็นต้น โดย BCG Digital Platform จะเชื่อมโยงไปสู่ ประชาชนและสังคมผ่านทางระบบเมืองน้อย เช่น ระบบบริหารจัดการพลังงานทางเลือก ระบบการศึกษา ระบบการดูแลผู้สูงอายุ ระบบความเป็นอยู่ปลดภัย ระบบการขนส่งคน และระบบดูแลสิ่งแวดล้อม

การเชื่อมต่อที่สมบูรณ์จะก่อให้เกิดทั้ง Local Economy, Sharing Economy และ New Ecosystem ที่จะช่วยส่งเสริมและสนับสนุนการสร้างเศรษฐกิจฐานข้อมูลหรือ BCG ของประเทศไทยยั่งยืน

### ภาพที่ ๒.๑ ดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการยกระดับห่วงโซ่มูลค่า BCG



โดย ๔ การขับเคลื่อน ของ BCG มี ๒ Drivers ที่ปัญญาประดิษฐ์ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญ ได้แก่

- **D1 การพัฒนาสาขายุทธศาสตร์ BCG (BCG Sectoral Development):** การพัฒนา ๔ สาขา ยุทธศาสตร์ของ BCG ประกอบไปด้วย (๑) อาหารและการเกษตร (๒) สุขภาพและการแพทย์ (๓) พลังงาน วัสดุ และเคมีชีวภาพ และ (๔) การท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ นั้น สามารถพัฒนาอย่างอิสระ แต่กราว根 เชื่อมโยงและพัฒนาไปพร้อมกันจะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยสามารถอาศัยนวัตกรรม ทางด้านดิจิทัลในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อรวบรวมข้อมูลหลากหลายมิติ จากทุกภาค ส่วนเป็นข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) นำมารวเคราะห์และประมวลผล (Data Analytic) เพื่อประกอบการตัดสินใจ รวมถึงการใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในทุกมิติ
- **D4 การพัฒนาเทคโนโลยีและองค์ความรู้ขั้นแนวหน้า BCG (BCG Frontier Research/Knowledge):** เทคโนโลยีและองค์ความรู้ขั้นแนวหน้า เป็นแรงขับเคลื่อนที่มีความสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จและการสร้าง รากฐานที่มั่นคงและยั่งยืนต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ BCG โดยเทคโนโลยีที่มีความสำคัญที่เกี่ยวข้องกับ ปัญญาประดิษฐ์ เช่น เทคโนโลยีประมวลความเร็วสูง ด้วยระบบปัญญาประดิษฐ์บุคใหม่ เพื่อสร้าง คอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง พลังงานต่ำ ราคาถูก ด้วยสถาปัตยกรรม RISC-V รองรับการทำงานของระบบ ปัญญาประดิษฐ์ขั้น Deep Learning สำหรับการพัฒนาเทคโนโลยี เกษตร-อาหาร และสุขภาพการแพทย์ แม่นยำสูง และเทคโนโลยีดิจิทัลแพลตฟอร์มขั้นสูง เป็นการพัฒนาแพลตฟอร์มนวัตกรรมดิจิทัลขั้นสูงที่เป็น

แนวทางนี้ของโลกสำหรับยุคของการเปลี่ยนแปลง ร่วมมือกับบริษัทเทคโนโลยีชั้นนำระดับโลก ได้แก่ การเขื่อมต่อยุคหน้า (5G Connectivity) ระบบปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูงสุด (Artificial Intelligent System) ที่นำไปใช้ในยานยนต์ไร้คนขับ (Autonomous Vehicle) ระบบประมวลผลคอมพิวเตอร์สมองประสาท สมอง (Neuron Computer) และระบบสำรวจใต้น้ำ เป็นต้น

ทั้งนี้ ห้ามมองในมุมของการพัฒนา ๔ สาขayุทธศาสตร์ของ BCG ประกอบไปด้วย (๑) อาหารและการเกษตร (๒) สุขภาพและการแพทย์ (๓) พลังงาน วัสดุ และเคมีชีวภาพ และ (๔) การท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ปัญญาประดิษฐ์ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญ คือ การประมวลผลและวิเคราะห์ด้วยระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อคาดการณ์โรคระบาดหรือภัยธรรมชาติได้ล่วงหน้า สามารถป้องกันหรือลดความสูญเสียให้แก่เกษตรกร การใช้ระบบดิจิทัลในการตรวจสอบที่มาที่ไปของผลผลิตทางการเกษตรและการบริหารจัดการแรงงานที่ถูกต้อง จะช่วยให้ประเทศหลุดพ้นจากปัญหาการเก็บกักทางการค้าระหว่างประเทศได้ นอกจากนี้เทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่ เช่น ระบบปัญญาประดิษฐ์ การสร้างคอมพิวเตอร์สมาร์ตนาฬิควัตุ้ง (Super Computer) จะช่วยลดระยะเวลาของการวิจัยและพัฒนางานทางด้าน Omics สุขภาพและการแพทย์ หรือการค้นหาคำตอบใหม่ทางชีวภาพได้อย่างไร็ซิດจำกัด สุดท้ายเทคโนโลยีดิจิทัลยังช่วยเสริมสร้างฐานเศรษฐกิจเดิมทางด้านการท่องเที่ยวให้กับประเทศไทย เช่น อุปกรณ์สร้างประสบการณ์การท่องเที่ยว โบราณสถานโดย ทำให้โบราณสถานกลับมามีชีวิตย้อนประวัติศาสตร์สมมุติจริง (Virtual Reality) อีกครั้ง การเชื่อมระบบสารสนเทศการท่องเที่ยวแบบเรียลไทม์ช่วยสร้างแผนการท่องเที่ยวพร้อมการสำรองที่พักและตัวเดินทางด้วยระบบปัญญาประดิษฐ์ให้ตรงกับไลฟ์สไตล์ของนักท่องเที่ยวแต่ละคน ทำให้เกิดการท่องเที่ยวเมืองรอง และส่งเสริมให้เกิดจำนวนของนักท่องเที่ยวเชิงคุณภาพมากขึ้น รวมถึงการหาไมเดลธุรกิจท่องเที่ยวสำหรับผู้สูงอายุ สุดท้ายแล้วเมื่อเกิดการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมจะก่อให้เกิดเศรษฐกิจดิจิทัลและธุรกิจดิจิทัลสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพใหม่<sup>2</sup>

### ๒.๓.๔ แผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๖๓ - ๒๕๖๕ ของสำนักงานพัฒนา

#### รัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)

แผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทย ได้ถูกจัดทำขึ้นเพื่อสนับสนุนการปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงานและการให้บริการภาครัฐของประเทศไทย ให้เป็นไปตามเจตนา�ณ์ของพระราชนูญติการบริหารงานและการให้บริการภาครัฐผ่านระบบดิจิทัล พ.ศ. ๒๕๖๒ รวมไปถึงแผนยุทธศาสตร์ชาติ แผนแม่บัญญัติการบริหารงาน 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) ผลักดันให้เกิดธรรมาภิบาลข้อมูลภาครัฐในทุกรอบกระบวนการทำงานของภาครัฐ และ (๔) พัฒนาการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน ร่วมขับเคลื่อนรัฐบาลดิจิทัล ซึ่งการดำเนินงานทุกยุทธศาสตร์และแผนงานภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ ได้ช่วยสนับสนุนในทุกยุทธศาสตร์ตามที่ได้กล่าวมานี้

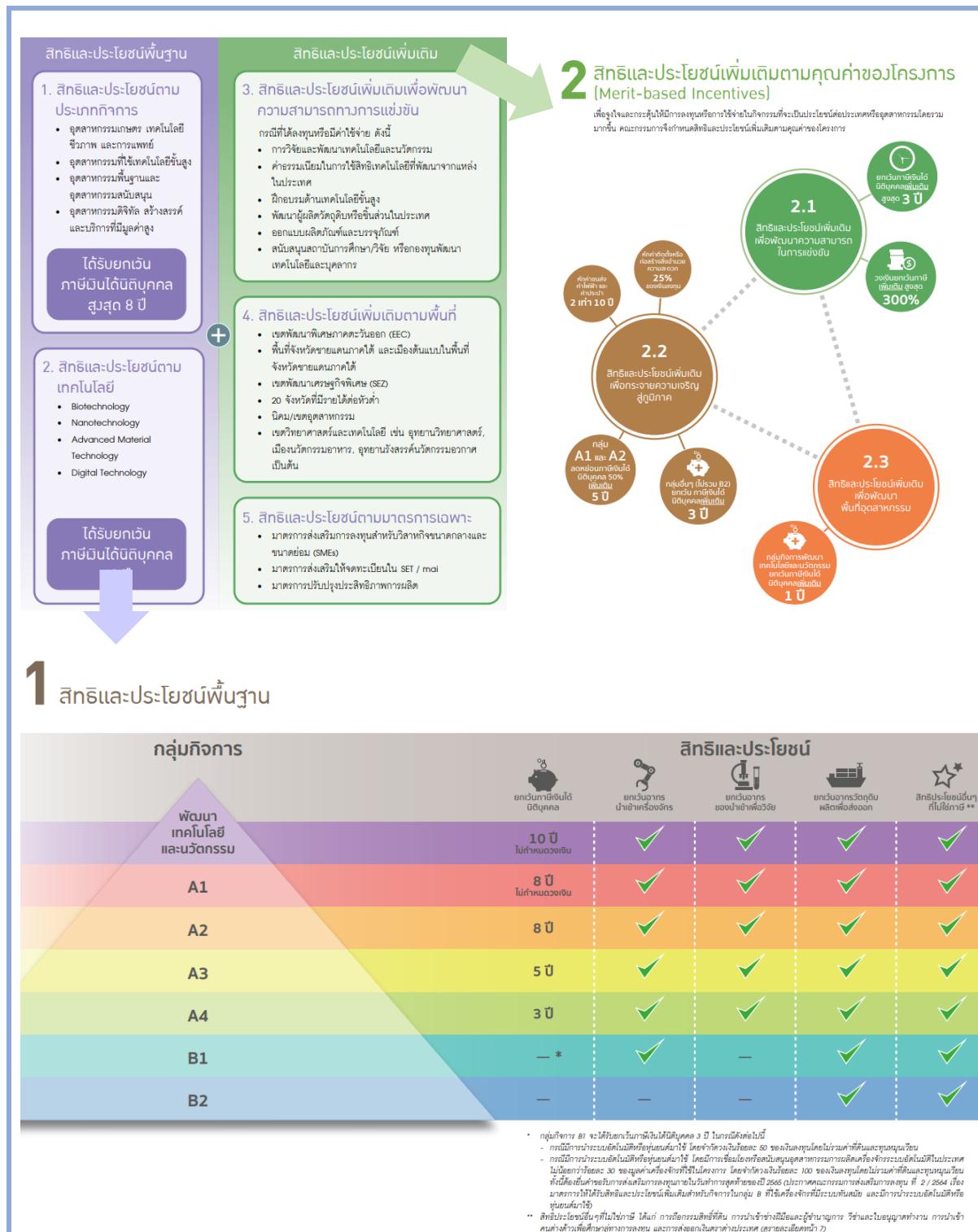
### ๒.๓.๕ แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๐) ของสำนักงานเลขานุการสภาพ กระทรวงศึกษาธิการ

แผนการศึกษาแห่งชาติ เป็นแผนแม่บทสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้เป็นกรอบแนวทางในการพัฒนาการศึกษาในช่วงระยะเวลาดังกล่าว โดยมีวิสัยทัศน์ คือ “คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ ๒๑” และมีการกำหนดยุทธศาสตร์ในการพัฒนาการศึกษา ได้แก่ (๑) การจัดการศึกษาเพื่อความมั่นคงของสังคมและประเทศชาติ (๒) การผลิตและพัฒนากำลังคน การวิจัย และนวัตกรรม เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (๓) การพัฒนาศักยภาพ คนทุกช่วงวัย และการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ มีการระบุถึงการส่งเสริม สนับสนุนการผลิตและพัฒนาสื่อ ตำราเรียน สื่อความรู้ สื่อฝึกทักษะในลักษณะสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีคุณภาพมาตรฐาน สามารถเชื่อมโยงผ่านระบบเทคโนโลยีดิจิทัลที่ทันสมัย หลากหลายและเข้าถึงได้ สนับสนุนการจัดการศึกษาผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล ผ่านเครือข่ายสังคมรูปแบบต่างๆ เพื่อสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้และการเรียนรู้ตลอดของคนทุกช่วงวัย จัดระบบการให้บริการข้อมูล สื่อ และนวัตกรรมการเรียนรู้ ผ่านระบบเทคโนโลยีดิจิทัลที่ผู้เรียนและผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้ (๔) การสร้างโอกาส ความเสมอภาค และความเท่าเทียมทางการศึกษา โดยมีการระบุถึงการเพิ่มโอกาสทางการศึกษาผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาสำหรับคนทุกช่วงวัย ผ่านการพัฒนาระบบทекโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา (๕) การจัดการศึกษาเพื่อสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (๖) การพัฒนาประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการศึกษา ซึ่งการดำเนินงานภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ นี้ได้ช่วยสนับสนุนในยุทธศาสตร์ในการพัฒนาการศึกษาในประเด็นที่ ๒, ๓ และ ๔ เป็นหลัก

### ๒.๓.๖ แผนส่งเสริมการลงทุน ของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI)

ในภาพรวม BOI มีรูปแบบการให้สิทธิและประโยชน์ในปัจจุบัน แสดงได้ดังภาพ ซึ่งการกำหนดประเภทกิจการ เพื่อให้ได้สิทธิประโยชน์นั้น ได้คำนึงถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อโครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศไทย เช่น ระดับเทคโนโลยี ความยากง่ายในการผลิต การสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก้วัตถุดิบและชิ้นส่วนในประเทศ เป็นต้น รวมถึงมีการใส่เงื่อนไขเพิ่มเติม เพื่อเน้นพัฒนาอุตสาหกรรมที่มีเทคโนโลยีสูง และมีการกำหนดให้สิทธิและประโยชน์ต่างๆ เช่น การยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล เป็นต้น

## ภาพที่ ๒.๒ ภาพรวมรูปแบบการให้สิทธิและประโยชน์ในปัจจุบัน และการแบ่งกลุ่มกิจกรรมของ BOI



ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. ๒๕๖๔

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

ประเทศ และกิจการที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและมีการลงทุนในประเทศน้อย (๘ ปี จำกัดวงเงิน)

**A3:** กิจการที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงซึ่งมีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ โดยมีฐานการผลิตอยู่บ้างเล็กน้อย (๔ ปี จำกัดวงเงิน) **A4:** กิจการที่มีระดับเทคโนโลยีเมื่อกลุ่ม A1-A3 แต่ช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มแก่ตุติบในประเทศ และเสริมสร้างความแข็งแกร่งให้ห่วงโซ่อุปทาน (๓ ปี จำกัดวงเงิน) และ **B1 & B2:** อุตสาหกรรมสนับสนุนที่ใช้เทคโนโลยีไม่สูงแต่ยังสำคัญต่อห่วงโซ่มูลค่ากลุ่ม โดย B1 (๐ ปี แต่ให้เฉพาะยกเว้นอุตสาหกรรมเครื่องจักร) และกลุ่ม B2 (๐ ปี ให้สิทธิเฉพาะช่างฝีมือ และถือกรรมสิทธิ์ที่ดิน) ในขณะที่พิจารณาตาม “สิทธิและประโยชน์ตามเทคโนโลยี” จะมีกลุ่มกิจการพัฒนาเทคโนโลยีและวัตกรรม: ได้แก่ กลุ่มที่มีการพัฒนาเทคโนโลยีเป้าหมาย เช่น กิจการพัฒนา Biotechnology, Nanotechnology, Advanced Materials Technology และ Digital Technology<sup>3 4</sup>

ทั้งนี้กลุ่มอุตสาหกรรมและประเภทกิจการที่ BOI ให้การส่งเสริมนั้นโดยรวมเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สามารถนำเข้าไปเกี่ยวข้องหรือประยุกต์ใช้ได้เกือบทุกอุตสาหกรรมที่กล่าวมา อย่างไรก็ตาม หากพิจารณาถึงรายละเอียดการให้สิทธิประโยชน์เฉพาะในด้าน “อุตสาหกรรมดิจิทัล” ซึ่งอยู่ภายใต้ “อุตสาหกรรมดิจิทัล สร้างสรรค์ และบริการที่มีมูลค่าสูง และการวิจัยและพัฒนา” ประเภทกิจการ เงื่อนไขและสิทธิประโยชน์ สามารถสรุปได้ดังตารางดังต่อไปนี้

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

ประเภทกิจการ	สิทธิและประโยชน์	เงื่อนไข
<b>๔.๙ กิจการพัฒนาซอฟต์แวร์</b>		
<b>๔.๙.๑ Embedded Software</b>	A1 (ได้รับสิทธิยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล ๘ ปี ไม่จำกัดวงเงิน)	๑. ต้องมีค่าใช้จ่ายเงินเดือนบุคลากรด้านการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐,๐๐๐ บาทต่อปี หรือต้องมีเงินลงทุน (ไม่รวมค่าที่ดินและทุนหมุนเวียน) ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐,๐๐๐ บาท ๒. ต้องมีกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์อย่างใดอย่างหนึ่งตามที่ depa เผ็นชอบ
<b>๔.๙.๒ Enterprise Software และ/หรือ Digital Content</b>	A2 (ได้รับยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล ๕ ปี ไม่จำกัดวงเงิน)	๓. โครงการที่ลงทุนตั้งแต่ ๑๐ ล้านบาทขึ้นไป (ไม่รวมค่าที่ดินและทุนหมุนเวียน) ต้องดำเนินการให้ได้รับใบอนุญาตตามกฎหมายจาก depa หรือใบอนุญาตระบบคุณภาพตาม

<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
<b>๕.๗.๓ ซอฟต์แวร์ที่สร้างมูลค่าเพิ่มสูง (High Value-added Software)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พัฒนาและให้บริการซอฟต์แวร์ด้านวิเคราะห์และเชื่อมโยงเพื่อบริหารจัดการข้อมูล Big Data, Data Analytics รวมถึง Predictive Analytics</li> <li>- พัฒนาซอฟต์แวร์ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลสารสนเทศและไซเบอร์</li> <li>- พัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการควบคุม และ/หรือเชื่อมโยงอุปกรณ์ที่เชื่อเทคโนโลยีขั้นสูง รวมถึง Business Process Management</li> <li>- พัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้ในงานสนับสนุนอุตสาหกรรมการผลิต (Industrial Software)</li> </ul>	A3 (ได้รับสิทธิยกเว้นภาษีเงินได้บุคคล ๘ ปี ไม่จำกัดวงเงิน)	<p>มาตรฐาน Capability Maturity Model Integration (CMMI) หรือเทียบเท่าภายใน ๒ ปี นับแต่วันครบเปิดดำเนินการได้</p> <p>๔. รายได้จากการจำหน่ายหรือการให้บริการอันเป็นผลงานที่เกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์ที่ได้รับการส่งเสริมโดยตรง ถือเป็นรายได้ที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน</p>
<b>๕.๙ กิจการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-commerce)</b>	B2 (ไม่ได้รับสิทธิยกเว้นภาษีเงินได้บุคคล)	'ไม่สามารถขอรับสิทธิและประโยชน์เพิ่มเติมตามคุณค่าของโครงการได้'
<b>๕.๙ กิจการให้บริการเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Services)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริการระบบซอฟต์แวร์ฐาน (Software Platform)</li> <li>- บริการบริหารจัดการทางด้านดิจิทัล (Managed Service)</li> <li>- บริการออกแบบระบบสถาปัตยกรรมทางด้านดิจิทัล (Digital Architecture Design Service)</li> </ul>	A3 (ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล ๕ ปี)	<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 ดศ. ภายใน ๒ ปี นับแต่วันครบเปิดดำเนินการ</p> <p>๔. รายได้ที่เกิดจากการจำหน่ายหรือรายได้ที่เกิดจากการให้บริการด้านดิจิทัลที่ได้รับการส่งเสริมโดยตรงถือเป็นรายได้ที่ได้รับการส่งเสริม</p>

ประเภทกิจการ	สิทธิและประโยชน์	เงื่อนไข
- บริการทางด้านดิจิทัล เช่น FinTech, DigiTech, MedTech, AgriTech เป็นต้น		
๗.๑ กิจการสาธารณูปโภคและบริการพื้นฐาน ๗.๑.๖ กิจการโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล ๗.๑.๖.๑ กิจการบริการวงจรสื่อสัญญาณความเร็วสูงระหว่างประเทศภาคพื้นน้ำ	A2 (ยกเว้นภาษีเงินได้ นิติบุคคล ๘ ปี)	ต้องได้รับใบอนุญาตการบริการวงจรสื่อสัญญาณความเร็วสูงระหว่างประเทศจาก กสทช. ก่อนยื่นคำขอรับการส่งเสริม
๗.๙ กิจการพัฒนาพื้นที่สำหรับกิจการอุตสาหกรรม		
๗.๙.๒ กิจการนิคมหรือเขตดิจิทัล (Digital Park)	A1 (ยกเว้นภาษีเงินได้ นิติบุคคล ๘ ปี ไม่ จำกัดวงเงิน)	<p>๑. ต้องมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐ ตารางเมตร</p> <p>๒. ต้องมีแผนการพัฒนานิคมหรือเขตดิจิทัลที่ได้รับความเห็นชอบจากกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม โดยมีรายละเอียดดังนี้</p> <p>๒.๑) ต้องมีโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้องมีระบบสื่อสารหลักแบบไบแก็วความเร็วสูงทั่วทั้งพื้นที่เขตดิจิทัล</li> <li>- ต้องมีระบบโทรศัมนาคมหลักที่มีการวางแผนสายสื่อสารแบบความเร็วสูงจากพื้นที่เขตดิจิทัลไปยังศูนย์กลางสื่อสารโทรศัมนาคมในประเทศและระหว่างประเทศ</li> <li>- ต้องมีระบบไฟฟ้าสำรองจ่ายแบบต่อเนื่อง เป็นต้น</li> </ul> <p>๒.๒) ต้องมีโครงสร้างพื้นฐานด้านนวัตกรรม ที่พร้อมสนับสนุน การวิจัยและพัฒนาเชิงพาณิชย์ เช่น ห้องปฏิบัติการวิจัยและพัฒนา พื้นที่ทดลองผลิต พื้นที่ทดสอบตลาด (Living Lab) และพื้นที่ให้เช่าสำหรับจัดตั้งศูนย์วิจัยและพัฒนานวัตกรรมของภาคเอกชน เป็นต้น</p> <p>๒.๓) ต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวกให้บริการกับผู้ที่อยู่ในพื้นที่ตามที่คณะกรรมการให้ความเห็นชอบ เช่น ห้องประชุมสัมมนา เป็นต้น</p>
๗.๙.๒.๓ กิจการนิคมหรือเขต Data Center	A1 (ยกเว้นภาษีเงินได้ นิติบุคคล ๘ ปี ไม่ จำกัดวงเงิน)	<p>๑. ต้องจัดให้มีบริการ เช่น บริการรับฝากงานคอมพิวเตอร์เม่ย (server co-location) บริการดูแลระบบ (Managed Service) บริการ Backup เครื่อง Server ของลูกค้า บริการ Disaster Recovery Services (DRS) เป็นต้น</p>

ประเภทกิจกรรม	สิทธิและประโยชน์	เงื่อนไข
		<p>๑. ต้องมีพื้นที่สำหรับให้บริการ Data Center ไม่น้อยกว่า ๓,๐๐๐ ตารางเมตร</p> <p>๒. ต้องมีระบบโทรศัมนาคมหลักที่มีการวางแผนสายสื่อสารแบบความเร็วสูงไปยังศูนย์กลางสื่อสารโทรศัมนาคมทั้งในประเทศ และระหว่างประเทศอย่างน้อย ๔ วงจร ทั้งนี้ ต้องเป็นวงจรในประเทศที่มีความเร็วไม่น้อยกว่า ๑๐ Gbps อย่างน้อย ๓ วงจร และมีความเร็วรวมของทุกวงจรไม่น้อยกว่า ๖๐ Gbps</p> <p>๓. ต้องสามารถให้บริการได้ในขณะที่มีการซ่อมบำรุงหรือมีการเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ต่างๆในระบบ (Concurrently Maintainable)</p> <p>๔. ต้องมีระบบ Engine Generator ที่เป็น Continuous Rating ที่รองรับปริมาณการใช้ไฟทั้งหมดของ Data Center พร้อมระบบสำรองกรณี Engine Generator ตัวหนึ่งตัวใดหนึ่งชำรุดหรือหยุดทำงาน</p> <p>๕. ต้องมีอุปกรณ์หรือระบบสำรองในอุปกรณ์ UPS, IT Cooling และ UPS Cooling โดยต้องทำงานในทันทีที่อุปกรณ์หลักหยุดทำงานและไม่กระทบต่อการให้บริการ</p> <p>๖. ต้องมีเส้นทางสำรองในระบบส่งจ่ายไฟฟ้าที่ไม่ขัดต่อกัน (Independent Distribution Paths)</p> <p>๗. ต้องมีระบบป้องกันความเสี่ยงที่เกิดจากความเสียหายกรณีที่อุปกรณ์ตัวหนึ่งตัวใดชำรุด หรือหยุดทำงาน</p> <p>๘. ต้องมีระบบปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพสูงพร้อมระบบสำรอง</p> <p>๙. ต้องมีระบบป้องกันหักคีร้ายทั่วพื้นที่</p> <p>๑๐. ต้องมีระบบปรับอากาศตามมาตราฐาน ISO/IEC 27001 ด้าน Data Center</p> <p>๑๑. ต้องได้รับมาตรฐาน ISO/IEC 27001 ด้าน Data Center</p>
๗.๙.๔ กิจการศูนย์ปัฒนาฯ ด้านนวัตกรรม (Innovation Incubation Center)	A1 (ยกเว้นภายใต้ นิติบุคคล ๘ ปี ไม่ จำกัดวงเงิน)	<p>๑. ต้องลงทุนหรือจัดให้มีระบบสาธารณูปโภคพื้นฐาน เช่น ระบบสื่อสารหลักแบบใยแก้ว ความเร็วสูง ระบบไฟฟ้าสำรองจ่ายแบบต่อเนื่อง ระบบปรับอากาศ ระบบดับเพลิงและป้องกันอุบัติภัย เป็นต้น</p> <p>๒. ต้องมีแผนการบ่มเพาะเพื่อการพัฒนานวัตกรรมตามที่คณะกรรมการให้ความเห็นชอบ</p> <p>๓. ต้องมีแผนการสร้างระบบนิเวศ (Ecosystem) หรือการสร้างชุมชนเทคโนโลยี รวมทั้งต้องจัดให้มี Maker Space หรือ</p>

ประเภทกิจการ	สิทธิและประโยชน์	เงื่อนไข
		<p>Fabrication Laboratory เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (Prototype)</p> <p>๕. ต้องมีการจ้างผู้เชี่ยวชาญในการให้คำปรึกษาการดำเนินธุรกิจ และการพัฒนาวัตกรรม (Mentor) ประจำศูนย์</p> <p>๖. ต้องมีพื้นที่ให้บริการไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ ตารางเมตร</p> <p>๗. รายได้ที่อยู่ในข่ายได้รับการยกเว้นภาษีเงินได้ในติบุคคลให้รวมถึงรายได้จากการให้บริการเพื่อสร้างนวัตกรรมภายใต้ศูนย์ เช่น ค่าสมาชิก ค่าเช่าพื้นที่เพื่อสร้างนวัตกรรม ค่าเช่าหรือค่าใช้คุ้มครอง ค่าจัดกิจกรรมเพื่อสร้างนวัตกรรม เป็นต้น</p>
๗.๙.๔ กิจการ Maker Space หรือ Fabrication Laboratory	A3 (ยกเว้นภาษีเงินได้ในติบุคคล ๕ ปี)	<p>๑. ต้องจัดให้มีพื้นที่สำหรับเป็นห้องปฏิบัติการเพื่อใช้ในงานสร้างนวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์ต้นแบบ</p> <p>๒. ต้องจัดให้มีเครื่องมือหรืออุปกรณ์พื้นฐานเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ เช่น CNC Machine, 3D Printer, Water jet, Tooling, Software Tools <b>สำหรับพัฒนาด้านปัญญาประดิษฐ์ อุปกรณ์เพาเวอร์ คุ้มครองสมาร์ทเมที เป็นต้น</b></p> <p>๓. ต้องจัดให้มีผู้เชี่ยวชาญในการให้คำปรึกษาเพื่อการพัฒนานวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์ต้นแบบ</p> <p>๔. ต้องจัดให้มีระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานในโครงการ เช่น ระบบสื่อสารหลักแบบไบแก็วความเร็วสูง ระบบไฟฟ้า สำรองจ่ายแบบต่อเนื่อง ระบบปรับอากาศ ระบบดับเพลิงและป้องกันอุบัติภัย เป็นต้น</p>
๗.๙.๖ 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 (ยกเว้นภาษีเงินได้ในติบุคคล ๘ ปี ไม่จำกัดวงเงิน)	<p>๑. ต้องตั้งอยู่ใน Data Center ที่ได้รับมาตรฐาน ISO/IEC 27001 ด้าน Data Center ไม่น้อยกว่า ๒ ศูนย์ที่อยู่ในประเทศไทย</p> <p>๒. ต้องมีการเชื่อมต่อระหว่างศูนย์ Data Center ทุกศูนย์ เช้าด้วยกัน ด้วยความเร็วไม่ต่ำกว่า ๑๐ Gbps ในทุกเส้นทาง พัวมีวงจรสำรองที่มีขนาดเท่ากัน</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 และเงื่อนไขสามารถสรุปได้ดังตารางต่อไปนี้

**ตารางที่ ๒.๒ สิทธิประโยชน์ในด้านการวิจัยและพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมสร้างสรรค์และดิจิทัล และการพัฒนาเทคโนโลยีเป้าหมายในกิจการพัฒนา Digital Technology ของ BOI**

ประเภทกิจการ	สิทธิและประโยชน์	เงื่อนไข
<b>การวิจัยและพัฒนา</b>		
๗.๑ กิจการวิจัยและพัฒนา - อุตสาหกรรมสร้างสรรค์และดิจิทัล	A1 (ยกเว้นภาษีเงินได้ นิติบุคคล ๘ ปี ไม่ จำกัดวงเงิน)	<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. รายได้ที่ได้รับการส่งเสริมให้นับรวมรายได้จากการจำหน่ายหรือการให้บริการ</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>
<b>พัฒนาเทคโนโลยีเป้าหมาย</b>		
๘.๑ กิจการพัฒนาเทคโนโลยีเป้าหมาย	หมวด ๙ ยกเว้นภาษีเงินได้ นิติบุคคล ๘ ปี	๑. จะต้องมีขั้นตอนการพัฒนาเทคโนโลยีเป้าหมายที่ใช้เป็นฐานในกระบวนการผลิตหรือให้บริการในอุตสาหกรรมเป้าหมายตามที่คณะกรรมการเห็นชอบ
๘.๔ กิจการพัฒนา Digital Technology		๒. จะต้องมีการถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยร่วมมือกับ

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

การจำแนกแผนของประเทศไทยเพื่อเข้าสู่การพิจารณาของคณะกรรมการบริหารฯ ตามมติคณะกรรมการบริหารฯ เมื่อวันที่ ๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๐ ได้มีการแบ่งแผนออกเป็น ๓ ระดับ คือ ระดับที่ ๑ ยุทธศาสตร์ชาติ ซึ่งการแปลงยุทธศาสตร์ชาติไปสู่การปฏิบัติจะดำเนินการผ่านการถ่ายทอดเป้าหมายและประเด็นยุทธศาสตร์สู่แผนระดับที่ ๒ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ แผนปฏิรูปประเทศ และแผนความมั่นคง และ ระดับที่ ๓ แผนปฏิบัติราชการ และแผนปฏิบัติการด้าน... ซึ่งเป็นแผนที่จัดทำขึ้นเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของแผนระดับที่ ๑ และแผนระดับที่ ๒ ให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ หรือจัดทำขึ้นตามที่กฎหมายกำหนด หรือจัดทำตามพันธกรณีหรืออนุสัญญาระหว่างประเทศ ดังนั้น แผนปฏิบัติด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๖๕ - ๒๕๗๐ ซึ่งเป็นแผนระดับที่ ๓ จึงต้องมีความสอดคล้องและบูรณาการการกันกับยุทธศาสตร์ชาติ แผนในระดับที่ ๒ และ ๓ อีกด้วย เพื่อร่วมกันผลักดันไปสู่เป้าหมายในการพัฒนาประเทศไทยอย่างยั่งยืน ตามหลักธรรมาภิบาล

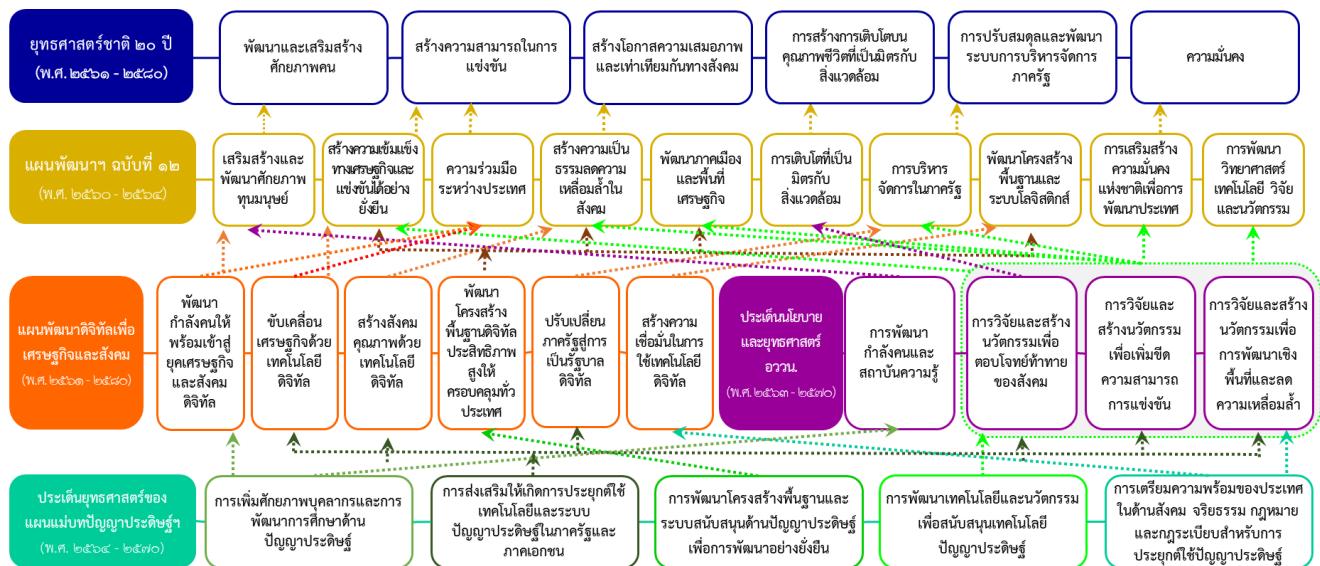
จากข้อมูลการทบทวนแผนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องดังที่กล่าวมาแล้วในหัวข้อที่ ๒.๑ – ๒.๓ นั้น จะเห็นได้ว่า แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาประเทศไทยมีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ (แผนระดับที่ ๑) และแผนแม่บทประเด็นต่างๆ ภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (แผนระดับที่ ๒) โดยสามารถสรุปได้ดังตารางที่ ๒.๓

## ตารางที่ ๒.๓ การถ่ายทอดดับเบิลเชิงหมายจากยุทธศาสตร์ชาติตามหลักความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล (Casual Relationship : XYZ) สรุปแผนปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาประเทศไทย ๖ ปี

Z	Y	X	
แผนระดับ ๑	แผนระดับ ๒: แผนแม่บท ๒๓ ประเด็น	แผนระดับ ๓: แผนปฏิบัติการ AI	
ยุทธศาสตร์ชาติ	แผนแม่บทประเด็น	ยุทธศาสตร์ AI	ตัวอย่างโครงการ
๑. ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน	๑.๑ โครงสร้างพื้นฐานระบบโลจิสติกส์ และดิจิทัล	๑.๑ โครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล	<b>ยุทธศาสตร์ที่ ๑ การการเพิ่มความพร้อมของประเทศไทยในด้านสังคมฯ</b> <b>ปัญญาประดิษฐ์ (S1)</b> <b>ยุทธศาสตร์ที่ ๒ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสนับสนุนด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (S2)</b> <b>ยุทธศาสตร์ที่ ๓ การเพิ่มศักยภาพบุคลากรและการพัฒนาศักยภาพเยาวชน</b> <b>ปัญญาประดิษฐ์ (S3)</b> <b>ยุทธศาสตร์ที่ ๔ การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อสนับสนุนเทคโนโลยี</b> <b>ปัญญาประดิษฐ์ (S4)</b> <b>ยุทธศาสตร์ที่ ๕ การส่งเสริมให้เกิดผู้ประกอบการใหม่และก่อตั้งสหกรณ์ด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Startup)</b> <b>ยุทธศาสตร์ที่ ๖ การเพิ่มศักยภาพบุคลากรและการพัฒนาศักยภาพเยาวชน</b> <b>ปัญญาประดิษฐ์ (S5)</b>
๒. อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต	๒.๑ อุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ช้อมูล และปัญญาประดิษฐ์		<b>S2: โครงการพัฒนาแพลตฟอร์มกลางในการให้บริการด้านปัญญาประดิษฐ์ระบบ GDCC (GDCC AI Marketplace)</b> <b>S2: โครงการพัฒนาการให้บริการโครงสร้างพื้นฐานด้านการค้าปลีก (HPC Service)</b> <b>S4: โครงการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์สนับสนุนอุตสาหกรรม ๔.๐</b> <b>S4: โครงการพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับงานการตรวจสอบดิจิทัล (AI for Audit)</b> <b>S4: โครงการพัฒนาบริการเอไอขั้นสูงเพื่อการสื่อสารระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ (Human Computer Communication AI Services)</b> <b>S5: โครงการส่งเสริมให้เกิดผู้ประกอบการใหม่และก่อตั้งสหกรณ์ด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Startup)</b> <b>S2: โครงการสร้างเครือข่ายบริการเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI Service)</b> <b>S4: โครงการพัฒนาเทคโนโลยี AI สำหรับระบบการซื้อขายพลังงานไฟฟ้า (AI for EV)</b> <b>S5: โครงการประยุกต์ใช้ AI สำหรับสนับสนุนภาคการเงิน (Financial AI)</b> <b>S5: โครงการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์สนับสนุนระบบบริหารจัดการพลังงานแบบผสมผสานในภาคและโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อเชื่อมต่อระบบการตอบสนองด้านโหลด (Demand Response Management)</b>
๓. การเกษตร	๓.๔ เกษตรอัจฉริยะ		<b>S4: โครงการพัฒนาเทคโนโลยีและประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์สำหรับการเกษตรแบบอัจฉริยะ (Digital Farming)</b> <b>S4: โครงการยกระดับอุตสาหกรรมเกษตรและอาหารมุกใหม่ด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Innovative food)</b> <b>S5: โครงการขยายผลการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์สำหรับพัฒนานโยบายด้านการเกษตรแบบบุญเบ่า (Targeted Crop Allocation)</b> <b>S5: โครงการแพลตฟอร์มบูรณาการด้านปัญญาประดิษฐ์ (Tourism AI)</b>
๔. การท่องเที่ยว	๔.๑ การท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์และวัฒนธรรม		<b>S3: โครงการเตรียมพร้อมและผลักดันด้วยศักยภาพเยาวชนเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวโลกใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Tourism AI)</b> <b>S3: โครงการเตรียมพร้อมและผลักดันด้วยศักยภาพเยาวชนเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวโลกใช้ปัญญาประดิษฐ์แห่งอนาคต (AI Training)</b> <b>S3: โครงการผลิตบุคลากรด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งอนาคตระดับที่ ๒ (AI Training: Phase II)</b> <b>S4: โครงการแพลตฟอร์มการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้เรียนโดยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Behavioral and Cognitive Education)</b> <b>S3: โครงการสร้างมาตรฐานทางการศึกษาผ่านปัญญาประดิษฐ์เชี่ยวชาญขั้นสูงทางด้านปัญญาประดิษฐ์ (Higher Education Scholarship in AI)</b> <b>S4: โครงการพัฒนาเทคโนโลยีและประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์ภัยทางการแพทย์และการวินิจฉัยโรคทางไกล (Medical AI)</b>
๕. ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์	๕.๑. สังคมดิจิทัล		<b>S1: โครงการสร้างแนวปฏิบัติเกี่ยวกับธรรมาภิบาลด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งอนาคต (AI ELSI)</b> <b>S1: โครงการพัฒนากฎหมายและการบังคับใช้กฎหมายด้านปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทย (AI LAWS)</b>
๖. ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบบริหารจัดการภาครัฐ	๖.๑. กฎหมายและกระบวนการยุติธรรม		<b>S4: โครงการส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในภาคราชการเชิงพาณิชย์ (Government Services)</b> <b>S5: โครงการขยายผลการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์สำหรับความมั่นคงและปลอดภัย (Public Surveillance)</b>
	๖.๒. บริการประชาชนและประสิทธิภาพการภาครัฐ		

นอกจากนี้ แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาประเทศไทยมีความสอดคล้องกับแผนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในแผนระดับต่าง ๆ ของประเทศและหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องในกระทรวงที่เข้ามา มีบทบาทหลักร่วมในการจัดทำแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ ทั้งจากระยะห่างอุดมศึกษา วิจัย วิทยาศาสตร์และนวัตกรรม และกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม สามารถสรุปเป็นแผนภาพที่ ๒.๓ ดังนี้

### ภาพที่ ๒.๓ ความเชื่อมโยงยุทธศาสตร์และนโยบายระดับชาติสู่ประเด็นยุทธศาสตร์ AI ไทย



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

### ๓.๑ การประเมินสถานการณ์ ปัญหา และความจำเป็นของแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ เพื่อการพัฒนาประเทศไทย

#### ๓.๑.๑ หลักการและเหตุผล

ในปัจจุบัน เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หรือ Artificial Intelligence (AI) เป็นเทคโนโลยีที่ถูกพัฒนาอย่างมากในฐานะเทคโนโลยีที่จะเข้ามาเปลี่ยนแปลงรูปแบบของสังคมและเศรษฐกิจโลกในอนาคต เนื่องจากปัญญาประดิษฐ์ สามารถนำไปใช้ได้ในหลากหลายวัตถุประสงค์ สามารถประยุกต์เข้าไปใช้ในทุกๆ กิจกรรมทางเศรษฐกิจได้ ตลอดจนสามารถเข้าไปช่วยยกระดับประสิทธิภาพการผลิตให้สูงขึ้นแบบก้าวกระโดด (Exponential) และถึงแม้ว่าปัญญาประดิษฐ์จะเป็นเทคโนโลยีที่มีพัฒนาการและการเติบโตอย่างรวดเร็ว แต่ในปัจจุบันอาจจะยังไม่ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้อย่างเต็มที่ เนื่องจากความสามารถของปัญญาประดิษฐ์ยังจำกัดอยู่เพียงความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน แต่หากมีการใช้อย่างเต็มประสิทธิภาพแล้ว ภายใต้อีก ๑๕ ปีข้างหน้า หรือในปี พ.ศ. ๒๕๘๔ คาดว่าจะช่วยยกระดับการเติบโตทางเศรษฐกิจของหลายประเทศให้สูงขึ้นเป็นมูลค่าเกือบสองเท่าของปัจจุบัน

เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หมายถึง เทคโนโลยีการสร้างเครื่องจักรให้มีคุณลักษณะทางด้านสติปัญญา และความฉลาดเหมือนมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นการคิดได้แบบมนุษย์ การกระทำได้แบบมนุษย์ การคิดและการกระทำอย่างมีเหตุผล โดยศาสตร์ที่เป็นหัวใจสำคัญที่ทำให้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ มีความสามารถทางสติปัญญาและการเรียนรู้เหมือนมนุษย์ คือ การเรียนรู้ของเครื่องจักร (Machine Learning, ML) ซึ่งหมายถึง ศาสตร์ที่ทำให้คอมพิวเตอร์หรือเครื่องจักรสามารถเรียนรู้ที่จะทำความเข้าใจความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ถูกป้อนเข้า (Input) และสร้างผลลัพธ์การตอบสนองต่อข้อมูล (Output) ขึ้นมาได้เอง โดยไม่ต้องถูกโปรแกรมหรือได้รับการป้อนคำสั่งเข้าไปใหม่ทุกครั้งที่คอมพิวเตอร์หรือเครื่องจักรได้รับข้อมูลใหม่ เป็นการนำศาสตร์ด้านคณิตศาสตร์และสถิติขึ้นสูงมาประยุกต์เข้ากับความรู้ด้านการจัดการข้อมูลและการเขียนโปรแกรม โดยมีหลักการ คือ การสร้างองค์ความรู้ในเชิงโมเดลทางคณิตศาสตร์ จากข้อมูลป้อนเข้าด้วยตัวเครื่องจักรเองที่สามารถใช้ทำงานอย่างอนาคตได้ โดยโมเดลที่ถูกสร้างขึ้นจะมีความยืดหยุ่นและสามารถปรับตัวเองเข้ากับข้อมูลใหม่ ๆ ที่ได้รับป้อนเข้าไปได้ ดังนั้นการเรียนรู้ของเครื่องจักร จึงเปรียบเสมือนความคิดระบบหนึ่งจากหลาย ๆ ระบบ ที่อยู่ในสมองของปัญญาประดิษฐ์ที่ทำหน้าที่แยกแยะและเรียนรู้ข้อมูลที่ถูกป้อนเข้ามา และประมวลผลออกมาเป็นการตอบสนองต่อข้อมูลที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ อาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI หมายถึง “เทคโนโลยีการสร้างความสามารถให้แก่เครื่องจักรและคอมพิวเตอร์ ด้วยอัลกอริทึมและกลุ่มเครื่องมือทางสถิติ เพื่อสร้างซอฟต์แวร์และโมเดลทรงปัญญา ที่สามารถเลียนแบบความสามารถของมนุษย์”

ที่ซับซ้อนได้ เช่น จดจำ แยกแยะ ให้เหตุผล ตัดสินใจ คาดการณ์ สื่อสารกับมนุษย์ ในบางกรณีอาจไปถึงขั้นเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง”

### ๓.๑.๑ เหตุผลและความจำเป็นของประเทศไทยในการพัฒนาแผนปฏิบัติการด้าน

#### ปัญญาประดิษฐ์สำหรับสำคัญของแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (พ.ศ. ๒๕๖๕ – ๒๕๗๐)

ปัจจุบันเทคโนโลยี AI ได้ถูกนำไปประยุกต์ใช้แล้วในกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่แพร่หลาย ไม่ว่าจะเป็นในภาคธุรกิจและภาคอุตสาหกรรม ได้แก่ การตลาดและการขายสินค้า โดยใช้ปัญญาประดิษฐ์วิเคราะห์พฤติกรรมของผู้บริโภคและนำเสนอสินค้าให้ตรงกับความสนใจของผู้บริโภค ด้านการขนส่งและโลจิสติกส์ รวมถึงรถยนต์ไร้คนขับ ด้านการลงทุนและการวางแผนการลงทุน ด้านสุขภาพและการแพทย์ โดยใช้ประโยชน์ในการวินิจฉัยโรค การวิเคราะห์และอ่านฟิล์มเอ็กซ์เรย์ได้อย่างแม่นยำ ตลอดจนด้านกฎหมายที่ AI เข้ามาทำหน้าที่บางส่วนแทนนักกฎหมาย และช่วยลดต้นทุนธุกรรมต่าง ๆ ในการยื่นเอกสารทางกฎหมาย การอนุมัติสินเชื่อ และตรวจสอบความผิดปกติทางธุกรรมทางการเงินผ่านการตรวจสอบข้อมูลทางการเงิน รวมทั้งถูกนำไปใช้ในการดูแลรักษาเครื่องจักรภายในโรงงานอุตสาหกรรม (smart maintenance) เพื่อคาดการณ์ช่วงเวลาที่ควรซ่อมแซมและช่วยวางแผนงบประมาณค่าใช้จ่าย เป็นต้น สำหรับประเทศไทยนั้น AI ก็จะเข้ามีผลกระทบและสร้างการเปลี่ยนแปลงต่อประเทศไทยในหลายมิติเช่นกัน อาทิ

**มิติทางด้านเศรษฐกิจ:** จากการศึกษาของบริษัทไพร์เวอร์เฮาส์คูเปอร์ส (PwC) ในปี พ.ศ. ๒๕๖๑ ระบุว่า ปัญญาประดิษฐ์จะสร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจเพิ่มได้มากกว่าร้อยละ ๑๔ ภายในปี พ.ศ. ๒๕๗๘ โดยมูลค่าทางเศรษฐกิจที่เกิดจากปัญญาประดิษฐ์ จะมีมูลค่าสูงถึง ๑๕.๙ ล้านล้านเหรียญสหรัฐ (สูงกว่าขนาดเศรษฐกิจของจีนและอินเดียรวมกัน) มูลค่าที่เพิ่มขึ้นมาจากการเพิ่มประสิทธิภาพธุรกิจโดยเปลี่ยนจากระบบเดิมไปใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ และระบบอัตโนมัติซึ่งส่วนนี้คิดเป็นมูลค่า ๖.๖ ล้านล้านเหรียญสหรัฐ ส่วนอีก ๘.๑ ล้านล้านдолลาร์สหรัฐฯ เป็นผลมาจากการสร้างมูลค่าจากการบริโภคสินค้าและบริการที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ ขณะที่ในรายงานวิจัยของ บริษัท Accenture Research<sup>5</sup> ซึ่งเป็นบริษัทที่ปรึกษาด้านไอทีของ Apple และ Microsoft ซึ่งร่วมมือกับบริษัท Frontier Economics ทำการศึกษาผลกระทบของ AI ที่มีต่อระบบเศรษฐกิจ พบร่วมกับการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์จะทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวม (GDP) โลกขยายตัวได้ถึง ๑.๗ เท่าภายในปี พ.ศ. ๒๕๗๘ โดยเป็นผลจากการขยายตัวของเศรษฐกิจของประเทศไทยที่มีการศึกษาและพัฒนาปัญญาประดิษฐ์อย่างจริงจัง เช่น ประเทศไทยเป็นประเทศที่การเติบโตของเศรษฐกิจขยับไปอยู่ที่ระดับร้อยละ ๔.๔ เพิ่มขึ้นจากการดับร้อยละ ๓.๒ และเกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจเพิ่มถึง ๒๑๕,๐๐๐ ล้านдолลาร์สหรัฐฯ 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

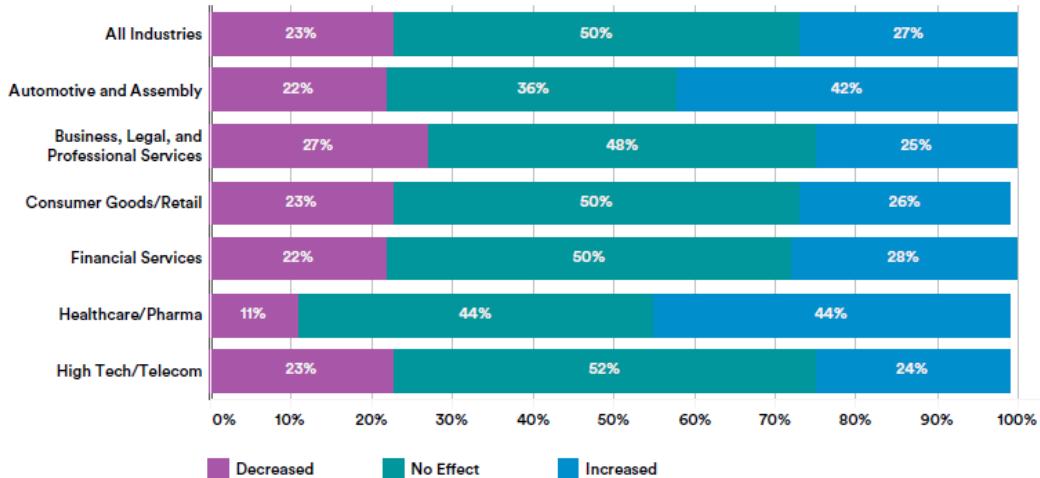
**มิติทางด้านแรงงาน:** ประเด็นที่น่าสนใจที่กระทบต่อคนในวัยทำงาน คือ AI จะเข้ามารаботาแทนคนเนื่องจากเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ จะสร้างผลกระทบต่อแรงงานการจ้างแรงงานในบางสาขา อาจทำให้บางอาชีพเริ่มลดจำนวนลงอย่างมากเนื่องจากการเข้ามาทำงานแทนที่ของปัญญาประดิษฐ์ เห็นได้จากรายงานของ World Economic Forum (ปี พ.ศ. ๒๕๖๐) ระบุว่า ตำแหน่งงานกว่า ๔.๑ ล้านตำแหน่งใน ๑๕ ประเทศเศรษฐกิจชั้นนำของโลกจะถูกทดแทนด้วย AI ทุ่นยนต์ และเทคโนโลยีใหม่ ๆ ภายในปี พ.ศ. ๒๕๖๓ สอดคล้องกับรายงานขององค์กรแรงงานนานาชาติ (ILO) องค์การสหประชาชาติ (UN) ที่ประเมินว่า อัตราการว่างงานในโลกจะเพิ่มขึ้นอีกกว่า ๑๑ ล้านคนในอีก ๓-๕ ปีข้างหน้า และจากการศึกษาของสถาบัน McKinsey Global ระบุว่าร้อยละ ๘-๑๓ ของแรงงานในประเทศกำลังพัฒนาจะถูกทดแทนโดยปัญญาประดิษฐ์ โดยเฉพาะแรงงานที่ทำงานซึ่งใช้ทักษะซ้ำ ๆ ในภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการและการค้าปลีก และยังระบุด้วยว่ามี ๑๐ สาขาอาชีพ ที่มีความเสี่ยงที่จะถูกแทนที่ด้วยปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งมีความสามารถในการเรียนรู้สูงเทียบเท่ามนุษย์ในอนาคตอันใกล้นี้ ได้แก่ นักพัฒนาเว็บไซต์ นักการตลาดออนไลน์ ผู้ดูแลซอฟฟิล์ นักบัญชี เจ้าหน้าที่บริหารบุคคล องค์กร นักข่าว บรรณาธิการ นักกฎหมาย แพทย์ และจิตแพทย์ นอกเหนือนี้ ยังพบว่าแรงงานทักษะต่างในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ซึ่งมีจำนวนกว่า ๑๕๐ ล้านคน (สัดส่วนร้อยละ ๕๖ ของแรงงานทั้งหมดในภูมิภาค) มีโอกาสที่จะถูกแทนที่โดยปัญญาประดิษฐ์ ภายใน ๒๐ ปีข้างหน้า โดยเฉพาะแรงงานในอุตสาหกรรมสิ่งทอ เสื้อผ้า และรองเท้า เป็นต้น ถึงแม้ว่าปัญญาประดิษฐ์จะช่วยสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจให้กับประเทศไทยผ่านทางอุตสาหกรรมและการลงทุนโดยเฉพาะภาคเอกชนที่เริ่มมีการตื่นตัวในเรื่องปัญญาประดิษฐ์อย่างมาก ในปี พ.ศ. ๒๕๖๒ ภาครัฐก็จะนำปัญญาประดิษฐ์ เช่น แซทบอท หุ่นยนต์ การเชื่อมต่อของอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง (IoT) และแมชชีนเลิร์นนิ่งมาใช้ในองค์กรเพิ่มอย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่ในส่วนของภาครัฐมีการสนับสนุน ๑๐ อุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย แม้จะยังไม่มีการระบุถึงการส่งเสริมการลงทุนในเรื่องปัญญาประดิษฐ์โดยเฉพาะ แต่มีการส่งเสริมในเรื่องหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ซึ่งเป็นการลงทุนที่มีความเกี่ยวข้องกัน อย่างไรก็ตามความท้าทายสำคัญที่จะเกิดขึ้นกับระบบเศรษฐกิจไทย คือ ผลกระทบต่อการจ้างงานและตลาดแรงงานในอนาคต โดยจากการศึกษาของบริษัทไมโครซอฟท์ รีสิร์ช พบว่า กว่าร้อยละ ๙๕ ของตำแหน่งงานในประเทศไทย จะได้รับผลกระทบจากความเปลี่ยนแปลงเชิงเทคโนโลยีในช่วง ๓ ปีข้างหน้าโดยผลกระทบจะเห็นได้ชัดในงานบริการลูกค้า ธุรกิจโอเพอเรเตอร์ ธนาคารพาณิชย์ อาชีพที่เสี่ยงตกงาน อาทิ call center ที่ค่อยตอบข้อซักถามทางโทรศัพท์ พนักงานวิเคราะห์สินเชื่อ เป็นต้น นอกจากนี้ สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (ทีดีอาร์ไอ) พบว่า งานที่มีโอกาสถูกปัญญาประดิษฐ์แทนที่ มากกว่าร้อยละ ๗๐ เป็น “งานที่มีความเสี่ยงสูง” และปัจจุบันประเทศไทยมีแรงงานเสี่ยงสูงอยู่ร่วม ๘.๓ ล้านคน หากพิจารณาดูผ่านการศึกษา จะพบว่า แรงงานเสี่ยงสูงกว่าครึ่งมีวุฒิการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ๓ หรือต่ำกว่า หรือแม้แต่ผู้ประกอบอาชีพระดับวิชาชีพที่มีการศึกษาค่อนข้างสูง เช่น นักบัญชี นักกฎหมาย ก็มีความเสี่ยงที่งานจะถูกทดแทนโดยปัญญาประดิษฐ์ เช่นกัน

**มิติด้านการปรับตัวต่อสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคโควิด-๑๙:** ในปัจจุบันภัยคุกคามสำคัญที่ทุกประเทศห่วงโซ่โลกกำลังเผชิญและสร้างผลกระทบในวงกว้างในทุกมิติต่อประเทศต่างๆ สำหรับประเทศไทยการแพร่ระบาดของโรคโควิด-๑๙ สร้างผลกระทบต่อเศรษฐกิจ ทั้งภาคการผลิต ภาคการค้า ภาคบริการ ภาคเกษตร และภาคอุตสาหกรรม ที่ประสบปัญหาการขาดสภาพคล่อง ธุรกิจชะลอตัว ส่งผลให้ผู้ประกอบการ SMEs บางรายต้องหยุดกิจการ มีการเลิกจ้างแรงงานจำนวนมาก รวมทั้งธุรกิจขนาดเล็กที่ได้รับผลกระทบโดยทั่วถ้น นอกจากนี้ ยังส่งผลกระทบต่อสังคมในวงกว้าง ทำให้จำนวนคนตกงานและคนยากจนในประเทศเพิ่มสูงขึ้น ประชาชนเข้าไม่ถึงข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้อง ทันเหตุการณ์ ทำให้เกิดความไม่เข้าใจหรือถูกหลอกลวง สร้างความเสียหายให้สังคม อย่างไรก็ตาม ในอีกแห่งหนึ่งก็ได้ก่อให้เกิดความปกติในรูปแบบใหม่ (New Normal) ขึ้นในสังคมไทย

เทคโนโลยีนับเป็นปัจจัยสำคัญในการก่อให้เกิด New Normal ในสังคมไทย โดยถูกนำมาเป็นเครื่องมือในการบรรเทาความรุนแรงของสถานการณ์ สร้างความรู้ความเข้าใจ และช่วยเหลือประชาชนให้สามารถดำเนินชีวิตหรือทำกิจกรรมทางกายภาพได้อย่างใกล้เคียงกับสถานการณ์ปกติ โดยเทคโนโลยีหนึ่งที่เติบโตมากในยุคโควิด-๑๙ และถูกคาดการณ์ว่าจะเป็นปัจจัยที่เปลี่ยนโลกธุรกิจตลอดไป คือ “เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์” หรือ AI เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการสร้างความฉลาดให้กับเครื่องจักร โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อให้สามารถคำนวณ คิดเหตุผล มีการเรียนรู้ได้สม่ือนกับสมองมนุษย์ และตอบสนองต่อสถานการณ์ต่างๆ ได้ จึงมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AI เพื่อประโยชน์ในด้านต่างๆ มากขึ้น อุตสาหกรรมที่มีการใช้เทคโนโลยีเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดดจากสถานการณ์โควิด-๑๙ ได้แก่ ธุรกิจค้าปลีก ธุรกิจบริการการศึกษา และธุรกิจให้บริการสุขภาพ เป็นต้น จากรายงานของ State of AI ๒๐๒๐ Report ระบุว่าร้อยละ ๔๑ ของภาคธุรกิจเพิ่มการลงทุนใน AI หรือมุ่งใช้กลยุทธ์ที่เกี่ยวข้องกับ AI มากขึ้นจากสถานการณ์โควิด-๑๙ เนื่องจากเชื่อว่าจะทำให้การปฏิบัติงานจากออกอฟฟิศมีประสิทธิภาพขึ้น ดูแลลูกค้าได้ดีขึ้น และควบคุมต้นทุนได้มากขึ้น และจากการศึกษาของบริษัท McKinsey & Company (ค.ศ. ๒๐๒๐) พบว่าทุกอุตสาหกรรมมีการเพิ่มการลงทุนด้าน AI โดยเฉพาะอุตสาหกรรมด้านสุขภาพและการผลิตยา มีการลงทุนด้าน AI เพิ่มสูงถึงร้อยละ ๔๔ รองลงมาเป็นอุตสาหกรรมยานยนต์และการประกอบชิ้นส่วนยานยนต์ มีการลงทุนด้าน AI เพิ่มขึ้นร้อยละ ๔๒ และการเงิน ร้อยละ ๒๘ ตามลำดับ ดังแสดงในภาพที่ ๓.๑

### ภาพที่ ๓.๑ การลงทุนด้าน AI ในภาคอุตสาหกรรมจากผลกระทบของโควิด-๑๙

**CHANGES in AI INVESTMENTS AMID the COVID-19 PANDEMIC**  
Source: McKinsey & Company, 2020 | Chart: 2021 AI Index Report



ที่มา: Artificial Intelligence Index Report 2021, Stanford University

จากการที่โควิด-๑๙ ได้เข้ามายังตัวเร่งให้ภาคอุตสาหกรรมมีการลงทุนด้าน AI มาอย่างขึ้น สถานการณ์ในยุคหลังโควิด-๑๙ ก็มีการปรับตัวอย่างมาก ตัวอย่างเช่น อุตสาหกรรมค้าปลีก จะมุ่งสู่ระบบที่ปราศจากการสัมผัสระหว่างบุคคลในทุกขั้นตอน ทั้งการซื้อสินค้า สั่งจอง รับส่ง นัดหมายไปรับสินค้าที่ร้าน หรือร้านค้าปลีกรูปแบบบอตโน้มติเต็มรูปแบบที่ไม่ใช้พนักงานเลย ขณะเดียวกันระบบการบริหารจัดการในร้านก็ใช้คนน้อยลง ใช้ระบบอัตโนมัติมากขึ้น ทั้งการบริหารหน้าร้าน บริหารการจัดสั่ง และบริหารสินค้าคงคลัง สำหรับอุตสาหกรรมบริการการศึกษา จะพบว่า สถานศึกษาทุกแห่งทุกระดับต้องปรับสู่การเรียนการสอนออนไลน์อย่างเลี่ยงไม่ได้ มีการนำเทคโนโลยี AI เข้ามาช่วยให้การเรียนมีประสิทธิภาพขึ้น ช่วยสร้างเนื้อหาการเรียนที่เฉพาะเจาะจงแก่นักเรียน สร้างติวเตอร์จำลอง (Virtual Tutor) และนำเสนอเนื้อหาเดียวมาปรับสอนได้หลายภาษา ซึ่งการสอนโดยใช้ AI มาเป็นเครื่องมือประกอบจะช่วยเพิ่มความสนใจของผู้เรียนและมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยเฉพาะการสอนด้านโปรแกรมมิ่งหรือโค้ดดิ้ง นอกเหนือไป อุตสาหกรรมบริการด้านสุขภาพและการแพทย์ ได้มีการนำ AI มาช่วยวินิจฉัยโรค (Diagnostics) เพื่อเพิ่มความรวดเร็วและแม่นยำในการวินิจฉัยโรคอย่างใหม่ซึ่งแพทย์อาจยังไม่เข้าใจมากพอ การใช้ AI เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของยา เนื่องจากการแพร่ระบาดอย่างรวดเร็วของโควิด-๑๙ จึงมีความจำเป็นที่ทางการแพทย์ต้องพัฒนาเพื่อใช้รักษาโรคนี้อย่างเร่งด่วน การนำ AI มาช่วยในบริการด้านสุขภาพผ่านระบบออนไลน์ เช่น Telehealth หรือ Telemedicine ที่ช่วยให้หมอพูดคุยกับผู้ป่วยผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ได้โดยไม่จำเป็นต้องเดินทางมาโรงพยาบาล ช่วยลดความเสี่ยงในการรับเชื้อโรค ช่วยประหยัดเวลาและค่าเดินทางอีกด้วย ตลอดจนการใช้งานทุนยนต์เพื่อความปลอดภัยของมนุษย์ ซึ่งในช่วงที่โควิด-๑๙ แพร่ระบาดนี้ ทุนยนต์เข้ามามีบทบาทมากขึ้นในงานที่ต้องการลดการสัมผัสด้วยมนุษย์ ซึ่งในช่วงที่โควิด-๑๙ แพร่ระบาดนี้ ทุนยนต์เข้ามามีบทบาทมากขึ้นในงานที่ต้องการ

จากรายงานการศึกษา Thailand Digital Outlook ระยะที่ ๓ ของคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) พบว่า สถานการณ์โควิด-๑๙ ส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมของคนไทยในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตเพิ่มเป็นร้อยละ ๘๕.๑ จากร้อยละ ๖๗.๗ ในปี ๒๕๖๓ โดยใช้เวลาเฉลี่ยอยู่ที่ ๖-๑๐ ชั่วโมงต่อวัน ขณะที่ ๕ กิจกรรมแรก ได้แก่ ทำงาน ร้อยละ ๗๔.๒ เรียนออนไลน์ ร้อยละ ๗๑.๑ ซื้อขายสินค้าออนไลน์ ๖๗.๔ พูดคุยออนไลน์ ๖๕.๑ และธุรกรรมการเงิน ร้อยละ ๕๔.๗ ตามลำดับ มีการจ่ายเงินผ่านอินเทอร์เน็ตแบบคงที่หรือไม่บายแบงค์กิ้งเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ ๖๑.๓ เนื่องจากผู้บริโภคกังวลเรื่องของสุขภาพอนามัย ในส่วนของการชำระเงินสด หรือเก็บเงินปลายทางจึงมีแนวโน้มลดลง และสำหรับภาคเอกชน พบว่า ร้อยละ ๘๙.๔ ของผู้ประกอบการมีการใช้อินเทอร์เน็ต และผู้ประกอบการส่วนใหญ่เปลี่ยนมาขายสินค้าผ่านออนไลน์มากขึ้น มีสัดส่วนถึงร้อยละ ๗๓.๙ เมื่อเทียบกับปี ๒๕๖๓ (ร้อยละ ๗๗.๙) โดยกลุ่มที่มีการปรับตัวสูงสุด คือ ธุรกิจการเกษตร เพิ่มขึ้นร้อยละ ๕๔.๖ ธุรกิจขนาดกลาง โลจิสติกส์เพิ่มขึ้น ร้อยละ ๒๗.๙ และอาหาร เครื่องดื่ม ๒๗.๔ โดยผู้ประกอบการไทยมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้กับธุรกิจมากขึ้น พบว่า มีการนำเทคโนโลยีคิลาร์ดเข้ามาใช้ถึงร้อยละ 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 ถือเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาประเทศไทยในหลายๆ ด้านนอกจากนี้ ยังมีการนำเทคโนโลยีทุนนิยนต์มาใช้มากขึ้น (ร้อยละ ๓๓.๙) ในด้านการผลิต การบริการ และความปลอดภัย เช่น หุ่นยนต์ตรวจสอบอุณหภูมิ เป็นต้น

ทั้งนี้ ประเทศไทยมีความสามารถทางด้านเทคโนโลยีอยู่ในระดับที่ดี มีการพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูงได้เรื่องในประเทศโดยเฉพาะเทคโนโลยี AI และ Data Analytic จำเป็นต้องมีการวางแผนในระยะยาว เพื่อแก้ปัญหาความท้าทายทางด้านเทคโนโลยีในสถานการณ์โควิด-๑๙ นี้ ซึ่งได้แก่ การพัฒนาบุคลากรในภาคส่วนต่างๆ ให้มีความรู้ความเข้าใจด้านเทคโนโลยี เพื่อนำไปสู่การริเริ่มในการพัฒนาเทคโนโลยี หรือบูรณาการการใช้เทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน การให้ความรู้และสนับสนุนประชาชนที่ด้อยโอกาสและผู้สูงอายุ ให้สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีหรือโครงข่ายของระบบอินเทอร์เน็ตได้อย่างทั่วถึง รวมถึงความท้าทายทางด้านการหาสมดุลระหว่างการควบคุมโรค สังคม และระบบเศรษฐกิจ ในช่วงการระบาดของโควิด-๑๙ นี้ โดยข้อมูลเหล่านี้จะช่วยให้รัฐบาลสามารถนำไปประกอบการตัดสินใจด้านนโยบายเพื่อยับยั้งการระบาดของโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

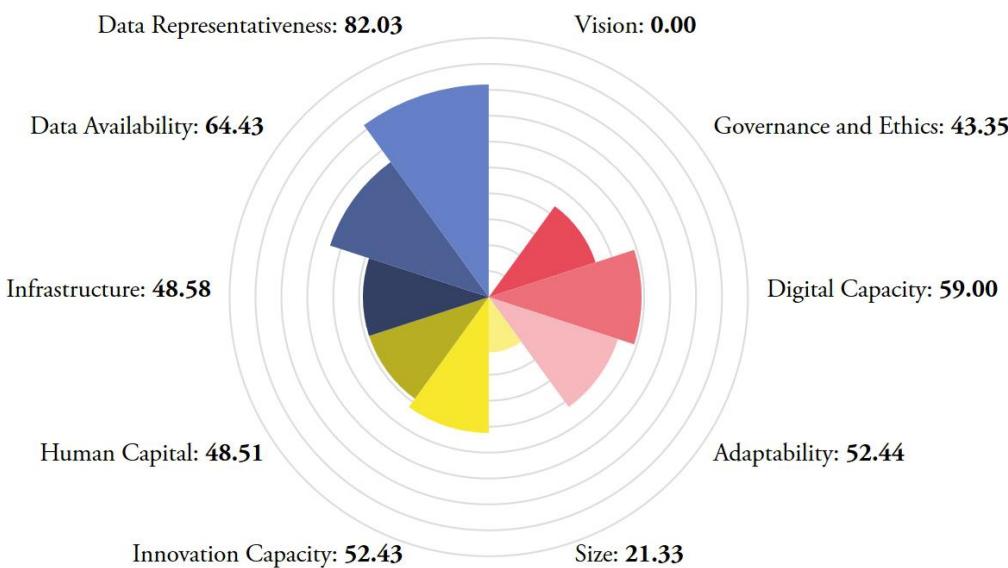
**มิติด้านจริยธรรมและสังคม:** เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ยังมีผลกระทบในด้านความเป็นส่วนตัว ด้านจริยธรรม และด้านสังคมอีกด้วย เช่น ผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัว เนื่องจากมีการเก็บข้อมูลส่วนบุคคลเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ ประมวลผล ซึ่งจะมีขอบเขตในการเก็บรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคลเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ และมีการประมวลผลข้อมูลเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ทางธุรกิจในการวิเคราะห์พฤติกรรม ความสนใจ ความชอบ ไลฟ์สไตล์ของผู้บริโภค ทั้งความสามารถรักษาความเป็นส่วนตัวของข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ให้บริการ

อาจจะทำได้อย่างไม่เต็มร้อย จึงเสี่ยงต่อการทำข้อมูลหลุดไปยังผู้ไม่หวังดีและนำไปใช้ในทางที่ไม่ถูกต้องอีกด้วย นอกจากนี้ยังอาจส่งผลกระทบในด้านจิตวิทยาสังคม ซึ่งอาจจะเกิดจากความผูกพันระหว่างมนุษย์กับเครื่องจักร เช่น หุ่นยนต์หรือปัญญาประดิษฐ์ที่ใช้ในการดูแลกับผู้สูงอายุ เด็ก หรือผู้พิการ เช่น เยาวชนที่ถูกเลี้ยงดูด้วยหุ่นยนต์หรือปัญญาประดิษฐ์ซึ่งมีความผูกพันกับปัญญาประดิษฐ์สูง และอาจเลียนแบบพฤติกรรมของสิ่งที่ใกล้ชิด หรือผู้สูงอายุที่ได้รับการดูแลจากปัญญาประดิษฐ์จนมีการสร้างความผูกพันกับปัญญาประดิษฐ์แต่ในขณะเดียวกันก็อาจจะทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับมนุษย์แย่ลง ซึ่งควรหาจุดร่วมที่พอดีระหว่างเทคโนโลยีและมนุษย์ที่สามารถอยู่ร่วมกันได้ดีที่สุด

**มิติต้านวิสัยทัศน์ของประเทศ:** นอกจากผลกระทบของเทคโนโลยี AI ต่อการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นแล้ว จากรายงานของ Oxford Inside, International Research Center (ค.ศ. ๒๐๒๐) ยังได้รายงานว่า Government Artificial Intelligence Readiness Index หรือตัวชี้วัดความพร้อมของรัฐบาลไทยในด้านปัญญาประดิษฐ์ในปี พ.ศ. ๒๕๖๓ นั้น ในมิติต้าน Vision หรือวิสัยทัศน์ด้าน AI ของประเทศไทยยังไม่มีคะแนน (ดังแสดงในภาพที่ ๓.๒) และทำให้การจัดอันดับความพร้อมด้าน AI ของภาครัฐไทยอยู่ในอันดับที่ ๖๐ จาก ๑๗๒ ประเทศ ทั้งนี้เนื่องจากไทยนั้นยังขาดแคลนในการดำเนินการเกี่ยวกับ AI

ที่ชัดเจนจากการรัฐบาลไทย อย่างไรก็ดี ประเทศไทยมีความพร้อมที่จะก้าวเข้าสู่ยุค AI ได้ไม่ยากเนื่องจากใน การศึกษาเดียวกันได้ชี้ให้เห็นว่า 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 ซึ่งประเทศไทยเองก็ต้องเผชิญกับสิ่งเหล่านี้ เช่นเดียวกับประเทศอื่น ๆ ในโลก จึงจำเป็นที่ประเทศไทยต้องมีการจัดทำแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ขึ้น เพื่อเตรียมความพร้อมในการรับมือกับการขยายตัวอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ อีกทั้งการสร้างความสามารถทางเทคโนโลยีในประเทศเพื่อให้เกิดความสมดุลย์ในการพัฒนาและการใช้เทคโนโลยี 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 ที่สำคัญของประเทศไทยดังที่ได้กล่าวมาแล้วในส่วนที่ ๒

### ๓.๑.๒ ขั้นตอนการดำเนินงานการจัดทำแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาประเทศไทย

ในการจัดทำแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๖๕ – ๒๕๗๐ นั้น คณะกรรมการได้ดำเนินการตามขั้นตอนโดยย่อตามภาพที่ ๓.๓ และรายละเอียดโดยสรุปในแต่ละการดำเนินงานสามารถแสดงได้ดังนี้

- ๑) รัฐวิสาหกิจ พ.ศ. ๒๕๖๙:** ทางคณะกรรมการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) อันประกอบไปด้วย หน่วยบริหารและจัดการทุกด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย (บพช.) หน่วยบริหารและจัดการทุกด้านการพัฒนากำลังคน และทุกด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การวิจัยและการสร้างนวัตกรรม (บพค.) สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวอช.) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) สมาคมปัญญาประดิษฐ์ประเทศไทย (AIAT) และ เครือข่ายมหาวิทยาลัยด้านปัญญาประดิษฐ์ (University AI Consortium) ได้รับมอบนโยบายจากรัฐมนตรีกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ดร.สุวิทย์ เมษินทรีย์) เพื่อจัดทำแผนยุทธศาสตร์ด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาประเทศไทยขึ้น โดยทางคณะกรรมการ อว. ได้ทำการดำเนินการจัดทำ “(ร่าง) แผนยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาประเทศไทย” โดยมีรายละเอียดการดำเนินงานโดยสังเขปดังนี้

## ภาพที่ ๓.๓ ขั้นตอนการดำเนินการในการจัดทำแผนปฏิบัติการด้านปัญหาประดิษฐ์แห่งชาติฯ



- ทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวกับแผนยุทธศาสตร์และแผนแม่บทต่าง ๆ รวมถึงคำแผลงนโยบายที่มีความเกี่ยวข้อง เพื่อให้แผนยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์ฯ ที่จัดทำขึ้น มีความสอดคล้องกับภาพของแผนยุทธศาสตร์ชาติ และแผนอื่น ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับแผนฯ ด้านปัญญาประดิษฐ์ อาทิ
  - Sustainable Development Goals (SDGs) ค.ศ. ๒๐๑๕ – ๒๐๓๐ (พ.ศ. ๒๕๖๘ – ๒๕๗๐)
  - 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 คำแผลงนโยบายของคณะกรรมการรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๕ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๗
- ทำการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศ และต่างประเทศ อาทิ
  - นโยบายและมาตรการด้านการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในต่างประเทศ
  - เทคโนโลยีที่เป็นองค์ประกอบของปัญญาประดิษฐ์ การวิจัยพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ และแนวโน้มการประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
  - กลุ่มนักพัฒนาเทคโนโลยีและผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ รวมถึงกลุ่มธุรกิจ/อุตสาหกรรมผู้ใช้งานเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์
  - ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับบริบทความพร้อมเพื่อการพัฒนาประเทศไทยด้วยปัญญาประดิษฐ์ อาทิ ด้านกำลังคน การประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยี ปัจจัยสนับสนุนของประเทศเพื่อการพัฒนาเทคโนโลยี รวมถึงบริบทด้านจริยธรรม กฎหมาย กฎระเบียบ และมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
- สัมภาษณ์ จัดประชุมกลุ่มย่อย และจัดทำแบบสอบถาม เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหารและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย พร้อมทั้งจัดทำлем (ร่าง) แผนยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาประเทศไทย ซึ่งมีองค์ประกอบหลักที่ประกอบไปด้วย วิสัยทัศน์ เป้าประสงค์ ยุทธศาสตร์ วัตถุประสงค์ ตัวชี้วัด กลุ่มเป้าหมาย แผนงานภายใต้ยุทธศาสตร์ และกลไกการขับเคลื่อน เป็นต้น (หมายเหตุ: เดิมทาง อว. จะจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อจัดทำแผนยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์ฯ เพื่อเชิญผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง แต่เนื่องด้วยสถานการณ์โควิด-๑๙ จึงได้เปลี่ยนการเก็บข้อมูลเป็นรูปแบบดังที่กล่าวมา)
- จัดประชุมเพื่อหารือและรับฟังความคิดเห็นของคนทำงาน อว. จากหน่วยต่าง ๆ เพื่อรับฟังความคิดเห็น พร้อมนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงเล่ม “(ร่าง) แผนยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาประเทศไทย” ที่ได้จัดทำไว้

- ๒) ๑๘ กันยายน ๒๕๖๓:** ทางคณะทำงาน อว. นำเสน่ (ร่าง) แผนยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาประเทศไทยประชุมหารือกับกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดศ.) สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (สพร.) สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (สศด.) และสำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) เพื่อทราบผลการดำเนินงานจัดทำ (ร่าง) แผนยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์ฯ ของคณะทำงาน อว. พร้อมทั้งหารือแนวทางการดำเนินการร่วมกันผลักดันให้มีการนำเสนอต่อคณะรัฐมนตรี เพื่อร่วมกันเพื่อขับเคลื่อนเป็นแผนระดับชาติ โดยท่านปลัด ดศ. (คุณอัจฉรินทร์ พัฒนพันธ์ชัย)
- ๓) ๙ ตุลาคม ๒๕๖๓:** ดศ. (สปดศ. สดช. และ สศด.) อว. และ สพร. ได้ประชุมหารือเพิ่มเติมเกี่ยวกับประเด็น เนื้อหาและความร่วมมือในการดำเนินงานจัดทำ “(ร่าง) แผนยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาประเทศไทย”
- ๔) ๑๒ ตุลาคม ๒๕๖๓:** ดศ. และ อว. ได้ประชุมหารือและปรับ “(ร่าง) แผนยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาประเทศไทย” เป็นครั้งที่สอง พร้อมทั้งหารือเพื่อจัดเตรียมการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อรับฟังความคิดเห็นจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (หน่วยงานที่เข้าร่วมในการประชุม: สำนักงานปลัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม/ สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจแห่งชาติ/ สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล/ สมาคมปัญญาประดิษฐ์ประเทศไทย และผู้ทรงคุณวุฒิจากภาคการศึกษา/ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ)
- ๕) ๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๓:** จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการครั้งที่ ๑ เพื่อรับฟังความคิดเห็นเกี่ยวกับ “(ร่าง) แผนยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาประเทศไทย” โดยเน้นหน่วยงานภายใต้ ดศ. อว. และภาคเอกชน (หน่วยงานที่เข้าร่วมในการประชุม: สำนักงานปลัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม/ สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ/ สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล/ สำนักงานพัฒนารัฐกรรมาทางอิเล็กทรอนิกส์/ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)/ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)/ สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ/ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ/ หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย/ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม/ สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)/ สถาบันดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งประเทศไทย/ สมาคมโทรคมนาคมแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์/ สมาคมปัญญาประดิษฐ์ประเทศไทย/ สมาคมธนาคารไทย/ จำนวนผู้เข้าร่วม: ๔๐ ท่าน) โดยการประชุมในครั้งนี้ได้มีมติให้เปลี่ยนชื่อจาก “(ร่าง) แผนยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาประเทศไทย” เป็น “(ร่าง) แผนแม่บทปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย”
- ๖) ๒๖ ตุลาคม ๒๕๖๓:** จัดการประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นเกี่ยวกับ “(ร่าง) แผนแม่บทปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย” จาก ๙ สมาคม ที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัล (หน่วยงานที่

**เข้าร่วมประเทศ:** สมาคมอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศไทย/ สมาคมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ไทย/ สมาคมการค้าส่งเสริมการส่งออกอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ไทย/ สมาคมไทยไอโอที/ สมาคมการค้าเพื่อส่งเสริมผู้ประกอบการเทคโนโลยีรายใหม่/ สมาคมผู้ประกอบการพานิชย์อิเล็กทรอนิกส์ไทย/ สมาคมโปรแกรมเมอร์ไทย/ สมาคมส่งเสริมดิจิทัลเพื่อการเกษตรและอุตสาหกรรม/ สถาบันอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย – กลุ่มดิจิทัล/ สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล/ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ/ หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย/ สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ/ จำนวนผู้เข้าร่วม: ๔๑ ท่าน)

- (๗) **๒๙ ตุลาคม ๒๕๖๓:** จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการครั้งที่ ๒ เพื่อรับฟังความคิดเห็นเกี่ยวกับ “(ร่าง) แผนแม่บทปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย” โดยเน้นหน่วยงานภาครัฐ มหาวิทยาลัย และภาคเอกชน (หน่วยงานที่เข้าร่วมประชุม: สำนักงานปลัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม/ ผู้ทรงคุณวุฒิจากภาคการศึกษาและภาคเอกชน/ สถาบันการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ/ สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย/ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข/ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ/ สำนักงานปลัดกระทรวงพลังงาน/ สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา/ สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์/ สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม/ สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม/ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์/ สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง กระทรวงการคลัง/ สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน/ สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ/ สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ/ สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)/ ธนาคารแห่งประเทศไทย/ สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ/ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม/ องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ/ ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน)/ สถาบันมาตรฐานไทยแห่งชาติ/ หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย/ ทีประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย/ ทีประชุมคณะกรรมการอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล/ สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล/ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ/ หอการค้าไทย และสภាលหอการค้าแห่งประเทศไทย/ จำนวนผู้เข้าร่วม: ๗๓ ท่าน)

- (๘) คณทํางาน ดศ. และ อว. นำข้อมูลและความเห็นในการดำเนินงานเพิ่มเติม ที่ได้จากการจัดการรับฟังความคิดเห็นที่ผ่านมาไปพัฒนาเล่ม “(ร่าง) แผนแม่บทปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย”

- (๙) **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 ๑/๒๕๖๔
- ๑๓) **๒ เมษายน ๒๕๖๕:** ประชุมคณะทำงานฯ ครั้งที่ ๒/๒๕๖๔ โดย อว. และ ดศ. ได้ดำเนินการปรับปรุง “(ร่าง) แผนแม่บทปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๖๔ – ๒๕๗๐ และ (ร่าง) แผนดำเนินการเร่งด่วนภายใต้แผนแม่บทปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทยฯ พ.ศ. ๒๕๖๔ – ๒๕๖๕” ตามความคิดเห็นของคณะทำงานฯ ผู้ทรงคุณวุฒิในการประชุมต่างๆ และปรับข้อแผนฯ เป็น “(ร่าง) แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย ระยะ ๗ ปี พ.ศ. ๒๕๖๔ – ๒๕๗๐” และชุดโครงการรายละเอียดเร่งด่วน (ระยะที่ ๑: พ.ศ ๒๕๖๔ – ๒๕๖๕) ภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย
- ๑๔) **๑๖ มิถุนายน ๒๕๖๕:** นำเสนอแผนฯ เป็นวาระเพื่อพิจารณา ต่อที่ประชุมคณะกรรมการโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล ครั้งที่ ๒/๒๕๖๔ โดยมีปลัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม เป็นประธาน และผ่านความชอบ
- ๑๕) **๒๗ มิถุนายน ๒๕๖๕:** กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดย รัฐมนตรี อว. นำส่งแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย ระยะ ๗ ปี พ.ศ. ๒๕๖๔ – ๒๕๗๐ ตามหนังสือ ด่วนที่สุด ที่ อว ๖๐๐๑/๗๔๓๖
- ๑๖) **๑๘ กรกฎาคม ๒๕๖๕:** นำเสนอแผนฯ เป็นวาระเพื่อพิจารณาต่อ ที่ประชุมคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ครั้งที่ ๒/๒๕๖๔ โดยมี นายกรัฐมนตรี (พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา) เป็นประธาน และผ่านความชอบ
- ๑๗) **๑๙ กรกฎาคม ๒๕๖๕:** นำเสนอแผนฯ เป็นวาระเพื่อพิจารณาต่อ ที่ประชุมสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติโดยมี รองนายกรัฐมนตรี (ดอน ปรมาจารย์) เป็นประธาน และผ่านความชอบ
- ๑๘) **๑๙ กันยายน ๒๕๖๕:** ดศ. และ อว. ได้มีการปรับระเบียบการดำเนินการของแผนฯ ให้เหมาะสม และร่วมกันปรับปรุง “(ร่าง) แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย ๖ ปี พ.ศ. ๒๕๖๕ – ๒๕๗๐” เพื่อเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยผ่านสภานโยบายการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

### ๓.๑.๒ นโยบายและมาตรการด้านการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในต่างประเทศ

หลายประเทศในโลกได้มีการจัดทำแผนยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งภายในได้ยุทธศาสตร์ดังกล่าวนั้น ได้มีการกำหนดนโยบายและมาตรการในการพัฒนาเทคโนโลยีด้านปัญญาประดิษฐ์ รวมถึงการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อเตรียมพร้อมและใช้ประโยชน์ในการยกระดับเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม พัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ตลอดจนลดความเหลือมล้ำของการเข้าถึงเทคโนโลยีของคนในสังคม

ปัจจุบัน AI Strategies ที่ได้มีการตีพิมพ์แล้วมีสหภาพยูโรปและอีก ๒๗ ประเทศ ประกอบไปด้วย แคนาดา จีน สาธารณรัฐเช็ก เดนมาร์ก เอสโตเนีย พินแลนด์ ฝรั่งเศส เยอรมนี อินเดีย สหราชอาณาจักร และสหรัฐอเมริกา ในขณะที่ประเทศไทยที่อีก ๒๑ ประเทศอยู่ระหว่างการพัฒนา AI strategies ซึ่งประกอบไปด้วย อาร์เจนตินา ออสเตรีย ออสเตรเลีย เบลเยียม บราซิล ชิลี ไซปรัส ฮังการี ไอร์แลนด์ อิสราเอล อิตาลี ลัตเวีย มาเลเซีย โปแลนด์ สเปน ศรีลังกา สวิตเซอร์แลนด์ อรุกวัย เคนยา นิวซีแลนด์ และญี่ปุ่น ซึ่งจะเห็นได้ว่าประเทศไทยที่ทำการพัฒนา หรือกำลังพัฒนา AI strategies อยู่นั้นส่วนใหญ่เป็นประเทศที่พัฒนาแล้วในยุโรปตะวันตก อเมริกาเหนือ และเอเชียตะวันออก<sup>๖</sup> โดยภาพรวมนโยบายและมาตรการของแต่ละประเทศ ความสอดคล้องด้านนโยบายและมาตรการเมื่อพิจารณา เทียบระหว่างประเทศ อุตสาหกรรมที่แต่ละประเทศให้ความสำคัญ หน่วยงานที่รับผิดชอบในการจัดทำแผน และงบประมาณตามแผนยุทธศาสตร์มีรายละเอียดดังนี้

#### ๓.๑.๒.๑ ภาพรวม ความเหมือน และความแตกต่างของแนวโน้มนโยบายและมาตรการ AI ในต่างประเทศ

ทั้งนี้จากการศึกษาแผนยุทธศาสตร์ และ/หรือแนวโน้มนโยบายและมาตรการด้านปัญญาประดิษฐ์จากต่างประเทศ ได้แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างและเป็นเอกลักษณ์ของแนวโน้มนโยบายของแต่ละประเทศ แต่ถึงแม้ว่าแต่ละประเทศจะมีเป้าหมายและการสนับสนุนพัฒนาที่แตกต่างกันในเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ การกำหนดนโยบายและมาตรการของแต่ละประเทศที่ได้จัดทำจะมีความคล้ายคลึงกันในการกำหนดนโยบาย

<sup>๖</sup> <https://www.cifar.ca/docs/default-source/ai-reports/building-an-ai-world-second-edition-f.pdf>

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

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

- **การจัดตั้ง National AI Research Centres** โดยตัวอย่างในการจัดตั้ง และ/หรือการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับศูนย์วิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ของประเทศต่าง ๆ เช่น แคนาดา มีการจัดตั้งศูนย์ความเป็นเลิศทางวิทยาศาสตร์ ๓ แห่ง ด้านปัญญาประดิษฐ์ เพื่อสร้างการวิจัยและนวัตกรรมระดับโลก สาธารณนาจักร จะทำให้ Alan Institute ขยายสู่การเป็นศูนย์วิจัยแห่งชาติของปัญญาประดิษฐ์ญี่ปุ่น ศูนย์วิจัยที่มีอยู่จะถูกยกระดับเป็นศูนย์กลางใหม่สำหรับโครงการวิจัยและพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ สำหรับภาคอุสาหกรรมและสถาบันการศึกษา เกาหลีใต้ จะมีศูนย์วิจัยปัญญาประดิษฐ์ ๕ แห่งเพื่อการวิจัยพร้อมทั้งบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เข้ากับวิทยาการหุ่นยนต์ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ เครื่องจักร และรถยนต์ ฝรั่งเศส มีการสร้างเครือข่ายสถาบันงานวิจัยจำนวน ๔-๕ สถาบันวิจัยเยอรมนี มีการพัฒนาเครือข่ายระดับชาติอย่างน้อย ๑๒ ศูนย์ความเป็นเลิศ (Centers of Excellence:CoE) สำหรับปัญญาประดิษฐ์และศูนย์รวมแอปพลิเคชัน (Application Hubs: AHs)
- **การเพิ่มการลงทุนในการวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์** โดยตัวอย่างในการเพิ่มการลงทุนในการวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ และ/หรือการดำเนินการที่เกี่ยวข้องเพื่อส่งผลให้มีการลงทุนในด้านการวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ ที่เพิ่มขึ้นของประเทศต่าง ๆ เช่น สาธารณนาจักร จะมีการเพิ่มการลงทุนด้าน R&D โดยรวม สิงคโปร์ มีการซัก芻นการส่งข้อเสนองานวิจัยที่สามารถอธิบายได้ การเรียนรู้จากชุดข้อมูลขนาดเล็ก ความปลอดภัยของปัญญาประดิษฐ์ และการสร้างสรรค์ด้านปัญญาประดิษฐ์ จีน มีการมุ่งเน้นในการดำเนินการเพื่อบรรลุความก้าวหน้าในการวิจัยพื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์ และมีการเน้นการทำการวิจัยโครงการขนาดใหญ่ สหรัฐอเมริกา มีแผนยุทธศาสตร์ชาติด้านวิจัยและพัฒนา ปัญญาประดิษฐ์โดยเฉพาะ โดยมีการมุ่งเน้นการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ในการยกระดับเศรษฐกิจ กวามมั่นคง 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/๔๑๒๑-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/๑๐๐/>

<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/chinese-investor-us-needs-gov-support-ai-war-vs-china/>

Learning by doing ฝึกอบรมนิสิต ทำการทำความร่วมมือในการสร้างเครือข่ายการวิจัยและพัฒนา เช่น การพัฒนา Franco – German R&D network

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

- นโยบายการจ่ายผลตอบแทน และนโยบายด้านวิชาชีวเพื่อดึงดูดผู้มีความสามารถนาชาติตัวอย่างการดำเนินการของประเทศต่าง ๆ เช่น แคนาดา มีการจัดตั้งศูนย์ CIFAR ที่ออกแบบมาเพื่อดึงดูด รักษา และฝึกอบรมผู้มีความสามารถด้านปัญญาประดิษฐ์ สรรหาอาณาจักร มี Turing Fellowship Programme ภายใต้ศูนย์ Alan Turning Institute ซึ่งจะดึงดูดและรักษา AI Talent ผ่านการสนับสนุนชุมชนการวิจัยปัญญาประดิษฐ์ที่หลากหลาย การทำงานรูปแบบใหม่ร่วมกันในภาคส่วนด้านปัญญาประดิษฐ์ โดยมีการกระตุ้นการทำงานร่วมกันระหว่างภาครัฐและภาคการศึกษาผ่านเส้นทางความก้าวหน้าในอาชีพที่ยืดหยุ่นที่มีการส่งเสริมการเคลื่อนย้ายระหว่างภาคส่วน (inter-sector mobility) เป็นต้น ญี่ปุ่น ได้ทำการวิเคราะห์จุดที่เป็นปัญหาในการสร้าง AI Talent โดยจะทำการจัดโปรแกรมการศึกษาใหม่ ทำการดึงดูดผู้มีความสามารถด้วย AI centres และการเพิ่มเงินเดือนให้กับนักวิจัย ฝรั่งเศส มีการดึงดูดและฝึกอบรมบุคลากรที่มีความสามารถพิเศษในสถาบันต่าง ๆ และให้การอบรมผู้ปฏิบัติงานด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI practitioners) ๒ ครั้งใน ๕ ปี จีน มีการพัฒนาเกลุ่มผู้มีทักษะทางปัญญาประดิษฐ์ มีความพยายามสร้างสถาบันตามพื้นที่ต่าง ๆ เพื่อดึงดูดบุคลากรที่มีความสามารถ สหรัฐอเมริกา สหรัฐอเมริกาเป็นประเทศที่ได้เปรียบในการดึงดูด AI Talent จากทั่วโลกให้เข้ามาเรียนและทำงานในประเทศ ยกตัวอย่างเช่นสถาบัน MIT ได้มีการก่อตั้งวิทยาลัยปัญญาประดิษฐ์เพื่อดึงดูดคนเก่งที่มีพื้นฐานต่างกัน
- การเพิ่มโปรแกรมด้านปัญญาประดิษฐ์ ส่วนประกอบด้านปัญญาประดิษฐ์ในโปรแกรมปริญญาโทและปริญญาเอก ตัวอย่างการดำเนินการของประเทศต่าง ๆ เช่น สรรหาอาณาจักร รัฐบาลมีการให้เงินทุนสำหรับปริญญาเอกในการศึกษาที่เกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ ในขณะที่ภาครัฐและภาคเอกชนจะให้เงินทุนสนับสนุนในระดับปริญญาโท เกาหลีใต้ มีการจัดทำหลักสูตร ๖ หลักสูตรใหม่สำหรับบัณฑิตศึกษาปัญญาประดิษฐ์ ภายใต้ ค.ศ. ๒๐๒๒ เพื่อฝึกอบรมผู้เชี่ยวชาญ จำนวน ๕,๐๐๐ คน สิงคโปร์ มี AI Apprenticeship Programme ซึ่งเป็นโครงการ ๔ เดือนที่สร้างกลุ่มนักวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ในสิงคโปร์ จีน มีการจัดสร้างหลักสูตรปัญญาประดิษฐ์เพื่อการประยุกต์ให้กับสาขาวิชาต่าง ๆ ในระดับบัณฑิตศึกษา (AI และ “AI+X” degrees) ออสเตรเลีย มีการสนับสนุนเงินทุนสำหรับทุนการศึกษาระดับปริญญาเอกด้าน AI และ ML และที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับป้องกันการฟอกเงิน เพื่อแก้ไขเชื้อง่าว่างทางทักษะ

๓) ด้านการพัฒนาทักษะในอนาคตของการทำงาน (Skills and the Future of Work): การริเริ่มเพื่อช่วยนักเรียนและแรงงานทั้งหมดในการพัฒนาทักษะสำหรับการทำงานในอนาคต เช่น การลงทุนในการศึกษา STEM (Science, Technology, Engineering และ Mathematics) ทักษะทางดิจิทัล และการเรียนรู้ตลอดชีวิต

- การเพิ่มการอบรมทักษะเกี่ยวข้องกับ AI (Reskilling)/ โปรแกรมการฝึกอบรมสำหรับแรงงาน ตัวอย่างการดำเนินการของประเทศไทยฯ เช่น กระทรวงพาณิชย์ มีโครงการ National Retraining Plan ซึ่งเป็นโครงการใหม่ของรัฐบาลที่จะช่วยให้ผู้ใหญ่ได้ฝึกฝนงานที่ต้องหัด รวมทั้งฝึกอบรม สำหรับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิjinอนาคต จีน มีการสนับสนุนให้บริษัทต่าง ๆ จัดฝึกอบรม ทักษะ รวมถึงมีการปรับปรุงการฝึกอบรมการจ้างงานใหม่ของรัฐบาล สหรัฐอเมริกา มีการขยายตัวของโปรแกรมฝึกงาน มีรูปแบบการการทำงานและการเรียนรู้ (Work-and-Learn Models) เช่น การเรียนรู้แบบผสมผสาน (รวมการศึกษา online และ offline) ประสบการณ์การทำงานที่ได้รับ ค่าตอบแทนและโอกาสก้าวหน้า
- การรวม Science, Engineering, Technology & Mathematics (STEM) เข้าไปเพิ่มเติม รวมถึง ปัญญาประดิษฐ์ในหลักสูตรระดับประถมศึกษาถึงปริญญาตรี ตัวอย่างการดำเนินการของประเทศไทยฯ เช่น กระทรวงพาณิชย์ มีการลงทุนการฝึกอบรมทักษะโดยมุ่งเน้นที่ STEM สิงคโปร์ มีการทำให้การเรียนรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์กว้างขึ้น มากกว่าจะเป็นนักเรียน STEM ในมหาวิทยาลัย ภาครัฐและภาคเอกชน สหรัฐอเมริกา มีการสนับสนุนเงินไปยัง STEM เอกษา Computer Science Education

๔) ด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Industrialization of AI Technologies/ Industrial Strategies): ทำการสนับสนุนให้เอกชนนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาปรับใช้ รวมถึงการลงทุนในภาคยุทธศาสตร์ การให้เงินสนับสนุน (funding) ด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับการเริ่มต้นธุรกิจใหม่ (Start-ups) และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) และกลุ่มธุรกิจในการสร้างกลุ่มหรือระบบบินิเวศ ด้านปัญญาประดิษฐ์

- การจัดตั้ง Digital Innovation Hubs เพื่อที่จะเชื่อมโยงบริษัทกับความชำนาญด้าน ปัญญาประดิษฐ์ ตัวอย่างการดำเนินการของประเทศไทยฯ เช่น แคนาดา มีศูนย์วิจัยที่จะทำงานร่วมกับอุตสาหกรรมในการที่จะเชื่อมโยงการวิจัยภาคการศึกษา กับธุรกิจ เกาหลีใต้ มี Asia AI Hub สิงคโปร์ มีการพัฒนาระบบบินิเวศทางปัญญาประดิษฐ์ เช่น มีการแข่งขัน AI Grand Challenges และ ๑๐๐ Experiments ซึ่งเป็นโปรแกรมของ AI Singapore เพื่อที่จะใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการแก้ปัญหาทางอุตสาหกรรม และช่วยให้มีการสร้างทีมปัญญาประดิษฐ์ของตนเอง จีน มีการพัฒนาสวนอุตสาหกรรมและธุรกิจด้านปัญญาประดิษฐ์ใหม่ ๆ

- การใช้กองทุนการลงทุนของรัฐบาล (State Investment Funds) เพื่อที่จะสนับสนุนสตาร์ทอัพ และการยกระดับการลงทุนภาคเอกชน โดยมายเมาตรการที่เกี่ยวข้องของประเทศต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการวางแผนในการใช้เงินเพื่อสนับสนุน/ การใช้เงินเพื่อสนับสนุนการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับ ปัญญาประดิษฐ์ของประเทศต่าง ๆ เช่น แคนาดา มีการดึงดูดการลงทุนจากต่างประเทศในด้าน ปัญญาประดิษฐ์ จัดทำเงินทุนสำหรับสตาร์ทอัพและจัดตั้งกองทุนการลงทุนร่วม ญี่ปุ่น มีแผนงาน ด้านอุตสาหกรรมเพื่อสุขภาพ การดูแลทางการแพทย์และ สวัสดิการและความคล่องตัว รวมถึงมีการ ฝึกอบรมการสนับสนุนสำหรับการเริ่มต้นลงทุนด้านปัญญาประดิษฐ์ เกาหลีใต้ มีโครงการขนาดใหญ่ ด้านกลาโหม การแพทย์ และความปลอดภัย และมีนโยบายอุตสาหกรรมเกี่ยวกับ semiconductor, supercomputer และ AI chips ฝรั่งเศส มีการสนับสนุนเงินทุนสำหรับ บริษัทสตาร์ทอัพและ โครงการอุตสาหกรรม มีการดึงดูดการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศของภาคเอกชน มีการสนับสนุน กองทุนระดับชาติ (Fund National Champions) มีการสร้างองค์กรสแตล์ European DARPA ซึ่งเป็นองค์กรระดมทุนโดยเริ่มดำเนินการภายใต้ความร่วมมือระหว่างฝรั่งเศสและเยอรมนีโดยมี เป้าหมายที่จะเติบโตเพื่อรวมประเทศสมาชิกในยุโรปทั้งหมด เยอรมนี มีการทำให้โครงการสร้าง ทางด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยีแข็งแกร่งขึ้นและมีการขยายตัวมากขึ้น มีการให้เงินสนับสนุนสำหรับ ความร่วมมือกันที่เกิดขึ้นระหว่างภาครัฐกิจและการศึกษาในการสร้าง Pilot AI Applications มีการ เพิ่มการให้การสนับสนุน SMEs ที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์โดยเฉพาะ มีการสร้าง Test bed และ Living labs สำหรับโมเดลทางเทคโนโลยีและธุรกิจ ประเทศไทย มีนโยบายในการผลักดัน เทคโนโลยีที่เรียกว่า "Techno – Utilitarian" ที่ปล่อยให้ภาคเอกชนได้ทดลองเทคโนโลยีใหม่ ๆ โดยพร้อมจะทำลายกำแพงเข้าไปอยู่ในโซนสีเทาเสมอหากเทคโนโลยีเหล่านั้นก่อให้เกิดประโยชน์จริง สหรัฐอเมริกา มีการสร้างตลาดใหม่ด้วยการผลักดันการใช้เครื่องจักรอัจฉริยะเข้ามาใช้งานในส่วนที่ เกินกว่าศักยภาพของมนุษย์ในการแก้ไขปัญหาของประเทศไทยในด้านสุขภาพ การศึกษา พลังงานและ สิ่งแวดล้อม รวมถึงการยกระดับเศรษฐกิจของสหรัฐฯ พร้อมทั้งมีการขยายความร่วมมือระหว่าง ภาครัฐและภาคเอกชนเพื่อเร่งพัฒนาความก้าวหน้าด้านปัญญาประดิษฐ์ ออกสเตเตเลีย มีมีการพัฒนา Technology Roadmap, Standards Framework และกรอบจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ของชาติ (National AI Ethics Framework) เพื่อรับถึงโอกาสของโลกและเป็นแนวทางในการลงทุนใน อนาคต

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

จริยธรรม ข้อมูล และนวัตกรรม (Centre for Data Ethics and Innovation) ญี่ปุ่น มีการจัดตั้ง “Trans – Disciplinary Centre” เพื่อทำการอภิปรายเรื่องจริยธรรมที่ร่วมกับผู้เชี่ยวชาญและประชาชนในการที่จะออกแบบการด้านปัญญาประดิษฐ์ สิงคโปร์ มีการสนับสนุนเงินทุนในการวิจัยปัญญาประดิษฐ์ ในหัวข้อด้านจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ ฝรั่งเศส มีกลุ่มผู้เชี่ยวชาญระบุว่าประเทศเพื่อการพัฒนากรอบจริยธรรมและอัลกอริทึมสาธารณะที่โปร่งใสและสามารถอธิบายได้ จีน มีการสร้างระบบที่สามารถอธิบายและความรับผิดชอบได้ และเป็นผู้นำโลกในการวางแผนมาตรฐานปัญญาประดิษฐ์ และหลักจรรยาบรรณ (code of ethics) สหรัฐอเมริกา มีการสร้างความเชื่อมั่นของสาธารณะต่อการพัฒนาและใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ เช่น การสนับสนุนการมีส่วนร่วมของสาธารณะในทุกขั้นตอนการกำหนดกฎหมายและนโยบายที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ การประเมินและจัดการความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น รวมถึงกำหนดระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ รักษาความเป็นธรรมและไม่มีการแบ่งแยกผู้ใช้งานตามข้อกำหนดของกฎหมาย ออสเตรเลียได้มีการพัฒนากรอบจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ สำหรับความรับผิดชอบต่อปัญญาประดิษฐ์

- ๖) **ด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูลและดิจิทัล (Data & Digital Infrastructure):** การให้เงินสนับสนุน(funding) สำหรับการเป็นหุ้นส่วนด้านข้อมูล แพลตฟอร์ม และชุดข้อมูล รวมไปถึงการสร้างสภาพแวดล้อมการทดสอบและพื้นที่เฉพาะเพื่อทดสอบธุรกรรม (Regulatory Sandboxes) โดยตัวอย่างของการดำเนินงานของประเทศไทยต่าง ๆ ในการทำให้ชุดข้อมูลสาธารณะพร้อมใช้งานสำหรับการพัฒนาเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ และการทำการตั้งค่า Regulatory Sandboxes เพื่อทดสอบผลิตภัณฑ์ด้านปัญญาประดิษฐ์ เช่น สาธารณูปโภค 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 รวมถึงมีการทบทวนของกรอบทางกฎหมายว่าด้วยการใช้ข้อมูลนั้นมีความสอดคล้องกับการไม่เลือกปฏิบัติ และสิทธิในความเป็นส่วนตัว

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

Centre เพื่อทำการบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ ในรัฐบาล พัฒนาทั้งการทำงานร่วมกันเพื่อนำ AI solutions มาใช้ในรัฐบาล ฝรั่งเศส มีการใช้ ปัญญาประดิษฐ์ในการปรับปรุงบริการสาธารณสุข จีน มีสำนักงานรัฐบาล ปัญญาประดิษฐ์แห่งใหม่ และแพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์ เพื่อบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เข้ากับบริการของรัฐและการตัดสินใจ สหรัฐอเมริกา มีการปรับปรุงการบริหารงานของรัฐบาลกลาง โดยสหรัฐอเมริกา ได้ให้ความสำคัญกับการใช้ Automation software ในการที่จะปรับปรุงประสิทธิภาพของการให้บริการภาครัฐ และเพื่อการแบ่งปันข้อมูลของรัฐบาลกลางกับประชาชนชาวอเมริกัน เยอรมนี รัฐบาลมีการใช้ ปัญญาประดิษฐ์ภาครัฐเพื่อที่จะปรับปรุงประสิทธิภาพ คุณภาพ และความปลอดภัยของบริการ

๙) **ด้านความครอบคลุมและความเป็นอยู่ที่ดีทางสังคม (Inclusion and Social Well-Being):** เป็นการสร้างความมั่นใจว่าปัญญาประดิษฐ์จะใช้เพื่อส่งเสริมการเติบโตทางสังคม และที่สังคมปัญญาประดิษฐ์ได้มีการรวมภูมิหลังและมุ่งมองที่หลากหลาย โดยตัวอย่างการดำเนินการในการให้การสนับสนุนการออกแบบและเครื่องมือที่ช่วยลดอคติและการเลือกปฏิบัติ ของประเทศต่าง ๆ เช่น สหราชอาณาจักร มีการทำงานกับ AI Council เพื่อส่งเสริมความสำคัญของฐานการวิจัยที่หลากหลายและกำลังแรงงานในด้านปัญญาประดิษฐ์ ฝรั่งเศส มีการส่งเสริมความหลากหลายในปัญญาประดิษฐ์และการลงทุนภาครัฐในบริษัทที่แสดงให้เห็นถึงปัญญาประดิษฐ์ที่ไม่เลือกปฏิบัติ (Non-discriminatory AI) จีน มีการบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ในการดูแลสุขภาพ การศึกษา และเงินบำนาญ เพื่อปรับปรุงคุณภาพชีวิตและรักษาระบีรภาพทางสังคม สหรัฐอเมริกา National Science Foundation (NSF) มีความร่วมมือกับบริษัท Amazon เกี่ยวกับความเป็นธรรมในโครงการปัญญาประดิษฐ์ที่รวมถึงการมีส่วนร่วมในด้านที่มุ่งเน้นเยอรมนี มีการจัดตั้งกองทุนดิจิทัลสำหรับงานและสังคมเพื่อสร้างศูนย์ความเป็นเลิศระดับประเทศที่ครอบคลุมการสร้างสังคมของเทคโนโลยี รวมถึงทำให้แน่ใจว่าการพัฒนาแอปพลิเคชันปัญญาประดิษฐ์ เป็นไปในแบบ “People – focused”

จากนโยบายทั้ง ๙ ด้านที่ได้กล่าวมาข้างต้น การศึกษาของ CIFAR ได้มีการประเมินความสำคัญของยุทธศาสตร์ระดับชาติในนโยบายทั้ง ๙ ด้าน โดยมีการทำการสร้างค่า “ความเฉพาะเจาะจง (Specificity)” สำหรับแต่ละด้านของนโยบาย ยุทธศาสตร์ที่มีมาตรฐานการเชิงนโยบายที่เฉพาะเจาะจง และบางทีอาจมีการจัดสรรเงินทุนสนับสนุนสำหรับด้านของนโยบายนั้น จะได้รับการกำหนดค่าเป็น “ค่าความเฉพาะเจาะจงสูง (High specificity value)” โดยกำหนดให้มีค่าคะแนน คือ ๔ - ๕ (จากค่าคะแนนระหว่าง ๐ - ๕) สำหรับด้านของนโยบายนั้น สำหรับส่วนที่มีเป้าหมายนโยบายที่กว้าง แต่อาจไม่มีมาตรฐานเฉพาะหรือมีการรวมอยู่ในแผนเพื่อพัฒนามาตรการเพิ่มเติมที่เฉพาะเจาะจงต่อจะถูกกำหนดค่าเป็น “ค่าปานกลาง (Medium values)” คือ ๒ - ๓ และสำหรับยุทธศาสตร์ที่รับรู้ถึงความสำคัญของเป้าหมายนโยบายหรือมาตรการจะถูกกำหนดค่าเป็น “ค่าความเฉพาะเจาะจงต่ำ (Low Specificity Scale)” คือ ๑ โดยข้อดีของคะแนนที่มีค่าเฉพาะเจาะจง (Specificity Scale) คือ มีความเป็นไปได้ที่จะมีการประเมินแบบกึ่งเชิงปริมาณ (Semi-quantitative evaluation) ของความครอบคลุมของแต่ละยุทธ์ เช่น การเสนอรายละเอียดมาตรการโดย

ละเอียดในหลาย ๆ ด้านของนโยบาย หรือมีการมุ่งเน้นเฉพาะในบางพื้นที่นี้โดยบาก โดยตารางที่ ๓.๑ แสดงให้เห็นถึงความเข้มข้นของนโยบายและมาตรการด้านต่าง ๆ ทางด้านปัญญาประดิษฐ์ของแต่ละประเทศ ซึ่งมีการประเมินความคล้ายคลึงกันของกลยุทธ์ระดับประเทศในด้านที่ทำการมุ่งเน้นหรือความครอบคลุม โดยได้มีการจัดกลุ่มแบบ Unsupervised hierarchical clustering ซึ่งยุทธศาสตร์ที่ได้ทำการเผยแพร่นั้นได้ถูกแบ่งออกเป็น ๓ กลุ่มหลัก ได้แก่ (๑) กลุ่มยุทธศาสตร์ที่มุ่งเน้นไปที่การวิจัยและพัฒนา AI (Research, Talent Development และ Industrial Policy) เช่น แคนาดา เกาหลีใต้ สิงคโปร์ ไต้หวันและญี่ปุ่น (๒) กลุ่มยุทธศาสตร์ที่มีความครอบคลุม แต่มีความเฉพาะเจาะจงน้อย เช่น รัสเซีย จีน และสวีเดน และ (๓) กลุ่มยุทธศาสตร์ที่มีความครอบคลุมและมีนโยบายที่เฉพาะเจาะจง เช่น EU เยอรมนี ฝรั่งเศส สหรัฐอาณาจักร นอร์เวย์ เ丹مارก สหราชอาณาจักร โดยในการนี้ของประเทศในยุโรปนั้น EU ได้เปิดตัวกลยุทธ์ที่ครอบคลุมที่เป็นกรอบสำหรับประเทศสมาชิก และอยู่ในแผนการประสานงาน (Coordinated Plan) ที่สนับสนุนให้ประเทศสมาชิกวางแผนการกลยุทธ์ด้านปัญญาประดิษฐ์ของประเทศที่คล้ายกัน โดยใน ๘ ด้านของนโยบายนั้น หากพิจารณาจาก “Specificity scale” กับ AI Strategies ของสหภาพยุโรปและ ๒๗ ประเทศที่มียุทธศาสตร์พิมพ์ออกมาแล้วนั้น 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 แนวโน้มนโยบาย	ประเทศ	ด้านของแนวโน้มนโยบาย							
		Research	Talent	Work	Industry	Ethics	Data	Governmet	Inclusion
ยุทธศาสตร์ที่มีความครอบคลุมและมีนโยบายที่เฉพาะเจาะจง	พิทส์เบ灵顿	๔	๔	๕	๕	๕	๕	๙	๙
	ลักเซมเบร็ก	๔	๓	๔	๕	๔	๔	๙	๙
	เนเธอร์แลนด์	๔	๒	๕	๕	๕	๙	๗	๑
	นอร์เวย์	๓	๓	๓	๔	๔	๕	๙	๙
	молตา	๔	๕	๕	๕	๔	๕	๙	๐
	อสโตรเรเนีย	๔	๕	๕	๕	๔	๗	๙	๐
	อินเดีย	๔	๕	๕	๕	๕	๕	๓	๑
	สหราช	๕	๕	๔	๔	๔	๔	๙	๙
	โปรตุเกส	๕	๔	๕	๔	๓	๓	๙	๓
	ลิทัวเนีย	๔	๔	๕	๒	๔	๔	๗	๙
	สาธารณรัฐเช็ก	๓	๕	๕	๕	๔	๕	๙	๙
	สหภาพยุโรป	๓	๔	๓	๕	๕	๕	๙	๙
	เดนมาร์ก	๒	๔	๑	๔	๕	๕	๙	๙
	เยอรมนี	๕	๕	๕	๕	๕	๔	๑	๙
	เชอร์เบีย	๕	๓	๔	๔	๕	๔	๓	๙
ยุทธศาสตร์ที่มีความครอบคลุม แต่ไม่ได้เป็นกลยุทธ์ที่สำคัญ	สหราชอาณาจักร	๕	๔	๔	๒	๒	๕	๐	๓
	ฝรั่งเศส	๕	๕	๐	๕	๕	๕	๑	๙
	กาตาร์	๒	๓	๕	๔	๔	๕	๑	๐
	รัสเซีย	๒	๓	๒	๔	๒	๔	๓	๑
จีน	จีน	๒	๒	๒	๓	๓	๓	๙	๐
	เม็กซิโก	๓	๓	๑	๑	๓	๓	๒	๐

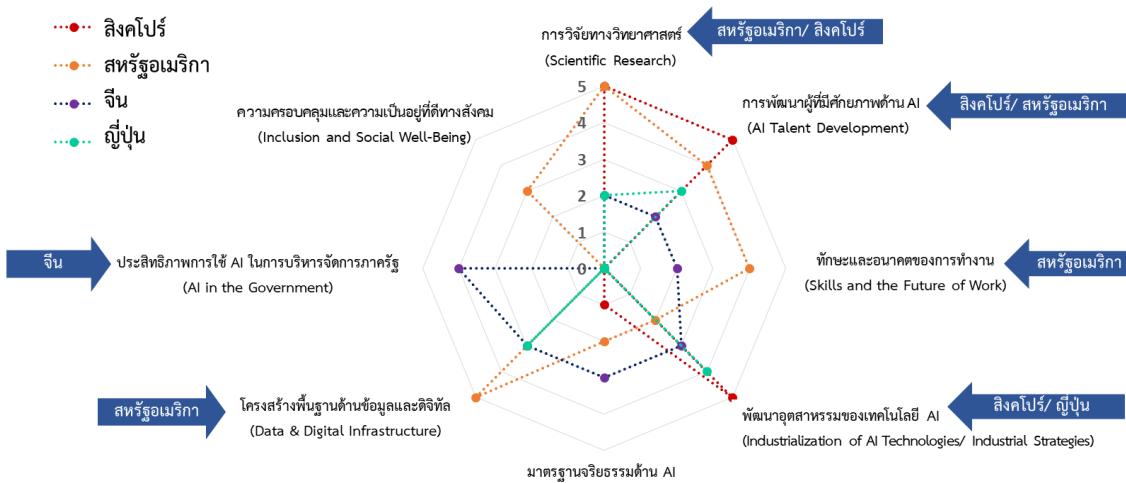
กลุ่มของ แนวโน้มฯ	ประเทศ	ด้านของแนวโน้มนโยบาย							
		Research	Talent	Work	Industry	Ethics	Data	Government	Inclusion
เชิงพาณิชย์ น้อย	สวีเดน	๑	๓	๑	๓	๓	๓	๑	๐
	สหรัฐอเมริกา	๐	๐	๐	๔	๒	๐	๒	๐
ยุทธศาสตร์ที่ มุ่งเน้นไปที่การ วิจัยและพัฒนา <sup>AI</sup>	ไต้หวัน	๔	๔	๐	๔	๐	๔	๐	๐
	ญี่ปุ่น	๒	๓	๐	๔	๐	๓	๐	๐
	สิงคโปร์	๔	๔	๐	๔	๑	๐	๐	๐
	เกาหลีใต้	๔	๔	๐	๔	๐	๐	๐	๐
	แคนาดา	๔	๔	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 ซึ่งจุดมุ่งเน้นเกี่ยวกับนโยบายหลักของแต่ละประเทศนี้ ได้ส่งผลถึงเป้าหมายในภาพรวมของแผนยุทธศาสตร์/แนวโน้มนโยบายปัญญาประดิษฐ์ (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: สาขาวิชาประมวลผลจากข้อมูลของ CIFAR, ค.ศ. ๒๐๒๐

ทั้งนี้จากข้อมูลนโยบายและมาตรการทางยุทธศาสตร์ของแต่ละประเทศแสดงให้เห็นว่า แต่ละประเทศ มีการให้ลำดับความสำคัญที่แตกต่างกัน ในหลายแผนยุทธศาสตร์ฯ แสดงให้เห็นลักษณะที่คล้ายคลึงกันในบาง ด้านของนโยบาย แต่ก็ยังคงไว้ซึ่งความแตกต่างที่มีลักษณะเฉพาะตัวของยุทธศาสตร์แต่ละประเทศขึ้นกับบริบท และการมุ่งเน้นของแต่ละประเทศ ดังนั้น ในการจัดทำนโยบายและแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับ ประเทศไทย จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงความซับซ้อนในบริบทของไทยทั้งที่เป็นอยู่ในปัจจุบันและที่จะเกิดขึ้นใหม่ รวมทั้งขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศด้วย

### ๓.๒.๒ กลุ่มอุตสาหกรรมที่แผนยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์ในต่างประเทศให้ความสำคัญ

ตามแนวโน้มยุทธศาสตร์ นโยบาย แผนและมาตรการของแต่ละประเทศนั้น ได้มีการระบุการนำ ปัญญาประดิษฐ์ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาในแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรม ซึ่งจากการศึกษาแผนยุทธศาสตร์ของ ประเทศต่าง ๆ ในรายละเอียดตามตารางที่ ๓.๓ สามารถสรุปได้ว่า อุตสาหกรรมที่แต่ละประเทศให้มีการมุ่งเน้น และ/หรือมีการกล่าวถึงไว้ในนโยบายมากที่สุด คือ กลุ่มที่ ๑ ด้านการแพทย์และสุขภาพ และด้านการศึกษา/การเรียนรู้ กลุ่มที่ ๒ ด้านความปลอดภัยสาธารณะ/ด้านการป้องกันประเทศและความมั่นคงปลอดภัย ด้านการขนส่ง และโลจิสติกส์ และด้านความปลอดภัยทางไซเบอร์ กลุ่มที่ ๓ ด้านการเกษตร และสิ่งแวดล้อม ส่วนในด้านอื่น ๆ เช่น ด้านระบบการบริหารจัดการงานของรัฐบาล ด้านอุตสาหกรรม/การผลิต ด้านการโทรคมนาคม/การสื่อสาร ด้านพลังงาน และด้านการเงิน ได้มีการกล่าวถึงบ้างในยุทธศาสตร์ของประเทศต่าง ๆ แต่อยู่ในลำดับที่สำคัญ รองลงมาจาก ๓ อันดับแรกที่ได้กล่าวไว้

### ตารางที่ ๓.๓ อุตสาหกรรมมุ่งเน้นในนโยบาย และมาตรการด้านปัญญาประดิษฐ์ของแต่ละประเทศ

อุตสาหกรรมมุ่งเน้นในนโยบาย/ มาตรการของแต่ละประเทศ	แคนาดา	สหราชอาณาจักร	ญี่ปุ่น	เกาหลี	สิงคโปร์	ฝรั่งเศส	จีน	สหรัฐอเมริกา	ออสเตรเลีย
(๑) ด้านการแพทย์/สุขภาพ									
(๒) ด้านการศึกษา/การเรียนรู้									
(๓) ด้านความปลอดภัยสาธารณะ/ ด้านการป้องกันประเทศและความมั่นคงปลอดภัย									
(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: \*สำหรับประเทศไทยถือจะรวมด้านปัจจัยเข้าไปด้วยเป็น “Agriculture and Fisheries”

### ๓.๒.๓ หน่วยงานที่ทำหน้าที่ดำเนินการจัดทำแผนยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์ของต่างประเทศ

หน่วยงานที่รับผิดชอบในการดำเนินการจัดทำและขับเคลื่อน National AI Strategy นั้นมีความแตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ โดยยกตัวอย่างหน่วยงานที่รับผิดชอบของแต่ละประเทศดังนี้

- **ประเทศไทย** The White House โดยประธานาธิบดีสหรัฐอเมริกาได้ออกประกาศผู้บริหาร (Executive Order) เพื่อเปิดตัว “Artificial Intelligence Initiative” ในปี ค.ศ. ๒๐๑๗ โดยประกาศผู้บริหารนั้นได้เรียกให้ National Science and Technology Council (NSTC) ให้ประสานในการดำเนินงาน “American AI Initiative” ซึ่ง executive departments และหน่วยงานทั้งหมด เช่น ที่พัฒนาและนำ AI ไปใช้ ให้ทุนการศึกษา ควบคุมและชี้นำ AI จะต้องปฏิบัติตามเป้าประสงค์ของยุทธศาสตร์ (strategic objectives) ของ “Artificial Intelligence Initiative”<sup>13</sup>
- **ประเทศไทย** มี Smart Nation Digital Government Office (SNDGO) ที่สังกัดภายใต้ Prime Minister’s Office (PMO) เป็นผู้จัดทำแผนที่ชี้อว่า National AI Strategy ที่ออกมาในปี ค.ศ. ๒๐๑๗ 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/>  
<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) และเลขานุการ (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 ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ตั้งขึ้นมาใหม่<sup>15</sup>
- **ประเทศไทย** ได้มีการจัดตั้ง Artificial Intelligence Technology Council ในปี ค.ศ. ๒๐๑๖ เพื่อจัดทำ Artificial Intelligence Technology Strategy ของไทยที่ออกแบบในเดือนมีนาคม ค.ศ. ๒๐๑๗ ซึ่งตัว Council นั้นผู้ที่มีส่วนร่วมจากภาคส่วนต่าง ๆ ประกอบไปด้วยภาครัฐ อุตสาหกรรม ภาคการศึกษา และภาคธุรกิจ 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” ที่ออกแบบในปี 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.smarnation.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” ที่อกมาในปี 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 มีตำแหน่งที่ใหญ่สุดคือ President & CEO และมีทีมงานที่ดูแลนโยบายและศาสตร์ฯ 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> ซึ่งในการนี้ของประเทศไทยแคนาดาที่นั้นจะเห็นได้ชัดเจนว่าการจัดตั้งหน่วยงาน และคณะกรรมการที่เกี่ยวกับการจัดทำยุทธศาสตร์ AI นั้นมีความสัมพันธ์กับแนวโน้มนโยบายหลักของยุทธศาสตร์ที่ประเทศไทยมุ่งเน้นซึ่งมียุทธศาสตร์ที่จะนำไปในด้านการวิจัยและพัฒนา ในขณะที่คณะกรรมการที่ได้ประกอบไปด้วยผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษาและวิจัยที่เกี่ยวกับ AI
- **สาธารณรัฐเช็ก** National Artificial Intelligence Strategy of the Czech Republic นั้น ได้จัดทำขึ้นโดยมี Ministry of Industry and Trade เป็นผู้รับผิดชอบหลักในการจัดทำ (main coordinating role) ร่วมด้วยทีมผู้เชี่ยวชาญด้านปัญญาประดิษฐ์ ตัวแทนจากภาคเอกชน ผู้เชี่ยวชาญจาก Academy of Sciences of the Czech Republic เป็นต้น สาธารณรัฐเช็กได้มีการจัดตั้ง AI Committee ซึ่งจะเป็น 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 ซึ่งหากพิจารณาเงินงบประมาณตามระยะเวลาของแผนยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทยทั้งหมดในตารางจะเห็นได้ว่าแผน “CIFAR Pan-Canadian AI Strategy” ของแคนาดามีงบประมาณที่น้อยที่สุดที่ ๕๔๒ ล้านบาท/ปี ซึ่งงบประมาณในส่วนนี้จะมุ่งเน้นในด้านการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และการพัฒนาผู้มีศักยภาพด้าน AI เป็นหลัก ขณะที่ประเทศไทยอาจถูกบังคับให้จ่ายเงินในส่วนนี้สูงกว่า ๘๐๐ ล้านบาท/ปี 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.mst.go.kr/cms/english/pl/policies/\\_icsfiles/fieldfile/2020/03/23/National%deoStrategy%20for%20Artificial%20Intelligence\\_200323.pdf](https://www.mst.go.kr/cms/english/pl/policies/_icsfiles/fieldfile/2020/03/23/National%deoStrategy%20for%20Artificial%20Intelligence_200323.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)

ซึ่งงบประมาณสนับสนุนนี้จะมุ่งเน้นไปที่การให้ความสำคัญเป็นหลักในกีอบทุกด้านในนโยบายปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทย (ยกเว้นด้านปัญญาประดิษฐ์ในรัฐบาล) ในขณะที่ของເກາລີໄຕ້ນັ້ນ ພັດທະນາການປະຊາບພະຍານທີ່ໄດ້ມາຕ່ອງປົມແນວໂນມທີ່ຈະໄດ້ເປັນ ๒ – ๓ ເທົ່າຂອງບົດທີ່ເຍອຮນີໃຫ້

หากພັດທະນາທີ່ຄ່າເລື່ອງຂອງບປະຊາບ/ຄນ/ປີ ປະເທດແຄນນາດາໄດ້ນ້ອຍທີ່ສຸດ ຂະນະທີ່ປະເທດທີ່ໄໝ ບປະຊາບສູງທີ່ສຸດ ຄືອ ໄດ້ວັນ ໂດຍໃໝ່ບປະຊາບທີ່ ๓๔๒ ບາທ/ຄນ/ປີ ສິ່ງໃນງບປະຊາບຂອງໄດ້ວັນນີ້ຈະ ມຸ່ງເນັ້ນໃນດ້ານກາງວິຈີຍທາງວິທະຍາສາສົກ ການພັດນາຜູ້ທີ່ມີສັກຍກາພດ້ານ AI ການພັດນາອຸຕສາຫກຮມຂອງເທັກໂນໂລຢີ AI ແລະ ດ້ານໂຄຮສຮ້າງພື້ນຖານແລະ ຂໍ້ມູນຄົງທີ່ໄດ້ເປັນຫຼັກ (ໜ້າຍເຫດຸ: ບປະຊາບ/ຄນ/ປີ ຂອງປະເທດເກາລີຈຸຈະສູງທີ່ສຸດທີ່ ๖๒๐ ແລະ ๙๑๕ ບາທ/ຄນ/ປີ ຈາກງບທີ່ໄດ້ໃນປີ ດ.ສ. ๒๐๑๙ ແລະ ດ.ສ. ๒๐๒๐ ຕາມລຳດັບ ອຍ່າໄຮກ໌ຕາມງບປະຊາບນີ້ເປັນກາຮຽມທັງດ້ານ Data, Networks ແລະ AI (DNA) ເຊົ້າໄວ້ດ້ວຍກັນ)

#### ตารางที่ ๓.๔ ບປະຊາບตามແຜນຍຸතຄາສຕ່ຽງປັບປຸງປະຊີຍຂອງຕ່າງປະເທດ

ປະເທດ	ຊື່ແຜນ	ບປະຊາບຕາມແຜນ	ບປະຊາບແປດເປັນອັຕຣາເຈີນໄທ (ບາທ)*	ຈຳນວນປະຊາກ (ລ້ານຄນ)**	ບປະຊາບ/ປະຊາກຕ່ອອນຕ່ອປີ (ບາທ)
ຈີນ	A Next Generation Artificial Intelligence Development Plan	N/A	N/A	១៤៣៧.៣	N/A
ญຸ້ປຸ່ນ	Artificial Intelligence Technology Strategy	- (AI budget ¥၃၇.၀၅ billion in ၂၀၂၄)	၂၂,၄၃၈,၄၀၄,၀၄၃ ໃນປີ ၂၀၂၄	១၂၁.៥	၆၇၈
ສຫະລຸອມເມັກ	American AI Initiative	N/A	N/A	၃၃၈	N/A
ສິນເກີເປີ	National AI Strategy (ເປັນງບ Infra + ບປະຊາບ ກາຍໃຫ້ RIE2020)	S\$၂၀၀ (S\$၄၀၀ for AI activities under RIE2020 & S\$၂၀၀ for upgrade supercomputing capability and network speed and quality)	១၁,၄၀၄,၇၁၄,၄၂၅ ໃນ ៥ ປີ (၃,၁၁၀,၄၅၈,၀၄၅ / ປີ)	៥.၄	៥၇၉
	AI Singapore	S\$၁၅၀ million over five years	၃,၁၀၈,၀၂၈,၈၁၃ ໃນ ៥ ປີ (၅၂၀,၂၀၈,၁၆၆ / ປີ)	၁၂၃	
ເກາລີໄຕ້	Artificial Intelligence R&D Strategy	₹၁၂.၂ trillion over five years	၁၀,၃၇၉,၄၀၀,၀၀၀ ໃນ ៥ ປີ (၁၂,၀၇၄,၄၄၀,၀၀၀ / ປີ)	៥.၈	၂၃၁
	National Strategy for Artificial Intelligence	- (Budget for data, networks and AI (DNA): ₹၁၇,၁၅၄.၄ billion in ၂၀၂၈ & ₹၁၇,၈၁၀ billion in ၂၀၃၀)	၃,၁၀၈,၄၂၅,၄၈၈,၈၀၀ ໃນປີ ၂၀၂၈ ແລະ ၁၇,၁၅၄,၄၈၈,၈၀၀ ໃນປີ ၂၀၃၀		၁၂၀ ໃນປີ ၂၀၂၈ ၁၂၀ ໃນປີ ၂၀၃၀ (ໜ້າຍເຫດຸ: ເປັນ ຈະບຽນຂອງ DNA)
ແຄນນາດາ	CIFAR Pan-Canadian AI Strategy	US\$၄၁ million (C\$၆၂၅ million) over five years	၂,၄၈၈,၀၂၈,၄၄၂ ໃນ ៥ ປີ (၄၄၂,၁၂၅,၄၈၄ / ປີ)	၃၈.၈	၁၅

ประเทศ	ชื่อแผน	งบประมาณตามแผน	งบประมาณแปลงเป็นอัตราเงินไทย (บาท)*	จำนวนประชากร (ล้านคน)**	งบประมาณ/ประชากรต่อคน ต่อปี (บาท)
ไต้หวัน	Taiwan AI Action Plan	US\$1.2 billion (NT\$36 billion) over four years	๓๖,๓๖๗,๘๑๒,๓๙๗ ๓๖,๓๖๗ ใน ๔ ปี (๙,๐๙๖,๙๕๓,๑๙๙ / ปี)	๒๓.๘	๑๕๒
ฝรั่งเศส	AI for Humanity: French Strategy for Artificial Intelligence	US\$1.7 billion (€1.5 billion) over five years	๔๑,๔๔๙,๔๐๐,๘๙๖ ใน ๕ ปี (๑๐,๓๐๙,๘๘๐,๑๗๙ / ปี)	๖๕๕.๓	๖๕๕.๓
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)	๑๐๐,๐๖๖,๔๔๔,๐๙๒ ใน ๗ ปี (๑๔,๒๙๕,๒๑๒,๐๓๓ / ปี)		๑๗๑

\* 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. ซึ่งแสดงว่าจัดของเทคโนโลยีสมัยใหม่ประจำปี ค.ศ. ๒๐๒๐ ดังภาพที่ ๓.๕ จะพบว่า เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์อยู่ในช่วงเริ่มต้นมีความสำคัญต่อสังคมและเริ่มเปิดตัวให้ได้รับรู้ และจะอยู่ในกระแสเช่นนี้ต่อไปอีกเป็นระยะเวลา ๕-๑๐ ปี ข้างหน้า ซึ่งเป็นสิ่งยืนยันความสำคัญของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่หลายประเทศจำเป็นจะต้องวางแผนยุทธศาสตร์และกำหนดทิศทางของการพัฒนา และเตรียมวางแผนเพื่อรับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นนี้

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

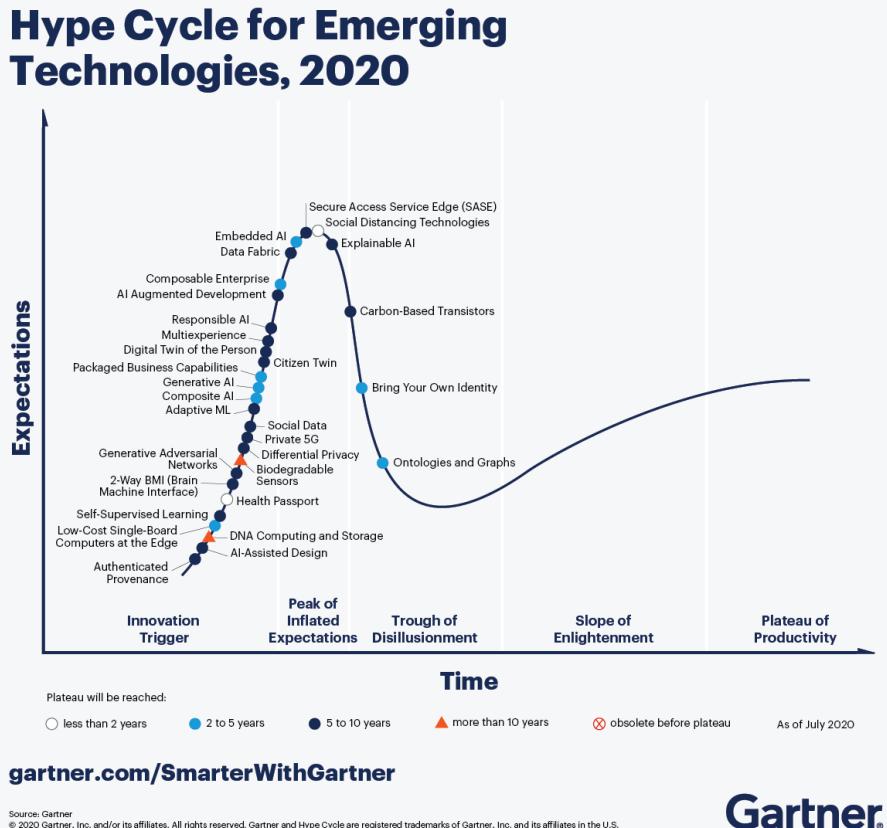
[http://english.mstip.go.kr/cms/english/pl/policies2/\\_icsFiles/afieldfile/2020/03/23/National%20Strategy%20for%20Artificial%20Intelligence\\_200323.pdf](http://english.mstip.go.kr/cms/english/pl/policies2/_icsFiles/afieldfile/2020/03/23/National%20Strategy%20for%20Artificial%20Intelligence_200323.pdf);

<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. ๒๐๒๐

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

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

และ Machine Consciousness ที่เป็นการพัฒนาในระดับสูงสุดแต่ยังไม่ถูกนำมาใช้แพร่หลายมากนัก ทั้งนี้ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในปัจจุบันมีความสามารถที่หลากหลายรูปแบบ อาทิ

- ๑) การเรียนรู้ด้วยเครื่อง (Machine Learning, ML) เป็นความสามารถในการเรียนรู้และวิเคราะห์ข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อพยากรณ์ผลลัพธ์ โดยมีเทคนิคย่อย คือ Supervised, Unsupervised, Semi-supervised และ Reinforcement ที่มีความแตกต่างกันด้วยอัลגורิทึม การเรียนรู้ 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 การควบคุมและสั่งการเครื่องมือด้วยเสียงตลอดจนนำไปใช้ในการระบุตัวบุคคลด้วยเสียงพูด ความปลอดภัยส่วนบุคคล เป็นต้น
- ๖) ความสามารถในการมองเห็น (Computer Vision) เป็นเทคนิคที่ทำให้เครื่องมองเห็นและเข้าใจโครงสร้างภาพเพื่อวิเคราะห์และทำความเข้าใจข้อมูลที่ได้จากการ
- ๗) ความสามารถในการเคลื่อนไหวและเคลื่อนที่ โดยใช้วิทยาการหุ่นยนต์ (Robotics) ซึ่งเป็นสาขาวิชาที่พัฒนาเครื่องยนต์ให้มีรูปร่างที่สามารถเคลื่อนไหวและเคลื่อนที่อัตโนมัติได้ตามวัตถุประสงค์การใช้งาน เช่น หุ่นยนต์ทางการแพทย์ และอุตสาหกรรม เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ช่างต้นนี้ส่วนหนึ่งเป็นการเลียนแบบความสามารถของมนุษย์ในด้านประสิทธิภาพทั้งหมด ความสามารถทางภาษา การคิดคำนวณ และยังพัฒนาให้มีความสามารถเกินขีดจำกัดของมนุษย์ได้อีกด้วย

### ๓.๑.๓.๑ กลุ่มเทคโนโลยีที่เป็นองค์ประกอบของปัญญาประดิษฐ์

ปัญญาประดิษฐ์ประกอบไปด้วยศาสตร์และองค์ความรู้ในหลากหลายสาขาที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ คอมพิวเตอร์ วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และวิศวกรรมดิจิทัล เป็นต้น โดยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ประกอบไปด้วยเทคโนโลยีอยู่ ดังนี้

#### ๑) เทคโนโลยีระบบตรวจจับและเชื่อมโยงข้อมูล ได้แก่

- **เซนเซอร์อัจฉริยะ** เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจจับข้อมูลเกี่ยวกับอุณหภูมิ ความดัน ความชื้น สัญญาณภาพ แรงสั่นสะเทือน รวมถึงiores เหยจากก้าชและสารเคมี โดยเป็นอุปกรณ์ที่ถูก พัฒนาให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นด้วยการเพิ่มฟังก์ชันต่าง ๆ ที่สามารถทำงานได้ด้วยตัวเอง เช่น Self-identification, Self-testing, Self-validation และ Self-adaptation โดยสามารถ ตรวจจับข้อมูลหลายอย่างที่มีความซับซ้อนในสถานการณ์ที่แตกต่างกันได้ในเวลาเดียวกัน ซึ่งต่อมาได้มีการพัฒนาเซนเซอร์อัจฉริยะเพื่อให้มีความเหมาะสมต่อการใช้งานที่เฉพาะเจาะจงมากขึ้น ทั้งการใช้งานเกี่ยวกับเครื่องใช้ไฟฟ้า ระบบอัตโนมัติ การก่อสร้าง การทหาร การผลิตเชิงอุตสาหกรรม สุขภาพและการแพทย์ หรือแม้แต่งานด้านอวกาศ ในอนาคตมีแนวโน้มนำเซนเซอร์อัจฉริยะเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ เป็นไปในลักษณะของการตรวจจับการใช้พลังงานในการส่งข้อมูลภายในระบบ Big data, Cloud Computing, Data Analytics, Deep Learning และปัญญาประดิษฐ์ เพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพในการทำงานระหว่างโครงข่ายที่เชื่อมโยงกัน ทั้งในรูปแบบเครือข่ายระบบ อัตโนมัติ data Sharing รวมถึงการผลิตสินค้าปริมาณมากเฉพาะกลุ่ม (mass customization) ดังนั้นการพัฒนาเซนเซอร์อัจฉริยะจะมุ่งไปสู่การเพิ่มอ่ายุการใช้งานและการ เพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจจับข้อมูลที่หลากหลายแบบแม่นยำสูง เพื่อตอบสนองการ ประยุกต์ใช้งานปัญญาประดิษฐ์ได้ในอนาคต
- **อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things)** เป็นโครงข่ายที่รวมเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology, IT) และเทคโนโลยีเชิงปฏิบัติการ (Operational Technology, OT) ในการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการรวบรวม ตรวจสอบ และติดตาม ข้อมูลบนโครงข่ายที่เชื่อมต่ออุปกรณ์ต่าง ๆ ผ่านเซนเซอร์และระบบสมองกลฝังตัว (Embedded System) ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลภายในโครงข่ายด้วยระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งได้ก่อให้เกิดแพลตฟอร์มในการเชื่อมโยงข้อมูลจากหน่วยรับซึ่งกระจายตัวอยู่ในที่ ต่าง ๆ โดยเฉพาะภาคธุรกิจซึ่งมีการบริหารจัดการบนพื้นฐานของข้อมูลแบบเรียลไทม์ ซึ่งถือ เป็นการเข้าสู่ M2M (Machine-to-Machine communication) โดยสมบูรณ์ โดยความ

ท้าทายใหม่ที่เกิดขึ้นภายหลังการใช้งาน Internet of Things (IoTs) อย่างกว้างขวาง คือ ความตระหนักถึงความปลอดภัยทางไซเบอร์และการป้องกันการเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลได้โดยไม่ต้องรู้ตัว การพัฒนาการดูแลจัดริมที่อนุญาตให้ผู้ถือครองบัตรสามารถเข้าถึงข้อมูลผ่านแพลตฟอร์มตามที่กำหนดไว้ได้ การใช้ซอฟต์แวร์ด้านความปลอดภัยและอาจต้องใช้งานร่วมกับการดูแลจัดริมที่จะต้องมีการเข้ารหัสในการเข้าถึงข้อมูลที่มีชั้นความลับด้วย 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) จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายอาทิ สื่อสังคมออนไลน์ เว็บไซต์ รูปภาพ คลิปเสียง คลิปภาพ ตัวอักษร รวมถึงข้อมูลที่ได้จากการเข้ารหัสต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งสามารถรองรับขนาดของข้อมูลระดับ Terabyte ได้

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

ดังนั้น แนวโน้มการพัฒนา Big Data ที่ยังยืนในอนาคต จึงผนวกเทคโนโลยี Internet of Things (IoTs) เข้ามาเป็นหนึ่งในการพัฒนาร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์ให้กล้ายเป็น Smart Data ที่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกทั้งในรูปแบบข้อมูลที่มีโครงสร้างไม่มีโครงสร้าง และกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Data) ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว ซึ่งแนวทางในการพัฒนา Smart Data ในอนาคตจึงต้องคำนึงถึงการปรับรูปแบบของระบบโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย (Distributed Database System) เป็น Database-as-a-Service (DaaS) ที่มีความยืดหยุ่นในการรองรับการวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Data Stream Processing ขนาดมหาศาลได้อย่างรวดเร็ว และสามารถออกแบบการวิเคราะห์ข้อมูลให้มีความเหมาะสมสมต่อการใช้งานเฉพาะด้านในอุตสาหกรรมต่าง ๆ

### ๓) เทคโนโลยีระบบการดำเนินการทางกฎหมาย ได้แก่

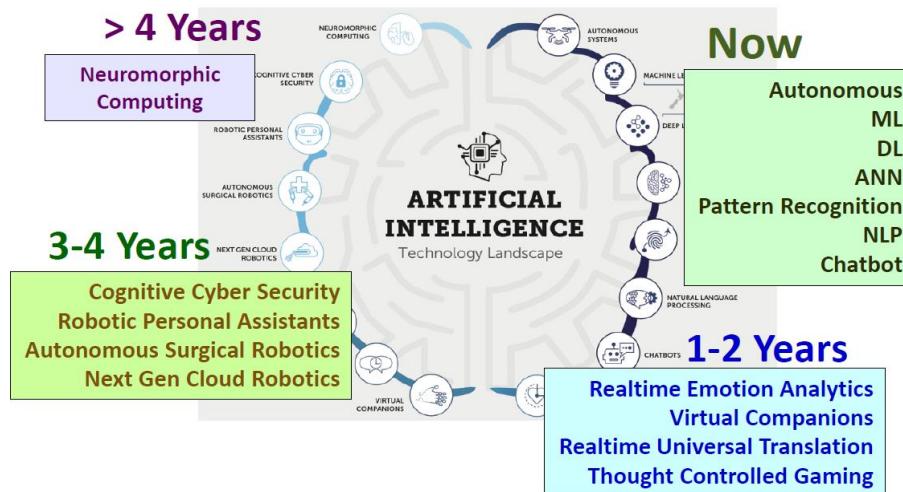
- **เทคโนโลยีหุ่นยนต์ (Robotic)** เป็นการสร้างเครื่องมือหรือเครื่องจักรเลียนแบบรูปร่าง หรือโครงสร้างของสิ่งมีชีวิตเพื่อให้เคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหวตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ เช่น หุ่นยนต์ที่สามารถเคลื่อนตัวรอบท่อต่าง ๆ เพื่อตรวจสอบและซ่อมแซมอุปกรณ์ในจุดที่มนุษย์ไม่สามารถเข้าถึงได้
- **เทคโนโลยีระบบอัตโนมัติ (Automation)** ที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม เป็นเครื่องจักรที่ผนวกหุ่นยนต์เข้ากับระบบคอมพิวเตอร์ที่มีความฉลาด และมีความสามารถในการเรียนรู้และจำจากการพัฒนาข้อมูลต้นแบบได้ด้วยการคำนวณที่ซับซ้อน จึงสามารถวิเคราะห์และตัดสินใจได้อย่างอัตโนมัติจากการเรียนรู้ จดจำข้อมูล และแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง ซึ่งทำให้ปัญญาประดิษฐ์กล้ายเป็นเทคโนโลยีหลักในการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาในการนำไปใช้งานหลากหลายด้านด้วยเทคโนโลยี Internet of Things (IoTs), Machine Learning (ML), Computer Vision, Computer Analytics, Natural Language Processing (NLP) และ Distributed Ledger Technologies (DLT) เป็นต้น

### ๓.๑.๓.๒ แนวโน้มการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์

ในภาพรวม กล่าวได้ว่าเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น จะมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องในประเด็นเฉพาะด้าน (ดังแสดงในภาพที่ ๓.๖) โดยในปัจจุบันการวิจัยและพัฒนาจะเน้นไปที่ระบบอัตโนมัติ การรู้จำ และการประมวลผลภาษาธรรมชาติ เป็นต้น โดยในระยะ ๑-๒ ปีข้างหน้าจะพัฒนาไปสู่การวิเคราะห์อารมณ์แบบเรียลไทม์ ความสามารถในการจำแนกแยกแยะภาพ และการแปลงภาษาแบบเรียลไทม์ เป็นต้น และในระยะ ๓-๔ ปีต่อไปงานวิจัยและพัฒนาจะเน้นไประบบการตรวจจับและรับมือกับภัยคุกคามทางไซเบอร์ หุ่นยนต์ช่วยเหลือเฉพาะบุคคล หุ่นยนต์ผู้ตัด และหุ่นยนต์ที่ใช้เทคโนโลยีคลาวด์ เช่น คลาวด์คอมพิวติ้ง ที่เก็บข้อมูลบนคลาวด์และเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตอื่น ๆ ในการทำงาน เป็นต้น สำหรับการ

วิจัยพัฒนานานกว่า ๔ ปี จะเน้นไปที่ระบบการประมวลผลคอมพิวเตอร์แบบนิวโรฟิก (Neuromorphic Computing) ซึ่งเป็นการประมวลผลที่สมมูลของมนุษย์มากขึ้น

### ภาพที่ ๓.๖ สถานภาพและคาดการณ์ทิศทางการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในปัจจุบันและอนาคต

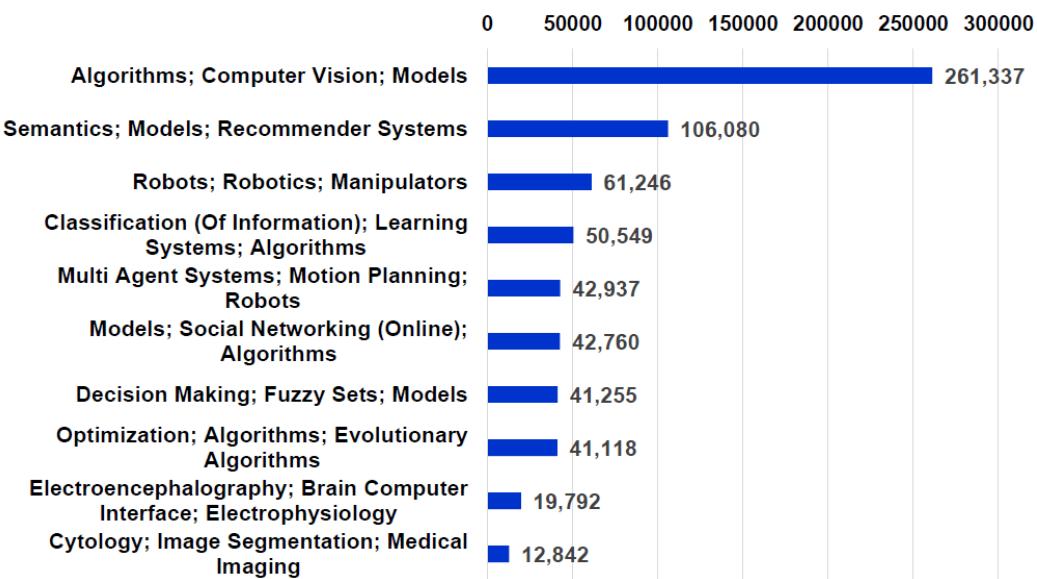


ที่มา: [www.medium.com](http://www.medium.com), ค.ศ. ๒๐๑๙

แล้วยางานของสมาคมปัญญาประดิษฐ์ประเทศไทย ในปี ค.ศ. ๒๐๒๐ พบร่วมกับในปัจจุบันหัวข้อบทความตีพิมพ์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์จากทั่วโลก จะเน้นไปที่เรื่องอัลกอริทึม คอมพิวเตอร์วิทัศน์ และโมเดล รองลงมาได้แก่ อรรถศาสตร์ และระบบให้คำแนะนำ รวมทั้ง เรื่องเกี่ยวกับหุ่นยนต์ วิทยาการหุ่นยนต์ และการควบคุมหุ่นยนต์ เป็นต้น สำหรับหัวข้อบทความตีพิมพ์ทางด้านคลื่นสมอง การเชื่อมต่อสมองกับคอมพิวเตอร์ และภาพเซลล์ต่าง ๆ ยังมีอยู่ไม่นัก (ดังแสดงในภาพที่ ๓.๗)

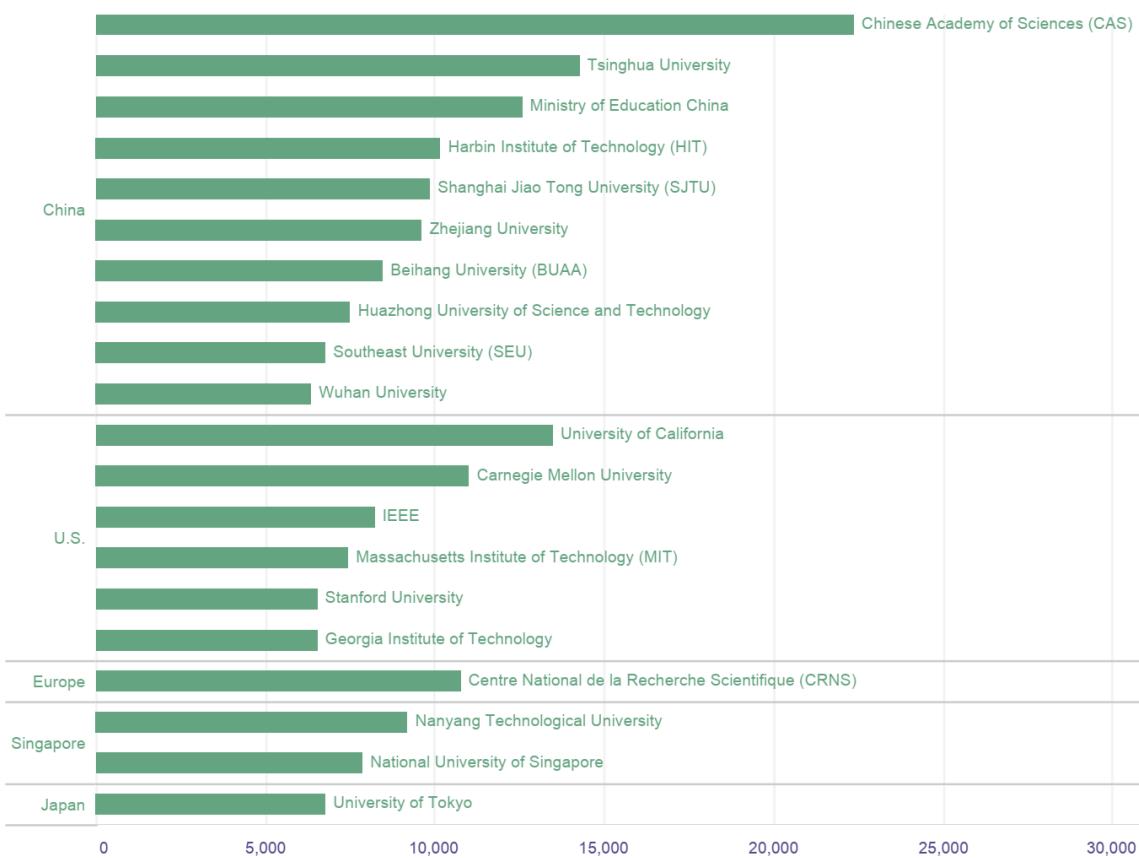
ทั้งนี้ หน่วยงานที่มีบทบาทสำคัญและมีผลงานวิชาการจากการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มากที่สุดเป็นอันดับหนึ่งของโลก คือ Chinese Academy of Sciences (CAS) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีชื่อเสียงด้านการสอนและการทำวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รองลงมาคือ มหาวิทยาลัยซิงไฮua (Tsinghua University) ซึ่งเป็นสถาบันการศึกษาระดับสูงและเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำอันดับหนึ่งของประเทศจีน ประเทศไทยที่มีบทความวิชาการรองลงมา คือ สถาบันวิทยาศาสตร์แห่งชาติ สหรัฐอเมริกา โดยมหาวิทยาลัยที่มีผลงานวิชาการที่เกี่ยวข้องมากที่สุด ได้แก่ มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย (University of California) และมหาวิทยาลัยคาร์เนギเมลลอน สำหรับหน่วยงานในทวีปยุโรปที่มีบทความวิชาการมาก คือ Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) ประเทศฝรั่งเศส รองลงมาคือในทวีปเอเชีย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีนานาชาติสิงคโปร์ ประเทศสิงคโปร์ และมหาวิทยาลัยโตเกียว ประเทศญี่ปุ่น ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลสถานภาพการยื่นจดสิทธิบัตรเกี่ยวกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ดังภาพที่ ๓.๘

### ภาพที่ ๓.๗ หัวข้อบทความตีพิมพ์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีไซนเซอร์สูงสุด ๑๐ อันดับแรกของโลกในปัจจุบัน



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

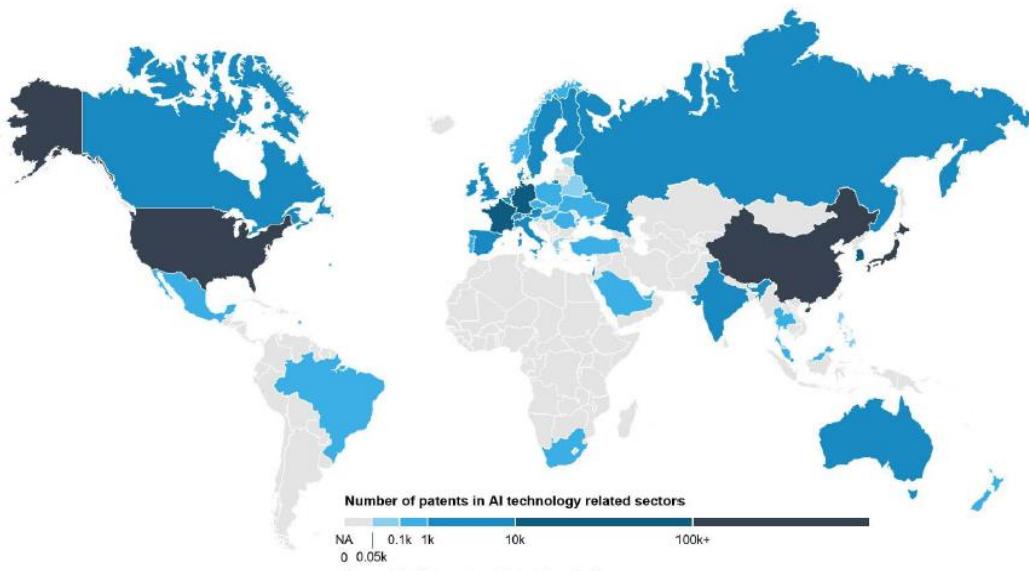
### ภาพที่ ๓.๘ หน่วยงานที่มีบทความวิชาการด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สูงสุด แยกตามประเทศ



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

จากฐานข้อมูลงานวิจัยระดับนานาชาติข้างต้นสอดคล้องกับสถานภาพผลงานการจดสิทธิบัตรในปัจจุบัน ซึ่งมีหลายประเทศในโลกพยาามพัฒนาเทคโนโลยีในสาขาที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ โดยผู้วิจัยพัฒนาของประเทศไทยยังคงเป็นผู้นำและมีการยืนขอความคุ้มครองแล้ว รองลงมา คือประเทศไทย สหรัฐอเมริกา ยุโรป และเอเชียตามลำดับ

### ภาพที่ ๓.๙ ภาพรวมการยื่นจดสิทธิบัตรเกี่ยวกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ในภูมิภาคทั่วโลกปี ค.ศ. ๒๐๑๘



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

ปัจจุบันรัฐบาลของหลายประเทศได้ให้ความสำคัญกับการวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ เพื่อนำไปสู่การใช้งานในด้านต่าง ๆ ตัวอย่างเช่น สหรัฐอเมริกา ให้ความสำคัญกับการการวิจัยปัญญาประดิษฐ์และระบบอัตโนมัติ เพื่อใช้งานด้านความปลอดภัยของประเทศ การแพทย์ และด้านการทหาร สหภาพยุโรป จะเน้นการวิจัยพัฒนาเพื่อความปลอดภัยของข้อมูลและเครือข่าย รวมทั้งจริยธรรมด้านปัญญาประดิษฐ์ เพื่อใช้งานทางการเงิน สังคม และการศึกษา สำหรับประเทศไทยญี่ปุ่น จะเน้นการวิจัยเกี่ยวกับหุ่นยนต์ การสื่อสารแบบ Brain-to-brain และการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อใช้งานในกระบวนการผลิต ขนส่ง และการแพทย์ ประเทศไทยจะเน้นที่การวิจัยขั้นแนวหน้าด้านปัญญาประดิษฐ์ เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไทยไปสู่การเป็นอัจฉริยะในด้านต่าง 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 endency ประเทศไทยได้มีการลงทุนและจัดทำแผนสำหรับการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องด้านปัญญาประดิษฐ์ขึ้น เพื่อเป็นการกำหนดทิศทางทำการวิจัยที่มุ่งเป้าและตอบโจทย์ห่วงโซ่อุปทานต่อการใช้งานในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายที่กำหนดไว้ของบริบทประเทศไทยนั้น ๆ โดยเฉพาะ ดังตัวอย่างในตารางที่ ๓.๖

### ตารางที่ ๓.๖ มูลค่าการลงทุนโครงการวิจัยเกี่ยวกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของรัฐบาลในบางประเทศ

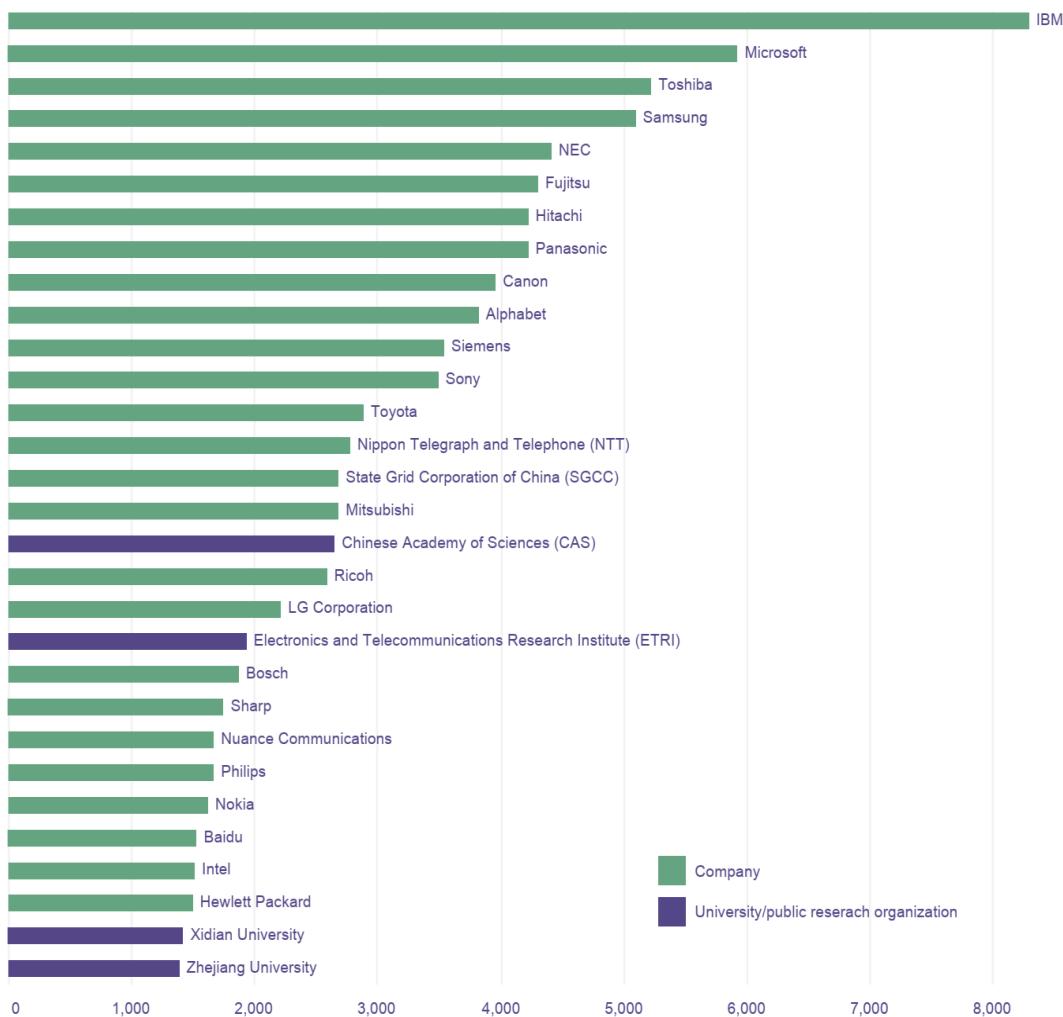
ประเทศ	ปี ค.ศ. ที่มีการลงทุน AI project	มูลค่าการลงทุน(หน่วย: ล้าน USD)
สหรัฐอเมริกา	๒๐๑๘	๔,๗๐๐
จีน	๒๐๑๘	๔,๒๐๐
เกาหลีใต้	๒๐๑๘-๒๐๒๒	๒,๐๐๐
อังกฤษ	N/A	๑,๓๐๐
ไต้หวัน	๒๐๑๘-๒๐๒๑	๑,๒๒๐
ญี่ปุ่น	๒๐๑๘	๗๒๐
สิงคโปร์	๒๐๑๗-๒๐๒๒	๑๕๐

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

นอกจากการลงทุนด้านวิจัยและพัฒนาโดยรัฐบาลของแต่ละประเทศตามที่ได้กล่าวมาด้านบนแล้ว ในภาคธุรกิจก็ให้ความสำคัญกับการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เช่นเดียวกัน ดังจะเห็นได้จาก จำนวนการยื่นขอความคุ้มครองสิทธิในเทคโนโลยีที่ผู้ประกอบได้พัฒนาขึ้นมาเอง ซึ่งมีทั้งการจดสิทธิบัตรเพื่อ ขอรับการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาจากหน่วยงานหลัก (key players) และกลุ่มผู้ประกอบการใหม่ (startup) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการเติบโตของอุปสงค์ และมีการแข่งขันในการนำเทคโนโลยีมาเพื่อพัฒนา ผลิตภัณฑ์และบริการที่เกี่ยวข้องเพิ่มขึ้น จากภาพที่ ๓.๑๐ เห็นได้ว่าบริษัทและหน่วยงานที่ยื่นจดสิทธิบัตร เกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์มากเป็นอันดับต้น ๆ ณ ปี ค.ศ. ๒๐๑๙ จากรายงานของ World Intellectual Property Organization (WIPO) จะเป็นบริษัทผู้พัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ซอฟต์แวร์ และ คอมพิวเตอร์ ซึ่งได้แก่ IBM, Microsoft, Toshiba และ Samsung เป็นต้น นอกจากนี้ในกลุ่มองค์กรวิจัยและ มหาวิทยาลัย หน่วยงานที่อยู่ในลำดับต้น ๆ China Academy of Science (CAS) อีกทั้ง ยังมีหน่วยงานด้าน องค์กรวิจัยและมหาวิทยาลัยอื่นในประเทศไทยอีกด้วย

## ภาพที่ ๓.๑๐ การยืนยันสิทธิบัตรของหน่วยงานหลัก (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\\_1055.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_1055.pdf)

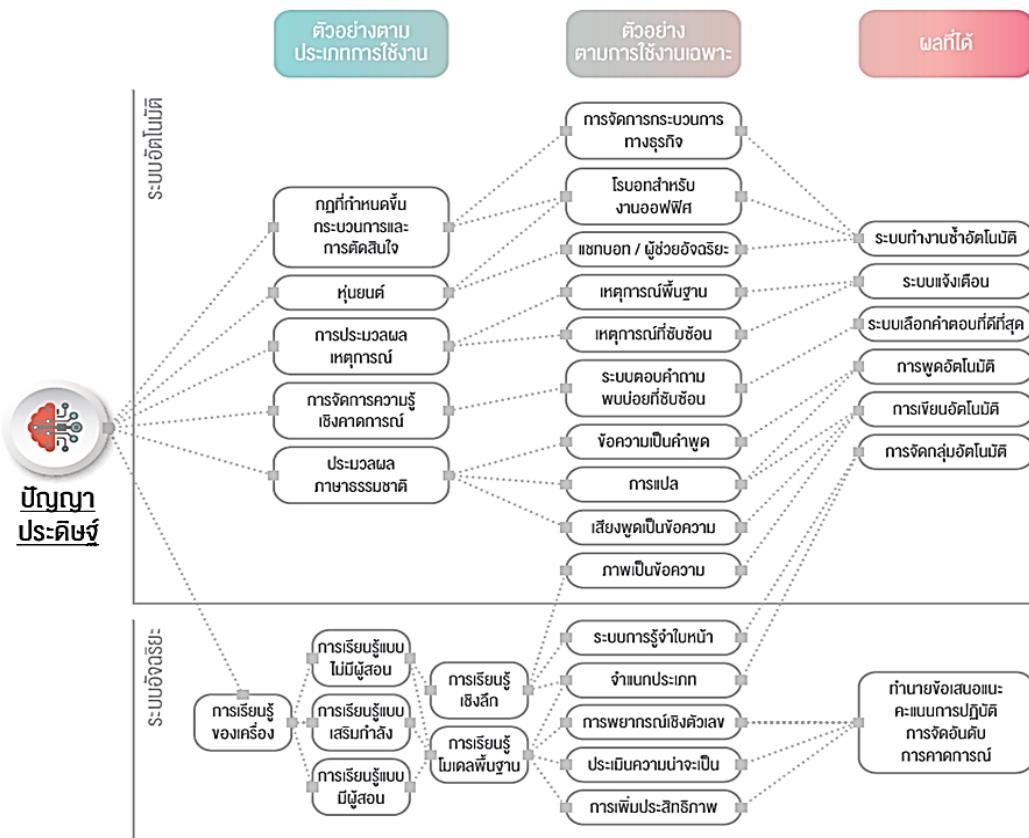
## ๓.๑.๓.๒ การประยุกต์ใช้งานและบทบาทเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ต่อการส่งเสริมศักยภาพของภาคธุรกิจ

### ๓.๑.๓.๒.๑ มูลค่าตลาดและการขยายตัวของธุรกิจและบริการด้านปัญญาประดิษฐ์

จากการวิเคราะห์ขององค์กรวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วทั่วโลกได้นำไปสู่การประยุกต์ใช้ที่ขยายวงกว้างในหลายประเทศ เช่น เดียวกัน ได้มีการคาดการณ์ว่าการประยุกต์ใช้งานปัญญาประดิษฐ์ในอีก ๑๐ ปีข้างหน้า ในปี ค.ศ. ๒๐๓๐ จะถูกนำไปใช้ ตั้งแต่ระบบที่ใช้ช่วยในการทำงานแบบซ้ำๆ ที่เป็นอัตโนมัติ ไปจนถึงระบบที่สามารถช่วยทำงาน ช่วยให้ข้อมูลและข้อมูลสามารถใช้ในการตัดสินใจได้มากขึ้น

แบบต่าง ๆ โดยมีตัวอย่างการใช้งาน เช่น การจัดการกระบวนการทางธุรกิจ หุ่นยนต์สำหรับช่วยงานในสำนักงาน หุ่นยนต์ตอบคำถาม หุ่นยนต์แปลเสียงและภาพเป็นข้อความ ระบบรู้จำ ประเมินสถานการณ์ และพยากรณ์เชิงตัวเลข เป็นต้น (ภาพที่ ๓.๑)

### ภาพที่ ๓.๑ ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานปัญญาประดิษฐ์เฉพาะด้าน ในปี ค.ศ. ๒๐๓๐



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

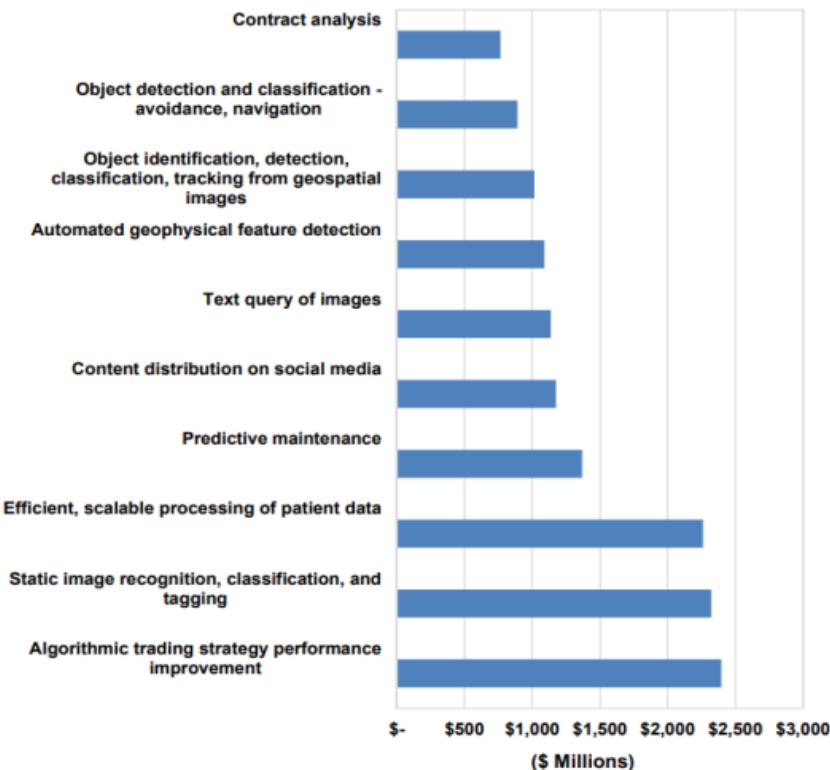
Trends and Predictions for ๒๐๓๐, Stanford University, ค.ศ. ๒๐๑๖

ผลจากการประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยี AI ตั้งแต่ระดับพื้นฐานไปถึงระดับที่ซับซ้อนดังที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้มีการคาดการณ์ว่าการเติบโตของผลิตภัณฑ์และบริการที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ของโลกโดยตรงและโดยอ้อมนั้น คาดว่าจะเพิ่มขึ้นมากกว่า ๓๖.๔ พันล้านเหรียญสหรัฐในปี พ.ศ. ๒๕๖๘ โดยเป็นการเติบโตสะสมตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๕๙ (๑๔๓.๗ พันล้านเหรียญสหรัฐ) ด้วยอัตราการเติบโตเฉลี่ย (CAGR) ที่ ๕๖.๔%<sup>25</sup> เนื่องจากปัญญาประดิษฐ์ถูกนำมาใช้เพื่อการประมวลผลข้อมูลจำนวนมาก สามารถระบุความผิดปกติ และทำนายผลลัพธ์ในอนาคตหรือปรับปรุงกระบวนการให้ดีขึ้นได้ สำหรับผลิตภัณฑ์และบริการที่เกี่ยวกับเทคโนโลยี AI ที่ถูกคาดการณ์ว่าสามารถสร้างรายได้สูงสุด ๑๐ อันดับแรกตั้งแต่แสดงในภาพที่ ๓.๒ 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 การคาดการณ์มูลค่าการเติบโตของผลิตภัณฑ์และบริการที่เกี่ยวกับ AI ในปี ค.ศ. ๒๐๒๕



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

### ๓.๑.๒.๒ การใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม

ปัญญาประดิษฐ์ได้ถูกนำมาใช้เพื่อสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจผ่านทางอุตสาหกรรมและการลงทุนของประเทศต่าง ๆ โดยเฉพาะภาคเอกชน เท็นได้จำกัดในการนำ Chatbot และ Machine Learning มาใช้ในองค์กรที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ อีกทั้งยังนำมาใช้ในการสร้างระบบสำหรับช่วยมนุษย์ตัดสินใจ ส่วนในภาครัฐของประเทศต่าง ๆ ก็เริ่มให้ความสนใจกับน้ำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการให้บริการและการบริหารจัดการภาครัฐในหลายด้าน สำหรับตัวอย่างของการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมในสาขาเศรษฐกิจต่าง ๆ นั้นสามารถสรุปได้ดังนี้

#### ๑) ธุรกิจการเงินและการค้า

ด้วยการเปลี่ยนรูปแบบให้บริการทางการเงินที่รุนแรง และผลกระทบจาก Disruptive Technology ทำให้การเข้าถึงและใช้บริการทางการเงินผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัลเติบโตสูงขึ้น รวมถึงมีผู้ให้บริการทางการเงิน

รายใหม่ที่มีความคล่องตัวสูง พร้อมกับนวัตกรรมการให้บริการรูปแบบใหม่ขึ้นในตลาดมากขึ้น 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 ด้วยการศึกษาข้อมูลประวัติของลูกค้า และเรียนรู้แนวทางการตอบจากพนักงานที่เป็นมุขย์เพื่อให้คำตอบที่เหมาะสมและเป็นธรรมชาติ ๕) ความปลอดภัย ได้แก่ การใช้เทคโนโลยีตรวจจับใบหน้าและเสียง เพื่อยืนยันตัวตนของลูกค้าในการให้บริการ ๖) การตรวจสอบ ได้แก่ การตรวจสอบเส้นทางการเงินผ่านการวิเคราะห์เครือข่าย และแจ้งเตือนเมื่อพบข้อมูลที่มีแนวโน้มผิดปกติ เพื่อป้องกันการทำธุรกรรมที่ผิดพลาด หรือจงใจให้ผิดพลาด และป้องกันอาชญากรรมทางการเงินผ่านทางไซเบอร์

## ๒) อุตสาหกรรมการผลิต

การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในภาคการผลิตนั้น เป็นไปเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านการผลิต ดังเช่น ๑) การบำรุงรักษาเชิงคาดการณ์ (Predictive Maintenance) โดยสามารถคาดการณ์กำหนดระยะเวลาซ่อมบำรุงเครื่องจักรในสายการผลิตหรืออุปกรณ์ได้ล่วงหน้า เพื่อลดระยะเวลาหยุดการทำงาน และเป็นการใช้ประโยชน์จากการทรัพยากรถวาย แล้วแจ้งเตือนเมื่อพบข้อมูลที่มีแนวโน้มผิดปกติ เพื่อป้องกันการทำธุรกรรมที่ผิดพลาด ๒) ปรับปรุงผลผลิต (Productivity) คือ การลดการสูญเสียจากการผลิต โดยการระบุสาเหตุของการที่ทำให้เกิดการสูญเสียผลผลิต เพื่อนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพ ๓) การทดสอบและการปรับปรุงคุณภาพ (Testing and Quality Improvement) คือ การใช้ปัญญาประดิษฐ์เรียนรู้ข้อบกพร่องการผลิตที่ผ่านมา และเพิ่มการระบุข้อบกพร่องที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อนแต่ต้องมีการควบคุม เพื่อใช้คัดครองและตรวจสอบสินค้าที่ได้มาจากการกระบวนการผลิตอย่างแม่นยำ ๔) การจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management) การคาดการณ์ความต้องการใช้วัสดุคงคลังและการจัดการห่วงโซ่อุปทาน การจัดการคลังสินค้าอัจฉริยะ (Smart Warehouse) เพื่อลดต้นทุนการจัดเก็บ ลดความผิดพลาดด้านคุณภาพและระยะเวลา รวมถึงการจัดการขนถ่ายสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้โรงงานอุตสาหกรรมหลายแห่งมีการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และหุ่นยนต์เข้ามาดำเนินการผลิตแทนแรงงานมนุษย์ โดยมีการพัฒนาหุ่นยนต์ด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และหุ่นยนต์เข้ามาทำงานที่ซับซ้อนมากขึ้น มีกระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพรวดเร็วและปรับเปลี่ยนได้คล่องตัวมากกว่าการผลิตแบบเดิม

### ๓) อุตสาหกรรมการแพทย์และสุขภาพ

เป็นการนำปัญญาประดิษฐ์เข้ามาเพิ่มประสิทธิภาพการรักษาของแพทย์ และการดำเนินงานของโรงพยาบาล ซึ่งตัวอย่างการประยุกต์ใช้มีดังนี้ ๑) หุ่นยนต์ปัญญาประดิษฐ์ช่วยผ่าตัด (AI-assisted Robotic Surgery) โดยปัญญาประดิษฐ์จะเรียนรู้จากการผ่าตัดที่ผ่านมา เพื่อหาเทคนิคผ่าตัดที่เหมาะสมในครั้งต่อไป ซึ่งปัญญาประดิษฐ์จะทำหน้าที่ตั้งแต่การวิเคราะห์ข้อมูลคนไข้เพื่อให้คำแนะนำแก่ศัลยแพทย์ในการใช้เครื่องมือ และจุดผ่าตัดที่สร้างความเสียหายแก่คนไข้น้อยที่สุด เป็นการลดระยะเวลาการเตรียมผ่าตัด ทำให้แผลผ่าตัดมีขนาดเล็ก ซึ่งจะทำให้คนไข้ฟื้นตัวได้เร็วขึ้น และลดค่าใช้จ่ายจากการรักษาในกรณีที่สั่นลง ๒) พยาบาลเสมือน (Virtual Nursing Assistants) คือ การให้ปัญญาประดิษฐ์เข้ามาทำหน้าที่ที่ต้องทำซ้ำเดิม อาทิ การตอบคำถามคนไข้ หรือการคัดกรองคนไข้ที่จำเป็นต้องเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาล โดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ตรวจจับอาการคนไข้ทางเสียง เพื่อดาราจายของห้องโรงพยาบาล และคนไข้ที่จะเข้ารับการรักษา รวมถึงการเสริฟยาและอาหารให้กับคนไข้โดยติดเชือก ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงให้กับบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ ๓) การวินิจฉัยผลตรวจของคนไข้ (Aid Clinical Judgment or Diagnosis) เช่น การทนายโอกาสการเกิดโรค 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 โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อวัดตุณประสีกการเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพของการผลิตตั้งแต่ระดับต้นน้ำจนถึงปลายน้ำของอุตสาหกรรม ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ด้านเกษตรและอาหารได้ดังนี้ ๑) ระบบการเพาะปลูกอัจฉริยะ (Smart Farming) เป็นการจัดระบบการเพาะปลูกอย่างมีประสิทธิภาพโดยการรวบรวมข้อมูลในอดีตที่เกี่ยวข้อง เช่น สภาพอากาศ ต้น 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 ดังนี้ ๑) การจัดการพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการใช้เซนเซอร์ตรวจจับอุปกรณ์ในอาคารที่ใช้พลังงานสูง เช่น ระบบความร้อนระบบความเย็น และการระบายอากาศ และรวมรวมข้อมูลการใช้พลังงานให้ปัญญาประดิษฐ์นำไปวิเคราะห์เพื่อหาจุดรั่วไหลหรือการใช้พลังงานที่ผิดปกติ และให้คำแนะนำการปรับปรุงอาคารและอุปกรณ์ ให้สามารถใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ๒) การคาดการณ์ราคาพลังงาน และการวิเคราะห์สถานการณ์การผลิต พลังงาน เพื่อการจัดการพลังงานที่เหมาะสม ๓) การบำรุงรักษาเชิงคาดการณ์ เพื่อลดระยะเวลาการซ่อมบำรุง และการให้บริการโครงข่ายพลังงานได้อย่างต่อเนื่อง

#### **๖) อุตสาหกรรมโลจิสติกส์และการขนส่ง**

การใช้ปัญญาประดิษฐ์จะมีบทบาทสำคัญต่อการจัดการระบบขนส่งของเมือง เพื่อลดปัญหารการจราจร และให้บริการขนส่งอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนั้น ผู้ให้บริการขนส่งยังสามารถนำเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องมาใช้เพื่ออำนวยความสะดวก สร้างความปลอดภัยแก่ลูกค้า เช่น การใช้เทคโนโลยีตรวจจับใบหน้าเพื่อการชำระเงินอัตโนมัติโดยหักเงินจากบัญชีธนาคาร การคัดกรองบุคคลก่อนเข้าสู่จุดให้บริการหลัก การทำงานร่วมกับระบบขับขี่อัตโนมัติเพื่อการขับขี่อย่างปลอดภัย รวมถึงคาดการณ์พฤติกรรมลูกค้าเพื่อการวางแผนการจัดส่งสินค้าของธุรกิจโลจิสติกส์

#### **๗) การท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์**

การท่องเที่ยวเป็นที่มาสำคัญของรายได้ของประเทศ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สามารถมีบทบาทช่วยทั้งผู้ประกอบการและนักท่องเที่ยว เช่น การใช้ chatbot หลากหลายในการจองที่พักและพาหนะเดินทาง คำนวณหาเส้นทางอัตโนมัติตามความต้องการ แนะนำเส้นทางท่องเที่ยวตามความสนใจ ผู้ประกอบการสามารถคาดการณ์นักท่องเที่ยวเพื่อการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพการสร้างความผูกพันกับลูกค้ารายบุคคล นอกจากนี้ปัญญาประดิษฐ์ยังถูกใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน เช่น ภาพเขียน ทำนองเพลง เมนูอาหารใหม่ ๆ เป็นต้น

## ๙) การใช้งานและบริการภาครัฐ

บริการภาครัฐมีความเกี่ยวข้องกับคนจำนวนมากและหลากหลายรูปแบบ รวมทั้งมีหน่วยบริการกระจายอยู่ทั่วประเทศ จึงมีข้อมูลจำนวนมาก และมีกระบวนการเข้าถึงบริการอยู่หลายชั้นตอน จึงอาจมีทั้งความซ้ำซ้อนและล่าช้า ซึ่งปัญญาประดิษฐ์สามารถนำมาใช้สนับสนุนบริการภาครัฐให้มีประสิทธิภาพ สะดวก และรวดเร็วขึ้น ได้แก่ ๑) งานด้านบริการสาธารณสุข การให้บริการข้อมูลประชาชัชน การตรวจสอบสิทธิ์ในการรับบริการ การพิจารณาออกใบอนุญาตดำเนินการต่าง ๆ และการบริหารจัดการระบบประกันสุขภาพ ๒) งานด้านบริหารจัดการภายใน เช่น งานเอกสารที่ต้องทำซ้ำเดิมเป็นประจำ การตรวจจับการคอร์ปชั่น การยืนยันตัวตนของผู้ติดต่อ และการคาดการณ์ระยะเวลาบำรุงรักษาครุภัณฑ์ ๓) งานตามภารกิจ เช่น การตรวจวินิจฉัยโรค การตรวจสอบและพิสูจน์หลักฐาน การบริหารจัดการกรณี การบริหารจัดการภาระจราจร

## 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 ได้มีการจัดทำดัชนีวัดความพร้อมขึ้นมา เพื่อประเมินความพร้อมของรัฐบาลด้านปัญญาประดิษฐ์ (Government AI Readiness Index) ในประเทศสมาชิก OECD จำนวน ๑๙๔ ประเทศทั่วโลก ใน ๔ มิติหลัก ได้แก่ ด้านการผลักดันและกำกับดูแลของรัฐ โครงสร้างพื้นฐานและข้อมูล ทักษะและการศึกษา และบริการภาครัฐและสาธารณสุข ดังนี้

- Governance:** รัฐบาลจำเป็นต้องผลักดันให้มีการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ โดยต้องสร้างความเชื่อมั่น และความชอบธรรม 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 รวมถึงการมีกลยุทธ์ปัญญาประดิษฐ์ระดับชาติที่สอดคล้องกันจะเป็นสิ่งที่ปั้งนักในการวัดความแข็งแกร่งของการกำกับดูแลปัญญาประดิษฐ์

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

จากการประเมินในระดับภูมิภาคพบว่าภูมิภาคที่มีความพร้อมเพื่อการพัฒนาประเทศด้วยปัญญาประดิษฐ์อย่างมีประสิทธิภาพดีที่สุด คือ ประเทศในแถบทวีปอเมริกาเหนือ ในขณะที่แอฟริกาและเอเชียแปซิฟิกยังคงต้องพัฒนาให้มากขึ้น ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาประเทศพบว่า สิงคโปร์อยู่ลำดับที่ ๑ จาก ๑๙๔ ประเทศทั่วโลก เนื่องจากมีความพร้อมในทั้ง ๔ ด้านที่กล่าวมาข้างต้นอยู่ในระดับสูงมาก รองลงมาในอันดับที่ ๒ และ ๓ ได้แก่ ประเทศอังกฤษและเยอรมันนีตามลำดับ ส่วนประเทศไทยอยู่ในลำดับที่ ๔ (ตารางที่ ๓.๗) ในขณะที่ประเทศไทยการใช้เทคโนโลยี AI เป็นที่น่าจับตามองอย่างประเทศจีนพบว่า อยู่ในอันดับที่ ๒๐ ของโลก

**สำหรับประเทศไทย ได้ถูกจัดอยู่อันดับที่ ๕๖ ในปี ค.ศ. ๒๐๑๘ เมื่อเปรียบเทียบดัชนีชี้วัดความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์ของรัฐบาลทั่วโลก (ดังแสดงในตารางที่ ๓.๗ และ ๓.๙) และลำดับที่ ๖๐ ในปัจจุบัน ซึ่งชี้ให้เห็นว่า ผู้กำหนดนโยบายควรเร่งดำเนินการเพื่อให้เกิดศักยภาพทางการแข่งขัน แม้ว่ารัฐบาลไทยจะตั้งเป้าการใช้ประโยชน์ และให้ความสำคัญกับปัญญาประดิษฐ์ แต่ก็ยังไม่มีกลยุทธ์ที่ชัดเจนในระดับชาติ นอกจากนี้ ประเทศไทยยังต้องขับเคลื่อนความสามารถด้านเทคโนโลยีในระดับเป็นสากล ซึ่งต้องใช้เวลาในการสร้างความสามารถและการเขียนพัฒนาหลักสูตรของโรงเรียนมัธยมและส่งเสริมทักษะ รวมถึงการวิจัยและพัฒนาที่เหมาะสมในเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สำหรับผู้เริ่มต้นและการดำเนินธุรกิจ<sup>28</sup>**

ตารางที่ ๓.๗ การจัดลำดับ Government Artificial Intelligence Readiness Index ๒๐๑๘/๒๐๑๙

อันดับ	คะแนน	ประเทศ
<b>จาก ๑๙๔ ประเทศ</b>		
๑	๙.๑๙	สิงคโปร์ (Singapore)
๒	๙.๐๖	สหราชอาณาจักร (United Kingdom)
๓	๙.๔๑	เยอรมนี (Germany)

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

อันดับ	คะแนน	ประเทศ
จาก ๑๙๔ 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	เดนมาร์ก (Denmark)
๑๐	๘.๕๘๒	ญี่ปุ่น (Japan)
...๑๖	๘.๔๕๘	ไทย (Thailand)

### ตารางที่ ๓.๔ 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 คณะกรรมการยังได้รวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อนำเสนอภาพบริบทความพร้อมของประเทศไทยในการเข้าสู่ยุคของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สำหรับมิติของบริบทที่สำคัญ ๕ ด้านที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ ได้แก่ (๑) ด้านกำลังคน (๒) ด้านความสามารถทางเทคโนโลยี (๓) ด้านการประยุกต์ใช้งาน (๔) ด้านระบบสนับสนุน และ (๕) ด้านจริยธรรม กว้างมาก และน้อยไปตามที่ต้องการ ทั้งนี้เพื่อนำไปสู่การสร้างเคราะห์เป็นกลยุทธ์และแผนงานสำคัญ โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### ๓.๑.๔.๒.๑ บริบทด้านกำลังคนที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ของไทย

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

ที่ผ่านมา มีการศึกษาและประเมินจากหลากหลายองค์กรที่ชี้ว่าระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ และปัญญาประดิษฐ์อาจเข้ามาแทนที่ตำแหน่งงานของมนุษย์จนทำให้คนตกงานในหลายแขนงเป็นจำนวนมาก

ตัวอย่างเช่น ผลการศึกษาของสถาบัน McKinsey Global ระบุว่ามนุษย์มีความเสี่ยงที่จะตกงานมากถึง ๓๐ 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 เข้ามารажงานในหลายอุตสาหกรรมทั่วโลก ส่งผลให้ภูมิภาคที่คนมีทักษะในการทำงานต่ำกว่า ซึ่งมีแนวโน้มที่จะมีเศรษฐกิจที่อ่อนแอกว่า และมีอัตราการว่างงานที่สูงกว่าภูมิภาคอื่น จะเสี่ยงต่อการสูญเสียตำแหน่งงานให้แก่หุ่นยนต์มากกว่า และเกิดปัญหาความเหลื่อมล้ำทางรายได้มากยิ่งกว่าเดิม เพราะการนำหุ่นยนต์มาทำงานแทนที่คน

ในขณะที่รายงานการวิจัยเรื่อง Technology and the Future of ASEAN Jobs โดย Oxford Economics ร่วมมือกับ Cisco (บริษัทเทคโนโลยีของสหรัฐฯ) ชี้ว่าศึกษาถึงผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์ต่อแรงงานในกลุ่มประเทศ ASEAN-๖ ได้แก่ ประเทศไทย อินโดนีเซีย มาเลเซีย พลีปินส์ สิงคโปร์ และบรูไนพบว่าなるัตกรรมด้านเทคโนโลยีดิจิทัลในยุคต่อจากนี้ไป จะทำให้เกิดโอกาสอันมหาศาลแก่ประเทศไทยในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ในการเพิ่มอำนาจการผลิตและเพิ่มความมั่งคั่ง เนื่องจากการใช้เทคโนโลยีอย่างแพร่หลายมากขึ้น ก็จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยได้ และผลการศึกษายังพบว่าภายในปี ค.ศ. ๒๐๒๘ ในภูมิภาคอาเซียนจะต้องการแรงงานแบบดั้งเดิมลดลงกว่า ๒๘ ล้านตำแหน่ง คิดเป็นร้อยละ ๑๐.๒ ของตำแหน่งงานใน ASEAN-๖ ในปัจจุบัน ซึ่งเป็นผลมาจากการเทคโนโลยีและปัญญาประดิษฐ์ที่แพร่หลายมากขึ้น ซึ่งจะช่วยผลักดันการเติบโตและสร้างความต้องการใหม่ ๆ ให้กับแรงงานมากขึ้น แต่ก็ส่งผลให้แรงงานอาเซียนราว ๒๘ ล้านคน เสี่ยงตกงานหรืออาจต้องเปลี่ยนงานใหม่ จากการที่ภาคธุรกิจนำเทคโนโลยีและปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในทำงานแทนแรงงานมนุษย์มากยิ่งขึ้น โดยอุตสาหกรรมที่เสี่ยงที่สุดจากการแทนที่ด้วยปัญญาประดิษฐ์ ในอาเซียน ๕ อันดับแรก ได้แก่ ภาคเกษตรกรรม ร้อยละ ๓๐ อัสังหาริมทรัพย์ ร้อยละ ๑๐.๙ การโรงแรม-ร้านอาหาร ร้อยละ ๑๐.๔ ภาคการผลิต ร้อยละ ๑๐.๓ และคมนาคม ร้อยละ ๙.๖ ซึ่งที่ตำแหน่งงานในอนาคตจะมีความแตกต่างไปจากปัจจุบันอย่างมากนั้นเป็นผลเนื่องจากการพัฒนาและนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ ไปใช้ในภาคส่วนต่าง ๆ ตัวอย่างเช่น ในภาคการเกษตรที่มีการระบบ GPS, เซนเซอร์อัจฉริยะ และโดรน เป็นต้น ซึ่งจะถูกนำมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพได้มากขึ้น จึงทำให้มีแรงงานในภาคการเกษตรของอาเซียนที่อาจจะต้องว่างงานถึง ๕.๗ ล้านคน (ร้อยละ ๑๓) ภายในปี ค.ศ. ๒๐๒๘ นั่นเอง และเมื่อเทียบเป็นจำนวนแรงงาน พบร่วมแรงงานอินโดนีเซียเสี่ยงตกงานมากที่สุดที่ ๙.๕ ล้านคน หรือคิดเป็นร้อยละ ๙.๑ ตามมาด้วยเวียดนามที่ ๗.๕ ล้านคน หรือ ร้อยละ ๑๓.๙ และอันดับ ๓ คือ แรงงานไทยที่เสี่ยงตกงานถึง ๔.๙ ล้านคน คิดเป็นร้อยละ ๑๑.๙ ซึ่งคาดว่าการแทนที่ด้วยปัญญาประดิษฐ์จะส่งผลให้ตำแหน่งงานในไทยหายไป ๑.๓ ล้านอัตรา โดยแรงงานภาคการเกษตรของไทยจะเสี่ยงตกงานมากสุดที่ ๑.๗ ล้านอัตรา ทำให้ต้องปรับเปลี่ยนไปทำงานในภาคส่วนอื่น ๆ รองลงมาคือ ภาคการผลิตจากแรงงานไร่มือ

๘.๔ แสนอัตรา และภาคธุรกิจค้าปลีก-ค้าส่งแบบเก่า ๗.๖ แสนอัตรา เนื่องจากงานส่วนใหญ่ในภาคส่วนดังกล่าวเป็นงานแบบเดิมๆ ซึ่งปัญญาประดิษฐ์สามารถมาทำงานแทนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในทางตรงกันข้ามในหลายอุตสาหกรรมจะมีความต้องการตำแหน่งงานเพิ่มขึ้นภายในปี ค.ศ. ๒๐๒๘ เนื่องจากต้องการผลิตผลที่เพิ่มขึ้น มากกว่าการทดแทนแรงงานด้วยเทคโนโลยี โดยภาคอุตสาหกรรมของไทยที่คาดว่าจะมีความต้องการบุคลากรใหม่ ๆ เพิ่มขึ้นมากที่สุด คือ ภาคการผลิตเป็นแรงงานทักษะสูงที่คาดว่าจะมีการจ้างงานเพิ่มมากที่สุดถึง ๑.๒ ล้านอัตรา ภาคธุรกิจค้าปลีก-ค้าส่งรูปแบบใหม่ ๙.๑ แสนอัตรา และโรงแรม-ร้านอาหาร ๕.๕ แสนอัตรา ตามลำดับ และระบุว่าการนำเทคโนโลยีเข้าไปสมรสานกับการทำธุรกิจและนโยบายสนับสนุนของรัฐบาลจะช่วยให้เกิดการจ้างแรงงานที่มีทักษะมากขึ้น

นอกจากนี้ ในรายงานยังระบุว่า แรงงานราว ๖.๖ ล้านคนในอาชีวินมีแนวโน้มภายเป็นแรงงานส่วนเกิน เพราะการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ จะเข้ามาทำงานแทนที่กลุ่มคนดังกล่าว ขณะที่แรงงานกลุ่มนี้มีแนวโน้มที่จะหางานยากขึ้น เนื่องจากขาดแคลนทักษะที่จำเป็นในอนาคต โดยร้อยละ ๔๑ ไม่มีทักษะด้านเทคโนโลยีร้อยละ ๓๐ ขาดแคลนทักษะการมีปฏิสัมพันธ์ และขณะที่กว่าร้อยละ ๒๕ ไม่มีความรู้พื้นฐานด้านการอ่าน การเขียน หรือการเรียนรู้<sup>29</sup> แม้ว่าการนำเทคโนโลยีและปัญญาประดิษฐ์มาใช้จะส่งผลให้คุณต้องเป็นจำนวนมาก และมีบางอาชีพอาจหายไป ซึ่งอุตสาหกรรมที่ว่าโดยต่างต้องประสบกับปัญหาการสูญเสียตำแหน่งงานแบบตั้งเดิม เนื่องจากการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ดังกล่าว แต่เทคโนโลยีเหล่านี้เองก็จะทำให้เกิดงานใหม่ ๆ และช่วยให้การทำงานของมนุษย์มีความสะดวกสบายและได้ผลลัพธ์ที่ดีมากยิ่งขึ้น โดยในรายงานของ Gartner ระบุว่า ในปี ค.ศ. ๒๐๒๐ การนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้จะทำให้ลดการจ้างงานไป ๑.๘ ล้านตำแหน่ง แต่ในขณะเดียวกัน ปัญญาประดิษฐ์จะทำให้มีรูปแบบการการทำงานใหม่ และเกิดการสร้างงานใหม่ถึง ๒.๓ ล้านตำแหน่ง และยังมีการคาดการณ์ว่าปัญญาประดิษฐ์จะเป็นสิ่งที่ช่วยเพิ่มความสามารถของแรงงานและอาจเป็นผู้สร้างงานทั้งหมด 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 วิศวกรพัฒนาيانยนต์ สำรวจไซเบอร์/นักรบไซเบอร์ วีดีโอยาเกมส์สตรีมเมอร์ นักพัฒนาแอปพลิเคชัน นักวิเคราะห์เชิงปริมาณ นักพัฒนาเทคโนโลยีเสริมจิตร (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> จากการที่ภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมทั่วโลกนำเทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น ระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์ และการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) มาใช้ในการทำงานแทนคนอย่างแพร่หลายเป็นจำนวนมาก จนอาจเรียกได้ว่าเป็นการใช้ “แรงงานหุ่นยนต์” แทนที่ “แรงงานมนุษย์” โดยเฉพาะในกลุ่มงานที่ต้องทำงานซ้ำ ๆ และการประมวลผลที่ไม่ซับซ้อน ซึ่งส่งผลกระทบทำให้แรงงานมนุษย์ตกงานหรือต้องย้ายงานไปทำอย่างอื่นแทน ควบคู่กับภัยคุกคามที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ทำให้แรงงานมนุษย์มีความจำเป็นต้องพัฒนาความรู้และทักษะใหม่ ๆ เรียนรู้การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมต่าง ๆ ที่พัฒนาขึ้นมาให้ทัน เพื่อปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่มีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว โดยในหลายประเทศที่ตั้งเป้าหมายและมีกลยุทธ์ในการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์เพื่อให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจและประโยชน์ทางสังคมได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาがらมคนด้านปัญญาประดิษฐ์เป็นอย่างมาก รวมถึงการดึงดูดผู้เชี่ยวชาญด้านปัญญาประดิษฐ์จากต่างประเทศ ซึ่งแนวโน้มที่ว่าโลกมีความต้องการบุคลากรด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เป็นจำนวนมาก

ความต้องการบุคลากรด้าน AI ของไทย ไม่ได้เกิดขึ้นในภาพรวมของประเทศไทยเท่านั้น แต่ในระดับพื้นที่ที่รัฐบาลกำหนดให้เป็นเขตเศรษฐกิจเฉพาะอย่างเช่นระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ยังได้มีการสำรวจถึงความต้องการบุคลากรด้านปัญญาประดิษฐ์และหุ่นยนต์ โดยความต้องการกำลังคนด้าน AI และสาขาที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ EEC จากการศึกษาของ DEPA และ TDRI แสดงให้เห็นว่ามีถึง ๓๔,๔๖๕ คน ดังแสดงในภาพที่ ๓.๓

### ภาพที่ ๓.๓ ความต้องการกำลังคนด้าน AI ใน EEC



#### ตัวอย่างเปรียบเทียบความต้องการกำลังคนเพื่อส่งเสริมระบบเศรษฐกิจฐาน AI และนักศึกษาที่กำลังจะจบ

##### ความต้องการกำลังคนในปี 2563 - 2567



- อุตสาหกรรมยุบเนินอุตสาหกรรม
- อุตสาหกรรมดิจิทัล
- อุตสาหกรรมยานยนต์และภาคตาก
- อุตสาหกรรม National Defense

Demand  
38,465 คน

Supply  
15,671 คน/ปี

##### สาขาอาชีพ

- Data scientist (18,405 คน)
- AI specialist (9,756 คน)
- Data engineer (930 คน)
- Software engineer (4,398 คน)
- Computer engineer (885 คน)
- Programmer (1,601 คน)
- Defense analyst (1,933 คน)
- Data Protection Specialist (554 คน)

Demand  
9,602 คน

Supply  
970 คน/ปี

##### สาขาอาชีพ

- Robotic Controls Engineer (2,391 คน)
- Automation Engineer (5,971 คน)
- Embedded Systems Engineer (1,165 คน)
- Robot Designer (75 คน)

##### นักศึกษาคาดว่าจะจบการศึกษาต่อปี\*



- ระดับปริญญาตรี
- ระดับปริญญาโท
- ระดับปริญญาเอก

##### สาขาวิชา (คน/ปี)

- เทคโนโลยีสารสนเทศ (๙๕,๖๐๔ คน, โท ๖๔๙ คน, เอก ๓๖ คน)
- วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (๙๕ ๕๐๖ คน, โท ๕๐ คน)
- วิศวกรรมเคมี (๙๕ ๒,๔๗๐ คน, โท ๘๕ คน, เอก ๒๖ คน)
- วิทยาการคอมพิวเตอร์ (๙๕ ๔,๗๙๘ คน, โท ๑๔๗ คน, เอก ๓๐ คน)

\*บางหลักสูตรไม่ลดอัตราเรียนต่อเนื่องในปีถัดไป จึงคำนวณต่อปี รองรับความต้องการด้าน AI ของภาคอุตสาหกรรม เช่น คณิตศาสตร์และสถิติที่สูง สำหรับคอมพิวเตอร์, Machine Learning และ Deep Learning เป็นต้น

##### สาขาวิชา (คน/ปี)

- วิทยาการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (โท ๑๑ คน, เอก ๓ คน)
- วิศวกรรมชีวภาพและระบบอัตโนมัติ (๙๕ ๒๑๗ คน, โท ๔๓ คน)
- วิศวกรรมระบบควบคุม (๙๕ ๔๖๔ คน)
- วิศวกรรมแมคทรอนิกส์ (๙๕ ๑๑๕ คน, โท ๑ คน)

\*สังเคราะห์จากข้อมูลนักศึกษาเข้าใหม่ในปีการศึกษา 2559 - 2561 จากระบบเผยแพร่องค์กรลอกคุณสมบัติ

\*\* depa และ TDRI รายงานฉบับสมบูรณ์ที่รองการศึกษางานด้านต้นที่ก่อให้ร่องรอยอุตสาหกรรมเป้าหมายและการพัฒนาระบบยังเศรษฐกิจพัฒนาภาคตะวันออก, 2561

ที่มา: สสวช.

<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>

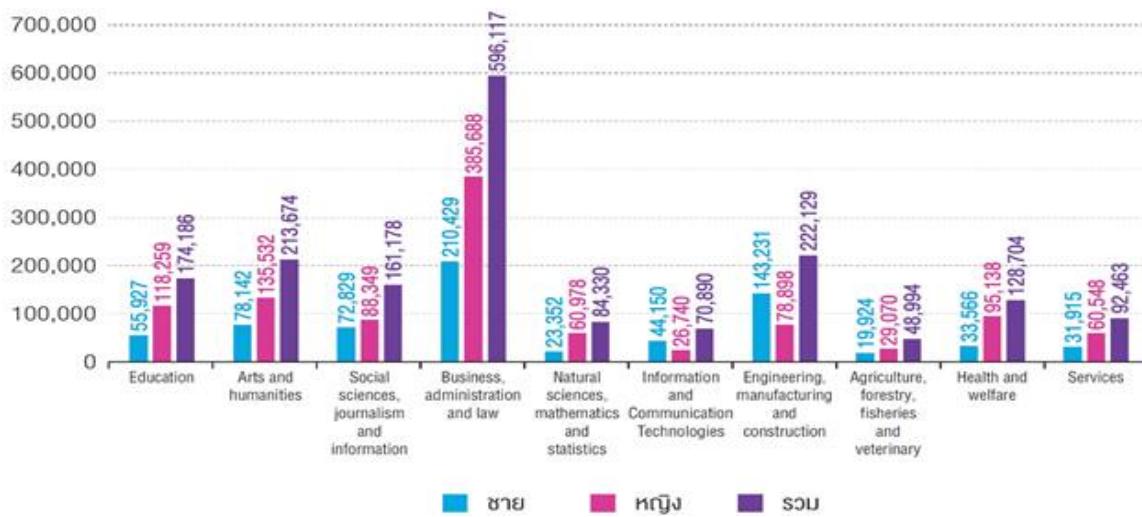
## (๒) การผลิตกำลังคนและผู้เชี่ยวชาญ (Supply) ด้าน AI

ในส่วนของประเทศไทยการผลิตกำลังคนด้าน AI ยังไม่เพียงพอ มีความขาดแคลนแรงงานที่มีทักษะสูง โดยเฉพาะทักษะทางด้านดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ รวมถึงยังขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญด้านปัญญาประดิษฐ์ทั้ง นักวิจัยและวิศวกรด้านปัญญาประดิษฐ์ในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งถือเป็นอุปสรรคที่สำคัญมากในการพัฒนา อุตสาหกรรมและนวัตกรรมด้านปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทย และในระบบการศึกษาของไทยก็ยังมีหลักสูตร และรายวิชาในด้านที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์จำนวนไม่มาก โดยมีข้อมูลปรากฏดังต่อไปนี้

### (๓) กำลังคนผู้สำเร็จการศึกษา

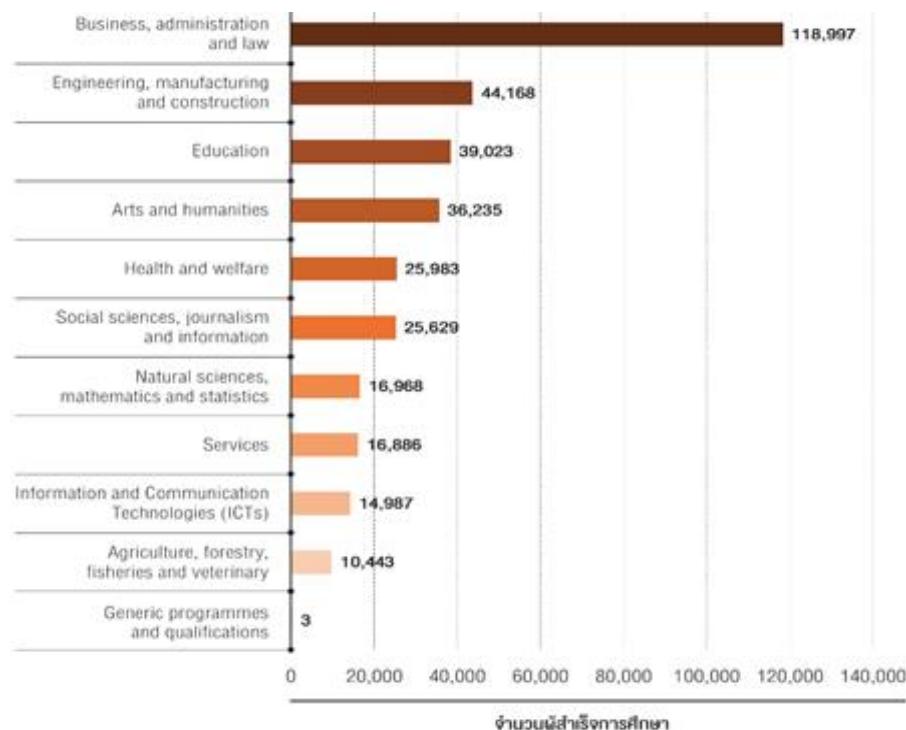
จากรายงานสถิติอุดมศึกษาปีการศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๑ โดยกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.) ที่รายงานจำนวนนักศึกษาแยกตามกลุ่มสาขาวิชา International Standard Classification of Education (ISCED) ได้แสดงให้เห็นว่า สถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทยสามารถผลิต บุคลากรเพื่อรับการเติบโตของการใช้งาน AI ในภาคอุตสาหกรรมและภาครัฐได้ในปริมาณที่ไม่มากนัก จากข้อมูล ในภาพที่ ๓.๑๔ - ๓.๑๕ ถึงแม้จะไม่สามารถแยกข้อมูลจำนวนนักศึกษาปัจจุบันและผู้สำเร็จการศึกษาในสาขา AI ซึ่งเป็นสาขาเฉพาะได้โดยตรง แต่จากการที่ ๓.๑๔ ซึ่งเป็นจำนวนนักศึกษาทุกชั้นปีในปี พ.ศ. ๒๕๖๑ ถูก แสดงให้เห็นว่าในสาขานักศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการผลิตกำลังที่น่าจะส่งต่อไปยังการพัฒนาเทคโนโลยี AI ใน ๒ กลุ่มสาขา หลัก ได้แก่ Information and Communication Technologies และ Engineering, Manufacturing and Construction มีจำนวนนักศึกษาร่วมสาขาวาชีวิทยา ๗๐,๔๙๐ คน และ ๒๒๒,๑๒๙ คน ตามลำดับ ส่วนผู้สำเร็จ การศึกษาในสาขานักศึกษาที่ส่องในปี พ.ศ. ๒๕๖๑ ในสาขา Information and Communication Technologies มี เพียงจำนวน ๑๔,๙๗๗ คน และในสาขา Engineering, Manufacturing and Construction มีจำนวน ๔๔,๑๖๘ คน ดังปรากฏในภาพที่ ๓.๑๕

ภาพที่ ๓.๑๕ จำนวนนักศึกษาปีการศึกษา ๒๕๖๑ จำแนกตามสาขาวิชา ISCED



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

### ภาพที่ ๓.๑๕ จำนวนผู้จบการศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง จำแนกตามสาขาวิชา ISCED



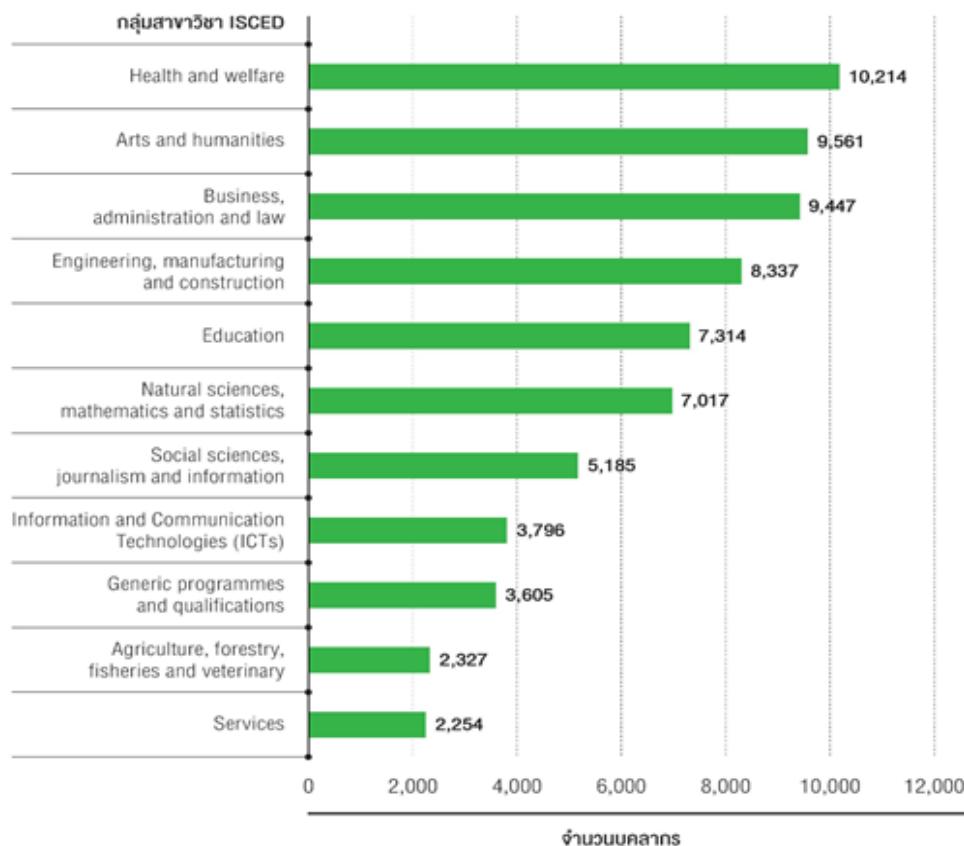
ที่มา: สกอ., รายงานสถิติอุดมศึกษาปีการศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๑

### (๔) กำลังคนในสถาบันการศึกษาและสถาบันวิจัย

จากรายงานสถิติอุดมศึกษา 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

สำหรับกำลังในสถาบันวิจัยที่ทำงานด้าน AI ในหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนยังมีจำนวนไม่มาก เช่นกัน และเป็นสาขาวิชาที่ขาดแคลนและมีความต้องการสูง 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

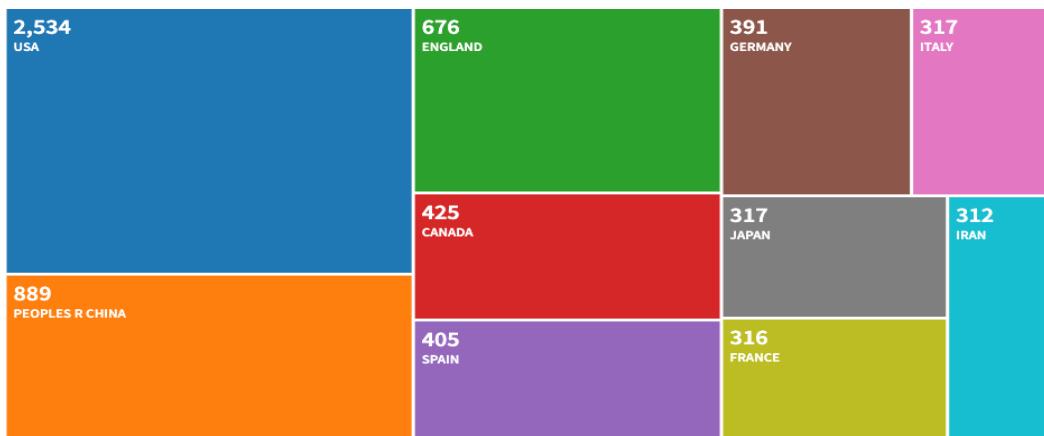
### ๓.๑.๔.๒ บริบทด้านศักยภาพทางเทคโนโลยีและการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของไทย

#### (๑) ศักยภาพทางเทคโนโลยีด้าน AI ของไทย

จากฐานข้อมูล Web of Science (ค.ศ. ๒๐๒๐) พบว่าประเทศไทยมีบทความตีพิมพ์เกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์มากที่สุด ๑๐ ประเทศในโลกในช่วง ๒๐ ปี คือ ระหว่างปี ค.ศ. ๒๐๐๑ - ๒๐๒๐ ที่ผ่านมาได้แก่ ประเทศไทย อเมริกา รองลงมาคือ จีน อังกฤษ แคนาดา และ สเปน ตามลำดับ (ดังภาพที่ ๓.๑๗)

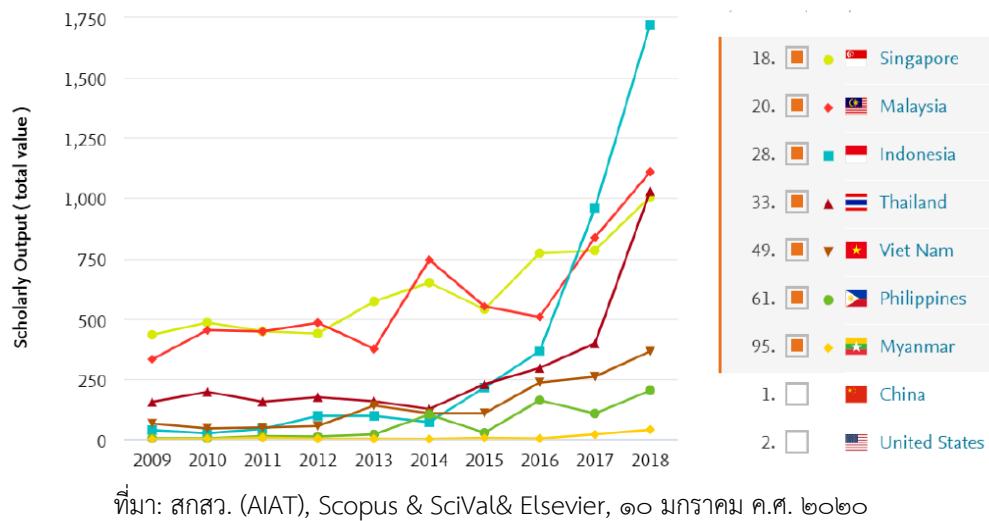
สำหรับความเข้มแข็งทางเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของไทยพบว่ายังไม่สูงมากนัก โดยเมื่อวิเคราะห์ศักยภาพทางด้านเทคโนโลยีของไทยจากบทความวิชาการที่สืบคันจากฐานข้อมูล Scopus, SciVal and Elsevier ระหว่างปี ค.ศ. ๒๐๐๙ - ๒๐๑๘ ตามที่ปรากฏในการศึกษาของสมาคมปัญญาประดิษฐ์ประเทศไทย (AIAT) ที่ได้รับการสนับสนุนจาก สกอ. พบว่า ประเทศไทยถูกจัดอยู่อันดับที่ ๓๓ ของโลก โดยไทยมีบทความตีพิมพ์ทั้งหมดระหว่างปี ค.ศ. ๒๐๐๙ - ๒๐๑๘ อยู่ที่ ๒,๙๐๙ รายการ (ดังภาพที่ ๓.๑๙) โดยในปี ค.ศ. ๒๐๑๘ มีการเพิ่มขึ้นของบทความอย่างก้าวกระโดดและเมื่อเทียบกับประเทศไทยกลุ่มอาเซียนด้วยกัน ประเทศไทยมีแนวโน้มที่ดีขึ้น โดยมีจำนวนบทความที่ใกล้เคียงกับประเทศไทยสิงคโปร์ และมาเลเซีย

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



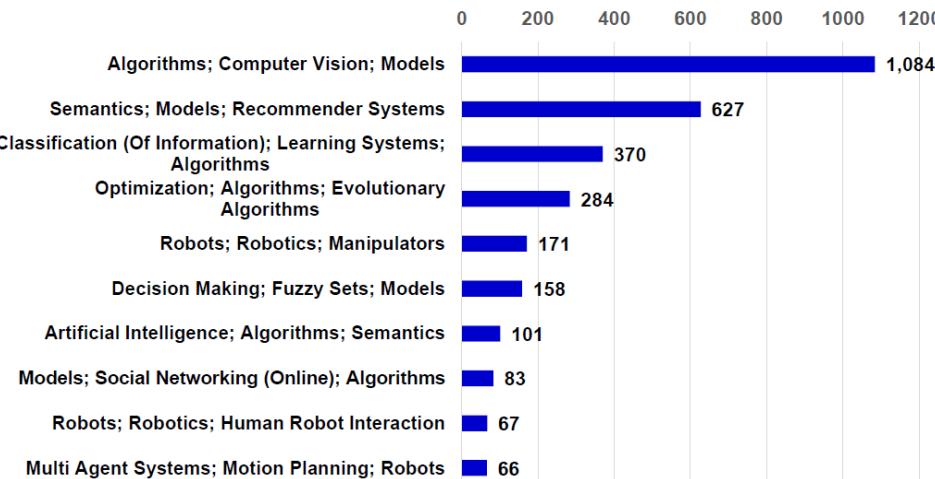
ที่มา: SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, ESCI, ๑ ธันวาคม ค.ศ. ๒๐๒๐

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

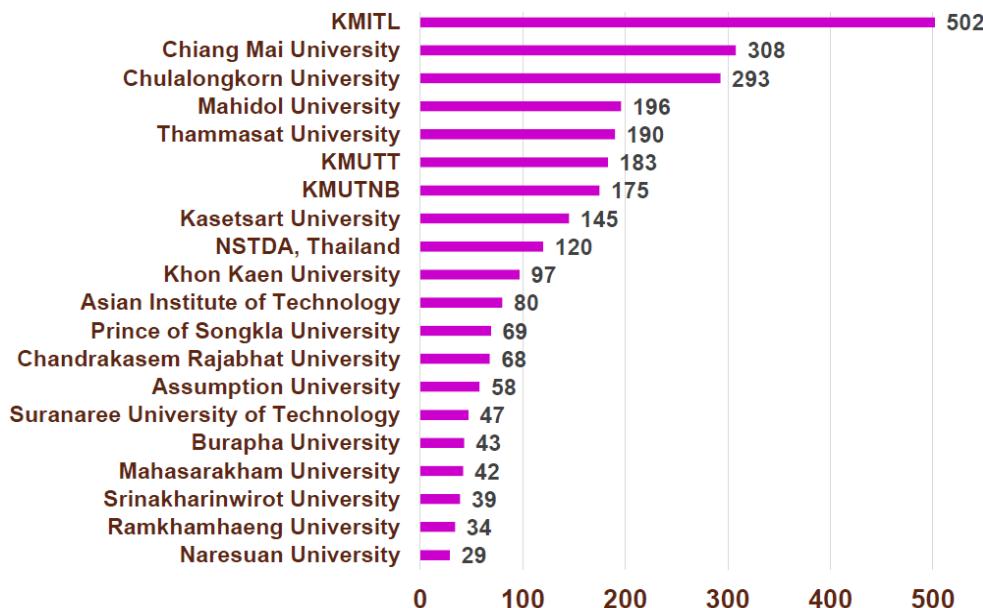


ที่มา: สกสว. (AIAT), Scopus & SciVal & Elsevier, ๑๐ มกราคม ค.ศ. ๒๐๒๐

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

มหาวิทยาลัยและหน่วยงานวิจัยพัฒนาในประเทศไทยได้เริ่มให้ความสำคัญกับการพัฒนาในเรื่องของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กันมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเจนเพื่อรับการเปลี่ยนแปลงจากยุคเทคโนโลยีสารสนเทศไปสู่ยุคปัญญาประดิษฐ์ ทั้งนี้ในรายงานการศึกษาของสมาคม AIAT ได้รายงานว่า สถาบันการศึกษาและศูนย์วิจัยของไทยอย่างน้อย ๒๐ แห่งที่ตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานในสาขาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ดังแสดงในภาพที่ ๓.๒๐

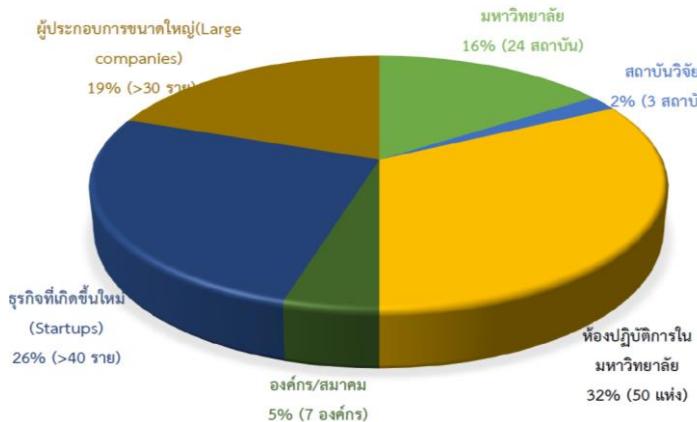
ภาพที่ ๓.๒๐ สถาบันการศึกษา และศูนย์วิจัยที่มีผลงานเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์



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

นอกจากนี้ รายงานการศึกษาของสมาคมปัญญาประดิษฐ์ประเทศไทย (AIAT) ยังได้รวบรวมจำนวนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับศึกษาวิจัยพัฒนาและ/หรือได้นำผลงานวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ไปประยุกต์ใช้ พบว่า ในประเทศไทยมีจำนวนหน่วยงานไม่น้อย (ดังแสดงในภาพที่ ๓.๒๑) เกี่ยวข้องกับการวิจัยพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ โดยสิ่งที่น่าสนใจจากข้อมูลดังกล่าวคือ ในด้านของภาคเอกชนทั้งส่วนที่เป็นผู้ประกอบการขนาดใหญ่และธุรกิจที่เกิดขึ้นใหม่ (Startup) ได้เข้ามีบทบาทในการวิจัยพัฒนา การใช้ และการให้บริการด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์จำนวนมาก

## ภาพที่ ๓.๒๑ สัดส่วนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านการวิจัยพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทย



ที่มา: คณะกรรมการปรับปรุงข้อมูลจาก สกอ. (AIAT), ค.ศ. ๒๐๒๐

### (๒) จothy และประเด็นการวิจัยด้าน AI

จากข้อมูลที่แสดงถึงศักยภาพทางเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของไทยที่วิเคราะห์ผ่านข้อมูลจำนวนบทความ จำนวนหน่วยงาน และประเภทหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทยจะเห็นว่า ไทยมีแนวโน้มการพัฒนาศักยภาพและความเชี่ยวชาญในเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่ดีขึ้นเรื่อย ๆ อีกทั้งเริ่มให้ความสำคัญกับการวิจัยพัฒนาเพื่อนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไปช่วยในการแก้ปัญหาและตอบโจทย์ความต้องการของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมในประเทศไทยเพิ่มขึ้น โดยมุ่งกระดับขีดความสามารถของภาคเศรษฐกิจไทย รวมทั้งเพื่อเป็นการพัฒนาองค์ความรู้และเตรียมความพร้อมไปสู่การพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในอนาคต ทั้งนี้ในการศึกษานี้ได้พยายามรวบรวมโจทย์และประเด็นวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ในภาคการผลิตและบริการของไทยไว้ด้วย เพื่อเป็นข้อมูลในการกำหนดยุทธศาสตร์และแผนงานในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีของไทยในบทต่อ 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>และการเพาะปลูกอย่างมีประสิทธิภาพ</li> <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 เพื่อการตรวจสอบตามสินค้าทุกชิ้นตอน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยทางอาหาร, พยากรณ์ราคาและสินค้าคงคลังได้ดีขึ้น</li> </ul>	
การแพทย์และสุขภาวะ	<ul style="list-style-type: none"> <li>พัฒนาเทคโนโลยีด้านการแพทย์ใหม่ ความฉลาดมากขึ้น (Intelligent Health care Improvement)</li> <li>ดูแลด้านสุขภาพของมนุษย์ (ทั้งการป้องกันและรักษา)</li> <li>เพื่อสุขภาพที่ดีของผู้สูงอายุ</li> <li>สนับสนุนการดำเนินชีวิตของผู้พิการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ทุ่นยนต์ 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) โดย การวิเคราะห์ผลที่ได้จากการทำ X-ray MRI และ Ultrasound</li> <li>ช่วยในการทำงานของแพทย์ให้แม่นยำมากขึ้น ลดเวลาในการทำงาน และ แก้ปัญหาบุคลากรผู้เชี่ยวชาญด้าน การแพทย์ขาดแคลน</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>
การท่องเที่ยว และเศรษฐกิจ สร้างสรรค์	<ul style="list-style-type: none"> <li>ข้อมูลการท่องเที่ยวและข้อมูลที่จำเป็น สำหรับนักท่องเที่ยว</li> <li>การเก็บข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวใน สถานที่ต่าง ๆ</li> <li>การแจ้งข่าวและเตือนภัย</li> <li>การจ่ายเงินในสกุลต่าง ๆ</li> <li>บริการเรื่องตรวจคนเข้าเมือง ศุลกากร และภาครัฐ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DMO, DMS (digital platform for tourism)</li> <li>Payment gateway</li> <li>Chatbots โปรแกรมแชท แบบอัตโนมัติที่ขับเคลื่อน ด้วย AI สำหรับตอบข้อ ซักถามของนักท่องเที่ยว</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Border clearance operations ที่ Suwanna-phum airport</li> </ul>
พลังงานและ สิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> <li>การจัดการพลังงานอย่างมี ประสิทธิภาพ</li> <li>การคาดการณ์คาดการณ์พลังงาน และการ วิเคราะห์สถานการณ์การผลิตพลังงาน เพื่อการจัดการพลังงานที่เหมาะสม</li> <li>การบำรุงรักษาใช้คาดการณ์ เพื่อลด ระยะเวลาการซ่อมบำรุงและการ ให้บริการโครงข่ายพลังงานได้อย่าง ต่อเนื่อง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AI เพื่อการวิเคราะห์หาจุด ร่วงหลุมหรือการใช้พลังงานที่ ผิดปกติ</li> <li>AI เพื่อการปรับปรุงอาคาร และอุปกรณ์ ให้สามารถใช้ พลังงานได้อย่างมี ประสิทธิภาพ</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 ผลิต	<ul style="list-style-type: none"> <li>การ提高ความสะอาดเครื่องจักรและอุปกรณ์ของอุตสาหกรรมผลิต ที่ช่วยลดเวลาและการใช้ทรัพยากร</li> <li>การใช้ AI ในกระบวนการคัดแยกผลผลิตตามขนาดและสี และการตัดแต่งและแปรรูปผลผลิตอย่างแม่นยำ</li> <li>การบำรุงรักษาเชิงคาดการณ์ (Predictive Maintenance)</li> <li>ปรับปรุงผลผลิต (Productivity) ลดการสูญเสียจากการบวนการผลิต</li> <li>การทดสอบและการปรับปรุงคุณภาพ (Testing and Quality Improvement) ใช้ AI เรียนรู้ข้อมูลของผลผลิตที่ผ่านมา และเพิ่มการระบุข้อมูลของที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อนแต่ต้องมีการควบคุม</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>
โลจิสติกส์และ การขนส่ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>จดจำสินค้าจากรูปภาพและรูปแบบ พัฒนากับดำเนินการย้ายสินค้าในสโตร์ อัตโนมัติได้</li> <li>การคาดการณ์ข้อมูลความผันผวนของบริมาณการจัดส่งสินค้าทั่วโลกล่วงหน้า</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>การทำงานร่วมกับระบบขั้ปจี้อัตโนมัติเพื่อการขับขี่อย่างปลอดภัย</li> </ul>		
การศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>ช่วยครูในการทำกิจกรรมที่ต้องทำสาขาวิชานั้น การตรวจการบ้าน</li> <li>เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน</li> <li>ช่วยออกแบบหลักสูตรการศึกษา</li> <li>การจัดการงานธุรการและการจัดลำดับงาน (Workflow and Administration Tasks)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chat-bot โปรแกรมชั้ทแบบอัตโนมัติสำหรับการเรียนการสอน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AI for education</li> <li>Kid Bright</li> </ul>
ภาครัฐและ ความมั่นคง	<ul style="list-style-type: none"> <li>งานป้องกันประเทศ เช่น งานที่มีความเสี่ยงต่อชีวิต</li> <li>งานด้านบริการสาธารณะ เช่น ให้บริการข้อมูลประชาชน การพิจารณาอนุญาต</li> <li>งานด้านบริหารจัดการภายใน เช่น การตรวจจับการคอร์ปชั่น การยืนยันตัวตนของผู้ติดต่อ</li> <li>งานตามภารกิจ เช่น การตรวจสอบจัยโโรค การตรวจจับบุคคลต้องสงสัยหรือผู้กระทำการฟิด การบริหารจัดการน้ำ เป็นต้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ช่วยเสมือนจริงสำหรับบริการประชาชน</li> <li>ระบบ CRM อัจฉริยะ</li> <li>ไซเบอร์ซีเคียริตี้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AI in Smart Governance</li> </ul>
ธุรกิจการเงิน และการค้า	<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 ด้วยการศึกษาข้อมูลประวัติของลูกค้า และเรียนรู้แนวทางการตอบจากพนักงานที่เป็นมุขย์ เพื่อให้คำตอบที่เหมาะสม และเป็นธรรมชาติ</li> <li>● การใช้เทคโนโลยีตรวจจับใบหน้าและเสียง เพื่อยืนยันตัวตนของลูกค้าในการให้บริการ</li> <li>● การตรวจสอบเส้นทางการเงินผ่านการวิเคราะห์เครือข่าย เพื่อป้องกันการทำธุกรรมที่ผิดปกติ และป้องกันการโจรกรรมทางไซเบอร์</li> </ul>		

ที่มา: รวบรวมโดยทีมวิจัย สวทช., ค.ศ. ๒๐๒๐

### (๓) เทคโนโลยีหลัก (Core Technology) ที่ไทยสร้างความเข้มแข็ง

เมื่อพิจารณาจากโจทย์ของกลุ่มอุตสาหกรรมผลิตและบริการที่กล่าวมาข้างต้นแล้วพบว่า ผู้เกี่ยวข้องในประเทศไทยอาจเลือกการได้มาของเทคโนโลยี (Technology Acquisition) เพื่อตอบโจทย์ความต้องการได้หลายแนวทาง อาทิ ซื้อหรือขออนุญาตใชสิทธิ์เทคโนโลยีพร้อมใช้จากต่างประเทศ ร่วมวิจัยกันทั้งระหว่างหน่วยงานในประเทศหรือร่วมกับต่างประเทศ หรือพัฒนาเทคโนโลยีขึ้นมาเอง ซึ่งเมื่อมองในภาพของประเทศไทยพบว่า มีเทคโนโลยีหลักบางรายการที่การวิจัยในประเทศไทยสร้างขึ้นมาเองเพื่อให้เกิดความสามารถในการแข่งขัน หรือเพื่อให้เกิดความสอดรับกับการผลิตและให้บริการ ได้แก่

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

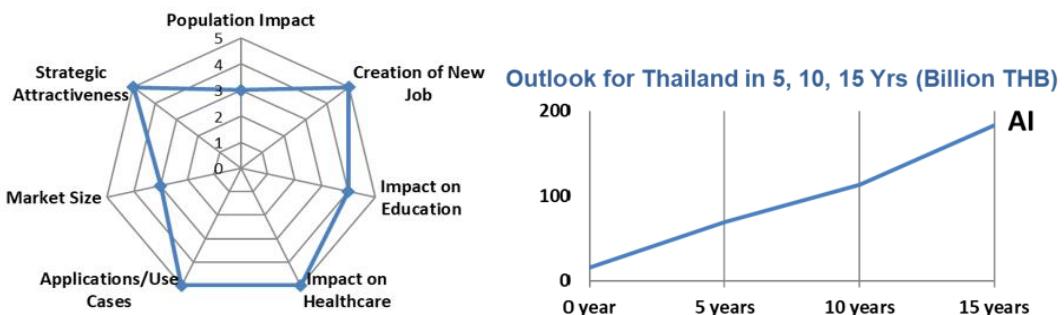
vision, robotics process automation software, smart robots

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

### ๓.๑.๔.๒.๓ บริบทด้านการประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของภาคธุรกิจในประเทศไทย

ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมอย่างแพร่หลาย โดยผู้ประกอบการเพื่อวัตถุประสงค์ทางธุรกิจ รวมถึงการพยากรณ์และวางแผนเพื่อรับการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ที่จะเกิดขึ้นให้ตอบสนองความต้องการของลูกค้า อย่างไรก็ตามศักยภาพของปัญญาประดิษฐ์และข้อมูลขนาดใหญ่ยังสามารถใช้เพื่อปรับปรุงการพัฒนามนุษย์และเพื่อรับมือกับการพัฒนาและความท้าทายทางสังคมมากมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจากการสำรวจของ Frost and Sullivan พบว่าการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทยมีมูลค่าเติบโตอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสิ่งที่ควรให้ความสำคัญคือการวางแผนทางเศรษฐกิจ หรือนโยบายด้านการใช้งานที่มีมากขึ้นเท่านั้น เพื่อเป็นการส่งเสริมให้ปัญญาประดิษฐ้มีแนวโน้มในการสร้างประโยชน์ให้กับสังคมและคนในประเทศอย่างแท้จริง การนำมาใช้งานโดยเฉพาะในกลุ่มที่สำคัญ อาทิ ด้านการศึกษา วิศวกร และอุตสาหกรรมการผลิต รวมถึงกลุ่มการดูแลสุขภาพ ดังนี้

### ภาพที่ ๓.๒.๒ ปัจจัยสำคัญในการส่งเสริม และมูลค่าการเติบโตของปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทย



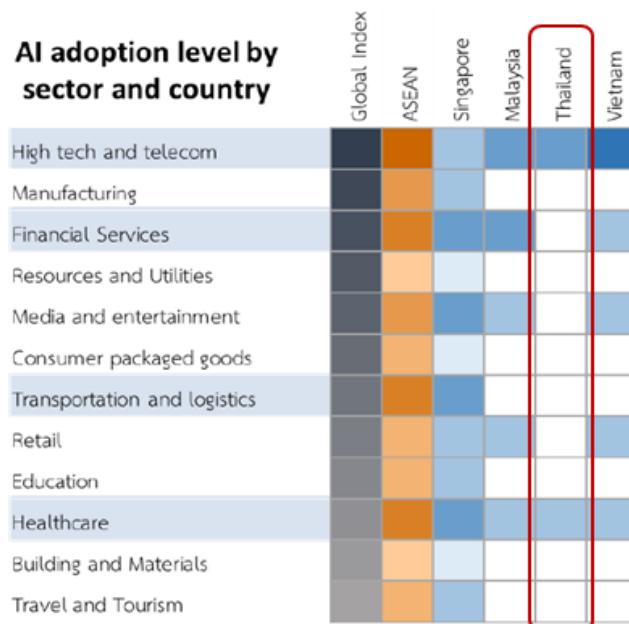
ที่มา: DEPA, Thailand Digital Technology Foresight, Frost and Sullivan, ค.ศ. ๒๐๑๙

การประกอบธุรกิจของอุตสาหกรรมต่าง ๆ เริ่มมีผลกำไรมากขึ้น เนื่องจากปัจจัยแวดล้อมทางเศรษฐกิจ และสังคม ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี จากผลตั้งกล่าวอาจกระทบต่อการขับเคลื่อนธุรกิจในอนาคต ทั้งด้านการลงทุน การสร้างนวัตกรรม และการให้ผลตอบแทนแก่ผู้ถือหุ้น โดยหากสถานการณ์ลักษณะ

นี้เกิดเป็นวงจรซ้ำๆ วน นอกจากจะมีผลต่อความอยู่รอดของภาคอุตสาหกรรมแล้ว จะส่งผลเสียต่อความสามารถในการแข่งขันและสภาพเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศไทย ดังนั้น การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในกระบวนการธุรกิจ ทั้งด้านการผลิต การให้บริการ และการบริหารจัดการจึงเป็นสิ่งสำคัญต่อความสำเร็จทางธุรกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งมีส่วนผสมความสามารถที่จำเป็น ทั้งการรับความรู้สึกและสัมผัส (Sense) ความเข้าใจ (Comprehend) การตัดสินใจ (Act) และการเรียนรู้ (Learn) โดยประสานการทำงานร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง อาทิ Big Data และเทคโนโลยีเครือข่าย (Network) เพื่อให้ได้ข้อมูลปริมาณที่มากพอต่อการเรียนรู้ สามารถวิเคราะห์ จัดสรร และตอบสนองได้รวดเร็ว ทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรของอุตสาหกรรมอย่างคุ้มค่าและตอบสนองความต้องการได้อย่างชัญฉลาด

จากการวิเคราะห์ในส่วนของภาคเอกชน ตามห่วงโซ่ธุรกิจของผู้ประกอบการไทย ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ผู้พัฒนาเทคโนโลยีจะได้นำมาใช้ในการช่วยลดอุปสรรคและเพิ่มขีดความสามารถแก่ภาคอุตสาหกรรมต่อไป ผลสำรวจสถานภาพการประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง พบร่วมประเทศไทยมีอุปสรรคในการรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ จึงยังคงกระถูกตัวอยู่บางอุตสาหกรรม โดยจากการสำรวจของธนาคารแห่งประเทศไทย (ในปี พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๑) ด้านดัชนีการตัดสินใจลงทุนในอโตเมชันและซอฟต์แวร์ เพื่อใช้เป็นสิ่งชี้นำการลงทุนด้านเทคโนโลยี AI โดยสัมภาษณ์บริษัท จำนวน ๑,๘๗๗ บริษัท พบร่วม อุตสาหกรรมในไทยที่มีการลงทุนด้านอโตเมชันและซอฟต์แวร์ในไทย ลำดับต้น ได้แก่ กลุ่มโทรคมนาคม กลุ่มโรงพยาบาล และภาคการผลิต และในขณะที่กลุ่มธุรกิจที่มีการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในธุรกิจมากที่สุดในอาเซียน คือ กลุ่มโทรคมนาคม ภาคการเงิน ธุรกิจขนส่งรวมถึงกลุ่มสุขภาพการแพทย์ ดังภาพต่อไปนี้

### ภาพที่ ๓.๒๓ การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในแต่ละประเทศจำแนกตามอุตสาหกรรมในอาเซียน



ที่มา: ธนาคารแห่งประเทศไทย, ค.ศ. ๒๐๑๘

นอกจากนี้ผลสำรวจการประยุกต์ใช้งานในกลุ่มเป้าหมาย โดยจากการสำรวจของสมาคมปัญญาประดิษฐ์ประเทศไทย (AIAT) พบว่า กลุ่มธุรกิจเป้าหมายที่ครองนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไปประยุกต์ใช้มากที่สุด คือ กลุ่มการแพทย์และสุขภาพ รองลงมาเป็นกลุ่มการศึกษา เกษตรกรรม และอุตสาหกรรมการผลิต ดังตารางต่อไปนี้

### ตารางที่ ๓.๑๐ ผลสำรวจกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายในการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์

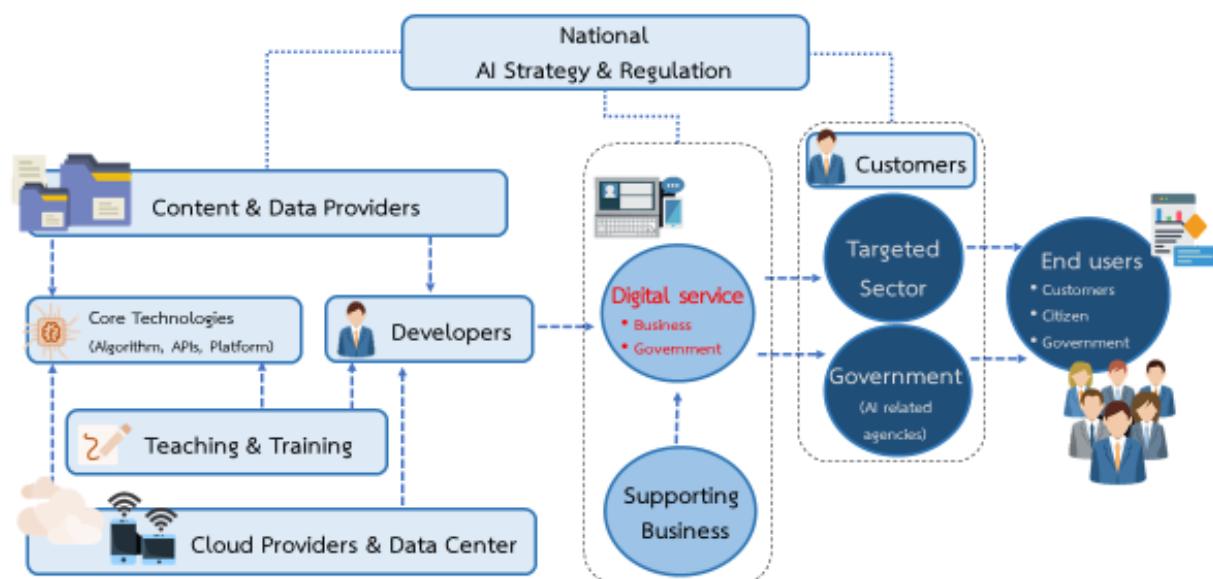
ลำดับ	กลุ่มอุตสาหกรรม	สัดส่วน (%)
๑	กลุ่มการแพทย์และสุขภาพ	๓๒.๕๙
๒	การศึกษา	๒๔.๔๐
๓	การเกษตรกรรม	๒๑.๖๙
๔	อุตสาหกรรมการผลิต	๑๐.๖๕
๕	ธุรกิจการเงิน	๓.๙๗
๖	ด้านการรักษาความปลอดภัย	๓.๙๗
๗	ธุรกิจการท่องเที่ยว	๑.๗๓

ที่มา: สกอ. (AIAT), April, ค.ศ. ๒๐๑๘

### ๓.๑.๔.๒ บริบทด้านระบบนิเวศ (Ecosystem) และปัจจัยสนับสนุนของประเทศไทยเพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของไทย

การใช้งานและการพัฒนาเทคโนโลยี AI ในประเทศไทยนั้น มีองค์ประกอบของระบบนิเวศ (Ecosystem) ดังแสดงในภาพที่ ๓.๒๓ องค์ประกอบของ AI Ecosystem ประกอบด้วย (๑) กลุ่มผู้เกี่ยวข้องประกอบด้วย กลุ่มผู้ใช้งาน AI (Demand side) จากภาคเอกชน ภาครัฐ และภาคประชาชนในด้านข้ามเมืองของรูป (๒) กลุ่มผู้พัฒนาเทคโนโลยี (Supply side) ในด้านชั้ยของรูปภาพ (๓) กลุ่มผู้เชื่อมโยงซึ่งเป็นผู้ให้บริการด้านดิจิทัลหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่นำมาประกอบในระบบ AI ดังแสดงในส่วนกลางของรูปภาพ และ (๔) กลุ่มด้านผู้กำกับนโยบายต่าง ๆ

ภาพที่ ๓.๒๓ องค์ประกอบของ AI Ecosystem

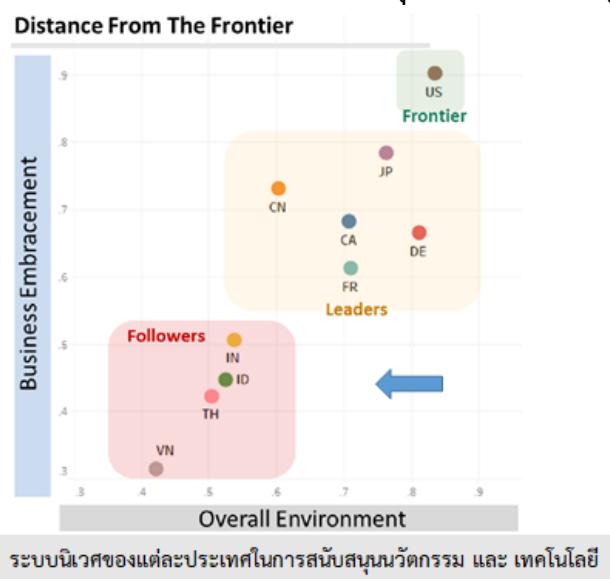


การที่จะทำให้นิเวศของการพัฒนาและการใช้เทคโนโลยี AI ในประเทศไทยเกิดผลประโยชน์ทั้งทางเศรษฐกิจและสังคมจากต้นน้ำไปสู่ปลายน้ำดังที่แสดงในภาพระบบนิเวศ AI ตามภาพด้านบนนั้น จำเป็นต้องมีปัจจัยสนับสนุนในมิติต่าง ๆ เช่น การกำหนดยุทธศาสตร์แบบบูรณาการ การเตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานที่รองรับการวิจัยพัฒนาและการประยุกต์ใช้งาน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

อย่างไรก็ตี ผลการศึกษาของธนาคารแห่งประเทศไทยที่ได้กล่าวมาแล้วว่า ประเทศไทยยังขาดการสนับสนุนด้าน AI ในอีกหลายด้านโดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นการขาดปัจจัยสนับสนุนที่จะพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศ ทำให้ประเทศไทยมีความพร้อมในรับมือและประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อยู่ในกลุ่ม Follower โดยพิจารณาจากปัจจัย ๒ ด้านได้แก่

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

### ภาพที่ ๓.๙๔ ความพร้อมในการเปิดรับและปัจจัยสนับสนุนในการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์

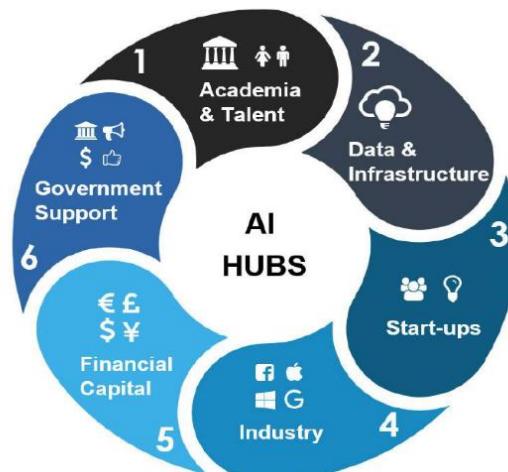


ที่มา: WEF'S EXECUTIVE OPINION SURVEY, MCKINSEY, OECD และประมาณผลโดย BOT, ค.ศ. ๒๐๑๙

ทั้งนี้จากความเชื่อมโยงจากการเติบโตของตลาดและการเพิ่มขึ้นของปริมาณการใช้งาน ส่งผลต่อการเติบโตของอุตสาหกรรมในขณะเดียวกัน ให้จำนวนผู้ประกอบการและการแข่งขันทางธุรกิจเพิ่มขึ้นในทิศทาง

เดียวกัน ทำให้ภาคอุตสาหกรรมจำเป็นต้องเพิ่มศักยภาพทางเทคโนโลยีเพื่อให้สามารถแข่งขันได้ในธุรกิจและ การยอมรับในผลิตภัณฑ์และบริการ อย่างไรก็ตาม ผู้มีบทบาทสำคัญในการเข้มแข้นนี้ให้ดำเนินได้อย่างสมดุล คือ นโยบายและการส่งเสริมจากภาครัฐ ทั้งในด้านการกำหนดนโยบาย การวิจัยพัฒนาเทคโนโลยี และการพัฒนา บุคลากรให้มีความเชี่ยวชาญตอบรับต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง ยั่งยืน นอกจากนี้การทำนาร่วมกับสถาบันการศึกษา โดยมุ่งเน้นการสร้างสภาพแวดล้อมและสนับสนุนให้เกิด ผู้ประกอบการใหม่จากนักศึกษาและผู้ที่เพิ่งเรียนจบจากสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ในเชิงคุณภาพ และเสริมสร้าง ศักยภาพในการนำผลงานวิจัยจากสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ฯ ไปสู่การผลิตเชิงพาณิชย์ ซึ่งจะให้ความช่วยเหลือ ผู้ประกอบการใหม่อย่างต่อเนื่องเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดอย่างเข้มแข็งและมีคุณภาพอย่างยั่งยืนใน รูปแบบของเจ้าของกิจการใหม่ อันจะเป็นรากฐานที่สำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย โดยประเทศไทยสามารถนำแนวทางการพัฒนาระบบนิเวศด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งเสนอโดย Accuracy และ Frost & Sullivan ดังนี้

ภาพที่ ๓.๒๕ AI Ecosystem Drivers



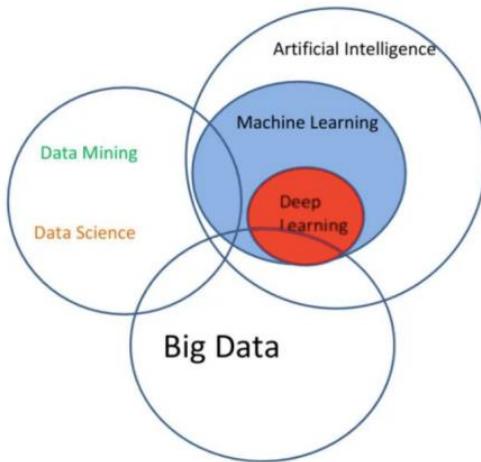
ที่มา: Accuracy, ค.ศ. ๒๐๑๙

### การเตรียมความพร้อมและวางแผนรากฐานระบบนิเวศที่จำเป็นต่อการพัฒนา AI

การเตรียมความพร้อมและวางแผนรากฐานตลอดจนระบบนิเวศ (Ecosystem) ที่เกี่ยวข้อง นับเป็น สิ่งจำเป็นอย่างมากต่อการพัฒนา AI อย่างเป็นระบบ เพื่อให้สามารถนำไปสู่การพัฒนา AI อย่างมีประสิทธิผล นอกจากการเตรียมความพร้อมขององค์ประกอบต่าง ๆ ใน AI Ecosystem ทั้งกลุ่มผู้ใช้งาน ผู้พัฒนาเทคโนโลยี และผู้ให้บริการด้านดิจิทัลหรืออุปกรณ์ แล้ว เนื่องจาก AI เป็นเรื่องของการนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์ คาดการณ์ และพยากรณ์ในเรื่องต่าง ๆ โดยทำงานประกอบกับการใช้ข้อมูลขนาดใหญ่และความสามารถของ คอมพิวเตอร์ จะส่งผลให้สามารถทำงานได้รวดเร็วและมีความแม่นยำสูง ดังนั้น การเตรียมความพร้อมเพื่อ รองรับการนำ 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

สำหรับการวางแผนเพื่อรับในเรื่องของข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) นี้ หลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้มีการวางแผน จัดเตรียม และเริ่มดำเนินการไปบางส่วนในการยกระดับมาตรฐานข้อมูลของหน่วยงานในประเทศ โดยประกอบไปด้วย ๕ กิจกรรมสำคัญ ได้แก่

- ๑) การบูรณาการข้อมูลภายในหน่วยงาน และระหว่างหน่วยงานอย่างเป็นระบบ (Data cleansing and data governance) สำหรับการเตรียมความพร้อมในการบูรณาการข้อมูลภาครัฐนั้น ตาม พ.ร.บ. การบริหารงานและการให้บริการภาครัฐผ่านระบบดิจิทัล พ.ศ. ๒๕๖๒ กำหนดให้หน่วยงานของรัฐจัดให้มีการบริหารจัดการ การบูรณาการข้อมูลภาครัฐ การทำงานให้มีความสอดคล้องกัน การเชื่อมโยงเข้าด้วยกันอย่างมั่นคงปลอดภัยและมีธรรมาภิบาล และให้มีศูนย์แลกเปลี่ยนข้อมูลกลาง ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการแลกเปลี่ยนข้อมูลดิจิทัลและทะเบียนดิจิทัล ระหว่างหน่วยงานของรัฐ ซึ่งจะมีการกำหนดนโยบายและมาตรฐานเกี่ยวกับการเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูลดิจิทัล โดยหน่วยงานที่นำข้อมูลไปใช้จะต้องใช้ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ในหน้าที่และอำนาจของตนเท่านั้น และต้องดูแลรักษาข้อมูลให้มีความมั่นคงปลอดภัยไม่มีการเปิดเผยหรือโอนข้อมูลไปยังบุคคลที่ไม่มีสิทธิเข้าถึงข้อมูล สำหรับการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล หากหน่วยงานของรัฐประสงค์จะใช้ข้อมูลส่วนบุคคลดังกล่าวในรูปแบบข้อมูลดิจิทัลเพื่อประโยชน์ในการบริหารราชการ แผ่นดิน หน่วยงานของรัฐนั้นสามารถขอเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูลส่วนบุคคลนั้นจากหน่วยงานของรัฐที่ครอบคลุมเพื่อนำมาวิเคราะห์หรือประมวลผลได้แต่ต้องปฏิบัติภายใต้บทบัญญัติแห่งกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล
- ๒) การแชร์ข้อมูล (Data sharing) ระหว่างหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน ในการแชร์ข้อมูลโดยเฉพาะข้อมูลของหน่วยงานภาครัฐซึ่งมีข้อมูลส่วนบุคคลรวมอยู่ด้วย จะเป็นต้องมีการเตรียมความ

พร้อมในเรื่องของการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล เพื่อคุ้มครองสิทธิของเจ้าของข้อมูลโดยต้องมีกฎหมายกำหนดในเรื่องต่าง ๆ ทั้งการกำกับดูแล การรวบรวม การใช้ การจัดเก็บ และการเผยแพร่ข้อมูล การกำหนดมาตรฐานการคุ้มครองและประเด็นอื่น ๆ ดังนั้น เพื่อเป็นการส่งเสริมการบูรณาการข้อมูล ภาครัฐ จึงควรมีแนวปฏิบัติในการปกป้องข้อมูลที่ระบุตัวบุคคลได้ (Guideline to Protect the Personally Identifiable Information) เพื่อเป็นแนวปฏิบัติสำหรับหน่วยงานในการเตรียมข้อมูลให้เหมาะสมสมต่อการบูรณาการข้อมูลเข้าด้วยกัน พร้อมทั้งขั้นตอนในการดำเนินการปกป้องข้อมูลที่ระบุตัวบุคคลได้ทั้งนี้ ตาม พ.ร.บ.การบริหารงานและการให้บริการภาครัฐผ่านระบบดิจิทัล พ.ศ. ๒๕๖๒ กำหนดให้หน่วยงานภาครัฐสามารถเชื่อมโยงข้อมูลจากหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อใช้ประโยชน์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์หน้าที่และอำนาจของหน่วยงานนั้น ๆ โดยกำหนดธรรมาภิบาลข้อมูลภาครัฐที่มีการกำหนดสิทธิหน้าที่และความรับผิดชอบในการบริหารจัดการข้อมูลที่มาจากการหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสิทธิและหน้าที่ของผู้ครอบครองหรือควบคุมข้อมูลดังกล่าวในทุกขั้นตอน กฎเกณฑ์การเข้าถึงและใช้ประโยชน์ของข้อมูล ตลอดจนมาตรการและหลักประกันในการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล เป็นต้น

- ๓) การพัฒนาสมรรถนะและส่งเสริมการเข้าถึงการใช้ข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ (Data analytics)** เนื่องจากการนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลไปใช้ประกอบการวางแผนและการตัดสินใจต่าง ๆ จำเป็นต้องใช้ข้อมูลที่มีคุณภาพและเป็นปัจจุบัน ดังนั้น เพื่อให้เข้าถึงข้อมูลและเกิดการใช้ประโยชน์จากข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด นอกจากนโยบายที่สนับสนุนการใช้ประโยชน์จากภาครัฐแล้ว จำเป็นต้องเตรียมความพร้อมในปัจจัยพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ๑) แหล่งกำเนิดข้อมูล ซึ่งต้องเป็นข้อมูลที่ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ บันทึกในรูปแบบมาตรฐานระบบที่ทันสมัยสามารถค้นหาเข้าถึงได้ ทำให้ผู้ใช้งานสามารถใช้ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และผลัด換ข้อมูลเชิงลึกและผลลัพธ์ที่ดีขึ้นจากการใช้งาน ๒) ทักษะด้านข้อมูล ในการใช้ข้อมูลให้เกิดประโยชน์สูงสุดผู้ใช้ต้องมีทักษะด้านข้อมูลที่เหมาะสม และ ๓) ความพร้อมใช้งานของข้อมูล โดยต้องมีการส่งเสริมและประสานงานที่ดีระหว่างการเข้าถึงและการแบ่งปันข้อมูลที่มีคุณภาพและเหมาะสมสมรรถนะว่างหน่วยงานในภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชน รวมทั้ง ต้องมั่นใจว่าข้อมูลเหล่านี้มีความปลอดภัยในระดับสากล และมีความรับผิดชอบในการใช้
- ๔) การเปิดเผยข้อมูลให้สาธารณะเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้ (Open data)** การเปิดเผยข้อมูลข่าวสารของราชการนั้น หน่วยงานภาครัฐต้องเตรียมความพร้อมในการจัดทำข้อมูลในรูปแบบข้อมูลเปิด (Open Data) เพื่อให้ประชาชนทั่วไปสามารถเข้าถึงได้แทนการเปิดเผยข้อมูลข่าวสารของราชการตามแบบเดิม รวมถึงการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล ไม่มีการเปิดเผยหรือโอนข้อมูลไปยังบุคคลที่ไม่มีสิทธิเข้าถึงข้อมูลโดยเฉพาะการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล โดยข้อมูลที่เปิดเผยต้องสามารถใช้งานได้ทั้งหมด อยู่ในรูปแบบที่ง่ายต่อการใช้งานและสามารถแก้ไขได้ สามารถดาวน์โหลดพร้อมกันอินเทอร์เน็ต 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 รวมถึงการให้บริการข้อมูลที่ไม่มีชั้นความลับแก่ภาคเอกชน ซึ่งในปัจจุบันกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมได้มีการจัดตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนการดำเนินนโยบายเพื่อใช้ประโยชน์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ศูนย์ข้อมูล (Data Center) และคลาวด์คอมพิวติ้ง (Cloud Computing) ขึ้น เพื่อทำหน้าที่วางแผนนโยบายและเตรียมความพร้อมในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลขนาดใหญ่ และได้มีมติเห็นชอบต่อการอุบัติการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ภาครัฐ (Government Big Data Analytic Framework) และให้แต่ละกระทรวงนำร่องฉบับนี้ไปศึกษารายละเอียดและทดลองใช้ รวมทั้งมีมติให้จัดตั้ง สถาบันส่งเสริมการวิเคราะห์และบริหารข้อมูลขนาดใหญ่ภาครัฐ (Government Big Data Institute: GBDI) ภายใต้สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy Promotion Agency: depa) (องค์กรมหาชน) เพื่อทำหน้าที่ส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินงานด้าน Big Data สำหรับหน่วยงานภาครัฐ และทำงานร่วมกับสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัลในการวางแผนกรอบด้านการใช้ประโยชน์ข้อมูลของประเทศไทย เพื่อพัฒนาการใช้ประโยชน์ข้อมูลภาครัฐให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน สามารถบูรณาการและให้บริการข้อมูลข้ามหน่วยงานได้อย่างเป็นระบบ รวดเร็ว ปลอดภัย และควบคุมได้ ซึ่งจะนำไปสู่การวิเคราะห์และใช้ประโยชน์ข้อมูลอย่างเป็นรูปธรรมในอนาคตต่อไป

### **๓.๑.๔.๒.๕ บริบทด้านจริยธรรม กฎหมาย กฎระเบียบ และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับ ปัญญาประดิษฐ์ (AI Ethics, Laws, Regulations and Standards) ของไทย**

การวางแผนฯ เชิงนโยบายของประเทศไทยและแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้องเหมาะสมเป็นเรื่องที่สำคัญอย่างมากในการพัฒนาและใช้งานปัญญาประดิษฐ์ให้เป็นไปในรูปแบบที่คำนึงถึงบริบททางสังคม (Social) และจริยธรรม (Ethics) เพื่อสร้างความโปร่งใสในการทำงาน (Transparency) ความน่าเชื่อถือและความมั่นใจในการใช้งานต่อสาธารณะ (Trust) การกำหนดขอบเขตความรับผิดชอบและตรวจสอบได้ (Accountability) การคำนึงถึงและไม่ล่วงละเมิดสิทธิมนุษยชน (Human rights) การให้ความสำคัญกับความเป็นอยู่ของมนุษย์ (Well-being) รวมถึงการสร้างความเท่าเทียม หลากหลาย ครอบคลุม และเป็นธรรม (Fairness) ที่ผ่านมา กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.) ได้เริ่มมีการศึกษาด้านจริยธรรม กฎหมาย และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๖๒ โดย สำนักงานสภาพัฒนาการฯ ได้จัดตั้งศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีวิทยาศาสตร์ (องค์กรมหาชน) (ศลช.) ได้ร่วมกับเครือข่ายที่ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญจากหลากหลายสาขาวิชาทั้งด้านปัญญาประดิษฐ์ ด้านสังคม และด้านกฎหมาย ในการศึกษาประเด็นจริยธรรมด้านเทคโนโลยีด้านปัญญาประดิษฐ์ ทุนยนต์

และบีกดาต้า และได้นำเสนอต่อคณะกรรมการส่งเสริมจริยธรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยพบว่า ระดับความก้าวหน้าของการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทยอยู่ในระดับเริ่มต้น คือ ร้อยละ ๙๐ อยู่ในขั้นการพัฒนาและการวิจัย ดังนั้นการศึกษาประเด็นด้านจริยธรรมโดยส่วนใหญ่จะศึกษาจากการกรณีศึกษา (Case study) ของต่างประเทศ และเปรียบเทียบกับบริบทของประเทศไทยแล้วสามารถสรุปกรอบจริยธรรมในการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ทุนยนต์ และบีกดาต้า ได้จำนวน ๖ ข้อ<sup>32</sup> ประกอบด้วย

- (๑) เป็นประโยชน์ต่อสังคม (Socially Beneficial) การพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ทุนยนต์ และบีกดาต้า ต้องสามารถนำมาใช้งานและเป็นประโยชน์ต่อสังคมและประชาชนหมุนเวียนในประเทศไทย สามารถช่วยแก้ไขปัญหาด้านธุรกิจ อุตสาหกรรมและความเป็นอยู่ในสังคมได้ นำมาทดลองการทำงาน ในเชิงพาณิชย์ที่สำคัญและจำเป็นทำงานร่วมกับคนได้ดี ไม่ก่อให้เกิดปัญหาระยะยาวในอนาคต
- (๒) ความยุติธรรม (Fairness) การพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ทุนยนต์ และบีกดาต้าต้องไม่ ก่อให้เกิดปัญหาความเหลื่อมล้ำทางสังคม การพัฒนาต้องอยู่ในหลักความยุติธรรมไม่อคติและทำเพื่อ ประโยชน์ส่วนตัว
- (๓) ความโปร่งใส (Transparency) การพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ทุนยนต์ และบีกดาต้า ต้องมี ความโปร่งใสสามารถตรวจสอบได้ สามารถระบุแหล่งที่มาของข้อมูล แนวทางการพัฒนาและอื่นๆ ได้
- (๔) ความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว (Security and Privacy) การพัฒนาเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ ทุนยนต์ และบีกดาต้า ต้องไม่ละเมิดความเป็นส่วนตัวของเจ้าของข้อมูลที่จะนำเข้ามา เพื่อใช้ในการพัฒนาเทคโนโลยีหรือหากมีการนำเข้ามาพัฒนาต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของข้อมูลที่ จะไม่เกิดการรั่วไหลและนำไปใช้ประโยชน์ในทางที่ผิดได้
- (๕) ความน่าเชื่อถือ (Reliability) ก่อนการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ทุนยนต์ และบีกดาต้า มาใช้งาน นั้นต้องผ่านการตรวจสอบทดสอบจนเกิดความน่าเชื่อถือและมั่นใจได้ว่าจะไม่เกิดความผิดพลาดจาก การตัดสินใจของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ทุนยนต์ และบีกดาต้า
- (๖) ความเป็นเจ้าของและความรับผิดชอบ (Accountability) ก่อนการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ทุนยนต์ และบีกดาต้า มาใช้งานต้องสามารถระบุความรับผิดชอบและความเป็นเจ้าของ กรณีเกิด ความผิดพลาดจากการตัดสินใจของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ทุนยนต์ และบีกดาต้า ผู้รับบริการหรือ ผู้บริโภคต้องได้รับการดูแลหรือการคุ้มครองตามกฎหมายที่ควรได้รับเพื่อป้องกันการเอาเปรียบและ การนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อประโยชน์ส่วนตัว

นอกจากนี้ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม โดย สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ (สศช.) ซึ่งเป็นหน่วยงานในการขับเคลื่อนในเรื่องจริยธรรมและการกำกับดูแลในด้านดิจิทัล

<sup>32</sup> รายงานการศึกษาประเด็นจริยธรรมด้านเทคโนโลยีด้านปัญญาประดิษฐ์ ทุนยนต์และบีกดาต้า, สสวช./ศลช., ๒๕๖๒

และที่เกี่ยวข้อง ได้จัดทำ “**แนวปฏิบัติจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ - Thailand Artificial Intelligence Ethics Guideline**” เพื่อให้ผู้วิจัย ผู้ออกแบบ ผู้พัฒนา และผู้ให้บริการปัญญาประดิษฐ์ ใช้เป็นแนวทาง สำหรับการดำเนินงานของตนเอง และให้ผู้รับบริการได้ทราบถึงสิทธิและ prerogatives หน้าที่ ความเสี่ยงของการใช้ บริการปัญญาประดิษฐ์ หน่วยงานรัฐและหน่วยงานกำกับดูแลปัญญาประดิษฐ์ ทั้งระดับประเทศและระดับ องค์กร เพื่อให้เป็นแนวทางในการส่งเสริม สนับสนุน รวมถึงกำกับดูแลเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อทำให้ ปัญญาประดิษฐ์มีความน่าเชื่อถือ มั่นคงปลอดภัย ได้รับการพัฒนาและใช้งาน ก่อให้เกิดประโยชน์กับมนุษย์ สังคม และสิ่งแวดล้อม ด้วยความโปร่งใส ครอบคลุม และเป็นธรรม โดยที่ ประชุมคณะกรรมการรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔ ได้มีมติรับทราบแนวปฏิบัติจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ (Thailand Artificial Intelligence Ethics Guideline) และเห็นชอบให้หน่วยงานราชการใช้เป็นแนวทางปฏิบัติในการพัฒนา ส่งเสริม และนำไปใช้ในทางที่ถูกต้องและมีจริยธรรมต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม ซึ่งแนวปฏิบัติจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ดังกล่าวมี หลักการทางจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ (AI Ethic Principles) ๖ ประการ ประกอบด้วย

- (๑) **ความสามารถในการแข่งขันและการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Competitiveness and Sustainability Development)** ปัญญาประดิษฐ์ควรจะต้องได้รับการส่งเสริมการใช้ประโยชน์ใน หน่วยงานภาครัฐ 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 และการออกแบบ ปัญญาประดิษฐ์ควรใช้หลักการมนุษย์เป็นศูนย์กลางและเป็นผู้ตัดสินใจ
- (๓) **ความโปร่งใสและการรับผิดชอบ (Transparency and Accountability)** ปัญญาประดิษฐ์ควรได้รับการวิจัย ออกแบบ พัฒนา ให้บริการ และใช้งาน ด้วยความโปร่งใส สามารถอธิบายและคาดการณ์ได้ รวมถึงสามารถตรวจสอบกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นย้อนหลัง (Traceability) เป้าระวัง ตรวจสอบความผิดปกติ และวินิจฉัยปัญหาความล้มเหลวได้ (Diagnosability) ทั้งนี้ ผู้วิจัย ผู้ออกแบบ ผู้พัฒนา ผู้ให้บริการและผู้ใช้งานปัญญาประดิษฐ์ ควรมี ภาระความรับผิดชอบ (Accountability) ต่อผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญญาประดิษฐ์ตามภาระหน้าที่ ของตน
- (๔) **ความมั่นคงปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว (Security and Privacy)** ปัญญาประดิษฐ์ควรได้รับ การออกแบบโดยใช้หลักการป้องกันความเสี่ยง และให้มีความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูลและระบบ

เพื่อป้องกันการโจรตีจากภัยคุกคาม รวมถึงการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลตามหลักจริยธรรม โดยหน่วยงานรัฐควรวางแผนกำกับดูแลการพัฒนาและให้ความร่วมมือกับนานาชาติในการหลีกเลี่ยง การแข่งขันสร้างอาชญากรรมดิจิทัลปัญญาประดิษฐ์ที่ร้ายแรง

- (๕) **ความเท่าเทียม หลากหลาย ครอบคลุม และเป็นธรรม (Fairness)** การออกแบบและพัฒนา ปัญญาประดิษฐ์ ควรคำนึงถึงความเท่าเทียม หลากหลาย ครอบคลุม และความเป็นธรรม หลีกเลี่ยง การผูกขาด ลดการแบ่งแยกและเออนเอียง เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้คนจำนวนมาก โดยเฉพาะ กลุ่มคนผู้ด้อยโอกาสในสังคม (Diversity) และการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับวิจัย ออกแบบ พัฒนา ให้บริการ และใช้งานปัญญาประดิษฐ์ควรสามารถพิสูจน์ถึงความเป็นธรรมได้ (Fairness)
- (๖) **ความน่าเชื่อถือ (Reliability)** ปัญญาประดิษฐ์ควรได้รับการสนับสนุนให้มีความน่าเชื่อถือและ ความมั่นใจในการใช้งานต่อสาธารณะ โดยมีผลลัพธ์อย่างถูกต้องแม่นยำ (Accuracy) สร้างผลลัพธ์ที่ สามารถเชื่อถือได้และสร้างใหม่ได้เมื่อต้องการ (Reliability and Reproducibility) พร้อมการ ดำเนินการควบคุมคุณภาพและความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูล (Quality and integrity of data) ได้ รวมถึงความมีกระบวนการและการแลกเปลี่ยนทางรับผลสะท้อนกลับ (Feedback) จากผู้ใช้งาน

ในเอกสารยังระบุแนวปฏิบัติจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ของ ๓ องค์ประกอบ คือ ๑) หน่วยงานรัฐและ หน่วยงานกำกับดูแล (Regulator/ Policy) ๒) ผู้วิจัย ผู้ออกแบบ ผู้พัฒนา และผู้ให้บริการ (Researcher/ Developer/ Service Provider) และ ๓) ผู้ใช้งาน (User) รวมถึงจะมีการแสดงแนวทางการจัดทำระบบสนับสนุนการ ปฏิบัติตามจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ (AI Ethics Guideline Support System) เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องในระดับต่าง ๆ ได้รู้วิธีการใช้แนวปฏิบัติจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ที่เหมาะสม ซึ่งหลักการทางจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ไม่ได้เพียงแค่ เป็นการครอบด้านจริยธรรมให้หน่วยงานรัฐ ผู้วิจัย ผู้ออกแบบ ผู้พัฒนา ผู้ให้บริการ ปฏิบัติตามเท่านั้น แต่ยังเป็น เกาะป้องกันให้ผู้ใช้งานได้รับการคุ้มครอง หากได้รับผลกระทบจากการใช้ปัญญาประดิษฐ์ โดยการร้องเรียนสะท้อน กลับมาทั้งผู้ให้บริการเพื่อดำเนินการปรับปรุงแก้ไข และมีสิทธิที่จะร้องขอคำอธิบายที่เข้าใจยากจากผู้วิจัย ผู้ออกแบบ และผู้ให้บริการปัญญาประดิษฐ์ โดยผู้ใช้งานมีสิทธิตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. ๒๕๖๒

สำหรับกฎหมาย กฎระเบียบ และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ของไทยนั้น ในปัจจุบันโดยมาก ด้านกฎหมายและการคุ้มครองเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หุนยนต์ และบีกดาต้าที่บังคับใช้อยู่ที่ในปัจจุบันของประเทศไทย ไม่สอดคล้องและเท่าทันต่อการกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาในอนาคต เช่น การคุ้มครองและความรับผิดชอบยัง ไม่สามารถระบุความเป็นเจ้าของของเทคโนโลยีได้ชัดเจน การคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลมีความชัดเจนมากขึ้นแต่ยัง ไม่มีแนวทางในการดำเนินการอย่างชัดเจน หน่วยงานการตรวจสอบ บทลงโทษและอื่น ๆ ยังไม่ชัดเจน หรือยังไม่มี การกำหนดสถานภาพทางกฎหมายของหุนยนต์และปัญญาประดิษฐ์ เป็นต้น ส่วนหนึ่งเกิดจากการที่ประเทศไทย ขาดนักกฎหมายที่ทันโลก ขาดความรู้ความเข้าใจ รูปแบบการกำกับดูแลปรับเปลี่ยนไม่ทันเทคโนโลยี ไม่เข้าใจว่า

จะได้กำลังจะกิดขึ้นในทิศทางไหน แล้วจะมีแนวทางอย่างไรในการออกแบบอย่างใหม่ๆ ในการออกแบบอย่างใหม่ๆ ไม่มีหน่วยงานพิเศษที่มีอำนาจซัดเจนในการออกแบบอย่างใหม่ๆ ให้ทันเทคโนโลยีเป็นกรณีพิเศษ และทั้งหน่วยงานที่รับผิดชอบและเกี่ยวข้องขาดความกระตือรือร้นในการปรับเปลี่ยนกฎหมายต่าง ๆ และกระบวนการออกแบบอย่างใหม่ๆ ของไทยยังใช้เวลานาน ประเทศไทยจึงจำเป็นต้องเร่งปรับเปลี่ยนข้อบังคับและปลดล็อกข้อจำกัดทางกฎหมาย กฎระเบียบ และมาตรฐานต่าง ๆ ให้เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาและใช้งานปัญญาประดิษฐ์ โดยเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องตั้งแต่เริ่มต้นการออกแบบกฎหมาย กฎระเบียบ ข้อบังคับ และมาตรฐานต่าง ๆ

### ๓.๑.๔.๒.๖ สรุปความท้าทายของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ต่อประเทศไทย

จากบริบทแวดล้อมประเทศไทยในด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ตามที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปถึงความท้าทายของประเทศไทยต่อการส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการใช้งานและการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทย ดังนี้

- (๑) การพัฒนาทักษะบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อตอบรับความต้องการ ประเทศไทยยังขาดแคลนทั้งนักวิศวกรและนักวิทยาศาสตร์ทางข้อมูล อีกทั้งบุคลากรในสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง บุคลากร AI ที่จะเข้ามายังจัดการกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ นอกจากนี้ยังต้องแข่งขันกับการพัฒนาความสามารถด้านอาชีพของแรงงานที่ต้องมีการปรับเปลี่ยนไปเนื่องจากการปฏิรูปโครงสร้างอุตสาหกรรมที่เกิดการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ทั้งหมดนี้ถือว่ามีความจำเป็นในการวางแผนการทั้งด้านการพัฒนาทักษะของแรงงาน และการส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมและบุคลากรทางด้านปัญญาประดิษฐ์อย่างเร่งด่วน
- (๒) การเร่งเพิ่มศักยภาพด้านเทคโนโลยีและการสร้าง Core Technology ของไทย ประเทศไทยต้องมีความเข้าใจต่อเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อให้มีการเลือกใช้และพัฒนาที่สอดคล้องกับสถานการณ์ของประเทศไทย และต้องพึงพาเทคโนโลยีของตัวเองระดับหนึ่ง ถึงแม่นักวิจัยไทยจะสามารถสร้างผลงานวิจัยและติพิมพ์ได้จำนวนเพิ่มขึ้นอย่างมากในช่วง ๑ - ๒ ปีที่ผ่านมา แต่ไทยก็ยังต้องการวางแผนและการกำหนดทิศทางการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีอย่างมีทิศทาง (Technology Roadmap) รวมทั้งการสนับสนุนในด้านการวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยจำเป็นต้องมีหน่วยงานรับผิดชอบที่จะเป็นแกนกลางในการวางแผนและขับเคลื่อนความสามารถทางเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ รวมถึงออกแบบการส่งเสริมความเข้มแข็งของเครือข่ายวิจัยและนวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ของทุกภาคส่วนให้มีประสิทธิภาพประสิทธิผล
- (๓) การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในภาคอุตสาหกรรมอย่างกว้างขวางในจุดที่สามารถกระดับผลิตภัณฑ์และการบริการได้อย่างจริงจัง การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์แม้จะเริ่มมีผู้ประกอบการรายใหญ่และ startup เข้ามาเกี่ยวข้องเพิ่มขึ้น แต่ยังอยู่ในช่วงของการเริ่มต้นพัฒนาและต่อยอดเฉพาะในกลุ่มที่มีความพร้อม จึงทำให้การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ยังคงกระจุกตัวในบางภาคการผลิตและบริการ ดังนั้นจำเป็นต้องทำให้เกิดนโยบายส่งเสริมกลุ่มอุตสาหกรรมนำร่องสำคัญ ๆ ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์สูงจากเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อเร่งให้เกิดการยอมรับและนำไปใช้ได้อย่างรวดเร็วขึ้น นอกจากนี้ยังต้องมีการเตรียมความพร้อมให้กับกลุ่มผู้ประกอบการที่ก้าวตามมาเพื่อให้ปรับตัวและรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไปใช้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพมากขึ้น

(๔) การพัฒนาระบบสนับสนุนเพื่อให้เกิดระบบนิเวศปัญญาประดิษฐ์ที่มีความครบถ้วน ในการทำให้เกิดการใช้และพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อย่างแพร่หลายจำเป็นต้องสร้างสภาพแวดล้อมเพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ ไปจนถึงปลายน้ำ ซึ่งสภาพแวดล้อมที่สำคัญ ได้แก่ โครงสร้างพื้นฐานทางดิจิทัล กลุ่มผู้ให้บริการทางดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ที่ทำให้เกิดการเชื่อมโยงระหว่างเทคโนโลยีกับการประยุกต์ใช้งาน รวมถึงสนับสนุนให้เกิดผู้ประกอบการใหม่ด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ นอกจากนี้ ยังต้องทำให้เกิดการกำหนดนโยบายที่ส่งเสริมและกำกับการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ด้วย

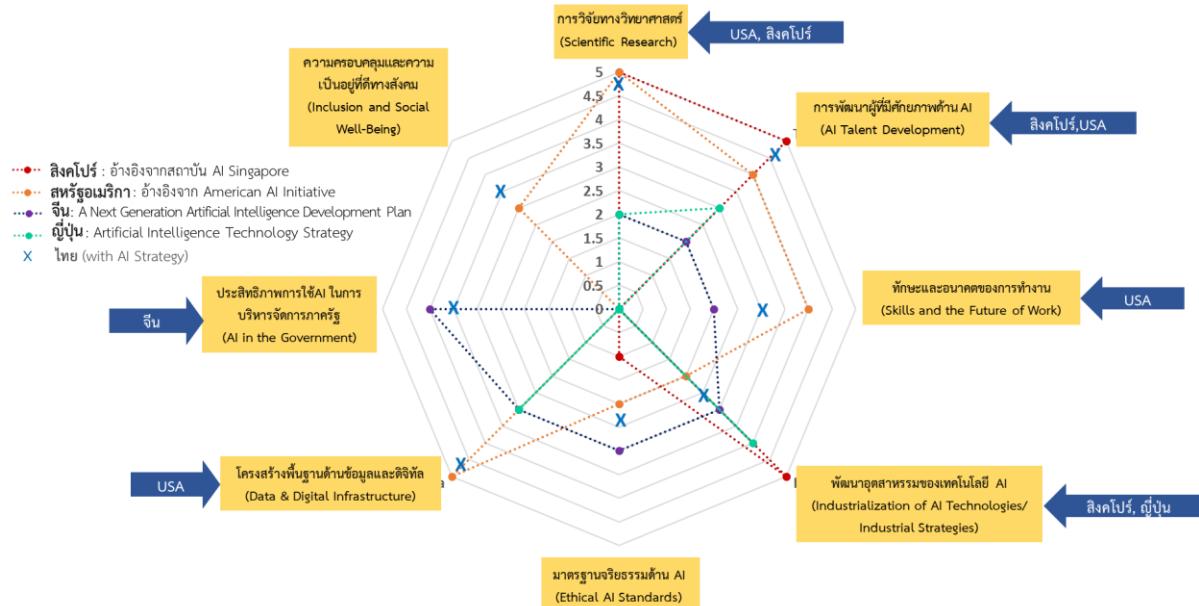
(๕) การพัฒนาและสร้างความตระหนักด้านจริยธรรม กฎหมาย และแนวทางที่เหมาะสมเพื่อส่งเสริม การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อย่างเหมาะสม เนื่องจากความแม่นยำของภาระนิจฉัย ขึ้นอยู่กับปริมาณและคุณภาพของข้อมูลที่ถูกนำมาใช้ในการ trenระบบ จึงจำเป็นต้องมีแนวทางหรือข้อกำหนดเรื่องการรักษาความปลอดภัยทั้งข้อมูลและระบบ การรักษาสิทธิส่วนบุคคล ความรับผิดชอบ การตรวจสอบความถูกต้องระบบข้อมูลที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ยังต้องมีการพิจารณาประเด็นทางจริยธรรมในกรณีศึกษาที่อาจจะเกิดขึ้น เพื่อให้ปัญญาประดิษฐ์สามารถประเมินได้ว่าในสถานการณ์ใด ตัวเองต้องมีสถานะทางจริยธรรม และให้มั่นใจได้ว่าปัญญาประดิษฐ์ทำงานได้อย่างปลอดภัย

จากการท้าทายที่กล่าวมาข้างต้น ประกอบกับการทบทวนแผนต่าง ๆ ในประเทศไทย พบร่วมกัน ไม่มีแผนยุทธศาสตร์ระดับประเทศที่เฉพาะเจาะจงในเรื่องปัญญาประดิษฐ์ แต่ก็ได้มีการให้ความสำคัญและระบุไว้ในแผนและนโยบายของประเทศไทยระดับต่าง ๆ ดังมีรายละเอียดตามที่กล่าวมาแล้วในส่วนที่ ๑ ของแผนปฏิบัติการฯ นี้ เช่น แผนยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๑ - ๒๕๘๐) ได้มีการกล่าวถึงปัญญาประดิษฐ์ในส่วนของสถานการณ์ แนวโน้ม วิสัยทัศน์ และเป้าหมายในการพัฒนาประเทศ ไว้ในหัวข้อที่กล่าวถึงปัจจัยและแนวโน้มที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อการพัฒนาประเทศ โดยระบุถึงความเปลี่ยนแปลงจากโลกวิวัฒน์และความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ที่เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์จะเข้ามามีส่วนในการทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างพลิกผันต่อภาคเศรษฐกิจและสังคมของไทย และคาดว่าภาคการผลิตจะเป็นภาคส่วนที่มีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้งานเป็นกลุ่มแรก พร้อมๆ กับภาคการค้าที่จะมีความพยายามเพื่อเข้าสู่โลกออนไลน์ และอาจจะส่งผลให้ธุรกิจบางประเภทล่มสลายลงได้ ดังนั้นการพัฒนาด้านเทคโนโลยีจึงมีความสำคัญอย่างมากและจำเป็นต้องนำมาร่วมกับเคราะห์ควบคู่ในการวางแผนยุทธศาสตร์ให้การเติบโตของเศรษฐกิจและสังคมไทย เป็นไปอย่างมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และเป็นไปตามทิศทางเดียวกันกับการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ เพื่อที่จะนำพาประเทศไทยให้พ้นกับด้วยได้ปานกลาง เพื่อให้ประชาชนอยู่ดีกินดี ทั้งนี้ ปัญญาประดิษฐ์จะบรรจุอยู่ในประเด็นยุทธศาสตร์ชาติ ๒ ยุทธศาสตร์ ได้แก่

ยุทธศาสตร์ชาติที่ ๒ ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน มีเป้าหมายเพื่อรองรับโลกที่เปลี่ยนสูงสุด เทคโนโลยี ต้องปรับตัว พัฒนาตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง โดยมีประเด็นที่ปัญญาประดิษฐ์ถูกระบุไว้ คือ (๑) อุตสาหกรรมและการบริการสู่อนาคต โดยปัญญาประดิษฐ์ถูกบรรจุอยู่ในอุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ข้อมูล และ ปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งจะเป็นการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ เพื่อเพิ่มศักยภาพ และความสามารถในการแข่งขันด้านอุตสาหกรรม และบริการ และ (๒) โครงสร้างพื้นฐาน เชื่อมไทย เชื่อมโลก ในส่วนนี้รวมถึงโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพในด้านโครงข่ายคมนาคม พื้นที่ และเมือง รวมถึงเทคโนโลยี ตลอดจนโครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจ ซึ่งปัญญาประดิษฐ์ถูกวางแผนไว้ในประเด็นพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เทคโนโลยีสมัยใหม่ และในยุทธศาสตร์ชาติที่ ๓ ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ มี เป้าหมายเพื่อพัฒนาคนไทยให้สมบูรณ์ในทุกมิติ ทุกช่วงวัย มีนิสัยรักการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองตลอดชีวิต เป็นนวัตกรที่มีคุณภาพ เป็นต้น และนอกจากในแผนยุทธศาสตร์ชาติฯ ปัญญาประดิษฐ์ยังถูกกล่าวถึงและ เตรียมความพร้อมเพื่อรองรับกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ในแผนระยะตัดอื่น ๆ เช่น แผนพัฒนา ดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๘๐) นโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (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 โดยใช้ ตัวอย่างของประเทศสิงคโปร์ จีน สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น จะเห็นได้ว่าเมื่อพิจารณาด้านของนโยบายที่มี “ค่าความจำเพาะสูง (High specificity value)” ระดับ ๔ – ๕ ประเทศสหรัฐอเมริกาจะมุ่งเน้นด้านการวิจัย ทางวิทยาศาสตร์ การพัฒนาผู้ที่มีศักยภาพด้าน AI และ การพัฒนาอุตสาหกรรมของเทคโนโลยี AI ในขณะที่ ประเทศสิงคโปร์จะคล้ายกับสหรัฐอเมริกาที่มุ่งเน้นด้านการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และการพัฒนาผู้ที่มีศักยภาพ ด้าน AI เป็นหลัก รวมถึงมุ่งเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมของเทคโนโลยี AI ซึ่งในด้านสุดท้ายนี้เป็นประเด็นที่ ประเทศญี่ปุ่นให้ความสำคัญเป็นหลัก ในขณะที่ประเทศจีนจะเน้นไปที่ด้านประสิทธิภาพการใช้ AI ในการ บริหารจัดการภาครัฐ ซึ่งจุดมุ่งเน้นเกี่ยวกับนโยบายหลักของแต่ละประเทศนี้จะส่งผลถึงเป้าหมายในภาพรวม ของแผนยุทธศาสตร์/แนวโน้มนโยบายปัญญาประดิษฐ์ (Overall goal) ของแต่ละประเทศ ทั้งนี้ จากการวิเคราะห์ โดยเปรียบเทียบกับสถานภาพในปัจจุบันของประเทศไทย จะพบว่า ยังขาดนโยบายและการวางแผนที่เกี่ยวข้อง กับปัญญาประดิษฐ์ในหลายด้าน ตลอดจนยังมีนโยบายที่ไม่ชัดเจนและกระจายอยู่ในแต่ละภาคส่วน ซึ่งแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติฯ ฉบับนี้ จึงได้จัดทำขึ้นเพื่อมุ่งเน้นให้เกิดการพัฒนาให้ครอบคลุม ด้านต่างๆ โดยคาดว่าภายในระยะเวลา ๖ ปี ที่ระบุในแผนฯ จะช่วยทำให้ประเทศไทยมีการพัฒนาและเตรียม ความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างครอบคลุมและก้าวทันประเทศไทยอีกทั่วโลก ดังแสดงในภาพต่อไปนี้

## ภาพที่ ๓.๒๗ Radar plot สำหรับ ๔ ด้านของนโยบาย AI Strategies จาก ๔ ประเทศตัวอย่าง และสถานภาพด้านนโยบายของประเทศไทย



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

จากการวิเคราะห์สถานภาพของประเทศไทย โดยเปรียบเทียบกับประเทศต่างๆ ในภาพที่ ๓.๒๗ จะเห็นได้ว่า ในปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีการประกาศใช้แผนยุทธศาสตร์ด้าน AI โดยเฉพาะ มีเพียงนโยบายและแผนการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับ AI แทรกอยู่ในนโยบาย/ แผนชาติในระดับต่างๆ ซึ่งในภาพรวมจะมุ่งเน้นไปที่การเตรียมความพร้อมด้านมาตรฐานจริยธรรมด้าน AI และการจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูลและดิจิทัล เป็นหลัก นอกจากนี้ ในแผนปฏิบัติการระดับหน่วยงานได้มีการกำหนดนโยบายและทิศทางการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีทั้งในสถาบันวิจัยและในมหาวิทยาลัย มีการจัดทำหลักสูตรการเรียนการสอนด้าน AI มีการจัดทำแผนพัฒนาวิชัญญาณและพัฒนาอุตสาหกรรมที่ได้มีการเตรียมพร้อมรองรับกับเทคโนโลยี AI แต่ไม่ได้กำหนดเป็นยุทธศาสตร์และมีงบประมาณที่ชัดเจน ซึ่งเมื่อแผนปฏิบัติการฯ ฉบับนี้ได้ผ่านการอนุมัติจาก ครม. พร้อมงบประมาณสนับสนุนจากรัฐบาลแล้ว คาดว่าจะมีค่า “ความเฉพาะเจาะจง (Specificity)” สำหรับแต่ละด้านของนโยบายสูงขึ้นในระดับปานกลางถึงสูง หรืออยู่ระหว่าง ๒ – ๕

### ๓.๑.๕ มาตรการสนับสนุนและส่งเสริมการลงทุน/พัฒนาปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทยที่มี ณ ปัจจุบัน

จากการศึกษาแผนยุทธศาสตร์ และ/หรือแนวโน้มนโยบายและมาตรการด้านปัญญาประดิษฐ์จากต่างประเทศ (การทบทวนวรรณกรรมในหัวข้อที่ ๓.๑.๒) ได้แสดงให้เห็นว่าประเทศต่าง ๆ มีแนวโน้มที่มุ่งเน้นคล้ายกันใน ๔ 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 และกิจกรรมโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)<sup>39</sup> (๘) สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวท.) (๙) มหาวิทยาลัยภาครช្ញและเอกชนที่สอนหลักสูตรด้านปัญญาประดิษฐ์ (๑๐) กระทรวงแรงงาน และ (๑๑) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) เปรียบเทียบกับแนวโน้มนโยบายและมาตรการหลักด้านปัญญาประดิษฐ์ในต่างประเทศที่มีนโยบายและมาตรการที่รวมมีการสนับสนุน/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.komchadluuk.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.makewebeeasy.net/makeweb/0/L49WYjz7n/Document/การแปลงนโยบายสู่กรอบเป้าหมายด้านการพัฒนากำลังคนในระบบ\\_awan.pdf?v=202001101106](https://image.makewebeasy.net/makeweb/0/L49WYjz7n/Document/การแปลงนโยบายสู่กรอบเป้าหมายด้านการพัฒนากำลังคนในระบบ_awan.pdf?v=202001101106)

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

<sup>38</sup> <https://themetic.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/ddd3fcf6-7ece-4ded-8d21-d423cefad45a/%E0%B8%84%E0%B8%A1%E0%B8%AD-\(1\).aspx](https://btfp.nbtc.go.th/getattachment/ddd3fcf6-7ece-4ded-8d21-d423cefad45a/%E0%B8%84%E0%B8%A1%E0%B8%AD-(1).aspx)

## ตารางที่ ๓.๑ สรุปแนวโน้มและมาตรการหลักด้าน AI ที่ควรมี กับมาตรการสนับสนุนและส่งเสริมการลงทุน/พัฒนาปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทยใน ปัจจุบัน\*

นโยบายและมาตรการที่ประเทศไทยมีอยู่ ณ ปัจจุบัน		ประเด็นนโยบายและมาตรการที่ควรสนับสนุน/ ดำเนินการเพิ่มเติม	ประเด็นแนวทางดำเนินการที่ได้เพิ่มเติม ไว้ภายใต้แผนฯ นี้
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ		
<b>(๑) ด้านมาตรฐานจริยธรรมด้านปัญญาประดิษฐ์ (Ethical AI Standards)</b>			
● การส่งเสริม สนับสนุน หรือให้ความช่วยเหลือหน่วยงาน ของรัฐและเอกชนหรือบุคคลทั่วไปในการดำเนินการพัฒนา ดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม โดยการส่งเสริม สนับสนุน หรือให้ความช่วยเหลือดังกล่าวต้องมีวัตถุประสงค์เพื่อ ประโยชน์ต่อการให้บริการสาธารณะและไม่เป็นการแสวงหา กำไรโดยไม่เป็นการทำลายการแข่งขันอันพึงมีตามปกติริสัย ของกิจกรรมภาคเอกชน รวมถึงแนวปฏิบัติจริยธรรม ปัญญาประดิษฐ์ (Thailand Artificial Intelligence Ethics Guideline)	สศช.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การสนับสนุนการมีส่วนร่วมของสาธารณะชนใน ทุกขั้นตอนการกำหนดกฎเกณฑ์และนโยบาย จริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับ AI โดยทำการอภิปราย จริยธรรมร่วมกับผู้เชี่ยวชาญและประชาชนในการ ที่จะออกมาตรการ AI Ethics ในแต่ละกลุ่ม อุตสาหกรรม รวมถึงปัญหาในการเชื่อมโยงข้าม กลุ่มอุตสาหกรรม ในประเด็นต่างๆ ซึ่งจะช่วยเพิ่ม ประสิทธิภาพในการนำกฎเกณฑ์และนโยบายไป ปฏิบัติจริง และสร้างความเชื่อมั่นของประชาชนต่อ การพัฒนาและใช้ระบบ AI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● โครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๑ (สร้าง แนวปฏิบัติเกี่ยวกับธรรมาภิบาลข้อมูล และจริยธรรมเพื่อการประยุกต์ใช้ AI และการพัฒนากฎหมายและการบังคับ ใช้กฎหมายด้านปัญญาประดิษฐ์ใน ประเทศไทย)</li> </ul>
<b>(๒) ด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูลและดิจิทัล (Data &amp; Digital Infrastructure)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● มาตรการสนับสนุนอุตสาหกรรมดิจิทัล ทั้งในด้านกิจการ สาธารณะปิโภคและบริการพื้นฐานและกิจการพัฒนาพื้นที่ สำหรับกิจการอุตสาหกรรม รวมถึงมาตรการส่งเสริมการ ลงทุนอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัลและการส่งเสริมพื้นที่ นวัตกรรมดิจิทัล</li> <li>● การให้บริการด้านโครงสร้างพื้นฐานด้าน ทรัพยากรคอมพิวเตอร์เพื่อการคำนวณขั้นสูง โดยมีการ ให้บริการผ่านระบบ TARA System</li> </ul>	BOI, depa และ กสทช.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● จากแผนงาน/โครงการทั้ง ๒ ระยะในยุทธศาสตร์ที่ ๒ และ ๔ ของแผนฯ นี้ครอบคลุมประเด็นหลักที่ ควรดำเนินการในด้านนี้แล้ว อย่างไรก็ตามในด้าน Data &amp; Digital Infrastructure นั้น ภาครัฐควรมี การลงทุนและสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง (Data เป็น สิ่งที่สำคัญมากในการพัฒนา AI ยิ่งข้อมูลมากและ มีประสิทธิภาพในการจัดเก็บมาก ก็จะส่งผลให้การ พัฒนา 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 ๔ (ส่วนที่เกี่ยวข้องกับ การพัฒนาข้อมูล และระบบสารสนเทศของประเทศไทย อัจฉริยะเพื่อยกระดับเศรษฐกิจ</li> </ul>

นโยบายและมาตรการที่ประเทศไทยมีอยู่ ณ ปัจจุบัน		ประเด็นนโยบายและมาตรการที่ควรสนับสนุน/ ดำเนินการเพิ่มเติม	ประเด็นแนวทางดำเนินการที่ได้เพิ่มเติม ไว้ภายใต้แผนฯ นี้
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ		
● การให้บริการระบบคลาวด์ภาครัฐ หรือ Government Data Center and Cloud service (GDCC) โดยมีการให้บริการ Virtual Machine สำหรับหน่วยงานภาครัฐ และมีบริการเสริม	สศช.	ในขณะที่ Supercomputer เป็นโครงสร้างพื้นฐานที่ช่วยให้การคำนวณต่างๆ สามารถย่นระยะเวลาการคำนวณลงได้มาก	คุณภาพชีวิตประชาชน และการจัดทำ Sandbox)
● สถาบันส่งเสริมการวิเคราะห์และบริหารข้อมูลขนาดใหญ่ภาครัฐ (GBDI) โดยมี การให้คำแนะนำและคำปรึกษาในการใช้เทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่ เช่น จันท์ ภารกิจ การสร้างแพลตฟอร์ม พัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้อง	depa		
<b>๓) ด้านการพัฒนาบุคลากร</b>			
<b>๓.๑ พัฒนาผู้มีศักยภาพด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Talent Development)</b>			
โปรแกรมที่ ๕: ส่งเสริมปัญญาประดิษฐ์เป็นฐานขับเคลื่อนประเทศไทยในอนาคต (AI for All) จากแผนงานเชิงกลยุทธ์ด้านawan. 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 และนโยบายด้านวิชาชีพ่อ ดึงดูดผู้มีความสามารถนานาชาติ (ประเทศไทยโดย BOI โดยหนึ่งในกลุ่มที่ให้การสนับสนุน คือ กลุ่มผู้มีทักษะเชี่ยวชาญพิเศษ (High-Skilled professional))</li> <li>อาจมีการเพิ่มเติมนโยบายในส่วนนี้เพื่อให้เป็น มาตรการที่สามารถเพิ่มการดึงดูดผู้เชี่ยวชาญด้าน AI ได้โดยตรง และ</li> <li>การสนับสนุน/ส่งเสริมให้มีการเพิ่มหัวข้อ/หลักสูตร ด้าน High Performance Supercomputing ระดับบริษัทและปริญญาเอก</li> </ul>	<p>แผนงาน/โครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๓ ได้มีการกล่าวถึงการพัฒนาทักษะ AI สำหรับนักศึกษา กำลังคนขั้นสูง เพื่อ ป้อนเข้าสู่ธุรกิจอุตสาหกรรม ภาครัฐ และภาคการศึกษา ตลอดแผนปฏิบัติการ และมี การสนับสนุนทุนการศึกษาผู้เชี่ยวชาญขั้นสูงทางด้าน AI (ระดับบริษัทและปริญญาโท-เอก) พร้อมมีกลไกความร่วมมือกับต่างประเทศ ในระยะที่ ๒</p>

นโยบายและมาตรการที่ประเทศไทยมีอยู่ ณ ปัจจุบัน		ประเด็นนโยบายและมาตรการที่ควรสนับสนุน/ ดำเนินการเพิ่มเติม	ประเด็นแนวทางดำเนินการที่ได้เพิ่มเติม ไว้ภายใต้แผนฯ นี้
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ		
<b>๓.๒) ด้านการพัฒนาทักษะในอนาคตของการทำงาน (Skills and the Future of Work)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● โปรแกรมที่ ๔: ส่งเสริมปัญญาประดิษฐ์เป็นฐานขับเคลื่อนประเทศไทยในอนาคต (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 ครอบคลุมการร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในภาคส่วนต่างๆ เพื่อให้ได้บุคลากรที่เป็นผลผลิตที่ตรงตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม</li> <li>● สำหรับองค์กรที่ยังไม่ทราบว่าจะนำ AI มาประยุกต์ใช้อย่างไร: ควรสนับสนุนเพื่อให้เริ่มนำ AI มาประยุกต์ใช้กับองค์กรและบุคลากรในองค์กรได้อย่างมีลำดับขั้นตอนและมีประสิทธิภาพ</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 และ การศึกษาขั้นพื้นฐาน รวมถึงการส่งเสริมบุคลากรและ กำลังคนดิจิทัล โดยมีการเปิดการอบรมตามหลักสูตรต่างๆ สร้างการพัฒนาทักษะเพื่อสร้างอาชีพ ซึ่งมีทั้ง Awareness, AI components &amp; basic concepts, Model และ Integration รวมถึง AI application สร้างการใช้งานจริง ผ่าน การเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลบนแพลตฟอร์มออนไลน์</li> </ul>	มหาวิทยาลัยของรัฐ และเอกชน  สสวท.  depa	<ul style="list-style-type: none"> <li>● สำหรับองค์กรที่มีความต้องการในการนำ AI มาปรับใช้ในองค์กร: สนับสนุนในการยกระดับทักษะของพนักงานในองค์กรให้มีการดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ อาทิ ปรับกระบวนการ ยกระดับทักษะ พัฒนาการประยุกต์ใช้ และสร้างรูปแบบธุรกิจใหม่</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● มาตรการช่วยเหลือหรือการอุดหนุนเพื่อการพัฒนา กำลังคนดิจิทัล รวมถึง การพัฒนาเครือข่ายการพัฒนา กำลังคนดิจิทัล</li> </ul>	depa, มก. และ Amata University	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ให้ความสำคัญในประเด็นที่นักลงทุนต่างชาติให้ความสำคัญในการที่บริษัทขึ้นนำด้าน AI ของโลกเข้ามาลงทุนในประเทศไทย (FDI) ด้าน Digital economy และ เสริมมาตรการจูงใจ (incentives) ที่มีอยู่ เพื่อสร้างการจ้างงานและจูงใจบุคลากรให้เข้าสู่สาขา AI ได้โดยตรง</li> </ul>	



นโยบายและมาตรการที่ประเทศไทยมีอยู่ ณ ปัจจุบัน		ประเด็นนโยบายและมาตรการที่ควรสนับสนุน/ ดำเนินการเพิ่มเติม	ประเด็นแนวทางดำเนินการที่ได้เพิ่มเติม ไว้ภายใต้แผนฯ นี้
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ		
<b>(๔) ด้านการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Research)</b>			
● มาตรการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา เทคโนโลยี เป้าหมาย รวมถึงการสนับสนุนอุตสาหกรรมดิจิทัล อาทิ อุตสาหกรรมสร้างสรรค์และดิจิทัล กิจการพัฒนา Digital Technology เป็นต้น	BOI และ depa	● ความมีการจัดตั้ง AI research center หรือหน่วยเฉพาะในการทำการวิจัยพัฒนาด้าน AI ● ความมีการพิจารณาการลงทุนภาครัฐในระยะยาว และส่งเสริมการลงทุนในภาคเอกชนในการวิจัย และพัฒนา	● แผนงาน/โครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ที่๔ เพื่อสนับสนุนการวิจัยในเทคโนโลยีฐานด้าน AI และการวิจัยประยุกต์ในสาขามุ่งเป้า ● ศูนย์ความเป็นเลิศ (Centers of Excellence: CoE) สำหรับ AI จะถูกผลักดันโดยคณะกรรมการขับเคลื่อน แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย และคณะกรรมการฯ
● การให้ทุนอุดหนุนการวิจัยและพัฒนาแก่หน่วยงานของรัฐ และเอกชนหรือบุคคลทั่วไปในเรื่องที่เกี่ยวกับการพัฒนา ดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม	สดช.	● ควรเพิ่มการลงทุน/สนับสนุนให้เกิดการลงทุนการ วิจัยและพัฒนาด้านจริยธรรมด้าน AI	
● นวัตกรรมเพื่อเศรษฐกิจ (Innovation Economy) ผ่าน การให้การสนับสนุนโครงการนวัตกรรมของ NIA อาทิ Thematic Innovation (นวัตกรรม มุ่งเป้า), Open Innovation	NIA	● การลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทย ๔.0 ที่ให้การสนับสนุนในอุตสาหกรรมต่างๆ ในแต่ละปีนั้น ควรมีการเก็บข้อมูลถึงการสนับสนันสนุน ว่ามีโครงการ/กิจกรรมใดที่เกี่ยวข้องกับ AI และนำ ข้อมูลมาประมวลผลเพื่ออุปกรณ์นโยบายการสนับสนุน ด้าน AI ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น	
● โปรแกรมที่ 10C: วิจัยและสร้างนวัตกรรมด้านวิทยาการ คอมพิวเตอร์ วิทยาการทุนยนต์ AI ดิจิทัลเทคโนโลยีและ เศรษฐกิจดิจิทัล	PMU “C” หรือ บพช.		

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

ประเด็นนโยบายและมาตรการที่ประเทศไทยมีอยู่ ณ ปัจจุบัน	ประเด็นนโยบายและมาตรการที่ควรสนับสนุน/ ดำเนินการเพิ่มเติม	ประเด็นแนวทางดำเนินการที่ได้เพิ่มเติม ไว้ภายใต้แผนฯ นี้			
<b>(๔) ด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมและการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อเศรษฐกิจและสังคม</b>					
<b>(๔.๑) 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> <li>มาตรการส่งเสริมผู้ประกอบการใหม่ทางด้านดิจิทัล กิจการให้บริการเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Services) และนวัตกรรมเพื่อเศรษฐกิจ (Innovation Economy) ผ่านการให้การสนับสนุนโครงการนวัตกรรมของ NIA ผ่านความร่วมมือของเครือข่ายเกิดเป็นระบบนิเวศทางความรู้ ด้าน deep tech ที่มีความเข้มแข็ง เพื่อนำไปสู่การสร้างผู้ประกอบการ สตาร์ทอัพ</li> </ul>	BOI และ depa  Depa NIA, TED fund และ พันธมิตรโครงการศูนย์สร้างสรรค์ธุรกิจ นวัตกรรมเกษตร (ABC Center), และ AIAT	<ul style="list-style-type: none"> <li>ภาครัฐอาจมีการมุ่งเน้นเป็นพิเศษในการให้การสนับสนุนเป็นพิเศษกรณีที่เกิดความร่วมมือระหว่างภาคธุรกิจและภาคการศึกษาที่เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีและมีการนำมาระบุกตื้อได้จริง</li> <li>ควรให้การสนับสนุนในด้านที่ประเทศไทยมีจุดแข็ง เป็นพิเศษ และ/หรือในด้านที่เป็นอาชีพหลักของประเทศ 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>		
<b>(๔.๒) ด้านปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐ (AI in the Government)</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาทรัพยากรสื่อสาร การวิจัยและพัฒนาด้านกิจกรรมกระจายเสียง กิจกรรมโทรทัศน์ และกิจกรรมโทรคมนาคม รวมทั้งความสามารถในการรู้สู้เท่าทันสื่อ เทคโนโลยีด้านการใช้คลื่นความถี่ เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ ผู้สูงอายุ หรือผู้ด้อยโอกาส ตลอดจนอุตสาหกรรมโทรคมนาคม และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ภายใต้กองทุนวิจัย</li> </ul>	กทปส.	<ul style="list-style-type: none"> <li>ควรมีการจัดตั้งกองทุนต่างหาก เพื่อให้เกี่ยวกับการแก้ปัญหาโดยการใช้ AI ซึ่งเป็นปัญหาที่เป็นโจทย์ท้าทายทางสังคมซึ่งจะช่วยให้ภาครัฐให้บริการประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น (กองทุนที่ให้สำหรับภาครัฐ)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>แผนงาน/โครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๕ ในระยะที่ ๑ โครงการส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตประชาชนไทย (Government Services)</li> </ul>		

นโยบายและมาตรการที่ประเทศไทยมีอยู่ ณ ปัจจุบัน		ประเด็นนโยบายและมาตรการที่ควรสนับสนุน/ ดำเนินการเพิ่มเติม	ประเด็นแนวทางดำเนินการที่ได้เพิ่มเติม ไว้ภายใต้แผนฯ นี้
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ		
และพัฒนา กิจกรรมทางการเมือง ภารกิจการ โทรคมนาคมเพื่อประโยชน์สาธารณะ			<ul style="list-style-type: none"> <li>แผนงาน/โครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๔ ในระยะที่ ๒ โครงการพัฒนาระบบ ปัญญาประดิษฐ์สำหรับงานการตรวจเงิน แผ่นดิน</li> </ul>
● มาตรการให้บริการประชาชนทางอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อรองรับ รัฐบาลดิจิทัล ผ่านการพัฒนา Job Demand Open Platform ให้ใช้งานสะดวกผ่าน Mobile Application โดย นำ AI มาใช้ในการจับคู่งาน	รง.		
<b>๕.๓) ด้านความครอบคลุมและความเป็นอยู่ที่ดีทางสังคม (Inclusion and Social Well-Being)</b>			
● การส่งเสริม สนับสนุน หรือให้ความช่วยเหลือหน่วยงาน ของรัฐและเอกชนหรือบุคคลทั่วไปในการดำเนินการพัฒนา ดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม โดยไม่แสวงหากำไร	สศช.	<ul style="list-style-type: none"> <li>ความมีการจัดตั้งกองทุนต่างหาก เพื่อให้เกี่ยวกับ การแก้ปัญหาโดยการใช้ AI ซึ่งเป็นปัญหาที่เป็น โจทย์ท้าทายทางสังคม (<a href="#">กองทุนที่ให้สำหรับ ภาคเอกชน</a>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>แผนงาน/ภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๕ ใน ระยะที่ ๑ โครงการส่งเสริมให้เกิดการ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ใน ภาครัฐเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต ประชาชนไทย (Government Services) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการ กำหนดนโยบายที่มีประสิทธิภาพเพื่อ ยกระดับคุณภาพชีวิตประชาชน และ การ แผนงาน/ภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๕ ใน ระยะที่ ๒ โครงการแพลตฟอร์มบูรณา การข้อมูลชุมชนเพื่อสนับสนุนการ ท่องเที่ยวโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์</li> </ul>
● นวัตกรรมเพื่อสังคม (Social Innovation) - มีการเปิดรับ ข้อเสนอโครงการนวัตกรรม ที่สามารถแก้ปัญหาสำหรับเมือง และชุมชน ในด้าน (๑) นวัตกรรมศิลปะ วัฒนธรรม และ มนุษยวิทยา Art, Cultural and Anthropology Innovation (๒) นวัตกรรมบริการด้านสุขภาพ และสวัสดิการเพื่อสังคม Health and Welfare Services Innovation for Society และ (๓) นวัตกรรมเพื่อชีวิตที่มีความสุข Innovation for Happy Living	NIA		

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

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

การจัดทำแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติฯ นี้ ได้ทำการศึกษาร่วมรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งแนวโน้มบริบทโลกและบริบทของประเทศไทยเพื่อนำวิเคราะห์และจัดทำเป็นวิสัยทัศน์ เป้าประสงค์ของการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์ และกลุ่มเป้าหมายที่มุ่งเน้นตลอดจนนำเสนอแผนงาน/โครงการที่สำคัญ ทั้งในระยะเร่งด่วนและในระยะยาวที่ตอบแต่ละยุทธศาสตร์ ตลอดจนให้ความสำคัญกับการ พัฒนาระบบนิเวศที่เกี่ยวข้อง ให้มีความเข้มแข็ง มีศักยภาพและปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการในประเทศไทย เพื่อเตรียมความพร้อมและดำเนินงานเชิงรุกทั้งการสร้างเครือข่ายในประเทศและเครือข่ายต่างประเทศ เพื่อขับเคลื่อนอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจของประเทศไทยเป็นประเทศที่มีढีดบความสามารถในการแข่งขัน ढีดบต้นๆ ของภูมิภาค พร้อมกับการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนให้มีความเป็นอยู่ที่ดีและยั่งยืนต่อไป

### ๓.๒.๑ วัตถุประสงค์

แผนปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์ฯ ฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อ ๑. เพื่อให้ประเทศไทยมีความพร้อมในการรับมือ กับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่กำลังเข้ามามีบทบาทอย่างมากในปัจจุบัน รวมถึงยกระดับความพร้อมด้าน แนวโน้มนโยบายด้านปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทย ๒. เพื่อให้มีกรอบการขับเคลื่อนแผนงาน/ กิจกรรม/ โครงการ ที่ชัดเจน พร้อมมุ่งสู่จุดหมายเดียวกันในการพัฒนาและประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ และ ๓. เพื่อเป็นกรอบ แนวทางให้หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคการศึกษาที่เกี่ยวข้องจัดทำแผนและดำเนินงานที่สอดคล้องกัน โดยในการที่จะตอบโจทย์วัตถุประสงค์ดังกล่าว ทางกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) และกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดศ.) ได้กำหนดเป้าหมายในการดำเนินงานที่สอดคล้องกับ นโยบายหลักของประเทศไทย และให้ความสำคัญกับการเตรียมความพร้อมเพื่อรับการเปลี่ยนแปลงของ เทคโนโลยีที่สำคัญต่าง ๆ ที่กำลังจะเข้ามามีผลกระทบต่อทุกภาคส่วนในประเทศไทย จึงได้กำหนดวิสัยทัศน์ของ แผนปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติฯ ภายใต้ระยะเวลาในการดำเนินงาน ๖ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๕ – ๒๕๗๐) ไว้ ดังนี้

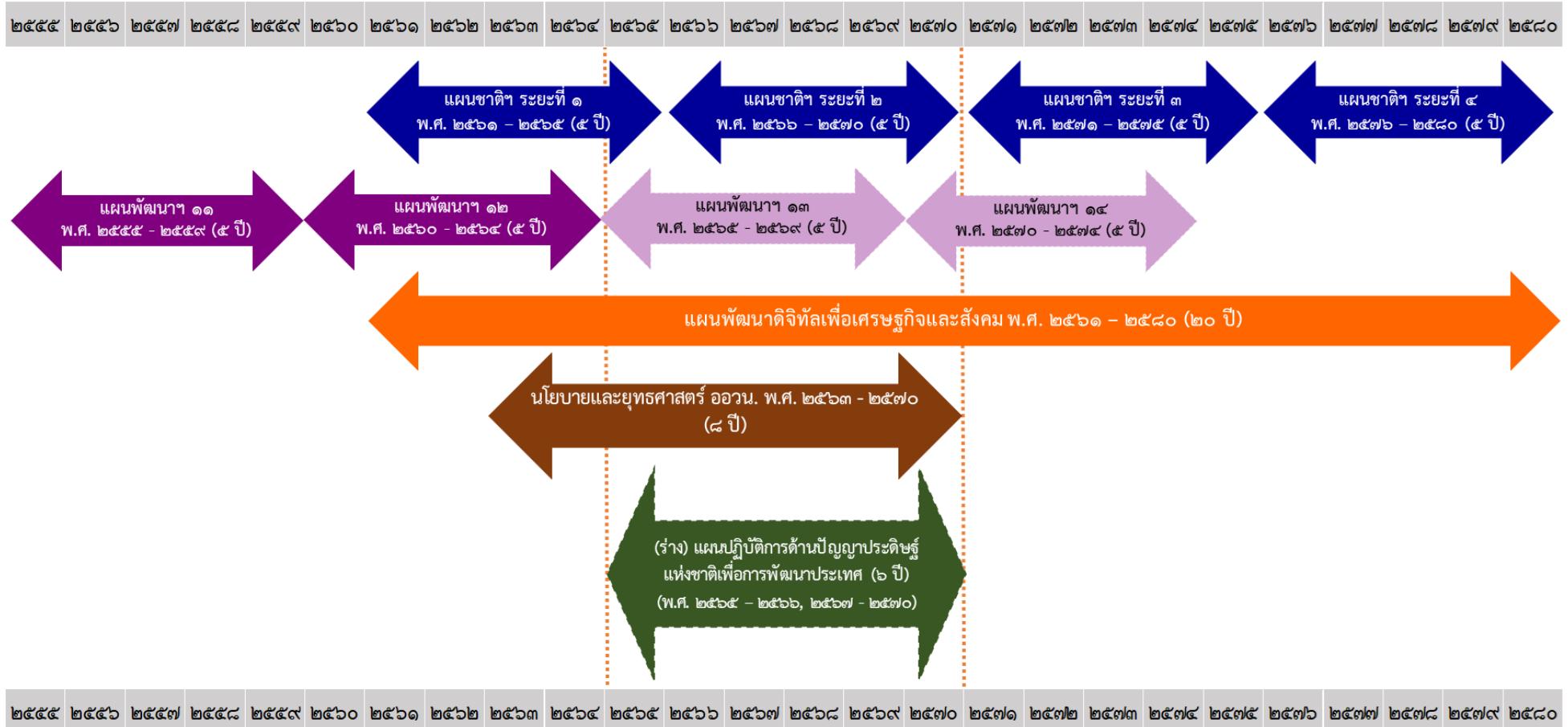
**วิสัยทัศน์:** "ประเทศไทยเกิดระบบบินเวศที่ครบถ้วนและเข้มข้นแบบบูรณาการเพื่อส่งเสริมการพัฒนาและ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และนำไปสู่การยกระดับเศรษฐกิจ และคุณภาพชีวิตของประชาชนภายใต้ พ.ศ. ๒๕๗๐"

ทั้งนี้ การกำหนดระยะเวลาดำเนินการ และประเด็นยุทธศาสตร์ต่าง ๆ ของแผนปฏิบัติการด้าน ปัญญาประดิษฐ์ฯ ฉบับนี้ ได้พิจารณาถึงความเข้มข้นของภาระระยะเวลาและประเด็นการพัฒนาในแผน แห่งชาติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ภาพที่ ๓.๒๔) 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 ๓.๙ แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทยระยะ ๖ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๕ – ๒๕๗๐)

### แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (พ.ศ. ๒๕๖๕ – ๒๕๗๐)

วิสัยทัคค์	“ประเทศไทยเกิดระบบนิเวศที่ครบถ้วนและเข้มข้นอย่างแบบบูรณาการเพื่อส่งเสริมการพัฒนาและ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และนำไปสู่การยกระดับเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตของประชาชนภายในปี พ.ศ. ๒๕๗๐”				
๓ เป้าประสงค์	สร้างคน และเทคโนโลยี		สร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจ	สร้างผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อม	
๔ ยุทธศาสตร์ และ แผนงาน	ยุทธศาสตร์ที่ ๑ การเดรียมความพร้อมของประเทศไทยในด้านสังคม จริยธรรม กฎหมาย และกฎระเบียบสำหรับการ ประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์	ยุทธศาสตร์ที่ ๒ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสนับสนุน ด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน	ยุทธศาสตร์ที่ ๓ การเพิ่มศักยภาพบุคลากรและการพัฒนาการศึกษา ด้านปัญญาประดิษฐ์	ยุทธศาสตร์ที่ ๔ การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อสนับสนุน เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์	ยุทธศาสตร์ที่ ๕ การส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและ ระบบปัญญาประดิษฐ์ในภาคครัวเรือนและภาคเอกชน
๑๐ กลุ่มเป้าหมาย	เกษตรและอาหาร	การแพทย์และสุขภาวะ	การศึกษา	ความมั่นคงและปลอดภัย	พลังงานและสิ่งแวดล้อม
	การใช้งานและบริการภาครัฐ	โลจิสติกส์และการขนส่ง	ท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์	อุตสาหกรรมการผลิต	การเงินและการค้า
	หมายถึงระยะที่ ๑ (พ.ศ. ๒๕๖๕ – ๒๕๖๖)	หมายถึงระยะที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๖๗ – ๒๕๗๐)			

## ๓.๒.๒ เป้าหมายและตัวชี้วัด

### (๑) เป้าหมาย

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

#### (๑) สร้างคน และเทคโนโลยี

ทรัพยากรมนุษย์เป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาระบบเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย การสร้างอาชีพใหม่ที่ใช้ฐานความรู้ทักษะทางด้านดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งจำเป็นอย่างมากในโลกยุคดิจิทัลที่ทั่วโลกให้ความสำคัญ การใช้ระบบการปรับทักษะและพัฒนาทักษะใหม่ (Reskill/ Upskill/ Newskill) ทางด้านดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ สำหรับครู อาจารย์ นักเรียน และนักศึกษา ถือเป็นการปรับรากฐานของการพัฒนาคนในยุคใหม่ได้เป็นอย่างดี เพื่อให้สามารถต่อยอดและรองรับกับอาชีพต่าง ๆ ที่ต้องใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เช่น งานด้านการเงินการธนาคารที่ต้องปรับตัวสู่การนำเทคโนโลยีทางด้านการเงิน (FinTech) มาใช้งานด้านการเกษตรที่ต้องปรับตัวสู่ยุคของเกษตรอัจฉริยะ (smart farm) เกษตรแม่นยำ (precision agriculture) และการแพทย์ที่จะต้องก้าวไปสู่การแพทย์แบบแม่นยำ (precision medicine) เป็นต้น นอกจากนี้ การเสริมทักษะด้านปัญญาประดิษฐ์ให้กับสายงานอื่น ๆ (cross skills) จะช่วยสร้างทักษะและนำความรู้ไปประกอบกับองค์ความรู้ที่มีอยู่เดิมมาช่วยยกระดับในการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นำไปสู่การสร้างอาชีพใหม่ที่ใช้ความรู้และทักษะด้านดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ให้มีมากขึ้นในประเทศ เป็นต้น

#### (๒) สร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจ

เมื่อประเทศไทยมีทรัพยากรมนุษย์ที่พร้อม จะช่วยส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการที่มีมูลค่าสูงขึ้น เนื่องจากในปัจจุบันมุ่งเน้นการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาช่วยในการเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์แทนการผลิตจำนวนมาก โดยปัญญาประดิษฐ์จะสามารถช่วยเพิ่มผลิตภาพ (productivity) แล้ว ยังช่วยในการขับเคลื่อนนโยบายและวาระสำคัญ ๆ ของประเทศไทย เช่น นโยบายการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor, EEC) และนโยบายโมเดลเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน (Bio-Circular-Green Economy, BCG) เป็นต้น เมื่อเศรษฐกิจยุคใหม่สามารถเติบโตได้ดีในกลุ่มประชาชนฐานราก

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

### (๓) สร้างผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อม

เมื่อประชาชนเข้าใจและสามารถใช้ประโยชน์จากศักยภาพของปัญญาประดิษฐ์ได้ในวงกว้าง จะส่งผลให้สามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงในยุคสมัยใหม่ได้ สามารถใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อสร้างประโยชน์และอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน ช่วยให้เกิดการสร้างงาน สร้างอาชีพ ตลอดจนลดความเหลื่อมล้ำด้านรายได้ของคนในสังคม ในขณะที่ระบบปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐจะช่วยเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงบริการภาครัฐ เกิดการช่วยเหลือจากภาครัฐอย่างเป็นธรรม ทำให้สามารถเข้าถึงระบบการศึกษา และระบบสุขภาพการแพทย์ ได้อย่างเท่าเทียมและทั่วถึง นอกจากนี้ ปัญญาประดิษฐ์ยังช่วยในการบริหารจัดการทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและธรรมชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เกิดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่า นำไปสู่ความมั่นคงและปลอดภัยในชีวิตของประชาชนในประเทศไทย

ทั้งนี้ เพื่อให้สามารถบรรลุเป้าประสงค์ที่ตั้งไว้ดังกล่าวมาแล้วข้างต้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการพัฒนาระบบนิเวศที่เหมาะสม (ecosystem) เพื่อรับการขับเคลื่อนปัญญาประดิษฐ์ 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 ซึ่งอ้างอิงความสามารถของประเทศไทยในหลายด้าน อาทิ

- การประยุกต์ใช้และการลงทุนด้านปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐและภาคอุตสาหกรรม
- การพร้อมของเทคโนโลยีพื้นฐานที่สนับสนุนเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
- ความสามารถทางเทคโนโลยีและระบบการศึกษาด้านปัญญาประดิษฐ์
- ความพร้อมทางด้านสังคมและจริยธรรมของประเทศไทยในการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้

ซึ่งตัวชี้วัดดูดนี้เป็นการเชื่อมโยงความพร้อมและความสามารถของประเทศไทยในด้านปัญญาประดิษฐ์ ตั้งแต่ระบบเทคโนโลยีพื้นฐานที่สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีในสาขาต่าง ๆ แนวทางการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ ไปจนถึงการสนับสนุนอุตสาหกรรมในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เป็นต้น

## ๒) ค่าเป้าหมาย

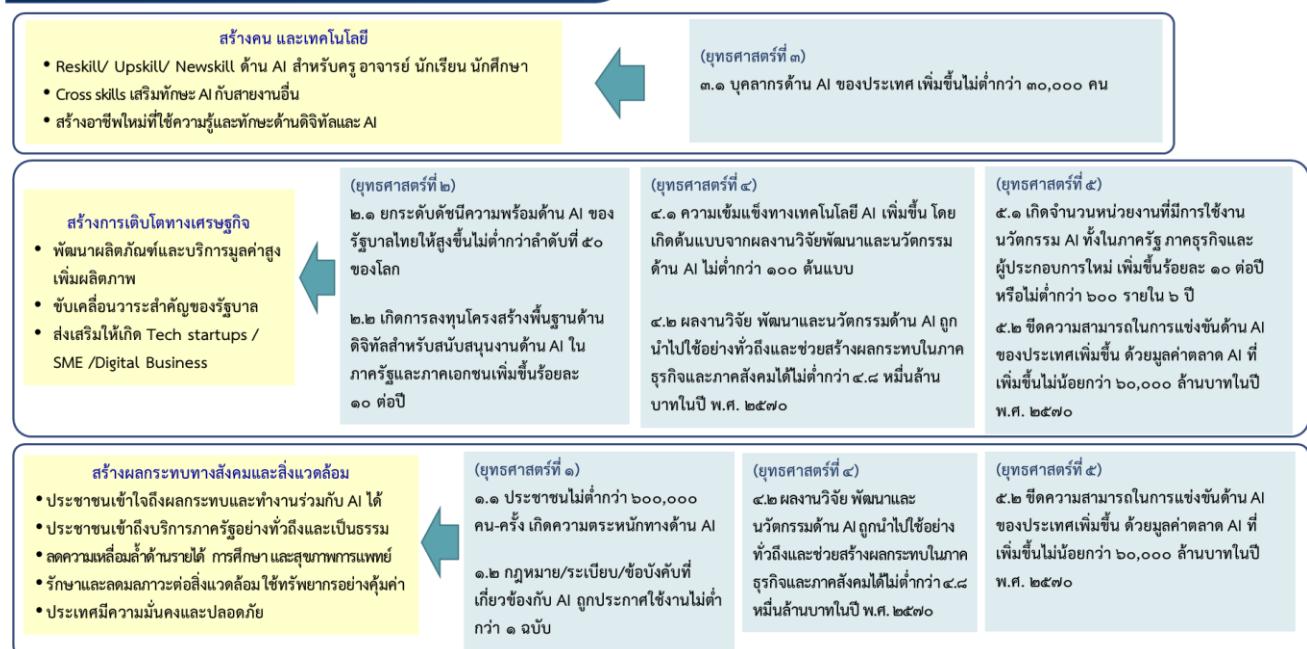
เพื่อบรรลุตามวิสัยทัศน์ที่กำหนดไว้ว่า “ประเทศไทยเกิดระบบนิเวศที่ส่งเสริมการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อนำไปสู่การยกระดับเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตของประชาชนรายในปี พ.ศ. ๒๕๗๐” จึงกำหนดกรอบแผนการดำเนินงานภายใต้ยุทธศาสตร์ ดังแสดงในภาพที่ ๓.๓๐ และมีเป้าหมายและผลกระทบอันเกิดจากแผนดำเนินงานภายใต้ยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์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

### เป้าหมายสำคัญ:

- ๑) ประชาชนไม่ต่ำกว่า ๖๐๐,๐๐๐ คน-ครัว เกิดความตระหนักทางด้านปัญญาประดิษฐ์
- ๒) กฎหมาย/ระเบียบ/ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ถูกประกาศใช้งานไม่ต่ำกว่า ๑ ฉบับ
- ๓) ยกระดับดัชนีความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์ของรัฐบาลไทยให้สูงขึ้นไม่ต่ำกว่าลำดับที่ ๕๐ ของโลก
- ๔) เกิดการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลสำหรับสนับสนุนงานด้านปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐและภาคเอกชนเพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๐ ต่อปี
- ๕) บุคลากรด้านปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทย เพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่า ๓๐,๐๐๐ คน
- ๖) ความเข้มแข็งทางเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพิ่มขึ้น โดยเกิดต้นแบบจากผลงานวิจัยพัฒนาและนวัตกรรมด้านปัญญาประดิษฐ์ไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ ต้นแบบ
- ๗) ผลงานวิจัย พัฒนาและนวัตกรรมด้านปัญญาประดิษฐ์ถูกนำไปใช้อย่างทั่วถึงและช่วยสร้างผลกระทบในภาคธุรกิจและภาคสังคมได้ไม่ต่ำกว่า ๔.๘ หมื่นล้านบาทในปี พ.ศ. ๒๕๗๐
- ๘) เกิดจำนวนหน่วยงานที่มีการใช้งานนวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ทั้งในภาครัฐ ภาคธุรกิจและผู้ประกอบการใหม่ เพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๐ ต่อปี หรือไม่ต่ำกว่า ๖๐๐ รายใน ๖ ปี
- ๙) ขีดความสามารถในการแข่งขันด้านปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทยเพิ่มขึ้น ด้วยมูลค่าตลาดปัญญาประดิษฐ์ที่เพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า ๖๐,๐๐๐ ล้านบาทในปี พ.ศ. ๒๕๗๐

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

### เป้าประสงค์หลักของยุทธศาสตร์ AI และตัวชี้วัด



### ภาพรวมผลกระทบต่อประเทศไทยจากการขับเคลื่อนแผน AI และมาตรการรองรับ

ภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ นี้ มีการวางแผนยังคงดำเนินการรวมถึงมีการระบุถึงรายละเอียดในการขับเคลื่อนแผนฯ เพื่อให้สามารถนำแผนไปปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งจะเป็นหนึ่งในปัจจัยหลักที่จะช่วยพัฒนาระบบนิเวศ AI และยกระดับ AI readiness index ranking ของประเทศไทย

อย่างไรก็ตาม การดำเนินการตามยุทธศาสตร์และแผนงานโครงการที่ได้กำหนดไว้ในแผน อาจส่งผลกระทบจากการขับเคลื่อนแผนในบางด้านอันเกิดจากการขยายตัวของการพัฒนาและใช้เทคโนโลยี AI ในประเทศไทย ซึ่งแผนปฏิบัติการนี้ก็ได้มีการคำนึงถึงผลกระทบและได้เสนอมาตรการสนับสนุน/ป้องกันไว้แล้วกล่าวคือ

#### ๑) ด้านการจ้างงานสร้างอาชีพ

เมื่อมีการดำเนินการตามแผนปฏิบัติการฯ นี้แล้ว โดยเฉพาะตามแนวทางที่กำหนดไว้ในยุทธศาสตร์ที่ ๓ ด้านการพัฒนากำลังคน คาดว่าจะเกิดมูลค่าการจ้างงานและสร้างอาชีพในระบบเศรษฐกิจของประเทศไทยเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากมีจำนวนทรัพยากรบุคคลที่สามารถปรับทักษะและพัฒนาทักษะใหม่ (Reskill/ Upskill) ทางด้านดิจิทัลและ AI เพื่อรับรองรับอาชีพและการทำงานในรูปแบบใหม่ในประเทศไทยเพิ่มมากขึ้น

ถึงแม้ว่าการเข้ามาของ AI ในภาพรวมจะมีการเพิ่มการสร้างการสร้างตำแหน่งงานมากขึ้น (เชิงสาเหตุ การจ้างงานที่มีแนวโน้มสูงขึ้นจากการที่บริษัทส่วนใหญ่ยังมีความต้องการการจ้างงานแบบผสมผสานระหว่างการทำงานโดยคนกับการใช้เทคโนโลยี AI เพราะมีจุดแข็งและจุดอ่อนที่ต่างกันซึ่งช่วยเสริมกันได้) แต่ก็ปฏิเสธไม่ได้ว่าจะมีบุคลากรในกลุ่มงานบางส่วนที่จะได้รับผลกระทบโดยตรงจากตำแหน่งงานที่หายไป เช่น พนักงาน Call Center, เจ้าหน้าที่ด้านการเงินและธนาคาร, พนักงานตรวจสอบและควบคุมคุณภาพในโรงงาน เป็นต้น ในอนาคตจะพบว่าไม่เพียงแต่การเปลี่ยนแปลงทักษะการทำงานของแรงงานที่ต้องปรับตัว ในระดับองค์กร/หน่วยงานเองก็จะเกิดการปรับตัวอย่างมาก เช่นกัน ดังนั้น แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ จึงได้มีการเตรียมการถึงมาตรการสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาทักษะของบุคลากรทั้งปรับทักษะและพัฒนาทักษะใหม่ ไปพร้อมกับการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AI เพื่อให้บุคลากรที่ผ่านการพัฒนาเหล่านี้ มีทางเลือกทั้งการปรับทักษะเพื่อทำงานในอุตสาหกรรมเดิม หรือการพัฒนาทักษะใหม่เพื่อทำงานในอุตสาหกรรมใหม่ ที่มีการปรับตัวจากการส่งเสริมด้วยการสร้างระบบสนับสนุน AI ที่แผนปฏิบัติการนี้ได้วางเป้าหมายไว้

## **(๒) ด้านเศรษฐกิจ**

ในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AI ในภาคเศรษฐกิจเป้าหมายทั้ง ๑๐ สาขา คาดการณ์ว่าจะช่วยยกระดับ GDP ของประเทศไทยเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากมูลค่าหรือรายได้ของผลิตภัณฑ์และบริการในประเทศไทยเพิ่มสูงขึ้นจากการนำ AI มาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มผลิตภาพในกระบวนการผลิต การพัฒนาผลิตภัณฑ์ และการให้บริการตลอดจนการมีจำนวนผู้ประกอบการใหม่ด้านเทคโนโลยี วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม และการมีธุรกิจเกี่ยวเนื่องด้านดิจิทัลในประเทศไทยมากขึ้น ดังที่สามารถเห็นได้จากการณ์ในต่างประเทศ โดยในการขับเคลื่อนเพื่อให้เกิดสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจนี้ได้มีการกำหนดมาตรการ/นโยบายสนับสนุนในยุทธศาสตร์ทั้ง ๕ ด้านดังที่กล่าวมานอกหน้าที่จะเป็นตัวช่วยขับเคลื่อนการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ โดยเฉพาะที่ปรากฎในยุทธศาสตร์ที่ ๔ และ ยุทธศาสตร์ที่ ๕

อย่างไรก็ตาม การนำ AI เข้าไปสู่การใช้งานในภาคเศรษฐกิจที่เป้าหมายทั้ง ๑๐ ด้านที่กล่าวไว้ในแผนนั้น แต่ก่อให้เกิดเศรษฐกิจเป้าหมายอาจมีความสามารถในการรับและประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AI ในระดับที่ต่างกัน เช่น ภาคเกษตรอาจเป็นภาคเศรษฐกิจที่มีความสามารถในการดูดซับและรับเทคโนโลยี AI เพื่อไปสู่การประยุกต์ใช้และสร้างคุณค่าทางเศรษฐกิจได้ช้ากว่าบางภาคเศรษฐกิจ เช่น ภาคการเงินการธนาคาร ภาคการแพทย์และสาธารณสุข ซึ่งในแผนปฏิบัติการได้คำนึงถึงประเด็นนี้ เช่นกัน จึงได้มีการกำหนดให้มีโครงการประยุกต์ใช้ AI และการรวบรวมข้อมูลด้านการเกษตรโดยภาครัฐเป็นแกนก่อ起 ระยะเริ่มต้น ส่วนในหลายภาคเศรษฐกิจซึ่งกลุ่มเอกชนมีความสามารถในการดูดซับและประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AI อย่างเข้มแข็งอยู่แล้ว ก็จะเป็นไปในการส่งเสริมโดยใช้มาตรการอื่นๆ เช่น กิจกรรมการส่งเสริมให้เกิด Startup ที่เข้ามาช่วยเร่งกระบวนการสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ หรือการสร้างแรงจูงใจในการทำธุรกิจที่เกี่ยวกับ AI เช่น มาตรการส่งเสริมการลงทุน การสนับสนุนให้เกิด Sand Box เพื่อนำร่องการใช้งาน เป็นต้น

### ๓) ด้านคุณภาพชีวิตในการเข้าถึงโครงการสร้างพื้นฐานของประเทศ

การดำเนินการตามแผนปฏิบัติการ AI ๑ นี้ จะส่งผลให้ประชาชนในประเทศไทยมีความเหลื่อมล้ำลดลง ทั้ง ในด้านเศรษฐกิจ สังคม การศึกษา และการเข้าถึงบริการด้านสุขภาพ เนื่องจากสามารถเข้าถึงบริการภาครัฐได้อย่างเท่าเทียม ทั่วถึง และเป็นธรรม ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเจนที่ได้เริ่มดำเนินการมาแล้วในปี ๒๕๖๔ คือการที่หน่วยงานภาครัฐนำ AI มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการการทำงานและการให้บริการ นอกจากนี้ ก็ได้แก่การนิการรับมือกับสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคโควิด-๑๙ โดยภายใต้สถานการณ์แพร่ระบาดของโรคโควิด-๑๙ ที่เกิดขึ้นในประเทศไทย ประเทศไทยได้มีการกำหนดมาตรการสนับสนุน/ดำเนินการต่างๆ อาทิ ๑) ดศ. ได้มีการร่วมมือกับภาคเอกชนนำเทคโนโลยี AI มาวิเคราะห์ภาพ CT Scan เพื่อวิเคราะห์การติดเชื้อโควิด-๑๙ ที่ปอดของผู้ที่เข้ารับการตรวจ ๒) มีการพัฒนา AI โปรแกรมของทิเซลล์ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ภาพเอกซเรย์ทรวงอก โดยศูนย์เร่งรัดวิจัยและนวัตกรรมเอกชน ซึ่งเป็นการร่วมมือของเครือโรงพยาบาลเอกชนในประเทศไทย เพื่อพัฒนาเทคโนโลยี Portable Chest X-ray: CXR และใช้ AI ช่วยแปลผลภาพทรวงสีบริเวณทรวงอกเพื่อตรวจคัดกรองโรคปอดอักเสบโดยการพัฒนามีการร่วมมือกับภาคเอกชนในประเทศไทยหลังจาก ๔๑ ๓) ทาง อว. ได้มีการให้บริการ Supercomputer ซึ่งได้ช่วยสนับสนุนงานวิจัยที่มีความสำคัญเร่งด่วนและสร้างผลกระทบในระดับประเทศที่เกี่ยวกับโรคโควิด-๑๙ เช่น โครงการการคัดสรรสารออกฤทธิ์ต้านไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ ๒๐๑๙ ด้วยเทคนิคทางเคมีคำนวนขั้นสูง, โครงการทดสอบสิ่งจำเพาะไวรัส SAR-CoV-2 ที่ระบาดในประเทศไทย และงานวิจัยการศึกษาผลิตยาที่ใช้ต้านไวรัส Sars-CoV-2 เป็นต้น ๔๒ ๔๓ ๔) มีการจัดทำ “มาตรการด้านการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เพื่อรับการพื้นฟูและปรับโครงสร้างเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ” หลังเกิดการแพร่ระบาดของโรคโควิด-๑๙ โดยมีการสนับสนุนการดำเนินการด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัลและ AI เช่น มีมาตรการด้านโครงสร้างพื้นฐาน Experience enhancement การปรับปรุงพัฒนาการให้ข้อมูลตามสถานที่ท่องเที่ยวให้มีความน่าสนใจยิ่งขึ้นผ่านการใช้สีอุปกรณ์ดิจิทัล เช่น AR/VR (Virtual reality/augmented reality) ส่วนในด้านการผลิตมีมาตรการด้านการพัฒนาทักษะอาชีพ เช่น การจัดหาผู้เชี่ยวชาญมาอบรมให้ความรู้เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการทำงานในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ เช่น ด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Specialist) และนักวิทยาศาสตร์ข้อมูลและโปรแกรมเมอร์ (data scientist/programmer) รวมถึงมีการส่งเสริมให้เกษตรกรและ SMEs ปรับเปลี่ยนมาใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือดิจิทัล เป็นต้น ๔๔

### ๔) ด้านสังคมองค์รวม

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-prm-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)

## ช่วยลดความภาวะต่อสิ่งแวดล้อม เกิดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่า สามารถสร้างผลกระทบทางสังคม

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

### ๓) ตัวชี้วัด

รายละเอียดตัวชี้วัดของแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทยฯ สามารถแสดงได้ดังนี้

ตัวชี้วัด	คำอธิบายค่าเป้าหมาย	ค่าพื้นฐาน	แนวทางการประเมินผล
<b>ยุทธศาสตร์ที่ ๑</b>			
๑.๑ ประชาชนไม่ต่ำกว่า ๖๐๐,๐๐๐ คน-ครั้ง เกิดความตระหนัก ความเชื่อมั่น ทางด้านสังคมและจริยธรรมใน การนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ ภายใต้แนวปฏิบัติ กฎระเบียบและ ข้อบังคับที่ได้รับการยอมรับในระดับ สถาบัน	ประชาชนไม่ต่ำกว่า ๖๐๐,๐๐๐ คน-ครั้ง (นับข้าไว้) เกิดความตระหนัก ความเชื่อมั่น ทางด้านสังคมและจริยธรรมใน การนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ ภายใต้แนวปฏิบัติ กฎระเบียบและ ข้อบังคับที่ได้รับการยอมรับในระดับ สถาบัน	สถิติการใช้บริการส่งเสริมการเรียนรู้จาก ศูนย์ดิจิทัลชุมชน ปี ๒๕๖๓ - ๒๕๖๔ ประมาณ ๒๕๓,๐๐๐ คน (ดศ.) ทั้งนี้ ประมาณไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๓๐ ของการ สร้างการเรียนรู้ของ Digital Citizen จะ เป็นการสร้างความตระหนักรและความ พึงพอใจทางด้านสังคมและจริยธรรม เกี่ยวกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์	รวบรวมข้อมูลจำนวนประชาชน จาก การเข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับการสร้าง ความตระหนักรด้านปัญญาประดิษฐ์ เช่น การอบรม Digital Literacy ผ่านศูนย์ ดิจิทัลชุมชน การพัฒนาพื้นฐานความรู้ ความเข้าใจที่เกี่ยวข้อง จากรหเทว ดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม และ มี หน่วยงานร่วม เช่น อว. ศธ. (สพฐ.) และ สพร.
๑.๒ กฎหมาย/ระเบียบ/ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับ AI ถูกประกาศใช้งานไม่ต่ำกว่า ๑ ฉบับ	กฎหมาย/ระเบียบ/ ข้อบังคับที่ เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ ได้ถูก จัดทำและประกาศใช้งานไม่ต่ำกว่า ๑ ฉบับ	-	หมายเหตุ: ยังไม่มีการจัดเก็บข้อมูล เนื่องจากประเทศไทยยังไม่เคยมี กฎหมายด้านนี้มาก่อน โดยคณะกรรมการ ขับเคลื่อนแผน AIฯ จะรับรวมรายงาน การดำเนินงานในการจัดทำร่าง กฎหมาย/ระเบียบ/ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง กับปัญญาประดิษฐ์ จากกระทรวงดิจิทัล เพื่อเศรษฐกิจและสังคม และหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้อง

ตัวชี้วัด	คำอธิบายค่าเป้าหมาย	ค่าพื้นฐาน	แนวทางการประเมินผล
<b>ยุทธศาสตร์ที่ ๒</b>			
๒.๑ ยกระดับดัชนีความพร้อมด้าน AI ของรัฐบาลไทยให้สูงขึ้นไม่ต่ำกว่า ๕๐ ของโลก	ยกระดับดัชนีความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์ของรัฐบาลไทยให้สูงขึ้นไม่ต่ำกว่าลำดับที่ ๕๐ ของโลก ซึ่งช่วยสร้างระบบการศึกษาด้านปัญญาประดิษฐ์ เครือข่ายมหาวิทยาลัยร่วมขับเคลื่อนและพัฒนาประเทศในการวิจัย พัฒนาสังคมและภาคธุรกิจแบบบูรณาการให้มีความเข้มแข็งยั่งยืน	ข้อมูลการจัดลำดับของ Government Artificial Intelligence Readiness Index ของ OECD โดยประเทศไทยอยู่ในลำดับที่ ๕๖ (พ.ศ. ๒๕๖๒), ๖๐ (พ.ศ. ๒๕๖๓) ของโลก ซึ่งมีการเก็บข้อมูลใน มิติ (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	คงที่งานขับเคลื่อนแผน AIฯ จะรายงานข้อมูลต่อการสำรวจข้อมูลของ OECD ด้านสถานภาพการจัดทำแผน AIฯ ของประเทศไทย วางแผนลุทธิ์กำกับคุณภาพภาครัฐ โครงสร้างพื้นฐานเพื่อการพัฒนาเทคโนโลยี และข้อมูล ที่เกี่ยวข้องเพื่อตอบโจทย์การพัฒนาของประเทศไทยด้านปัญญาประดิษฐ์
๒.๒ เกิดการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลสำหรับสนับสนุนงานด้านปัญญาประดิษฐ์ เช่น ระบบบริหารจัดการเก็บข้อมูล การเข้มข้อจำกัด ภัยคุกคาม กระบวนการร้อยละ ๒๐.๔ อย่างไรก็ตาม กว่าร้อยละ ๔๐ ของการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลของประเทศไทยจะผลักดันโดยเทคโนโลยี AI (depa)	เกิดการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลสำหรับสนับสนุนงานด้านปัญญาประดิษฐ์ เช่น ระบบบริหารจัดการเก็บข้อมูล การเข้มข้อจำกัด ภัยคุกคาม กระบวนการร้อยละ ๒๐.๔ อย่างไรก็ตาม กว่าร้อยละ ๔๐ ของการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลของประเทศไทยจะผลักดันโดยเทคโนโลยี AI (depa)	ประเมินข้อมูลจากการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลสำหรับสนับสนุนงานด้านปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐและเอกชน ซึ่งจะมีส่วนสำคัญในการสนับสนุนภาคอุตสาหกรรมเป้าหมายที่เกี่ยวข้อง	รวมรวมข้อมูลจากการลงทุนด้านดิจิทัลสำหรับสนับสนุนงานด้านปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐและเอกชน ซึ่งจะมีส่วนสำคัญในการสนับสนุนภาคอุตสาหกรรมเป้าหมายที่เกี่ยวข้อง
<b>ยุทธศาสตร์ที่ ๓</b>			
๓.๑ บุคลากรด้าน AI ของประเทศ เพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่า ๓๐,๐๐๐ คน	ทรัพยากรบุคคลของประเทศไทยได้รับการพัฒนาศักยภาพทักษะตามสาขาความต้องการด้านปัญญาประดิษฐ์ให้กับทุกอาชีพ เพื่อเพิ่มผลิตภาพแรงงานและการสร้างธุรกิจ ข้าราชการและบุคลากรภาครัฐและประชาชนทั่วไป เพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่า ๓๐,๐๐๐ คนใน ๖ ปี	จำนวนผู้จบสายคอมพิวเตอร์ประมาณ ๓๕,๐๐๐ คน/ปี ซึ่งจะมีการผลิตกลุ่มผู้สร้างระบบที่ใช้ AI (AI creator) และนักวิจัยและพัฒนาระบบ AI ขั้นสูง (AI research) ป้อนสู่อุตสาหกรรม AI ได้ประมาณ ๔,๘๐๐ คน/ปี (AIAT)	รวมรวมข้อมูลการพัฒนาทักษะปัญญาประดิษฐ์ 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 เพิ่มขึ้นโดยเกิดต้นแบบจากผลงานวิจัยพัฒนาและนวัตกรรมด้าน AI ไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ ต้นแบบ	ประเทศไทยมีความเข้มแข็งทางเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพิ่มขึ้น ทั้งผลงานวิจัยพัฒนา นวัตกรรม และทรัพย์สินทางปัญญาที่เกี่ยวข้อง โดยเกิดต้นแบบ ๑๐๐ ต้นแบบใน ๖ ปี	จำนวนโครงการวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ของไทย ประมาณ ๑๔๕ โครงการ (วช.) และจำนวนการจดสิทธิบัตรผลงานที่เกี่ยวข้องด้าน AI ของกรมทรัพย์สินทางปัญญาปี พ.ศ. ๒๕๖๑ - ๒๕๖๓ ประมาณ ๗ สิ่งประดิษฐ์/ปี ภายใต้แผนฯ นี้มีการพัฒนาความเข้มแข็งทางเทคโนโลยีพร้อมกับความ	การรวบรวมข้อมูลจำนวนต้นแบบผลงานวิจัยพัฒนา นวัตกรรมและจำนวนการยื่นจดสิทธิบัตรของไทยจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ตัวชี้วัด	คำอธิบายค่าเป้าหมาย	ค่าพื้นฐาน	แนวทางการประเมินผล
		ต้องการใช้งานจึงคาดว่าจะส่งผลให้เกิดต้นแบบผลงานวิจัยวัตกรรมด้าน AI ของสถาบันการศึกษา/วิจัยไทย/อื่น ๆ ปี พ.ศ. ๒๕๗๐ ที่ ๑๐๐ ต้นแบบ (หรือประมาณ ๑๕ ต้นแบบ/ปี)	
๔.๑ ผลงานวิจัย พัฒนาและนวัตกรรมด้าน AI ถูกนำไปใช้อย่างกว้างถึงและช่วยสร้างผลกระทบในภาคธุรกิจและภาคสังคม ไม่ต่ำกว่า ๔.๘ หมื่นล้านบาทในปี พ.ศ. ๒๕๗๐	ผลงานวิจัย พัฒนาและนวัตกรรมเทคโนโลยีด้านปัญญาประดิษฐ์ ถูกนำไปใช้ในหน่วยงานเป้าหมายและจะช่วยสร้างผลกระทบในภาคธุรกิจและภาคสังคม อันจะเป็นส่วนร่วมสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมประเทศ และสร้างผลกระทบทางเศรษฐกิจได้รวมไปถึงต่ำกว่า ๔.๘ หมื่นล้านบาทในปี พ.ศ.๒๕๗๐	มูลค่าผลกระทบในภาคธุรกิจและภาคสังคมจากการนำผลงานวิจัยพัฒนาและนวัตกรรมด้าน AI ไปใช้งานที่จะเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ ๒๐ ในแต่ละปีจากปี พ.ศ. ๒๕๖๓ (จากมูลค่าประมาณ ๔.๗๑ พันล้านบาท)	การรวบรวมข้อมูลจากโครงการที่มีการนำผลงานวิจัย พัฒนาและนวัตกรรมด้านปัญญาประดิษฐ์ไปประยุกต์ใช้งานในหน่วยงานซึ่งจะช่วยสร้างประโยชน์ทั้งมิติทางสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม เพิ่มผลผลิตทั้งในด้านการยกระดับกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์และผู้เกี่ยวข้องจากการใช้งานนวัตกรรม
<b>ยุทธศาสตร์ที่ ๕</b>			
๕.๑ เกิดจำนวนหน่วยงานที่มีการใช้งานนวัตกรรม AI ทั้งในภาครัฐ ภาคธุรกิจและผู้ประกอบการใหม่ เพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๐ ต่อปี หรือไม่ต่ำกว่า ๖๐๐ ราย ใน ๖ ปี	จำนวนหน่วยงานที่มีการใช้งานนวัตกรรม AI กับการประยุกต์ใช้งานทั้งในภาครัฐ ภาคธุรกิจและผู้ประกอบการใหม่ จากการส่งเสริมศักยภาพทางเทคโนโลยีและการประยุกต์ใช้งานนวัตกรรมของเศรษฐกิจ ไม่ต่ำกว่า ๖๐๐ รายใน ๖ ปี	ประเมินการเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. ๒๕๖๓ ที่มีจำนวนผู้ใช้งานนวัตกรรมด้าน AI ไม่ต่ำกว่า ๘๐ หน่วยงานต่อปี (หนึ่งหน่วยงานสามารถใช้ AI มากกว่า ๑ ผลงาน) (สรวทช.) โดยภายในปีนี้ การส่งเสริมการใช้งานในกลุ่มเป้าหมายในหลากหลายส่วน จึงคาดว่าจะส่งผลให้เกิดการใช้งานนวัตกรรมด้าน AI เพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ หน่วยงานต่อปี	รวบรวมข้อมูลจำนวนหน่วยงานที่มีการเขื่อมโยงการประยุกต์ใช้ AI โดยรวมทั้งการประยุกต์ใช้งานในภาครัฐ ภาคธุรกิจเดิมและผู้ประกอบการใหม่ เพื่อการส่งเสริมศักยภาพทางเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไทย รวมถึงข้อมูลจากแต่ละระยะในการจัดทำ Thailand Digital Outlook ในส่วนที่เกี่ยวข้อง ซึ่งรับผิดชอบในการดำเนินการโดย สดช.
๕.๒ ขีดความสามารถในการแข่งขันด้าน AI ของประเทศเพิ่มขึ้น ด้วยมูลค่าตลาด AI ที่เพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า ๖๐,๐๐๐ ล้านบาทในปี พ.ศ. ๒๕๗๐	ขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศเพิ่มขึ้น เนื่องจากการพัฒนาระบบบินิเวศที่เอื้อต่อการการบูรณาการข้อมูลขนาดใหญ่ทั้งในภาครัฐและเอกชน จนเกิดการการประยุกต์ใช้ AI	-	ใช้แนวทางจากผลการศึกษาการคาดการณ์มูลค่าตลาดปัญญาประดิษฐ์ของต่างประเทศ ผนวกกับข้อมูลการคาดการณ์ในประเทศไทยจากการสำรวจ Thailand Digital Technology Foresight ๒๐๓๕ ที่ดำเนินการจัดทำโดย depa รวมถึงข้อมูลจากแต่ละระยะในการจัดทำ Thailand Digital Outlook ในส่วนที่เกี่ยวข้อง ซึ่งรับผิดชอบในการดำเนินการโดย สดช. เพื่อนำมาประมาณการมูลค่าตลาด AI ที่เพิ่มขึ้นในประเทศไทย

### ๓.๒.๓ แนวทางการดำเนินการ/พัฒนา

จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ นำมาสู่การวิเคราะห์และจัดทำเป็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญและเหมาะสมกับบริบทของไทยในการที่จะสนับสนุนและพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ในประเทศ เพื่อให้เกิดแรงผลักดันจากทั้งภาครัฐและเอกชน ตลอดจนตอบสนองต่อตัวชี้วัดในระดับสากล ในแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ นี้จึงได้กำหนดยุทธศาสตร์ภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทยฯ เพื่อดำเนินงานในด้านต่าง ๆ ที่สำคัญไว้ ๕ ยุทธศาสตร์ โดยได้มีรายละเอียดที่ครอบคลุม เป้าหมาย/ตัวชี้วัดระดับแนวทางการดำเนินงาน/พัฒนา (ตัวชี้วัดเชิง outcome) กิจกรรมที่ต้องดำเนินการ/ผู้รับผิดชอบ (ระดับกระทรวง)/ การติดตามประเมินผลกระทบกิจกรรม ดังมีรายละเอียด ดังนี้

**ยุทธศาสตร์ที่ ๑** การเตรียมความพร้อมของประเทศไทยในด้านสังคม จริยธรรม กฎหมาย และกฎระเบียบสำหรับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์

**ยุทธศาสตร์ที่ ๒** การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสนับสนุนด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

**ยุทธศาสตร์ที่ ๓** การเพิ่มศักยภาพบุคลากรและการพัฒนาการศึกษาด้านปัญญาประดิษฐ์

**ยุทธศาสตร์ที่ ๔** การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อสนับสนุนเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

**ยุทธศาสตร์ที่ ๕** การส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและระบบปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐและภาคเอกชน

**ยุทธศาสตร์ที่ ๑:** การเตรียมความพร้อมของประเทศไทยในด้านสังคม จริยธรรม กฎหมาย และกฎระเบียบสำหรับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์

การใช้งานปัญญาประดิษฐ์และการพัฒนาเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วจำเป็นต้องมีการศึกษา วางแผน และเตรียมความพร้อมในมิติต่าง ๆ ทั้งด้านสังคม จริยธรรม กฎหมาย และกฎระเบียบสำหรับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ไปพร้อม ๆ กัน ประเทศไทยจึงควรมีการศึกษาผลกระทบและประเมินความเสี่ยงจากการพัฒนาและใช้งานปัญญาประดิษฐ์ในมิติต่าง ๆ การสร้างแนวทางและกรอบการกำกับดูแลหลักจริยธรรมสำหรับปัญญาประดิษฐ์ เพื่อเป็นการส่งเสริมให้การพัฒนาและใช้งานปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทยเป็นไปในรูปแบบที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม (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 กฎหมายเบียบ และมาตรฐานต่าง ๆ ของประเทศไทยจำเป็นต้องมีการติดตามความก้าวหน้าเรื่องเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว และรู้เท่าทันภัยคุกคามในอนาคตที่จะปรับเปลี่ยนรูปแบบไปเรื่อย ๆ และภาครัฐต้องเร่งปรับเปลี่ยนข้อบังคับและปลดล็อกข้อจำกัดทางกฎหมาย กฎหมายเบียบ และมาตรฐานต่าง ๆ ให้เท่าทันต่อความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมของปัญญาประดิษฐ์ในทุกมิติและสอดคล้องกับแนวทางในระดับสากล เพื่อให้การบังคับใช้เป็นไปอย่างถูกต้อง เหมาะสมและได้รับความเชื่อมั่นจากทุกภาคส่วนว่าระบบปัญญาประดิษฐ์ที่จะนำมาใช้นั้นถูกต้องตามกฎหมาย ไม่ละเมิดสิทธิ์ตามกฎหมายของประเทศ และไม่ทำให้ผู้ใดได้รับความเสียหายต่อร่างกายและทรัพย์สิน ดังนั้น เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในระดับสูงสุด ภาครัฐควรมีการพัฒนากฎหมายเพื่อรองรับและส่งเสริมการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อย่างเหมาะสม มีจiryธรรม เพื่อประโยชน์ของประชากรของประเทศไทย ป้องกันการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไปใช้ในทางที่ผิด มีการกำหนดหน่วยงานที่รับผิดชอบบังคับใช้กฎหมาย รวมถึงภาครัฐสร้างความร่วมมือกับภาคเอกชนและภาคส่วนต่าง ๆ ในการจัดตั้งองค์กรอิสระหรือเครือข่ายที่จะมาร่วมผลักดันและส่งเสริมการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อย่างเหมาะสมในประเทศไทย นอกจากนี้ ภาครัฐและเอกชนควรต้องร่วมมือกันในการเรียนรู้ถักทักษะของภัยคุกคามที่เกิดจากระบบปัญญาประดิษฐ์ในรูปแบบต่าง ๆ และมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างภาครัฐและเอกชนในทุกภาคส่วนอุตสาหกรรม ตลอดจนส่งเสริมให้เกิดองค์กรด้านความมั่นคงในการใช้งานระบบปัญญาประดิษฐ์ เพื่อทำหน้าที่รักษาความปลอดภัยในการใช้งานระบบปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทย

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

จากการความสำคัญดังกล่าวข้างต้น ประเทศไทยจึงควรมีการส่งเสริม “การศึกษาประเด็นด้านจiryธรรม และผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์” เพื่อจัดเตรียมความพร้อมและสร้างแนวทางสำหรับองรับผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากปัญญาประดิษฐ์ในอนาคต โดยควรมีแนวปฏิบัติสำหรับการดำเนินโครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐที่เกี่ยวข้องด้านปัญญาประดิษฐ์ที่มีงบประมาณโครงการตั้งแต่ ๑ ล้านบาท ขึ้นไป ซึ่งควรจัดสรรงบประมาณร้อยละ ๑ ของโครงการ สำหรับเพื่อใช้การศึกษาประเด็นด้านจiryธรรมและผลกระทบต่อสังคมของปัญญาประดิษฐ์ในมิติต่าง ๆ ทั้งในระดับประเทศหรือรายสาขาที่สำคัญ (Sector) เช่น ผลกระทบที่จะเกิดต่อมนุษย์ ชุมชน ระบบเศรษฐกิจ ผลกระทบต่อตลาดแรงงานและการประกอบอาชีพ ผลกระทบด้านความเหลื่อมล้ำ ผลกระทบด้านการเลือกปฏิบัติ ผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัว หรือ ผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์ต่อด้านการแพทย์ ตลอดจนผลกระทบด้านปัญหาอาชญากรรมรูปแบบใหม่ ๆ ที่เกิดปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งอาจจะเป็นอันตรายและ

ร้ายแรงกว่าที่เคยคาดคิด เป็นต้น แล้วจัดทำข้อเสนอมาตรการหรือแนวปฏิบัติในการรับมือและป้องกันผลกระทบต่อสังคมของปัญญาประดิษฐ์ในด้านนั้น ๆ ตลอดจนการสื่อสารและสร้างการรับรู้ถึงผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์และแนวปฏิบัติในการรับมือ เพื่อให้ประชาชนมีความรู้เท่าทันเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และสามารถอยู่ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ได้

### (๑.๑) วัตถุประสงค์

- (๑) เพื่อเตรียมความพร้อมของประเทศไทยในด้านสังคม จริยธรรม กฎหมาย มาตรฐานและกฎระเบียบ สำหรับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทย
- (๒) เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทย
- (๓) เพื่อให้เกิดการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อย่างเหมาะสมและมีจริยธรรม

### (๑.๒) แนวทางการดำเนินการ

#### (๑) การจัดทำข้อกำหนดเชิงนโยบาย แนวปฏิบัติ กฎหมาย และมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (Driving AI Governance, Law and Regulation)

โดยจัดให้มีศึกษาและวางแผนแนวทางในการออกแบบกฎหมายและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งในระยะแรกควรเร่งดำเนินการแก้ไขกฎหมาย ข้อปฏิบัติ ที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และในระยะยาวควรพิจารณาความจำเป็นในการออกกฎหมายหรือทบทวนกฎหมายเบื้องต้น สำหรับการบังคับใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ด้วยการบังคับใช้กฎหมายตั้งแต่ต้นทางของการออกแบบเทคโนโลยี (Law by design) ซึ่งเบื้องต้นแบ่งเป็น ๗ หัวข้อ ประกอบด้วย การกำหนดภาระหน้าที่ให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี ความปลอดภัยและความแน่นอนของเทคโนโลยีที่นำเข้ามาใช้ ความเป็นส่วนตัวและการคุ้มครองข้อมูล ความโปร่งใสและตรวจสอบได้ของการทำงาน การไม่มีเลือกปฏิบัติ การดำเนินการอย่างยุติธรรม และความเสมอภาคของบุคคลหลักหลายประเภทในการเข้าถึงเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของสังคม และความรับผิดชอบของผู้ออกแบบ ผู้ใช้และผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี เพื่อให้เกิดความถูกต้องของข้อมูล สิทธิที่ชัดเจนในสินทรัพย์ ข้อมูล ความเป็นเจ้าของและความรับผิดชอบ การเข้าถึงหรือสัมผัสกับเทคโนโลยีที่ไม่เท่ากัน รวมถึงพร้อม aden ของการบังคับสิทธิในการใช้ปัญญาประดิษฐ์ที่ชัดเจน เพื่อให้สอดรับกับการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาของเทคโนโลยีที่เกิดขึ้น และเกิดความเชื่อมั่นในการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในภาคส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ทั้งนี้ เมื่อประเทศไทยได้มีการออกกฎหมายและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ตามที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว ก็ควรจะได้มีการดำเนินการเสริมในการดำเนินการในด้านนี้เพิ่มเติมด้วย เช่น การบรรจุความรู้ด้านจริยธรรมด้านการใช้เทคโนโลยี การพัฒนา และผลกระทบจากปัญญาประดิษฐ์เข้าไปในการเรียนการสอนตั้งแต่ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อให้เกิดความตระหนักรู้

ต่อการพัฒนาและการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่สอดคล้องกับหลักเกณฑ์ที่ได้พัฒนาขึ้น รวมทั้ง การสร้างข้อตกลงทางจริยธรรมด้านการพัฒนาและใช้ปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับต่างประเทศเพื่อให้เกิด ข้อตกลงจริยธรรมเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในระดับนานาชาติด้วย

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

## (๒) การจัดกิจกรรมด้านการสื่อสารและการรับรู้ให้แก่ประชาชน

กิจกรรมการสื่อสารเพื่อสร้างการรับรู้และรู้เท่าทันต่อการพัฒนาและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ในภาคส่วนต่างๆ ผ่านสื่อในช่องทางต่างๆ เป็นเรื่องสำคัญที่จะช่วยสร้างความ ตระหนักรู้ทั่วทุกภาคของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ 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

## (๓) ประโยชน์มุ่งเน้นที่คาดว่าจะได้รับ

- (๑) แนวทางปฏิบัติ กฎหมาย กฎระเบียบ เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการใช้งานปัญญาประดิษฐ์อย่าง เหมาะสม มีจริยธรรม
- (๒) ระดับความเชื่อมั่นในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทย
- (๓) ประชาชนเกิดความตระหนักรู้ และมีความพร้อมทางสังคมและจริยธรรมด้านปัญญาประดิษฐ์
- (๔) ระบบป้องกันความปลอดภัยและมั่นคงให้แก่ระบบปัญญาประดิษฐ์

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

### ยุทธศาสตร์ที่ ๒: การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสนับสนุนด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

จากการที่เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างประสบความสำเร็จ จนเป็นที่ประจักษ์ในช่วงระยะเวลาหลายปีที่ผ่านมา หนึ่งในเทคโนโลยีที่เป็นองค์ประกอบของระบบปัญญาประดิษฐ์ที่สำคัญ คือ เทคโนโลยีการเรียนรู้จำและเทคโนโลยีการเรียนรู้เชิงลึก ซึ่งได้รับการยอมรับว่ามีความถูกต้องในการเรียนรู้และนำไปใช้ในระดับที่ดีมาก แต่อย่างไรก็ได้เทคโนโลยีการเรียนรู้จำและเทคโนโลยีการเรียนรู้เชิงลึกนี้จำเป็นต้องเป็นการเรียนรู้จากข้อมูลที่ถูกต้อง มีจำนวนมาก และเพียงพอที่จะพัฒนาระบบการเรียนรู้ได้ครอบคลุมต่อความต้องการใช้งาน ข้อมูลจึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เป็นอย่างมาก ดังนั้น ความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานและระบบبنيเวศที่ดีจะเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและระบบปัญญาประดิษฐ์ในประเทศ โครงสร้างพื้นฐานหลักที่รองรับการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่สำคัญที่รัฐควรเร่งพัฒนา ได้แก่ ๑) โครงสร้างพื้นฐานทางด้านดิจิทัล เพื่อรองรับการเชื่อมโยงและรับ-ส่งข้อมูลระหว่างกัน เช่น การพัฒนาแพลตฟอร์มกลางระดับประเทศ เชิงบูรณาการ และการส่งเสริมการนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ในประเทศเพื่อสนับสนุนการทำงานของปัญญาประดิษฐ์ เป็นต้น และ ๒) โครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูล ได้แก่ การพัฒนาศูนย์เชื่อมโยงและวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการประมวลผลและความชันสูง เป็นต้น ทั้งนี้ การเตรียมความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูลนี้ ยังจำเป็นต้องจัดให้มี Sandbox ใน การใช้ข้อมูลและการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ตลอดจนเตรียมความพร้อมในเรื่องมาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการธรรมาภิบาลข้อมูล (Data Governance) ซึ่งหมายถึง การกำกับดูแลข้อมูล โดยมีการกำหนดนโยบายที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลอย่างมีระบบ ตั้งแต่การเกิดของข้อมูล การจัดเก็บ การวิเคราะห์ การทำลาย การเข้าถึง การรักษาความปลอดภัย และการนำไปใช้ โดยให้ความสำคัญทั้งในมุมกระบวนการ บุคลากร และเทคโนโลยีที่มีความพอดีและเหมาะสมต่อการนำไปใช้งานต่อไป และเนื่องจากข้อมูลจัดเป็นทรัพย์สินที่สำคัญในการดำเนินงานของหน่วยงาน โดยเฉพาะข้อมูลภาครัฐซึ่งมีความสำคัญในการนำข้อมูลมาใช้สนับสนุนการขับเคลื่อนนโยบายเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลให้กับทุกภาคส่วน แต่เนื่องจากในปัจจุบันหน่วยงานภาครัฐยังประสบกับปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล ซึ่งเป็นประเด็นปัญหาเชิงนโยบายและปฏิบัติทั้งในเรื่องความชำนาญของข้อมูล ความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล เช่น การรักษาความลับ การเข้าถึงข้อมูล การรักษาความเป็นส่วนบุคคล เป็นต้น คุณภาพของข้อมูล เช่น ความถูกต้อง ความครบถ้วน ความเป็นปัจจุบัน การเปิดเผยข้อมูล (เช่น หน่วยงานเจ้าของข้อมูลไม่อนุญาตให้เข้าถึงข้อมูล กระบวนการขอใช้ข้อมูลซับซ้อน และใช้เวลานาน ข้อมูลไม่อุปกรณ์ในรูปแบบที่ใช้งานต่อได้ง่าย และยังไม่มีการนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการบริหารจัดการข้อมูลที่ไม่ครอบคลุมและไม่ชัดเจนของหน่วยงาน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องให้หน่วยงานภาครัฐมีมาตรการและแนวปฏิบัติในธรรมาภิบาลข้อมูลและบริหารจัดการข้อมูลที่มี

ประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อให้การได้มาและการนำไปใช้ข้อมูลของหน่วยงานภาครัฐต้อง ครบถ้วน เป็นปัจจุบัน มั่นคงปลอดภัย รักษาความเป็นส่วนบุคคล และสามารถเชื่อมโยงกันได้อย่างมีประสิทธิภาพและ มั่นคงปลอดภัยได้จริง

นอกจากโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นแล้ว การพัฒนาระบบสนับสนุน ได้แก่ (๑) ธุรกิจหรือบริการที่สนับสนุนการขยายผลการประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งธุรกิจหรือบริการสนับสนุนนี้นับได้ว่าเป็นข้อต่อที่สำคัญระหว่างเทคโนโลยีนวัตกรรมกับผู้ใช้งานเนื่องจากเป็นผู้ที่สามารถสร้างโซลูชันหรือบริการสนับสนุนระบบเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในระบบเศรษฐกิจเพื่อตอบโจทย์ผู้ใช้งานอย่างมืออาชีพ และ (๒) เครือข่ายความร่วมมือในรูปแบบต่าง ๆ ที่สนับสนุนให้เกิดการทำงานร่วมกัน ตลอดจนเพื่อให้มีการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งในระดับประเทศและร่วมกับต่างประเทศก็เป็นสิ่งจำเป็นในการที่จะช่วยส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาและใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ขึ้น ซึ่งการพัฒนาให้เกิดระบบเครือข่ายนี้จะสามารถดำเนินการได้โดยการสร้างเครือข่ายเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน (Consortium) ทางด้านปัญญาประดิษฐ์ให้เกิดในประเทศไทย เพื่อสนับสนุนให้มีเวทีสำหรับการทำงานร่วมกันของนักพัฒนาเอง หรือระหว่างนักพัฒนาและผู้ใช้งาน ให้สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อมูล และองค์ความรู้ระหว่างกัน ตลอดจนการพัฒนาให้เกิดเครือข่ายในระดับโลก (Global Network) เพื่อช่วยให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้เทคโนโลยี มาตรฐาน และการประยุกต์ใช้งาน ที่มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับในระดับสากลได้

### (๒.๑) วัตถุประสงค์

- (๑) เพื่อสร้างเครือข่าย (Network หรือ Consortium) ทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ (Global Network) สำหรับเป็นกลไกในการขับเคลื่อนระบบเครือข่ายเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน (Consortium) ทางด้านปัญญาประดิษฐ์ให้เกิดในประเทศไทย เพื่อสนับสนุนให้มีเวทีสำหรับการทำงานร่วมกันของนักพัฒนาเอง หรือระหว่างนักพัฒนาและผู้ใช้งาน ให้สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อมูล และองค์ความรู้ระหว่างกัน ตลอดจนการพัฒนาให้เกิดเครือข่ายในระดับโลก (Global Network) เพื่อช่วยให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้เทคโนโลยี มาตรฐาน และการประยุกต์ใช้งาน ที่มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับในระดับสากลได้
- (๒) เพื่อให้เกิดแพลตฟอร์มกลางระดับประเทศแบบบูรณาการ สำหรับรองรับการพัฒนาและการให้บริการ ด้านปัญญาประดิษฐ์และข้อมูล (AI and Data Service Platform) ของไทย เพื่อเป็นศูนย์กลางเชื่อมโยงข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ ตลอดจนเผยแพร่ แลกเปลี่ยน ให้บริการและสนับสนุนการทำธุรกิจใหม่ ๆ ในประเทศไทย
- (๓) เพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสำหรับรองรับการประมวลผล การคำนวณขั้นสูง การจัดเก็บและแลกเปลี่ยนข้อมูลสำหรับการพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพของระบบปัญญาประดิษฐ์
- (๔) เพื่อเตรียมความพร้อมของประเทศไทยในด้านการพัฒนาและการประยุกต์ใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ โดยการปรับปรุง และพัฒนาระบบพื้นฐานด้านการประมวลผลและเครือข่ายให้มีประสิทธิภาพและพร้อมใช้งานเสมอ

### (๒.๒) แนวทางการดำเนินการ

- (๑) การสร้างเครือข่ายเชี่ยวชาญในการผลักดันปัญญาประดิษฐ์แบบมุ่งเป้าหวังผลขั้นเจน

การสร้างความร่วมมือของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญหรือนักพัฒนาในด้านปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทยในรูปเครือข่ายที่มีข้อตกลงความร่วมมือร่วมกัน (Consortium) จะช่วยให้สามารถรวมกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพื่อตอบโจทย์หรือความต้องการในการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อตอบโจทย์เป้าหมายที่ได้วางไว้ และเพื่อสร้างเทคโนโลยีพื้นฐานในด้านปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะจะช่วยให้มีการแบ่งโจทย์เป็นการตามความเชี่ยวชาญ หรือสามารถค้นหาความสามารถของเครือข่ายความร่วมมือมาช่วยตอบโจทย์เร่งด่วนที่เกิดขึ้นอย่างเป็นระบบ

นอกจากการสร้างเครือข่ายความร่วมมือในประเทศไทยแล้ว กลุ่มเครือข่าย (Consortium) ของไทยควรจะได้มีความร่วมมือกับเครือข่ายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ ในระดับนานาชาติด้วย โดยร่วมกับองค์กรระหว่างประเทศ สถาบันการศึกษาชั้นนำระดับโลก สถาบันวิจัยชั้นนำระดับโลก และบริษัทเทคโนโลยีดิจิทัลหรือปัญญาประดิษฐ์ชั้นนำของโลก เพื่อให้สามารถดึงความเชี่ยวชาญหรือเรียนรู้เทคโนโลยีที่ทันสมัยพร้อมรับมือกับเทคโนโลยีที่ปรับเปลี่ยนในอนาคต

## (๒) การพัฒนาศูนย์เชื่อมโยงข้อมูลขนาดใหญ่และสถาบันวิจัยพัฒนาปัญญาประดิษฐ์

สนับสนุนการสร้างความเชื่อมโยงและรวบรวมข้อมูลขนาดใหญ่แบบบูรณาการ ผ่านการจัดตั้ง “ศูนย์เชื่อมโยงและวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ของประเทศไทย” (National Platform for Advanced Data Analytics and Management) ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางรวบรวมข้อมูลและสร้างฐานบริหารข้อมูลของประเทศไทยที่มีประสิทธิภาพและคุณภาพ และให้คำปรึกษาวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data analytic) พัฒนาระบบในการช่วยวิเคราะห์และเชื่อมต่อข้อมูล รวมถึงช่วยสนับสนุนข้อมูลการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์เพื่อเอื้อต่อการพัฒนาการพัฒนา โดยเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินงานแบบเครือข่ายทั้งภาครัฐและเอกชนแบบบูรณาการ ผ่านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และปัญญาประดิษฐ์ (อาจเริ่มจากกลุ่มเป้าหมายสาขาด้านการแพทย์ เกษตร เศรษฐกิจ สร้างสรรค์ ภัยพิบัติ ภาระ/ชนส่ง เป็นต้น) เพื่อบริหารจัดการและรวบรวมข้อมูลขนาดใหญ่ให้สามารถใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยในการวิเคราะห์ได้ตลอดห่วงโซ่อุปทานแบบบูรณาการและวิเคราะห์ข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการเข้ารับบริการสาธารณสุข รวมถึงช่วยลดงบประมาณจากการลงทุนที่ซ้ำซ้อน สนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจและยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนแบบองค์รวม

## (๓) การพัฒนาแพลตฟอร์มกลางระดับประเทศไทยเชิงบูรณาการด้านปัญญาประดิษฐ์

พัฒนาระบบแพลตฟอร์มหลักระดับประเทศไทยในด้านปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทย (AI Portal & Platform) พร้อมกระบวนการขับเคลื่อนในการพัฒนาและประยุกต์ใช้งานแพลตฟอร์มบริการโดยกลุ่มประชาชนและภาคีเครือข่ายในการให้บริการเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์แบบบูรณาการ โดยเปิดให้บริการเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ อบรมการใช้งานแพลตฟอร์มทั้งระดับ ผู้บริหาร นักพัฒนา

นักวิจัย รวมถึงสนับสนุนสู่การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อสามารถให้บริการโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ สำหรับประเทศไทย ส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการยกระดับคุณภาพชีวิต รวมถึงเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของอุตสาหกรรมและบริการสำหรับเศรษฐกิจในอนาคต

#### (๔) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางด้านการประมวลผลและการคำนวณขั้นสูง

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

#### (๔.๑) ประโยชน์มุ่งเน้นที่คาดว่าจะได้รับ

- (๑) เครือข่ายผู้ให้บริการวิจัยพัฒนา ประมวลผลข้อมูลและเทคโนโลยีฐานด้านปัญญาประดิษฐ์ ให้บริการความรู้คำเรียกษา การทดสอบนวัตกรรมและการแลกเปลี่ยนเทคโนโลยีในระดับประเทศ และระดับโลก (Global Network) ที่ไทยมีส่วนร่วม
- (๒) ศูนย์เชื่อมโยงข้อมูลขนาดใหญ่และสถาบันวิจัยพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทย
- (๓) แพลตฟอร์มกลางด้านปัญญาประดิษฐ์ที่สามารถให้บริการเครื่องมือด้านปัญญาประดิษฐ์
- (๔) Market Place หรือศูนย์กลางที่รวมการให้บริการด้านปัญญาประดิษฐ์ของไทย
- (๕) ระดับความสามารถในการแข่งขันและความพร้อมของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย และระดับความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์ของรัฐบาลไทยที่ดีขึ้น
- (๖) การลงทุนโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสนับสนุนด้านปัญญาประดิษฐ์ในภาคครัวเรือนและภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทย

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

#### ยุทธศาสตร์ที่ ๓: การเพิ่มศักยภาพบุคลากรและการพัฒนาการศึกษาด้านปัญญาประดิษฐ์

บุคลากรด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์นับเป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่สุดต่อการพัฒนาและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทย ปัจจุบันหลายประเทศทั่วโลกมีความต้องการบุคลากรด้านปัญญาประดิษฐ์เป็นอย่างมาก ปัจจัยที่สำคัญในการพัฒนาศักยภาพบุคลากร ได้แก่ การให้ความสำคัญต่อการศึกษาและการวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เป็นเทคโนโลยีขั้นสูงที่ผู้ศึกษาจะต้องมีความรู้และเชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ประกอบกัน

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

นอกจากนี้ การสั่งสมความรู้และประสบการณ์ โดยให้อcasabuclol ในวัยทำงานได้มีโอกาสเรียนรู้เพิ่มเติมและต่อยอด (Reskill, Upskill, Newskill) ให้สามารถพัฒนาทักษะในการทำงานร่วมกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ จากความร่วมมือและการลงทุนระหว่างภาคการศึกษา ภาครัฐ และเอกชน ให้นักศึกษาได้เข้าไปฝึกงานทดลองงาน หรือฝึกหัดโครงการวิจัยที่ได้รับโจทย์จากภาคอุตสาหกรรม โดยการศึกษานี้จะต้องได้รับมาตรฐานในแต่ละด้านของปัญญาประดิษฐ์และมีปรับองมาตรฐานกำกับ เพื่อเป็นการควบคุมคุณภาพของการศึกษา นอกจากนี้ควรมีการสนับสนุนเกี่ยวกับเครื่องมือที่จะช่วยพัฒนาเทคโนโลยีด้านปัญญาประดิษฐ์ เช่น เทคโนโลยีคลาวด์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และการสื่อสารโทรคมนาคม เป็นต้น

ทั้งนี้ การพัฒนาการศึกษาและบุคลากรด้านปัญญาประดิษฐ์นั้น ควรต้องดำเนินการอย่างทั่วถึงทั้งประเทศโดยเชื่อมโยงไปกับการพัฒนาอุตสาหกรรมที่หลากหลายเพื่อตอบโจทย์ความต้องการของประเทศ เพื่อให้เกิดความหลากหลายในการพัฒนาเทคโนโลยีและบุคลากรตามความต้องการของแต่ละพื้นที่ เช่น ในเขตเมืองจะต้องการการศึกษาและบุคลากรปัญญาประดิษฐ์ด้านอุตสาหกรรมบริการและธุรกิจ ส่วนในเขตต่างจังหวัดจะต้องการการศึกษาและบุคลากรปัญญาประดิษฐ์ด้านอุตสาหกรรมการเกษตรและอุตสาหกรรมคุณภาพขนาดใหญ่และโลจิสติกส์ เป็นต้น

### (๓.๑) วัตถุประสงค์

- (๑) เพื่อพัฒนาบุคลากร และพัฒนาการศึกษาด้านปัญญาประดิษฐ์ที่มีคุณภาพ
- (๒) เพื่อพัฒนาทักษะแรงงานที่อยู่ในภาคอุตสาหกรรม

### (๓.๒) แนวทางการดำเนินการ

- (๑) การพัฒนาทักษะและองค์ความรู้ทุกระดับการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ตลอดทุกช่วงชีวิต ส่งเสริมการศึกษาและเสริมสร้างทักษะเฉพาะด้านในทุกระดับการเรียนรู้ (Upskill/ Reskill/ Newskill) ซึ่งต้องวางแผนการพัฒนาการลังคนด้าน AI อย่างมุ่งเป้า และส่งเสริมให้ประชาชนมีความรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ มีทักษะความเข้าใจและการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไปใช้ ให้เกิดประโยชน์อย่างรู้เท่าทัน (AI Literacy) เหมาะสมและสอดคล้องกับระดับชั้นความรู้และช่วงอายุ รวมทั้งการ

พัฒนาทักษะการคิดคำนวณและทักษะด้านปัญญาประดิษฐ์ที่เหมาะสมกับแต่ละช่วงวัยและความสามารถในแต่ละระดับของการศึกษาเต็มเต็มความสามารถตั้งแต่ระดับอนุบาล ได้แก่ ทักษะวิธีการคิดคำนวณ การเรียนรู้ที่เหมาะสมสมร่วมกับเทคโนโลยีเพื่อการแก้ปัญหาได้จริง รวมถึงการพัฒนาโปรแกรมหรือหลักสูตรเพื่อการพัฒนาทักษะด้านปัญญาประดิษฐ์ที่เหมาะสมกับแต่ละช่วงวัย (Artificial Intelligence Skill) โดยเริ่มตั้งแต่ระดับอนุบาล มารยมต้น มัธยมปลาย รวมถึงพัฒนาบุคลากรวิจัยในภาคเอกชนผ่านการร่วมวิจัยกับนักวิจัยสถาบันการศึกษาและสถาบันวิจัยของรัฐในหลายที่เป็นความต้องการของอุตสาหกรรมเป้าหมาย ตลอดจนการพัฒนาและเตรียมความพร้อมด้านปัญญาประดิษฐ์ในบุคลากรภาครัฐ และเพื่อส่งเสริมความสามารถสำหรับประชาชนในอนาคตให้สามารถใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ส่งเสริมให้เด็กและเยาวชน เกิดการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์ เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การถ่ายทอดองค์ความรู้บ่มเพาะให้เกิดผู้เชี่ยวชาญ สำหรับตัวอย่างกิจกรรมภายใต้แนวทางนี้สำหรับกลุ่มต่างๆ ในแต่ละช่วงชีวิต เช่น

- กลุ่มนักเรียนนักศึกษา จะเป็นการพัฒนาหลักสูตรและระบบการศึกษาที่รองรับความต้องการบุคลากรด้านปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทย
- กลุ่มคุณครู จะเป็นการฝึกอบรมครูเพื่อเพิ่มขีดความสามารถเกี่ยวกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และดิจิทัลตามทักษะเฉพาะ
- กลุ่มแรงงานและบุคลากรในภาคอุตสาหกรรม ภาคธุรกิจ และภาครัฐ จะเป็นการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะให้กับรองรับความต้องการในประเทศไทยและยกระดับให้มีทักษะการทำงานร่วมกับระบบปัญญาประดิษฐ์ 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 อีกทั้ง

มุ่งเน้นการพัฒนา ส่งเสริมและสนับสนุนแรงงานในพื้นที่ให้มีทักษะและฝีมือแรงงานอยู่ในระดับสูง และเป็นที่ต้องการต่ออุตสาหกรรมอนาคต ซึ่งภาครัฐจำเป็นต้องศึกษาถึงความต้องการกำลังคนด้านนี้ โดยเริ่วร่วมกับภาคเอกชนและภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถวางแผนการพัฒนาภาคลั่นคันได้อย่าง เหมาะสมต่อไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านซอฟต์แวร์ (Software) การเขียนชุดคำสั่งของโปรแกรม คอมพิวเตอร์ (Coding) และการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine learning) เพื่อเพิ่มปริมาณบุคลากรที่มี ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับสูงรองรับการเติบโตของธุรกิจบริการและ อุตสาหกรรมในรูปแบบใหม่ การยกระดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยยืนต่อไปใน อนาคต

### (๓) การพัฒนากลไกความร่วมมือกับนักวิจัยและผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ

มีการพัฒนานโยบายเพื่อดึงดูดผู้เชี่ยวชาญด้านปัญญาประดิษฐ์ สนับสนุนให้มีมาตรการที่ดึงดูดผู้มี ความเชี่ยวชาญด้านปัญญาประดิษฐ์ที่มาจากการต่างประเทศ เช่น การให้วิชามาทำงานได้ยาวนานขึ้น การกำหนดผลตอบแทนที่เหมาะสมและน่าดึงดูดใจ เพื่อดึงดูดคนเก่งจากต่างประเทศ (ทั้งคนไทยและ คนต่างด้าว) เข้ามาทำงานด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทย ซึ่งจะเป็นอีกช่องทางในการ หาคนเก่งมาช่วยงานเพิ่มเติมจากกลไกการสร้างเครือข่ายความร่วมมือที่ได้กล่าวมาแล้ว

### (๓.๑) ประโยชน์มุ่งเน้นที่คาดว่าจะได้รับ

- (๑) จำนวนบุคลากรด้านปัญญาประดิษฐ์ที่มีศักยภาพและตรงตามสาขาความต้องการของประเทศไทย
- (๒) จำนวนหลักสูตรที่มีการสอนด้านปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทย
- (๓) จำนวนพื้นที่สำหรับแลกเปลี่ยนและเรียนรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์

### (๓.๔) หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กระทรวงศึกษาธิการ, อว.

## ยุทธศาสตร์ที่ ๔: การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อสนับสนุนเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ มีความก้าวหน้าและพัฒนาไปอย่างรวดเร็วมาก ดังนั้นประเทศไทย จำเป็นต้องเรียนรู้และพัฒนาเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ให้เกิดขึ้นในประเทศไทย เพื่อให้เกิด การพัฒนาองค์ความรู้ของบุคลากรในประเทศไทย ให้สามารถพัฒนาต่อยอดไปสู่เทคโนโลยีหรือระบบที่เหมาะสม กับบริบทของประเทศไทย เช่น ภาษา วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิต ช่วยสร้างผู้ประกอบการเริ่มต้น (Startups) นำไปสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมและบริการใหม่ ๆ รวมทั้งสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจ ลดการ พึ่งพาการนำเข้าทั้งเทคโนโลยีและผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศได้

การกำหนดเป้าหมายและวางแผนการวิจัย พัฒนา และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องของประเทศไทย จะช่วยให้ เกิดการวิจัยพัฒนาที่มุ่งเป้าและบูรณาการ เพื่อให้ตอบต่อความต้องการใช้งานที่แท้จริงของภาคอุตสาหกรรม และการใช้งานในประเทศไทย ตลอดจนช่วยให้ภาครัฐและหน่วยงานวิจัยสามารถวางแผนการใช้งบประมาณและ

บุคลากรได้อย่างคุ้มค่าและบรรลุผลในระยะเวลาที่ต้องการได้ นอกจากนี้ ควรมีการจัดทำแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศในการวิจัย 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 ๑ ประการคือ ๑) การพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรมขั้นสูงสำหรับปัญญาประดิษฐ์ (Frontier Research) ที่มุ่งเป้าหมายของปัญญาประดิษฐ์ที่จะไปเชื่อมโยงและรองรับโมเดลการพัฒนาประเทศด้วยเศรษฐกิจใหม่ ที่รวมถึงการสร้างความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยชั้นนำในต่างประเทศ เน้นการสร้างอัลกอริทึมสำหรับ Machine Learning เพื่อเป็นส่วนหนึ่งใน National AI as a Services Platform และ ๒) การต่อยอดงานวิจัยและนวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ที่มีภาคอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานรัฐพร้อมจะนำไปใช้งาน รวมถึงการสร้างความร่วมมือกับผู้นำทางด้านปัญญาประดิษฐ์ระดับโลกและระดับประเทศ หรือการแบ่งปันความรู้ผ่านระบบนวัตกรรมแบบเปิด (Open Innovation) ทำให้กลุ่มเอกชนรายเล็ก เช่น Startup หรือ SME สามารถนำไปต่อยอดได้ ช่วยลดระยะเวลาในการสร้างผลิตภัณฑ์หรือบริการ ลดระยะเวลาในการนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด ตลอดจนช่วยเพิ่มโอกาสทางการแข่งขันได้มากขึ้น

ทั้งนี้ ครอบแนวทางวิจัยและนวัตกรรมทางด้านปัญญาประดิษฐ์แบ่งออกเป็น ๒ กลุ่ม ประกอบด้วย ๑) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในรูปแบบซอฟต์แวร์ เนื่องจากจำนวนข้อมูลที่มีอยู่จำนวนมากมหาศาล มีความจำเป็นที่จะต้องมี Data architecture ก่อนเข้าสู่กระบวนการประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูลอย่างชาญฉลาด ด้วยแนวทางของปัญญาประดิษฐ์ ทั้งแบบ Machine Learning และ Deep Learning การพัฒนาต่อยอดสำหรับซอฟต์แวร์เฉพาะทาง เช่น ด้าน Geo Science และ Knowledge Graph เป็นต้น รวมไปถึงซอฟต์แวร์ในระดับ Applications ที่สำคัญ

ของประเทศไทย เช่น ระบบอัตโนมัติในภาคการผลิต (Manufacturing) ระบบปัญญาประดิษฐ์ทางการแพทย์ และระบบรักษาความปลอดภัยการเข้าออกด้านตรวจคนเข้าเมืองสำหรับการท่องเที่ยวเป็นต้น และ ๒) ศาร์ดแวร์สำหรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

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

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

#### (๔.๓) ประโยชน์มุ่งเน้นที่คาดว่าจะได้รับ

- (๑) จำนวนบุคลากรด้านวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทยที่เพิ่มขึ้น
- (๒) จำนวนผลงานวิจัย นวัตกรรม และสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
- (๓) หน่วยงานที่สนับสนุนปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทยมีมากขึ้น
- (๔) เงินลงทุนเพื่อวิจัยและพัฒนานวัตกรรมและสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
- (๕) ผลงานวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม ที่ถูกนำไปใช้ในหน่วยงานเป้าหมายและช่วยเพิ่มผลิตภาพการผลิตของประเทศไทยได้

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

#### ยุทธศาสตร์ที่ ๔: การส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและระบบปัญญาประดิษฐ์ในการครับและอาชญากรรม

เนื่องจากในปัจจุบันเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างประสบความสำเร็จจนเป็นที่ประจักษ์ในช่วงระยะเวลาหลายปีที่ผ่านมา ธุรกิจและอุตสาหกรรมหลายรายได้ปรับตัวตามสถานการณ์โลกที่เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้อย่างแพร่หลายมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอุตสาหกรรมที่ต้องใช้ความเชี่ยวชาญหรือใช้แรงงานที่มีทักษะขั้นสูง เช่น อุตสาหกรรมการแพทย์ อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมเกษตร อุตสาหกรรมการผลิต และอุตสาหกรรมการขนส่ง เป็นต้น สำหรับประเทศไทย ยังมีปริมาณการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้ไม่มากนักเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศที่พัฒนาแล้ว

ซึ่งจากการศึกษาอย่างลึกซึ้งและตัวอย่างความสำเร็จของต่างประเทศ พบว่าปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมให้หุ้นส่วนภาคเอกชนมีการใช้งานปัญญาประดิษฐ์เป็นจำนวนมาก ได้แก่ การผลักดันจากภาครัฐและเอกชนในการลงทุน การกำหนดให้มีโครงการที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ที่เป็นโครงการที่สำคัญในระดับชาติ การสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชนในด้านปัญญาประดิษฐ์ทั้งในและต่างประเทศ การแลกเปลี่ยนแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่ยังมีจำกัด ตลอดจนมีการกำหนดเป้าหมายในระดับประเทศที่ชัดเจน เป็นต้น

#### (๔.๑) วัตถุประสงค์

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

#### (๔.๒) แนวทางการดำเนินการ

##### (๑) ส่งเสริมให้เกิดการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐ

ส่งเสริมการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ประยุกต์งานภาครัฐ มุ่งสู่การพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (Digital Government) ในการให้บริการที่ดีขึ้น ทั้งบริการสาธารณะในรูปแบบดิจิทัลของหน่วยงาน หรือระบบบริการกลางของรัฐบาลระบบ หรือรูปแบบการให้ข้อมูลข่าวสารของหน่วยงานต่อประชาชน ที่จะตอบสนองต่อความเขื่อมั่น โครงสร้างของภาครัฐที่มีการรวมศูนย์จึงมีขนาดใหญ่และซับซ้อน นโยบายและมาตรการสนับสนุนต่อความต้องการของประชาชนเพื่อเป็นเครื่องมือช่วยยกระดับ สนับสนุน การตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการสาธารณะของภาครัฐ เพิ่มประสิทธิภาพภาครัฐ แก้ไขปัญหาความช้าช้อน สร้างมาตรฐานให้แก่การทำงาน สามารถวัดผล การทำงานงานและการให้บริการได้อย่างเป็นรูปธรรมและแม่นยำ ลดการใช้ทรัพยากรลดการใช้ทรัพยากรได้ คือ แรงงาน งบประมาณ และการประหยัดเวลา รวมถึงเพิ่มผลิตภาพ (Productivity) โดยในภาพรวมของประเทศไทย มีส่วนสำคัญให้เศรษฐกิจของประเทศไทยและเพิ่มการลงทุนคุณภาพเชิงต่อ บุคลากรภาครัฐและประชาชนที่ดีขึ้น ที่จะช่วยส่งเสริมให้ประเทศไทยพัฒนาอย่างเหมาะสมและยั่งยืน

##### (๒) ส่งเสริมให้เกิดการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย

ส่งเสริมให้ผู้ประกอบการ ทั้งภาครัฐและเอกชน ให้เกิดการผลิตและบริการ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ สาขาวิชาด้านการแพทย์และสุขภาวะ สาขาวิชาด้านการเกษตรและอาหาร สาขาวิชาด้านความมั่นคงและปลอดภัย สาขาวิชาด้านอุตสาหกรรมการผลิต สาขาวิชาด้านการศึกษา สาขาวิชาด้านพลังงาน

และสิ่งแวดล้อม สาขาด้านการเงินและการค้า สาขาด้านการท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ และสาขาด้านโลจิสติกส์และขนส่ง รวมถึงกลุ่มเป้าหมายสำคัญตามยุทธศาสตร์ชาติ ได้มีโอกาสในการเข้าถึง สามารถนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไปประยุกต์ใช้งานในธุรกิจได้ โดยผ่านทางมาตรการกระตุนจูงใจ สร้างความตระหนัก รวมถึงแนวทางปรับปรุงธุรกิจสู่การพัฒนาวัตกรรมสินค้าและบริการรูปแบบใหม่ รวมถึงการสร้างมูลค่าเพิ่มและขีดความสามารถทางการแข่งขัน

### (๓) ส่งเสริมอุตสาหกรรมเชื่อมโยงปัญญาประดิษฐ์สู่การใช้งาน

นอกจากภาคอุตสาหกรรมที่เป็นผู้ใช้งานปัญญาประดิษฐ์แล้ว อุตสาหกรรมเชื่อมโยงปัญญาประดิษฐ์สู่การใช้งานนับเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่สำคัญที่ทำหน้าที่เป็นคนกลางในการนำเทคโนโลยีจากผู้พัฒนาไปสู่ผู้ใช้งาน เนื่องจากการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไปใช้งานในภาคส่วนต่าง ๆ จำเป็นต้องอาศัยผู้ที่มีองค์ความรู้เฉพาะด้านที่ทำหน้าที่ให้คำแนะนำ วางแผน ติดตั้ง ตลอดจนดูแล และให้คำปรึกษา การส่งเสริมให้เกิดอุตสาหกรรมเชื่อมโยงนี้จะช่วยส่งเสริมให้เกิดการใช้งานและการพัฒนาเทคโนโลยีภายในประเทศมากขึ้น

### (๔) การพัฒนากลไกและ Sand Box เพื่อนวัตกรรมธุรกิจด้านปัญญาประดิษฐ์

พัฒนากลไกสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดนวัตกรรมทางธุรกิจและบ่มเพาะผู้ประกอบการใหม่ กieyaneong ในประเทศ (Market Mechanism) เช่น การให้สิทธิประโยชน์ (Incentive) ด้านภาษี (Tax incentive) นอกจากนี้ กลไกที่ไม่ใช่ภาษีที่สำคัญอื่น ได้แก่ การจัดให้มีสนามทดลอง (Sandbox) ของการทดลองประยุกต์ใช้งาน เพื่อกระตุนให้การวิจัยและพัฒนาภายใต้ประเทศเกิดการตื่นตัวและมีการพัฒนาไปสู่การใช้งานจริงมากยิ่งขึ้น 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 เพื่อนำไปสู่การพัฒนาปัญญาประดิษฐ์และการใช้งานร่วมกัน ทั้งนี้ อาจเลือกกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีความพร้อมหรือเป็นกลุ่มสาขาที่มุ่งเน้นในระยะแรก เช่น การใช้งานภาครัฐ การแพทย์และสุขภาพ หรือเกษตรและอาหาร ซึ่งเป็นกลุ่มที่ใกล้ติด หรือใกล้กับการใช้งานมาตรฐานที่มีอยู่ในประเทศ เช่น ห้องปฏิบัติการทางชีวภาพ สถาบันวิจัย หรือบริษัทเทคโนโลยีที่มีศักยภาพและมีฐานะทางการค้าที่แข็งแกร่ง ที่สามารถสนับสนุนและสนับสนุนการทดลองและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

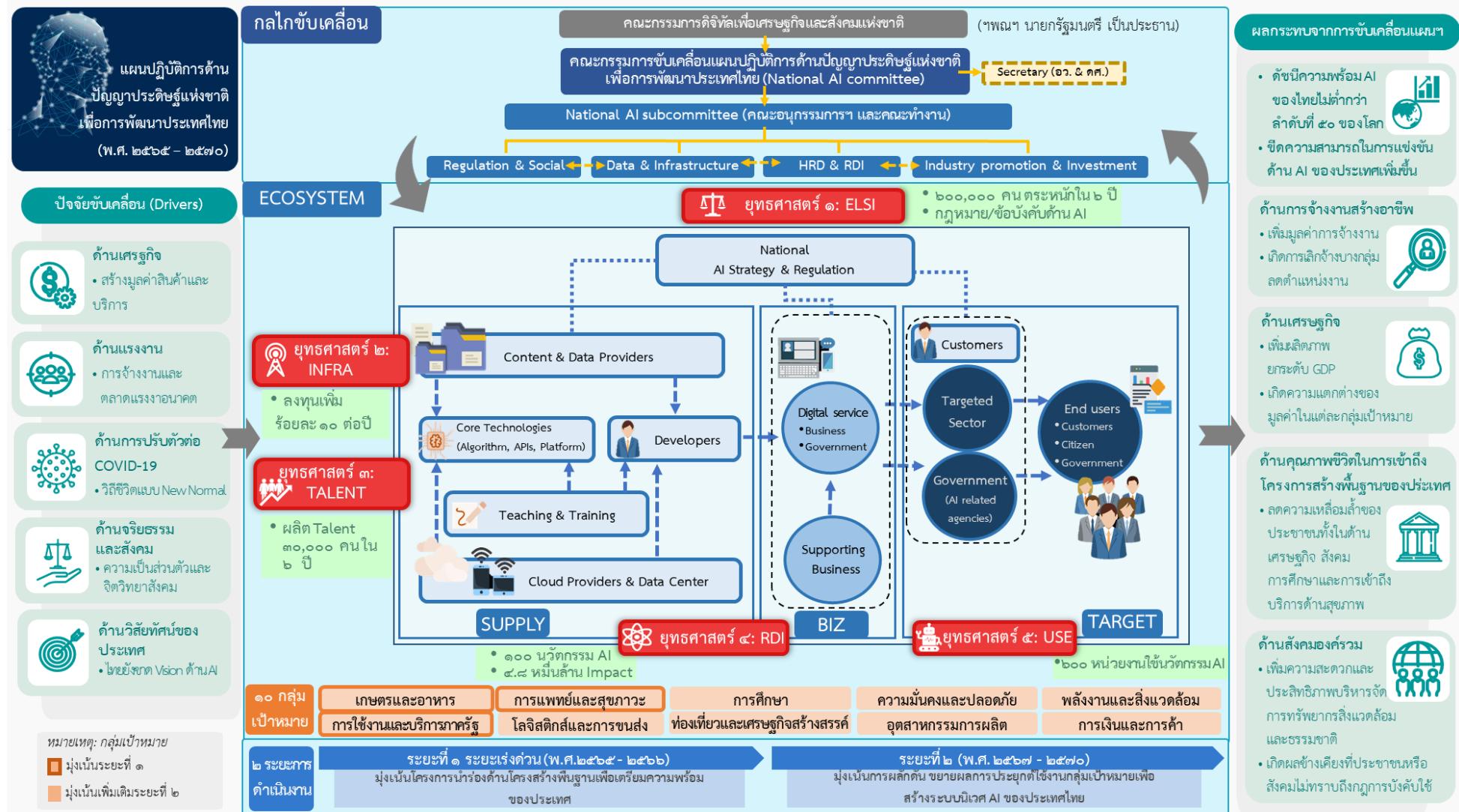
### (๕.๓) ประโยชน์มุ่งเน้นที่คาดว่าจะได้รับ

- (๑) จำนวนผู้ประกอบการเริ่มต้น (Startup) และวิสาหกิจขนาดเล็กและขนาดกลาง (SMEs) ด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทย
- (๒) การเกิดธุรกิจใหม่และนวัตกรรมบริการที่ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
- (๓) จำนวนหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่นำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้
- (๔) การมีนโยบายและมาตรการสนับสนุนและจูงใจในการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่ผลิตขึ้นในประเทศไทย
- (๕) ชีดความสามารถในการผลิตและการแข่งขันของประเทศไทยเพิ่มขึ้น

### (๕.๔) หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง กระทรวงอุตสาหกรรม, วว., ดศ. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง



## ภาพที่ ๓๓ ภาพรวมการข้อมูลผลกระทบ ระบบニเวศ สู่แผนงานและกิจกรรมภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย 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 สรุปความเข้มข้นจากยุทธศาสตร์สู่การขับเคลื่อนโครงการในห่วงโซ่อุปทานสำคัญ ซึ่งได้มีการเขียนโดยยุทธศาสตร์ แผนงาน กลุ่มมุ่งเน้นบนห่วงโซ่อุปทานและผลลัพธ์อันมีส่วนสำคัญ สู่การสร้างผลกระทบของโครงการนั้น แสดงได้ดังตารางที่ ๓.๑๓

ตารางที่ ๓.๑๒ AI Project Roadmap เพื่อการขับเคลื่อนแผนงานสำคัญภายใต้ ๕ ยุทธศาสตร์

	ปี ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖	ปี ๒๕๖๗ - ๒๕๗๐	ตัวชี้วัด/ผลลัพธ์
เป้าหมายที่ มุ่งเน้นในแต่ละ ช่วงเวลา	มุ่งเน้นการพัฒนาด้านโครงสร้างพื้นฐานเพื่อ เตรียมความพร้อมของประเทศไทยที่เข้มข้น กับภาคธุรกิจ	มุ่งเน้นการผลักดัน ขยายผลการประยุกต์ใช้งาน กลุ่มเป้าหมาย เพื่อสร้างระบบบินเวฟ AI ของ ประเทศไทย	ตัวชี้วัดความสำเร็จที่สำคัญ: ๑. ยกระดับดัชนีความพร้อมด้าน AI ของรัฐบาลไทยให้สูงขึ้นไม่ต่ำกว่า ลำดับที่ ๕๐ ของโลก ซึ่งจะทำให้ประเทศไทยได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติในด้าน การขับเคลื่อนและประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีที่ทันสมัย ๒. บุคลากรด้าน AI ของประเทศไทย เพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่า ๓๐,๐๐๐ คน ๓. ผลงานวิจัย พัฒนาและนวัตกรรม ด้าน AI ถูกนำไปใช้อย่างทั่วถึงและ ช่วยสร้างผลกระทบในภาคธุรกิจ และภาคสังคมได้ไม่ต่ำกว่า ๕๙ หมื่นล้านบาทในปี พ.ศ. ๒๕๗๐
แนวทาง ดำเนินการเพื่อให้ บรรลุเป้าหมาย	<ul style="list-style-type: none"> <li>การสร้างแนวปฏิบัติเกี่ยวกับธรรมาภิบาล ข้อมูลเพื่อการประยุกต์ใช้ในด้าน AI</li> <li>การเตรียมโครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูล และคำนวณสำหรับ AI</li> <li>การเตรียมพร้อมกำลังคนด้าน AI และ ส่งเสริมผู้ประกอบการใหม่</li> <li>การพัฒนาเทคโนโลยีและประยุกต์ใช้ AI นำร่องใน ๓ กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ด้าน การแพทย์และสุขภาวะ การเกษตรและ อาหาร และการใช้งานและบริการภาครัฐ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ส่งเสริมให้มีการใช้ประโยชน์จากข้อมูลในมิติ ต่าง ๆ เพื่อให้ AI สามารถช่วยยกระดับมูลค่า ของธุรกิจ หรือบริการที่ดีขึ้น</li> <li>ส่งเสริมความเข้าใจและการประยุกต์ใช้ AI ให้แพร่หลายในสาขาเป้าหมาย และภาคธุรกิจ</li> <li>ส่งเสริมและสนับสนุน eco-system ที่เอื้อ ต่อการสร้างผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับ AI</li> <li>ขยายโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลให้เพียง พอด้วยรองรับการพัฒนาและการใช้งาน AI ในภาคการวิจัย และการประยุกต์ใช้งาน</li> </ul>	๑.๑ ประชาชัชน์ไม่ต่ำกว่า ๖๐๐,๐๐๐ คน-ครัวเรือน เกิดความ ตระหนักทางด้าน AI ๑.๒ กฎหมาย/ระเบียบ/ข้อบังคับที่ เกี่ยวข้องกับ AI ถูกประกาศใช้จ้าง ไม่ต่ำกว่า ๑ ฉบับ
โครงการภายใต้ ยุทธศาสตร์ที่ ๑	(๑) โครงการสร้างแนวปฏิบัติเกี่ยวกับธรร มาภิบาลข้อมูลและจริยธรรมเพื่อการ ประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI ELSI) (๒) โครงการพัฒนากฎหมายและการบังคับ ใช้กฎหมายด้านปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทย (AI LAWS)		
โครงการภายใต้ ยุทธศาสตร์ที่ ๒	(๓) โครงการสร้างเครือข่ายบริการ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI Service)	(๑) โครงการพัฒนาแพลตฟอร์มกลางในการ ให้บริการด้านปัญญาประดิษฐ์บนระบบ GDCC (GDCC AI Marketplace)	๒.๑ ยกระดับดัชนีความพร้อมด้าน AI ของรัฐบาลไทยให้สูงขึ้นไม่ต่ำกว่า ลำดับที่ ๕๐ ของโลก

	ปี ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖	ปี ๒๕๖๗ - ๒๕๗๐	ตัวชี้วัด/ผลลัพธ์
		(๑) โครงการพัฒนาการให้บริการโครงสร้างพื้นฐานด้านการคำนวณสมรรถนะสูงเพื่อเพิ่มขีดความสามารถโครงสร้างพื้นฐานในการสนับสนุนงานวิจัยและพัฒนาปัญญาประดิษฐ์และการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (HPC Service)	๒.๒ เกิดการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลสำหรับสนับสนุนงานด้าน AI ในภาคธุรกิจและภาคเอกชนเพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๐ ต่อปี
โครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๓	(๔) โครงการเตรียมความพร้อมและผลิตบุคลากรด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งอนาคต (AI Training)	(๓) โครงการสนับสนุนทุนการศึกษาผลิตผู้เชี่ยวชาญด้านปัญญาประดิษฐ์ (Higher Education Scholarship in AI) (๔) โครงการผลิตบุคลากรด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งอนาคตระยะที่ ๒ (AI Training: Phase II)	๓.๑ บุคลากรด้าน AI ของประเทศเพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่า ๓๐,๐๐๐ คน
โครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๔	(๕) โครงการพัฒนาเทคโนโลยีและประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์ภาพทางการแพทย์และการวินิจฉัยโรคทางไกล (Medical AI) (๖) โครงการพัฒนาเทคโนโลยีและประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์สำหรับการเกษตรแม่นยำพร้อมแปลงสาธิต (Digital Farming)	(๕) โครงการพัฒนาบริการเอไอขั้นสูงเพื่อการสื่อสารระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ (Human Computer Communication AI Services) (๖) โครงการพัฒนาเทคโนโลยี AI สำหรับระบบการบันทึกข้อมูลเพื่อสร้างอุดหนากรรมใหม่และต่อยอดอุดหนากรรมยานพาหนะไฟฟ้า (AI for EV) (๗) โครงการยกระดับอุดหนากรรมเกษตรและอาหารยุคใหม่ด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Innovative food) (๘) โครงการพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับงานการตรวจสอบแผ่นดิน (AI for Audit) (๙) โครงการแพลตฟอร์มการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้เรียนโดยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Behavioral and Cognitive Education)	๔.๑ ความเข้มแข็งทางเทคโนโลยี AI เพิ่มขึ้น โดยเกิดต้นแบบจากผลงานวิจัยพัฒนาและนวัตกรรมด้าน AI ไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ ต้นแบบ ๔.๒ ผลงานวิจัย พัฒนาและนวัตกรรมด้าน AI ถูกนำไปใช้อย่างทั่วถึงและช่วยสร้างผลกระทบในภาคธุรกิจและภาคสังคมได้ไม่ต่ำกว่า ๔.๕ หมื่นล้านบาทในปี พ.ศ. ๒๕๗๐
โครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๕	(๗) โครงการส่งเสริมให้เกิดผู้ประกอบการใหม่และกลไกสนับสนุนธุรกิจด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Startup) (๘) โครงการส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตประชาชนไทย (Government Services)	(๑๐) โครงการแพลตฟอร์มบูรณาการข้อมูลชุมชนเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Tourism AI) (๑๑) โครงการประยุกต์ใช้ AI สำหรับสนับสนุนภาคการเงิน (Financial AI) (๑๒) โครงการประยุกต์ใช้ AI สนับสนุนอุดหนากรรม ๔.๐ (Industry 4.๐ Index) (๑๓) โครงการขยายผลการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์สำหรับพัฒนานโยบายด้านการเกษตรแบบบุ务เป้า (Targeted Crop Allocation) (๑๔) โครงการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์สนับสนุนระบบบริหารจัดการพลังงานแบบผสมผสานในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อเชื่อมต่อระบบการตอบสนองด้านโหลด (Demand Response Management) (๑๕) โครงการขยายผลการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์สำหรับความมั่นคงและปลอดภัย (Public Surveillance)	๕.๑ เกิดจำนวนหน่วยงานที่มีการใช้งานนวัตกรรม AI ทั้งในภาครัฐ ภาคธุรกิจและผู้ประกอบการใหม่เพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๐ ต่อปี หรือไม่ต่ำกว่า ๖๐๐ รายใน ๖ ปี ๕.๒ ชีดความสามารถในการแข่งขันด้าน AI ของประเทศเพิ่มขึ้น ด้วยมูลค่าตลาด AI ที่เพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า ๖๐,๐๐๐ ล้านบาทในปี พ.ศ. ๒๕๗๐



### ตารางที่ ๓.๓ ความเชื่อมโยงแนวทางดำเนินงานภายใต้ยุทธศาสตร์สู่กลุ่มเป้าหมายและตัวอย่างแนวทางโครงการ/กิจกรรมขับเคลื่อน

แนวทางดำเนินงาน ภายใต้ยุทธศาสตร์	การดำเนินงาน		กลุ่มเป้าหมายใน ห่วงโซ่อุปทาน	ตัวอย่างแนวทางโครงการ	กิจกรรมหลัก	ผลลัพธ์สำคัญที่จะนำไปสู่การสร้างผลกระทบ
	ระยะที่ ๑: ๒๕๖๕-๒๕๖๖	ระยะที่ ๒: ๒๕๖๖-๒๕๗๐				
<b>ยุทธศาสตร์ที่ ๑: การเตรียมความพร้อมของประเทศไทยในด้านสังคม จริยธรรม กฎหมาย และกฎระเบียบสำหรับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์</b>						
๑.๑ พัฒนา ข้อกำหนด กฎหมาย มาตรฐาน และ นโยบายที่เกี่ยวข้อง กับ AI ของประเทศไทย	✓		กลุ่มผู้ใช้งาน AI ผู้ใช้งานภาคธุรกิจ ภาครัฐ และภาค ประชาชน	โครงการสร้างแนวปฏิบัติเกี่ยวกับธรรมาภิบาล ข้อมูลและจริยธรรมเพื่อการประยุกต์ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ (AI ELSI)	ศึกษาความเหมาะสมและแนวทางการขับเคลื่อน จริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐและภาคเอกชนของ ประเทศไทย และสื่อสารสร้างความตระหนักรู้ การ ประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบมีจริยธรรม เพื่อรองรับ การขับเคลื่อนสู่อุตสาหกรรมแห่งอนาคต	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผลการศึกษาภูมิปัญญาประดิษฐ์ ข้อบังคับ ตามแนวทาง AI Ethics ของประเทศไทย ๑ ฉบับ</li> <li>กลุ่มเป้าหมายได้รับการสร้างการตระหนักรู้ด้าน AI Ethics ผ่านการฝึกอบรมทักษะ ๔,๐๐๐ คน</li> <li>แผนและแนวทางการปฏิบัติตามแนวทาง จริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทย ๑ ฉบับ</li> <li>การนำร่องแนวทาง AI Ethics จำนวน ๓ หน่วยงาน</li> </ul>
๑.๒ สื่อสารและ สร้างการรับรู้ด้าน จริยธรรม AI	✓		กลุ่มผู้ผลิต/ นักพัฒนาและผู้ ให้บริการ	โครงการพัฒนากฎหมายและการบังคับใช้ กฎหมายด้านปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทย (AI LAWS)	(๑) การศึกษาและจัดเตรียมร่างกฎหมาย ระเบียบ และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและใช้งาน เทคโนโลยี AI ไม่น้อยกว่า ๑ ฉบับ  (๒) การเผยแพร่และจัดอบรมเพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจ และ  (๓) การส่งเสริมจริยธรรมในการพัฒนาและประยุกต์ใช้งาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>ประเทศไทยจะมีกฎหมาย ระเบียบ และ มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและใช้งาน เทคโนโลยี AI ไม่น้อยกว่า ๑ ฉบับ</li> <li>ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ กฎหมาย ระเบียบ และมาตรฐาน ที่เกี่ยวข้อง เนื่องไปกับ ๑ แสน ครัวเรือน</li> <li>มีผู้เข้ารับการอบรมและกิจกรรมที่จะให้คำปรึกษา</li> </ul>



แนวทางดำเนินงาน ภายใต้ยุทธศาสตร์	การดำเนินงาน		กลุ่มเป้าหมายใน ท่วงโซ่อุปทาน	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>ออกแบบและพัฒนาระบบที่เอื่อมโยงข้อมูลจาก หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</li> <li>ออกแบบและพัฒนา AI Service Platform ด้วย AI Core Technology)</li> <li>สนับสนุนทรัพยากรคลาวน์ และฮาร์ดแวร์ด้านการ คำนวณขั้นสูง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ระบบบริหารและเผยแพร่องค์ความรู้ที่มี 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 จากแพลตฟอร์มฯ ๑๐๐ ผลงาน</li> <li>การสนับสนุนโครงการวิจัยด้านการคำนวณขั้นสูง อย่างน้อย ๒๕ โครงการ</li> </ul>
๒.๒ พัฒนาศูนย์ เชื่อมโยงและ วิเคราะห์ข้อมูล ขนาดใหญ่			ผู้เชี่ยวชาญภาคธุรกิจ และภาครัฐ			
๒.๓ พัฒนา แพลตฟอร์มกลาง ระดับประเทศ เชิงบูรณาการ						
๒.๔ พัฒนา แพลตฟอร์มกลาง ระดับประเทศ เชิงบูรณาการ		✓	กลุ่มผู้ผลิต/ นักพัฒนาและผู้ ให้บริการ	โครงการพัฒนาแพลตฟอร์มกลางในการ ให้บริการด้านปัญญาประดิษฐ์บนระบบ GDCC (GDCC AI Marketplace)	พัฒนาแพลตฟอร์มกลางด้านเทคโนโลยี AI ของประเทศไทย เพื่อเป็นบริการแพลตฟอร์มกลางด้านเทคโนโลยีปัญญา ประดิษฐ์ อีกทั้งต่อยอดจากการให้บริการคลาวด์กลาง 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 ประเทศไทยจำนวน ๑ ระบบ เพื่อให้บริการด้าน AI, Big Data, IoT</li> <li>มีโครงการนำร่องการพัฒนาบริการของภาครัฐ โดยใช้แพลตฟอร์มกลางด้านเทคโนโลยี AI</li> </ul>



แนวทางดำเนินงาน ภายใต้ยุทธศาสตร์	การดำเนินงาน		กลุ่มเป้าหมายใน ท่วงโซ่อุปทาน	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 ของความสามารถของระบบเพียงพอ กับแนว ทางการพัฒนา AI
<b>ยุทธศาสตร์ที่ ๓: การเพิ่มศักยภาพบุคลากรและการพัฒนาศึกษาด้านปัญญาประดิษฐ์</b>						
๓.๑ พัฒนาทักษะ <sup>๑</sup> และองค์ความรู้ทุก ระดับการ เรียนรู้	✓		กลุ่มผู้ผลิต/ นักพัฒนาและผู้ ให้บริการ	โครงการเตรียมความพร้อมและผลิตบุคลากร ด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งอนาคต (AI Training)	พัฒนาทักษะ AI สำหรับเพื่อป้อนสู่ภาคธุรกิจอุตสาหกรรม ภาครัฐ และภาคการศึกษา นักศึกษา กำลังคนขั้นสูง ได้แก่ ๑. Amatuer (สร้างความรู้ ความเข้าใจ) ๒. Blender (กระหุนให้เกิดกลุ่มคนที่จะนำ AI ไปใช้งาน) ๓. Creator (ปั่น เพาเวอร์กับประดิษฐ์) ๔. Dreamer (ผลิตนักวิจัย) และ ๕. Enterprise (ส่งเสริมวิสาหกิจ SME ที่นำ AI ไปใช้) • จัดอบรมและแข่งขัน Super AI Engineer/ พัฒนาและ ส่งเสริมการใช้เครื่องมืออボร์ดสมองกล • อบรมบุคลากรภาครัฐสามารถใช้งาน AI ได้ทั้งในด้าน เทคนิคและการดัดแปลง	<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>• สร้างบุคลากรที่มีนักแบบด้าน 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 ชั้นวัตถุรวม</li> </ul>
		✓	กลุ่มผู้ผลิต/ นักพัฒนาและผู้ ให้บริการ	โครงการผลิตบุคลากรด้านปัญญาประดิษฐ์ แห่งอนาคตระยะที่ ๒ (AI Training: Phase II)	(๑) ส่งเสริมให้มีการปรับปรุงหลักสูตรเนื้อหาในภาค การศึกษาให้ทันสมัยอยู่เสมอ (๒) จัดฝึกอบรมเพิ่มเติมทักษะ และมีการฝึกปฏิบัติ (Hands-on) (๓) จัดให้มีการประกวดแข่งขันเพื่อการประยุกต์ใช้งาน AI หรือ การพัฒนาเทคโนโลยี AI ในขั้นสูงที่สอดคล้องกับ ความต้องการของอุตสาหกรรม	คาดว่าจะสามารถผลิตบุคลากร AI ที่สามารถ ทำงานในภาครัฐและภาคอุตสาหกรรมได้อย่าง น้อย ๓๐,๐๐๐ คนใน ๖ ปี



แนวทางดำเนินงาน ภายใต้ยุทธศาสตร์	การดำเนินงาน		กลุ่มเป้าหมายใน ท่วงโซ่อุปทาน	ตัวอย่างแนวทางโครงการ	กิจกรรมหลัก	ผลลัพธ์สำคัญที่จะนำไปสู่การสร้างผลกระทบ
	ระยะที่ ๑: ๒๕๖๕-๒๕๖๖	ระยะที่ ๒: ๒๕๖๗-๒๕๗๐				
				(๔) จัดมีการนำเทคโนโลยี AI เข้าไปใช้งานจริง โดย ดำเนินการนำผู้เชี่ยวชาญด้าน AI		
๓.๒ สนับสนุน ทุนการศึกษาเพื่อ พัฒนาบุคลากรสู่ ภาคธุรกิจ ๓.๓ พัฒนาเกลไก ความร่วมมือกับ นักวิจัยและ ผู้เชี่ยวชาญจาก ต่างประเทศ	✓	กลุ่มผู้ผลิต/ นักพัฒนา	โครงการสนับสนุนทุนการศึกษาผลิต ผู้เชี่ยวชาญชั้นสูงด้านปัญญาประดิษฐ์ (Higher Education Scholarship in AI)	(๑) การสนับสนุนให้มีการเร่งพัฒนาผลิตบัณฑิตชั้นสูง ทางด้าน AI ในระดับปริญญาโท-เอก ภายในประเทศไทย โดยใช้แนวทางของการตั้งโจทย์วิจัยและนวัตกรรมร่วมกับ ภาคอุตสาหกรรม (๒) การสนับสนุน/รองรับแนวทางการดำเนินการเพื่อ <sup>ดึงดูดบุคลากรที่มีความสามารถเชี่ยวชาญ (Talents)</sup> เข้ามาทำงาน ภายในประเทศไทย อาทิ กระบวนการพัฒนาหลักสูตร นานาชาติด้าน AI เพื่อฝึกอบรมผู้เชี่ยวชาญด้าน AI กับ บุคลากรกลุ่มประเทศ ASEAN ในประเทศไทย รวมถึง การศึกษา วิเคราะห์หาจุดที่เป็นปัจจัยในการสร้าง AI Talent เพิ่มเติม เพื่อนำมาปรับปรุงแนวทางการพัฒนา AI Talent ในประเทศอย่างต่อเนื่อง	• สามารถผลิตผู้เชี่ยวชาญชั้นสูงทางด้าน ปัญญาประดิษฐ์ได้เป็น ๑๐๐ คน ภายใน ระยะเวลา ๕ ปี • มีผู้เชี่ยวชาญรวมถึงเกิดการจ้างงานและพัฒนา <sup>องค์ความรู้ที่สามารถทำงานปัญญาประดิษฐ์ชั้น สูงให้กับภาคอุตสาหกรรมหลักของประเทศไทย</sup>	
<b>ยุทธศาสตร์ที่ ๔: การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อสนับสนุนเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์</b>						
๔.๑ สร้างเสริมการ พัฒนาเทคโนโลยี และนวัตกรรมแก่ กลุ่มสาขาเป้าหมาย สำคัญ	✓	ผู้ให้บริการ ผู้ใช้งานภาคธุรกิจ และภาครัฐ ประชาชน	โครงการพัฒนาเทคโนโลยีและประยุกต์ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์ภาพทาง การแพทย์และการวินิจฉัยโรคทางไกล (Medical AI)	กิจกรรมที่ ๑: การพัฒนาระบบทekโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิเคราะห์ภาพทางการแพทย์และ สาธารณสุข (AI for medical image diagnosis) :Chest X-ray วิเคราะห์วันโรค, Retina Scan) วิเคราะห์เบ้าหวานชื่นของประสาทตา, Brain CT วิเคราะห์ Stroke และภาพจากกล้องจุลทรรศน์วิเคราะห์ โรคพยาธิใบไม้ในตับ	• แบบจำลองเชื่อมโยงข้อมูลสำหรับแพทย์ทาง การแพทย์ ช่วยให้โรงพยาบาลเพิ่มประสิทธิภาพ การบริการที่รวดเร็วได้มาตรฐานยิ่งขึ้น • ระบบตรวจภาพเพื่อการเฝ้าระวังโรคและต้นแบบ กล้องจุลทรรศน์ติดมอเตอร์ พร้อมนำไปขยายผล ในงานด้านอื่น • ลดภาระค่าใช้จ่ายและเวลาของโรงพยาบาลทั่ว ประเทศ โดยผู้ป่วยไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๐ ได้รับ บริการรวดเร็วได้มาตรฐาน	
๔.๒ พัฒนา เทคโนโลยีฐาน (core tech) และ		กลุ่มการแพทย์ และสุขภาวะ				



แนวทางดำเนินงาน ภายใต้ยุทธศาสตร์	การดำเนินงาน		กลุ่มเป้าหมายใน ท่วงโซ่อุปทาน	ตัวอย่างแนวทางโครงการ	กิจกรรมหลัก	ผลลัพธ์สำคัญที่จะนำไปสู่การสร้างผลกระทบ
	ระยะที่ ๑: ๒๕๖๕-๒๕๖๖	ระยะที่ ๒: ๒๕๖๗-๒๕๗๐				
การวิจัยเพื่อ สนับสนุน แพลตฟอร์มด้าน <sup>ปัญญาประดิษฐ์</sup>					<u>กิจกรรมที่ ๒:</u> การพัฒนาระบบทেคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์สำหรับการองรับงานวินิจฉัยโรค ทางไกล (AI for Telemedicine)	• ระบบบริหารจัดการสิทธิ์เข้าถึงข้อมูลด้าน <sup>สารนรสุข</sup>
	✓		ผู้ให้บริการ ผู้ใช้งานภาคธุรกิจ และภาครัฐ ประชาชน (กลุ่มเกษตรและ อาหาร)	โครงการพัฒนาเทคโนโลยีและประยุกต์ใช้ ปัญญาประดิษฐ์สำหรับการเกษตรแม่นยำ พร้อมแปลงสาธิต (Digital Farming)	<u>กิจกรรมที่ ๑:</u> พัฒนาแพลตฟอร์มข้อมูลและการ พยากรณ์ทางการเกษตร ผ่านการบูรณาการข้อมูล ระหว่างฐานข้อมูล Agri-Map และฐานข้อมูลเกษตร แห่งชาติในรูปแบบ API/database พร้อมพัฒนาบริการ เชื่อมต่อผลการพยากรณ์ราคาเพื่อแสดงผลใน Agri-Map Application และเสริมสร้าง community ของ เกษตรกรและนักพัฒนานวัตกรรม <u>กิจกรรมที่ ๒:</u> แปลงสาธิตจัดการเกษตรแบบครบวงจรด้วย <sup>เทคโนโลยี AI</sup> โดยวิเคราะห์ความต้องการของตลาด และ จัดทำแปลงสาธิตพืชนำร่อง ตามแนวคิด Zero waste)	• เกิดความร่วมมือในการบูรณาการข้อมูลด้าน <sup>การเกษตรของประเทศไทย</sup> ระหว่างหน่วยงานทั้ง ภาครัฐและเอกชน • เกิดแปลงสาธิตแนวคิดเกษตรแม่นยำ ๑ แปลง และระบบการเกษตรอัตโนมัติประสิทธิภาพสูง ๑ ระบบ • เพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการระบบ การเกษตรไทย ด้านนโยบาย และก่อให้เกิดการ ต่อยอด ใช้ประโยชน์ข้อมูลสร้างมูลค่าทาง เศรษฐกิจ พัฒนาธุรกิจใหม่
	✓		ผู้ให้บริการ ผู้ใช้งานภาคธุรกิจ และภาครัฐ	โครงการพัฒนาบริการเอไอชั้นสูงเพื่อการ สื่อสารระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ (Human Computer Communication AI Services)	การร่วมมือกับเครือข่ายความร่วมมือ (Consortium) ทั้ง ภาครัฐและเอกชนพัฒนาคลังข้อมูลภาษาที่สำคัญและมี มาตรฐาน เปิดเผยคลังข้อมูลเพื่อสนับสนุนการวิจัย พัฒนา และส่งเสริมให้มีการแข่งขันด้วยประสิทธิภาพของ ระบบปัญญาประดิษฐ์ตามโจทย์ที่กำหนดจากผู้ใช้ที่ แท้จริง	เกิดการพัฒนาแพลตฟอร์มพื้นฐานและอัลกอริทึม ทางด้าน AI ชั้นสูงและคลังข้อมูลเปิดสำหรับการใช้งาน AI ด้านการสื่อสารระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ที่มี มาตรฐาน เกิดการทดสอบเบรียบเทียบใน ระดับประเทศ (Benchmark test) เพื่อเร่งพัฒนา <sup>ความสามารถของเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์</sup>
	✓		ผู้ให้บริการ ผู้ใช้งานภาคธุรกิจ (กลุ่มอิสติกส์ และการขนส่ง)	โครงการพัฒนาเทคโนโลยี AI สำหรับระบบ การขับขี่รีคันขับเพื่อสร้างอุตสาหกรรมใหม่ และต่อยอดอุตสาหกรรมยานพาหนะไฟฟ้า (AI for EV)	(๑) การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี ในการควบคุมยาน ยนต์รีคันขับ รักษาความปลอดภัยและประสิทธิภาพใน การใช้งานอย่างต่อเนื่อง (๒) การพัฒนาระบบจัดเก็บและบริหารจัดการข้อมูลด้าน <sup>แผนที่ถนน</sup>	• เกิดต้นแบบเทคโนโลยี เช่น Cyber Security Management System, Event Data Recorder (EDR), Data Storage System for Automated Driving (DSSAD), Software over the air update (SOTA) เป็นต้น



แนวทางดำเนินงาน ภายใต้ยุทธศาสตร์	การดำเนินงาน		กลุ่มเป้าหมายใน ห่วงโซ่อุปทาน	ตัวอย่างแนวทางโครงการ	กิจกรรมหลัก	ผลลัพธ์สำคัญที่จะนำไปสู่การสร้างผลกระทบ
	ระยะที่ ๑: ๒๕๖๕-๒๕๖๖	ระยะที่ ๒: ๒๕๖๗-๒๕๗๐				
					(๓) การพัฒนาข้อกำหนดมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (๔) การจัดทำพื้นที่นำร่องในการให้บริการยานพาหนะไร้คนขับในพื้นที่ท่องเที่ยว	<ul style="list-style-type: none"> <li>ร่างข้อกำหนดมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง</li> <li>ผู้ประกอบการที่ได้รับการพัฒนาเทคโนโลยี และสามารถผลิตสินค้าหรือบริการขยายผลต่อไปได้</li> </ul>
	✓	ผู้ให้บริการ ผู้ใช้งานภาคธุรกิจ (กลุ่มเกษตรและ อาหาร)	โครงการยกระดับอุตสาหกรรมเกษตรและอาหารยุคใหม่ด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Innovative food)		(๑) การพัฒนาระบบ AI เพื่อการจัดการข้อมูลเกษตร (๒) การพัฒนาระบบที่อัมโมนิยาห่วงโซ่คุณค่าของอุตสาหกรรมอาหารครบวงจร (๓) การพัฒนานวัตกรรม AI เพื่อรับ Nutrition ที่สอดคล้องกับ microbiome และการวิจัยสร้างกลไกของอาหาร เพื่อพัฒนาอาหารคุณภาพ (๔) การพัฒนาและส่งเสริมให้เกิดแพลตฟอร์ม AI การบริการ และการใช้งานด้านโรงงาน อุตสาหกรรม/ SME/ คลังสินค้า	การยกระดับการผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร แพลตฟอร์มการจัดการการผลิตอาหารแบบครบวงจร และการวิเคราะห์และส่งเสริมการบริโภคอาหารตามโภชนาการแบบรายบุคคล
	✓	ผู้ใช้งานภาครัฐ	โครงการพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับงานการตรวจสอบแผ่นดิน (AI for Audit)		การรวมมือกับสำนักงานการตรวจสอบแผ่นดิน (สตง.) เพื่อพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับการตรวจสอบการรับจำ่ายของหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งจะช่วยให้สามารถเกิดการตรวจสอบจากความสัมพันธ์ของข้อมูลจำนวนมาก และทำให้เกิดความโปร่งใสในการตรวจสอบเพราะมีแนวทางที่ชัดเจนจากการบดบ谟พิวเตอร์ และยังช่วยให้ใช้เจ้าหน้าที่ทำงานลดลง	<ul style="list-style-type: none"> <li>แพลตฟอร์มสนับสนุนการตรวจสอบแผ่นดิน ได้แก่ การตรวจสอบการรับ (Financial Audit), การตรวจสอบผลการดำเนินงาน (Compliance Audit) และการตรวจสอบประสิทธิภาพของการดำเนินงาน (Performance Audit)</li> <li>โดยสามารถนำการการตรวจสอบทั้งสามส่วนเข้าด้วยกันเพื่อทำให้เข้าใจผลลัพธ์ของการตรวจสอบที่มีความน่าเชื่อถือ</li> </ul>
	✓	ผู้ให้บริการและ ผู้ใช้งานภาครัฐ (กลุ่มการศึกษา)	โครงการแพลตฟอร์มการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้เรียนโดยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Behavioral and Cognitive Education)		(๑) พัฒนาแพลตฟอร์มที่มีบริบทของการเก็บข้อมูลนักเรียน การวิเคราะห์นักเรียนเชิงพฤติกรรมและการรับรู้ (Learning Analytics) (๒) การวิเคราะห์หลักสูตรที่เหมาะสมสมกับความสามารถในแต่ละระดับของการศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>แพลตฟอร์มที่มีบริบทของการเก็บข้อมูลนักเรียน การวิเคราะห์นักเรียนเชิงพฤติกรรมและการรับรู้ของประเทศไทย และรูปแบบการเรียนการสอนที่มีการนำนวัตกรรม</li> </ul>



แนวทางดำเนินงาน ภายใต้ยุทธศาสตร์	การดำเนินงาน		กลุ่มเป้าหมายใน ท่วงโซ่อุปทาน	ตัวอย่างแนวทางโครงการ	กิจกรรมหลัก	ผลลัพธ์สำคัญที่จะนำไปสู่การสร้างผลกระทบ
	ระยะที่ ๑: ๒๕๖๕-๒๕๖๖	ระยะที่ ๒: ๒๕๖๖-๒๕๗๐				
				(๓) การสร้างหลักสูตร พัฒนาทักษะที่ร่วงรับรูปแบบการเรียนรู้การศึกษาตลอดชีวิต		<ul style="list-style-type: none"> <li>เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AI ในการสร้าง personalized learning จากผู้สอนไม่น้อยกว่า ๑๐๐ รูปแบบ ซึ่งจะช่วยเพิ่มศักยภาพ ปรับปรุงกระบวนการการเรียนรู้ และทักษะที่จำเป็นและสามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคตได้</li> </ul>
<b>ยุทธศาสตร์ที่ ๕: การลงเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและระบบปัญญาประดิษฐ์ในการครั้งและภาคเอกชน</b>						
๕.๑ ส่งเสริมการใช้ AI ในภาครัฐ	✓		ผู้ใช้งานภาครัฐ ประชาชน	โครงการส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตประชาชนไทย (Government Services)	กิจกรรมในการยกระดับการบริหารจัดการของภาครัฐ โดยพัฒนาเทคโนโลยี AI for Area-based Poverty Identification และสร้างความส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาในระดับบุคคลและครัวเรือน ด้วย AI for Insight Survey, AI for Right Investment , AI for Area-based Forecasting และร่วมมติดตาม ตรวจสอบและประเมินผลโดย AI for Performance Assessment เชื่อมโยงกับระบบ eMENSCR แก้ปัญหาความยากจนในแต่ละพื้นที่	<ul style="list-style-type: none"> <li>แพลตฟอร์มกลาง TMAP AI เพื่อการจัดความยากจนและพัฒนาคนทุกช่วงวัยอย่างยั่งยืน</li> <li>ระบบ AI ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้ข้อมูลประชากรในการลดช่องว่างความยากจนในประเทศ</li> <li>ประเทศไทยเมืองข้อมูลสนับสนุนเพื่อการวางแผนการพัฒนาตามการเติบโตอย่างยั่งยืน</li> <li>ลดค่าใช้จ่ายด้านการจัดการข้อมูล</li> </ul>
๕.๒ ส่งเสริมการใช้ AI ในกลุ่ม อุตสาหกรรม เป้าหมาย		✓	ผู้ให้บริการ ผู้ใช้งานภาครัฐ กิจ และภาคธุรกิจ ภาค ประชาชน (กลุ่มท่องเที่ยว และเศรษฐกิจ สร้างสรรค์)	โครงการแพลตฟอร์มบูรณาการข้อมูลชุมชนเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Tourism AI)	การร่วมมือกับภาคีเครือข่ายที่สำคัญทั้งภาครัฐและเอกชนในรูปแบบ Consortium เพื่อพัฒนาบูรณาการความร่วมมือเพื่อให้เกิดการรวมข้อมูลวัฒนธรรม ศิลปะ อาหาร และเอกลักษณ์ของพื้นที่ และนำมาเชื่อมโยงและสร้างระบบแนะนำเส้นทางการท่องเที่ยวที่ออกแบบให้เหมาะสมกับความชอบหรือเป้าหมายการท่องเที่ยวที่นักท่องเที่ยวต้องการ รวมทั้งนำข้อมูลจากระบบมาวิเคราะห์พฤติกรรมของนักท่องเที่ยว	<ul style="list-style-type: none"> <li>แพลตฟอร์มบูรณาการข้อมูลชุมชนเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยว ที่มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ ชุมชน</li> <li>มีการเชื่อมโยงไปสู่แพลตฟอร์มที่เกี่ยวข้อง และรองรับภาษา</li> <li>มีการรวมพุทธิกรรมการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวเพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผนระดับนโยบายจนถึงระดับชุมชน</li> </ul>



แนวทางดำเนินงาน ภายใต้ยุทธศาสตร์	การดำเนินงาน		กลุ่มเป้าหมายใน ห่วงโซ่อุปทาน	ตัวอย่างแนวทางโครงการ	กิจกรรมหลัก	ผลลัพธ์สำคัญที่จะนำไปสู่การสร้างผลกระทบ
	ระยะที่ ๑: ๒๕๖๕-๒๕๖๖	ระยะที่ ๒: ๒๕๖๗-๒๕๗๐				
	✓	ผู้ให้บริการ ผู้ใช้งานภาคธุรกิจ และการรัฐ 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 ตรวจสอบพฤติกรรมทางการเงินที่ผิดปกติ		<ul style="list-style-type: none"> <li>หน่วยธุรกิจที่ให้บริการด้านการเงินมีระบบที่ พัฒนาขึ้นมาเพื่อรับรับการประเมินและติดตาม การให้สินเชื่อแก่กลุ่ม SMEs และธุรกิจสิ่งแปร รูป (Micro Business) และระบบ CRM ที่ ออกแบบให้ตอบสนองการใช้งานในบริบทการ บริการด้านการเงินของประเทศไทย</li> </ul>
	✓	ผู้ให้บริการ ผู้ใช้งานภาคธุรกิจ (กลุ่ม อุตสาหกรรมการ ผลิต)	โครงการประยุกต์ใช้ AI สนับสนุน อุตสาหกรรม ๔.๐ (Industry 4.๐ 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 และการรัฐ ภาค ประชาชน (กลุ่มเกษตรและ) (อาหาร)	โครงการขยายผลการประยุกต์ใช้ ปัญญาประดิษฐ์สำหรับพัฒนานโยบายด้าน การเกษตรแบบมุ่งเป้า (Targeted Crop Allocation)	(๑) การบริหารทรัพยากรน้ำเพื่อการเกษตรในพื้นที่ เป้าหมาย (๒) การกำหนดพื้นที่ปลูกพืชตามความต้องการสินค้า เกษตร (Demand-based crop allocation optimization) (๓) การประเมินความเสี่ยง การขาดเขต 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 ท่วงโซ่อุปทาน	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) ระบบหักเก็บพลังงาน (Energy Storage System) และระบบผลิตไฟฟ้าจาก 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) ทำให้การบริหารจัดการพลังงานของประเทศไทย เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ</li> </ul>
	✓	✓	ผู้ให้บริการ ผู้ใช้งานภาคธุรกิจ และภาครัฐ  (กลุ่มความมั่นคง และปลอดภัย)	โครงการขยายผลการประยุกต์ใช้ ปัญญาประดิษฐ์สำหรับความมั่นคงและ ปลอดภัย (Public Surveillance)	(๑) ส่งเสริมให้มีหน่วยงานรับผิดชอบด้าน AI เพื่อความ มั่นคงปลอดภัยของประเทศไทย ซึ่งรวมรวมทักษะเชิงข้อมูล และแบบจำลองเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจด้านความมั่นคง (๒) พัฒนาแพลตฟอร์มการเฝ้าระวังภัยพิบัติของประเทศไทย (public surveillance platform) และระบบที่เกี่ยวข้อง กับการป้องกันและความปลอดภัยทางไซเบอร์ (๓) นำร่องใช้เทคโนโลยี AI ชี้ค่าความสามารถทางการทหาร ด้วย Intelligent IT	<ul style="list-style-type: none"> <li>หน่วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อความมั่นคงปลอดภัย ของประเทศไทยที่มีผลให้เกิดการบูรณาการข้อมูล ด้านความมั่นคงอย่างเป็นระบบ</li> <li>แพลตฟอร์มการเฝ้าระวังภัยพิบัติของประเทศไทย ปลอดภัยแบบแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพและ ชีวิตร่วมกับแผนปฏิบัติการทางทหาร</li> </ul>



แนวทางดำเนินงาน ภายใต้ยุทธศาสตร์	การดำเนินงาน		กลุ่มเป้าหมายใน ท่วงโซ่อุปทาน	ตัวอย่างแนวทางโครงการ	กิจกรรมหลัก	ผลลัพธ์สำคัญที่จะนำไปสู่การสร้างผลกระทบ
	ระยะที่ ๑: ๒๕๖๕-๒๕๖๖	ระยะที่ ๒: ๒๕๖๗-๒๕๗๐				
๔.๓ สงเสริม อุตสาหกรรม เชื่อมโยง AI สู่การใช้ งาน	✓		ผู้ให้บริการ	โครงการสงเสริมให้เกิดผู้ประกอบการใหม่และ กลไกสนับสนุนธุรกิจด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Startup)	กิจกรรมสงเสริมผู้ประกอบการวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้น (Digital Startup) <ul style="list-style-type: none"> <li>● พัฒนาศักยภาพและร่วมลงทุนในวิสาหกิจดิจิทัล</li> <li>● สนับสนุนด้านการพัฒนาศักยภาพ (Capacity Building)</li> <li>● พัฒนาเครือข่ายกับภาครัฐ ภาคเอกชน และหน่วยงานชั้นนำทั่วไปและต่างประเทศ</li> <li>● สงเสริมให้เกิดการจัดทำหรือยื่นคลิชสิทธิ์ สิทธิบัตร เครื่องหมายการค้าและทรัพย์สินทางปัญญาอื่นด้าน AI / การยืนขอรับรองมาตรฐานทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ ที่เกี่ยวกับการพัฒนาอุตสาหกรรมดิจิทัล หรือจัดทำการศึกษาที่เกี่ยวกับการพัฒนาอุตสาหกรรมดิจิทัล</li> <li>● การสงเสริม/พัฒนากลไกสำคัญให้เกิดการลงทุนใน ธุรกิจเกี่ยวข้องในประเทศไทย (FDI) เพื่อสร้างการจ้างงาน และจูงใจบุคลากรให้เข้าสู่สาขาปัญญาประดิษฐ์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• จำนวนวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้นในระยะเดิบโดยสาร ๑๑ ราย</li> <li>• จำนวนวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้นในระยะเริ่มต้นธุรกิจ ๒๐ ราย</li> <li>• จำนวนวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้นในระยะเดิบโดยสาร ๖ ราย</li> <li>• ผลงานให้เกิดวิสาหกิจเริ่มต้นที่นำเทคโนโลยี AI มาใช้งาน รวมถึงเกิดการลงทุน การจ้างงานในการ ขับเคลื่อนเศรษฐกิจขับเคลื่อนเศรษฐกิจ และ ยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนที่มีศักยภาพ มีขีดความสามารถในการแข่งขัน และมีความ พัฒนาสำหรับการเดิบโดยสารธุรกิจไปสู่ในระดับ โลกเพิ่มมากขึ้น</li> </ul>
๔.๔ พัฒนากลไก และ sandbox เพื่อ <sup>๑</sup> นวัตกรรม ทางธุรกิจและ AI startup						

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

**ยุทธศาสตร์ที่ ๑ : การเตรียมความพร้อมของประเทศไทยในด้านสังคม จริยธรรม กฎหมาย และกฎระเบียบสำหรับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์**

#### (๑) โครงการสร้างแนวปฏิบัติกียวกับธรรมาภิบาลข้อมูลและจริยธรรมเพื่อการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI ELSI)

##### ที่มาและความสำคัญ

ด้วยปัญญาประดิษฐ์จะมีศักยภาพเพิ่มสูงขึ้นและเข้ามายึดบบทะลุและผลกระทบอย่างมากในต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ในทุกมิติ การนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้อย่างไร้การดูแลที่เหมาะสม อาจส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตหรือเป็นภัยต่อสังคมส่วนรวมอย่างมาก ดังนั้น การพัฒนาและใช้งานปัญญาประดิษฐ์โดยปราศจากการศึกษา วางแผนเพื่อเตรียมความพร้อม และการกำหนดกรอบทางด้านต่าง ๆ ทั้งด้านจริยธรรม กฎหมาย และผลกระทบทางสังคมที่ซัดเจน จะส่งผลกระทบต่อสังคมมนุษย์ในอนาคต ทั้งด้านการดำเนินชีวิต และโครงสร้างทางเศรษฐกิจและสังคม ตัวอย่างเช่น ผลกระทบต่อตลาดแรงงาน การจ้างงาน รูปแบบของงาน และการประกอบอาชีพ เนื่องด้วยปัญญาประดิษฐ์จะเข้ามาเปลี่ยนแปลงโครงสร้างอุตสาหกรรมและโครงสร้างตลาดแรงงาน รวมถึงการใช้ปัญญาประดิษฐ์แทนที่แรงงานคน นอกจากนี้ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ยังผลกระทบต่อการศึกษาและการเรียนรู้ด้วย เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์จะทำให้รูปแบบของการศึกษาและเนื้อหาในการเรียนการสอนต้องปรับเปลี่ยนไปอย่างมาก อีกทั้งการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อาจก่อให้เกิดความเหลื่อมล้ำในรูปแบบต่าง ๆ อย่างมาก เพราะผู้ที่มีโอกาสเข้าถึงเทคโนโลยีย่อมมีความได้เปรียบในหลายทาง และ ยังอาจส่งผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัว เนื่องจากมีการเก็บข้อมูลส่วนบุคคลเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ ประมวลผล เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม ยังพบว่านโยบายและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์และการคุ้มครองเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่บังคับใช้อยู่ในปัจจุบันของประเทศไทยนั้น ไม่สอดคล้องต่อการกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาในอนาคต ตัวอย่างเช่น กฎหมายเกี่ยวกับการกำหนดขอบเขตความรับผิดชอบของปัญญาประดิษฐ์เมื่อเกิดความเสียหาย เช่น รถยนต์ไฟฟ้าชน อาคารยานพาณิชย์ หุ้นยนต์ผู้ดูแล หุ้นยนต์ทางการแพทย์ ฯลฯ ซึ่งอาจจะเกิดความเสียหายขึ้นได้กับทุกภาคส่วน ดังนั้น จึงควรมีการพัฒนานโยบาย แนวทาง หรือกำหนดใหม่กฎหมายที่เหมาะสมเพื่อให้มีการกำหนดกฎระเบียบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นอย่างเป็นธรรม โดยกำหนดมาตรการ รูปแบบการถือครอง หรือการเป็นเจ้าของเทคโนโลยีให้ดี เพื่อให้ผู้บริโภคเกิดความมั่นใจและไม่ส่งผลกระทบต่อประชาชนในประเทศ

ประเทศไทยและองค์กรชั้นนำทั่วโลกต่างให้ความสำคัญกับการสร้างกรอบจริยธรรม การกำกับดูแล และการมีภาระที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาและประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ เพื่อเป็นกลไกสำคัญที่ช่วยให้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เกิดประโยชน์กับทุกคนได้อย่างแท้จริง โดยมีการจัดทำกรอบจริยธรรม และการกำกับดูแลที่เกี่ยวข้องในระดับต่าง ๆ ขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมให้การพัฒนาปัญญาประดิษฐ์อย่างมีจริยธรรม ปลอดภัย และสร้างความน่าเชื่อถือต่อสาธารณะ ดังนั้น ประเทศไทยจึงจำเป็นต้องวางรากฐานเชิงนโยบายและแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้องเหมาะสมในการพัฒนาและประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ให้เป็นไปในรูปแบบที่คำนึงถึงบริบททางสังคม (Social) และจริยธรรม (Ethics) เพื่อสร้างความโปร่งใสในการทำงาน (Transparency) ความน่าเชื่อถือและความมั่นใจในการใช้งานต่อสาธารณะ (Trust) มีการกำหนดขอบเขตความรับผิดชอบและตรวจสอบได้ (Accountability) คำนึงถึงและไม่ล่วงละเมิดสิทธิมนุษยชน (Human rights) ให้ความสำคัญกับความเป็นอยู่ของมนุษย์ (Well-being) และการสร้างความเท่าเทียม หลากหลาย ครอบคลุม และเป็นธรรม รวมถึงยังจำเป็นต้องเร่งการปลดล็อกข้อจำกัดและพัฒนากฎหมาย กฎระเบียบ ข้อบังคับ และมาตรฐานต่าง ๆ เพื่อรองรับการพัฒนาและใช้งานปัญญาประดิษฐ์ รองรับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมในทุกมิติ สร้างแนวทางและวางแผนเพื่อรับมือและเตรียมความพร้อมจากผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์ในด้านต่าง ๆ ในอนาคต

### วัตถุประสงค์

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (๑) เตรียมความพร้อมของประเทศไทยในด้านจริยธรรม กฎหมาย และผลกระทบทางสังคมที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาและประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ และสังคม (๒) พัฒนาและปรับปรุงกฎหมาย กฎ ระเบียบ และมาตรการต่าง ๆ ที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาและประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (๓) ส่งเสริมการพัฒนาและใช้งานปัญญาประดิษฐ์อย่างมีจริยธรรมและความปลอดภัย สร้างความเชื่อมั่นต่อประชาชนและผู้ใช้ปัญญาประดิษฐ์ได้ และ (๔) เพื่อสร้างการตระหนักรู้ (Awareness) ด้านจริยธรรม กฎหมาย และผลกระทบต่อสังคมของปัญญาประดิษฐ์ เพื่อให้ประชาชนทั่วไปและบุคลากรต้นทาง กลางทาง และปลายทางของกระบวนการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ มีความรู้เท่าทันเทคโนโลยีและพร้อมเข้าสู่การขับเคลื่อนอุตสาหกรรมแห่งอนาคตของประเทศไทยได้อย่างสมบูรณ์

### แนวทางการดำเนินงาน ได้แก่

กิจกรรม: ศึกษาความเหมาะสมและแนวทางการขับเคลื่อนจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐและภาคเอกชนของประเทศไทย และสร้างความตระหนักรู้ การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบมีจริยธรรม เพื่อรองรับการขับเคลื่อนสู่อุตสาหกรรมแห่งอนาคต

เพื่อเตรียมความพร้อมของประเทศไทยในด้านจริยธรรม กฎหมาย และผลกระทบทางสังคมที่เหมาะสม ตลอดจนพัฒนาอย่าง กฎหมาย หรือระเบียบที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ โดยการดำเนินงานจะประกอบไปด้วย (๑) การสื่อสารและสร้างการรับรู้ของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สำหรับประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้องในทุกระดับ (๒) การศึกษาและพัฒนาอย่างด้านจริยธรรม กฎหมาย และผลกระทบต่อสังคมของปัญญาประดิษฐ์ และ (๓) การศึกษาประเด็นสำคัญระหว่างมนุษย์กับปัญญาประดิษฐ์ในมิติต่าง ๆ ในอนาคต เช่น จุดสมดุลระหว่างมนุษย์กับปัญญาประดิษฐ์ 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 ให้สอดคล้องตามหลักปฏิบัติจริยธรรม ปัญญาประดิษฐ์ (๔) ประชุมกับหน่วยงานที่มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อรับฟังความคิดเห็นเกี่ยวกับแผนงานและแนวทางการปฏิบัติ (AI Ethics Implementation Plan) ตามแนวทางจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทย (๕) วิเคราะห์และจัดทำกลไกการส่งเสริมการปฏิบัติตามแนวทางจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ เพื่อเตรียมความพร้อมของประเทศไทยในด้านสังคมและจริยธรรมสำหรับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (๖) จัดทำหลักเกณฑ์ การประเมินระดับความสอดคล้อง (Consistency Level) ที่สัมพันธ์กับระดับการปฏิบัติตามจริยธรรม ปัญญาประดิษฐ์ (Maturity Level) พร้อมเครื่องมือประเมิน (Assessment Checklists) (๗) จัดตั้งคณะกรรมการ ส่งเสริมการปฏิบัติตามแนวทางจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทย และดำเนินการกำกับดูแลและส่งเสริมการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทยอย่างมีจริยธรรม (๘) อบรมจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ให้แก่หน่วยงานกำกับดูแลและบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์ รวมถึงนำร่องประเมินองค์กรตามหลักปฏิบัติจริยธรรม ปัญญาประดิษฐ์ (Principles) โดยศึกษาผลการเปลี่ยนแปลง ซึ่งประกอบด้วย ความเอนเอียง (Bias) ความไม่โปร่งใส (Governance) ความไม่เท่าเทียม (Fairness) ประสิทธิภาพ (Efficiency) และความปลอดภัย (Safety & Security & Privacy) และ (๙) จัดกิจกรรมเปิดตัวคณะทำงานจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทย แผนงานและแนวทางการปฏิบัติการ

## ผลผลิต/ ผลลัพธ์สำคัญ

- ผลการศึกษาภูมิ ระเบียบ ข้อบังคับ ของหน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชน เพื่อให้สามารถ ดำเนินการตามแนวทางจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ (AI Ethics) ของประเทศไทย จำนวน ๓ ฉบับ (ผลผลิตต่อเนื่องจากการเริ่มดำเนินการในปี พ.ศ. ๒๕๖๔)
- กลุ่มเป้าหมายได้รับการสร้างการตระหนักรู้ด้านจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ (AI Ethics) โดยผ่าน การฝึกอบรมด้วยระบบออนไลน์ อย่างน้อยจำนวน ๔,๐๐๐ คน และการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อ พัฒนาทักษะและประสบการณ์ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในหน่วยงาน อย่างน้อยจำนวน ๑,๒๐๐ คน (ผลผลิตต่อเนื่องจากการเริ่มดำเนินการในปี พ.ศ. ๒๕๖๔)
- แผนงานและแนวทางการปฏิบัติ (AI Ethics Implementation Plan) ตามแนวทางจริยธรรม ปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทย จำนวน ๓ ฉบับ (ปี พ.ศ. ๒๕๖๕)
- การนำร่องการดำเนินการแนวทางจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ จำนวน ๓ หน่วยงาน (ปี พ.ศ. ๒๕๖๕)

**ระยะเวลาโครงการ:** ๑๐ เดือน

**หน่วยงานรับผิดชอบหลัก:** สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัล เพื่อเศรษฐกิจและสังคม

## (๒) โครงการพัฒนากฎหมายและการบังคับใช้กฎหมายด้านปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทย (AI LAWS)

### ที่มาและความสำคัญ

ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) คือ เทคโนโลยีที่ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถประมวลผล คล้ายมนุษย์หรือเลียนแบบพฤติกรรมมนุษย์ซึ่งความแตกต่างระหว่าง AI และระบบคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันคือ คอมพิวเตอร์ต้องรับการสั่งงานจากโปรแกรมเป็นครั้งคราว แต่สำหรับ AI นั้นสามารถพัฒนาขึ้นตามความสามารถ ให้เรียนรู้งานในอดีต เพื่อวิเคราะห์และทำงานใหม่ ๆ ได้ด้วยตัวเองโดยไม่ต้องรับคำสั่งจากมนุษย์ โดย AI จะสามารถช่วยในการดำเนินธุรกิจที่สำคัญในด้านการเงิน และยังสามารถนำมาใช้ในทางการแพทย์ การคมนาคม และอื่น ๆ ซึ่งในปัจจุบันได้มีการนำเอา AI มาใช้ในธุรกิจต่าง ๆ เช่น IBM Watson: เทคโนโลยี AI ที่โรงพยาบาล บำรุงราษฎร์นำเข้ามาช่วยวิเคราะห์การรักษาโรคมะเร็ง Olivia: หุ่นยนต์ AI ผู้ช่วยของธนาคาร HSBC ที่ให้บริการในรูปแบบออนไลน์ ทำหน้าที่ตอบคำถามเกี่ยวกับความปลอดภัยไปจนถึงปัญหาอื่น ๆ จากลูกค้า และ AI Labs: ของ Uber ที่สร้างชุดของคำสั่งที่สร้างໄວ่ตามขั้นตอนและเทคโนโลยีสำหรับใช้บริการวิเคราะห์เส้นทางตามพื้นที่ต่าง ๆ เพื่อให้รู้ว่าพื้นที่ใดมีความต้องการใช้รถบ้าง

ปัจจุบัน AI ได้เข้ามายิ่งใหญ่ในธุรกิจของอาเซียนมากขึ้น โดยเฉพาะในเรื่องของการลดภาระค่าจ้าง แรงงาน ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (พ.ศ. ๒๕๖๑) ได้อธิบายว่า การลดภาระค่าจ้างแรงงาน หากเปรียบเทียบกับจีนและสาธารณรัฐอเมริกาแล้ว อาเซียนยังตามหลังในเทคโนโลยีด้าน AI อยู่ แต่หากเปรียบเทียบระหว่างประเทศไทยอาเซียนด้วยกันแล้ว สิงคโปร์นับเป็นประเทศที่มีการนำ AI มาใช้ในธุรกิจมากที่สุด ตามด้วยมาเลเซีย เวียดนาม อินโดนีเซีย และไทย โดย AI สามารถลดภาระงานลงร้อยละ ๕๐ อันเป็นการประหยัดค่าจ้างแรงงานได้ถึง ๒.๙ หมื่นล้านบาท โดยคาดว่าในปี พ.ศ. ๒๕๗๓ AI จะเข้ามารอง托ตลาดอาเซียนอย่างเต็มรูปแบบ และก่อให้เกิดผลกระทบต่อสังคมในอาเซียนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เราจึงจำเป็นต้องทราบกังถึงปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต เช่น ปัญหาการละเมิดสิทธิของบุคคล ปัญหาการควบคุมปัญญาประดิษฐ์บางประเภทในอนาคต ที่ส่งผลกระทบต่อสังคมเนื่องจากการควบคุม ซึ่งทำให้ต้องพิจารณาว่ากฎหมายจะเข้ามามีบทบาทในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้อย่างไร

โครงการศึกษาและจัดเตรียมร่างกฎหมาย ระเบียบ และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ จัดทำขึ้นเพื่อให้ประเทศไทยมีกฎหมาย ระเบียบ และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อใช้ในการกำกับดูแลหน่วยงาน องค์กร หรือบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อทำให้ปัญญาประดิษฐ์มีความน่าเชื่อถือ 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 เรื่องการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลของประเทศไทย ซึ่งมีกลยุทธ์ที่จะพัฒนาและส่งเสริมการลงทุนและการใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง (IoT) และปัญญาประดิษฐ์ (AI) โดยการพัฒนาแนวทางจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ มีแนวทางในการสนับสนุนส่งเสริมกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ ให้พัฒนาเพื่อขับเคลื่อนอุตสาหกรรมดิจิทัลในประเทศไทยให้มีจริยธรรม สร้างความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืนได้ ดังนั้นเพื่อให้การนำแนวทางดังกล่าวไปประยุกต์ใช้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

## แนวทางการดำเนินงาน

สำหรับแนวทางการดำเนินการในด้านการพัฒนาภูมิภาค ระเบียบ มาตรการและมาตรฐานเพื่อนำไปสู่การบังคับใช้กฎหมายสำหรับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทยนั้น จะดำเนินการโดยมี ศดช. และดศ. เป็นหน่วยงานหลัก และมีหน่วยงานต่างๆ ด้านศึกษาเป็นหน่วยงานเสริม โดยแนวทางในการดำเนินการ ๓ กิจกรรมได้แก่ (๑) การศึกษาและจัดเตรียมร่างกฎหมาย ระเบียบ และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อนำไปสู่การประกาศเป็นกฎหมาย ระเบียบ มาตรการ และมาตรฐานที่บังคับใช้ในประเทศไทย (๒) การเผยแพร่และจัดอบรมเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎหมาย ระเบียบ มาตรการ และมาตรฐาน ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ สำหรับกิจกรรมนี้นับว่าเป็นกิจกรรมสำคัญที่จะสร้างความตระหนักรู้ให้กับประชาชนได้ทราบถึงผลกระทบทั้งด้านบวกและด้านลบของการพัฒนาและประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งจะเป็นการดำเนินการทั้งการจัดอบรมร่วมกับหลักสูตรความรู้ด้านดิจิทัลในศูนย์ดิจิทัลชุมชน การเสริมเป็นหัวข้อการเรียนในชั้นเรียนในระดับต่างๆ ตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษาเป็นต้นไป และ (๓) การส่งเสริมจริยธรรมในการพัฒนาและประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ กิจกรรมในส่วนนี้จะเป็นการส่งเสริมในระดับที่เป็นการให้คำปรึกษาโดยหน่วยงานที่เชี่ยวชาญ เพื่อส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาและประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ให้สอดคล้องกับกฎหมาย ระเบียบ มาตรการ และมาตรฐานในประเทศไทยและในระดับสากล

## ผลผลิต/ ผลลัพธ์สำคัญ

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

## ระยะเวลาโครงการ: ๒ ปี

**หน่วยงานรับผิดชอบหลัก:** สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

## ยุทธศาสตร์ที่ ๒: การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสนับสนุนด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

### (๓) โครงการสร้างเครือข่ายบริการเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI Service)

#### ที่มาและความสำคัญ

การสร้างความเข้มแข็งทางเทคโนโลยีของประเทศไทยเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยผลักดันให้เกิดการพัฒนาจากการเป็นประเทศผู้ใช้ที่ต้องพึ่งพาการนำเข้าเทคโนโลยีและผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศไปสู่การเป็นผู้สร้างหรือผู้พัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเอง โดยเฉพาะเทคโนโลยีและนวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ที่กำลังเข้ามามีความสำคัญต่อการดำเนินงานในทุกภาคส่วนของประเทศไทย ซึ่งการจะพัฒนาประเทศไทยไปสู่จุดมุ่งหมายดังกล่าวปัจจัยสำคัญประการหนึ่ง คือศูนย์กลางที่ทำหน้าที่รับและวิเคราะห์โจทย์จากทั้งภาครัฐและภาคเอกชน รวบรวมข้อมูลที่จำเป็น ประสานเครือข่ายผู้เชี่ยวชาญ สนับสนุนให้มีการวิจัยพัฒนา ตลอดจนให้บริการเทคโนโลยีฐานที่เกี่ยวข้องทางด้านปัญญาประดิษฐ์ จะช่วยให้เกิดการขับเคลื่อนการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างมีบูรณาการ มีการลงทุนทรัพยากรและงบประมาณอย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยขับเคลื่อนการแก้ปัญหาสำคัญของประเทศไทยโดยใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างเป็นรูปธรรม

การจัดให้มีเครือข่ายบริการเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ จะประกอบด้วยการเตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานสำคัญ อาทิ โครงสร้างพื้นฐานเพื่อการคำนวณสมรรถนะสูง และโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการให้บริการเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่มีความเสถียร ปลอดภัย สามารถรองรับข้อมูลและการทำงานของทุกภาคส่วน การสร้างเครือข่ายผู้ให้บริการประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญและศูนย์วิจัยจากทั้งภาครัฐและเอกชน ซึ่งจะเป็นกำลังสำคัญที่ช่วยให้คำปรึกษา แนะนำและพัฒนาเทคโนโลยี ช่วยพัฒนาบุคลากร และยังสามารถพัฒนาหรือรวมเทคโนโลยีฐานสำคัญทางด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อให้บริการอย่างต่อเนื่อง ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการประกอบธุรกิจโดยเฉพาะสำหรับผู้ประกอบการรายใหม่ที่สนใจด้านปัญญาประดิษฐ์ ส่งเสริมให้เกิดระบบ呢เวศในการใช้เทคโนโลยีอันจะนำมาซึ่งการเติบโตของเศรษฐกิจและสังคมบนฐานของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ต่อไปในอนาคต

#### วัตถุประสงค์

เพื่อตอบโจทย์ด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสนับสนุนด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (๑) ขับเคลื่อนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสนับสนุนด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน หน่วยงานภาครัฐ เครือข่ายมหาวิทยาลัย สมาคมวิชาการและธุรกิจที่เกี่ยวข้อง ให้สอดคล้องกับทิศทางนโยบายและเป้าหมายประเทศไทย (๒) เพื่อให้มีศูนย์หรือเครือข่ายที่ทำหน้าที่ประสานงานในการกำหนดนโยบายหรือกิจกรรมสำคัญที่ต้องดำเนินการด้านปัญญาประดิษฐ์

รวมทั้งประสานในการกระจายและเชื่อมโยงโจทย์สำคัญๆ ด้านปัญญาประดิษฐ์ไปยังเครือข่ายต่างๆ (๓) เพื่อสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ในรูปแบบต่างๆ พัฒนาแพลตฟอร์มและอัลกอริทึมฐานทางด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อใช้ภายในประเทศ รวมถึงการให้บริการโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สำหรับประเทศไทยที่มีประสิทธิภาพ และ (๔) เพื่อส่งเสริมให้เกิดการนำข้อมูลขนาดใหญ่ของภาคธุรกิจมาใช้ในการพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ยกระดับคุณภาพชีวิต รวมถึงเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของคนไทยอย่างเหมาะสม

### แนวทางการดำเนินงาน

โครงการนี้ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก ๒ กิจกรรม ได้แก่

#### กิจกรรมที่ ๑: จัดให้มีเครือข่ายผู้ให้บริการเทคโนโลยีและวิศวกรรมด้านปัญญาประดิษฐ์

การดำเนินงานของกิจกรรมนี้ประกอบไปด้วย (๑) จัดตั้งหน่วยบริหารจัดการด้านข้อมูลขนาดใหญ่ และด้านปัญญาประดิษฐ์ (๒) ร่วมกับองค์กรต่างๆ พัฒนาข้อมูล สร้างคลังข้อมูลเปิด และร่วมขับเคลื่อนการใช้งานข้อมูลเพื่อการพัฒนาและใช้งานปัญญาประดิษฐ์ (๓) สร้างมาตรฐานและพัฒนาระบวนการทดสอบ เปรียบเทียบและรับรองมาตรฐานทางด้านปัญญาประดิษฐ์ (๔) พัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ แพลตฟอร์มและบริการพื้นฐานด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อใช้งานในประเทศไทย (๕) การบริการพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาการข้อมูลขนาดใหญ่และปัญญาประดิษฐ์ และ (๖) พัฒนาพื้นที่ทดลองบริการ (Sandbox) เพื่อใช้ในการทดสอบนวัตกรรมการใช้ข้อมูลขนาดใหญ่และปัญญาประดิษฐ์

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

การดำเนินการประกอบไปด้วย (๑) ศึกษาวิเคราะห์และรวบรวมความต้องการด้านข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์จากผู้ที่เกี่ยวข้อง สำรวจระบบและเครื่องมือต่างๆ ด้านคลังข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ที่มีอยู่ เพื่อนำมาใช้วางแผนการพัฒนาคลังข้อมูลกลาง (Common Data Set) และเทคโนโลยีฐานปัญญาประดิษฐ์ (AI Core Technology) ที่จำเป็นและส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในประเทศไทย (๒) ออกแบบและพัฒนาระบบที่เชื่อมโยงข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและจากสื่อสังคมออนไลน์เพื่อร่วบรวมเป็นคลังข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ออกแบบและพัฒนาระบบแดชบอร์ด (Dashboard) และรายงานผลในรูปแบบเอกสาร (Factsheet) เพื่อใช้ในการวางแผนนโยบาย และใช้เผยแพร่ต่อสาธารณะ รวมทั้งพัฒนาระบบเปิดเผยแพร่ข้อมูลสาธารณะ (Open Data) เพื่อสนับสนุนการใช้ข้อมูลในการวิเคราะห์และสร้างนวัตกรรมต่อยอดด้านเศรษฐกิจและสังคม (๓) ออกแบบและพัฒนาแพลตฟอร์มบริการปัญญาประดิษฐ์ (AI Service Platform) ประกอบด้วยบริการเทคโนโลยีฐานปัญญาประดิษฐ์ (AI Core Technology) เพื่อให้บริการแบบบูรณาการทั้งภาครัฐ เอกชน และภาคการศึกษา รวมทั้งสนับสนุนให้มีการเพิ่มบริการปัญญาประดิษฐ์ในแพลตฟอร์มอย่างต่อเนื่องจาก

พันธมิตรในทุกภาคส่วน (๔) จัดหาและสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานด้านฮาร์ดแวร์ อาทิ ระบบคลาวด์ขนาดใหญ่ สำหรับวางแผนพัฒนาบริการข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ ระบบคลาวด์สำหรับจัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ และข้อมูลจากการใช้งาน และระบบสนับสนุนการคำนวณขั้นสูง (High Performance Computer) เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลและพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์ (๕) จัดกิจกรรมฝึกอบรมการใช้งานแพลตฟอร์มต่างๆ ที่พัฒนาขึ้นให้กับหน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานเป้าหมาย รวมถึงการส่งเสริมการสร้างชุมชนปัญญาประดิษฐ์ (AI Community) เพื่อกำหนดโจทย์ กำหนดระยะเวลาเบี่ยงในการใช้งาน และสนับสนุนการต่อยอดใช้งานแพลตฟอร์ม และ(๖) จัดทำเอกสารบทวิเคราะห์สรุปข้อมูล พร้อมเชื่อมโยงการเข้าถึงรายงานสนับสนุนการตัดสินใจแบบมีส่วนร่วม (Interactive Report)

### ผลผลิต/ผลลัพธ์สำคัญ

- ระบบบริหารและเผยแพร่ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพบนแพลตฟอร์มกลาง ๑ แพลตฟอร์ม (ผลผลิตต่อเนื่องจากการเริ่มดำเนินการในปี พ.ศ. ๒๕๖๔)
  - คลังข้อมูลสำหรับการใช้งานด้านปัญญาประดิษฐ์ในระดับประเทศ ไม่ต่ำกว่า ๑๐ ชิ้น
  - นำข้อมูลขนาดใหญ่ของภาครัฐไปใช้ประโยชน์โดยมีการพัฒนาแคตตาล็อกข้อมูล (Data Catalog) และชุดข้อมูลเปิด (Open Data) ที่ใช้ประโยชน์ได้ในภาคเศรษฐกิจและสังคมอย่างน้อย ๕๐ หน่วยงาน
- แพลตฟอร์มบริการปัญญาประดิษฐ์ภาครัฐ (Government AI Service Platform) เพื่อสนับสนุนการพัฒนาและประยุกต์ใช้ในหน่วยงานภาครัฐ มีการให้บริการแพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์พร้อมใช้ อาทิ บริการแชทบอท (Government Chatbot Service) และ social monitoring และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพบริการภาครัฐและบริหารจัดการเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตประชาชนไทย (ผลผลิตต่อเนื่องจากการเริ่มดำเนินการในปี พ.ศ. ๒๕๖๔)
- เครือข่ายผู้ให้บริการวิจัยพัฒนา เพื่อสนับสนุนการประมวลผลข้อมูล การพัฒนาเทคโนโลยีฐานปัญญาประดิษฐ์ ให้บริการความรู้และให้คำปรึกษา เพื่อการพัฒนาและการทดสอบวัตกรรมด้านข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ (ผลผลิตต่อเนื่องจากการเริ่มดำเนินการในปี พ.ศ. ๒๕๖๔)
- เกิดศูนย์กลางที่รวมการให้บริการด้านปัญญาประดิษฐ์ของไทยที่ให้บริการได้ทั้งแบบสาธารณะและเชิงพาณิชย์ (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)
- ลดค่าใช้จ่ายที่ซ้ำซ้อนของรัฐบาลอันเนื่องจากการที่แต่ละหน่วยงานต้องตั้งโครงการพัฒนาเทคโนโลยีของตัวเอง โดยให้หน่วยงานต่างๆ เข้ามาใช้งานแพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้น อิกหั้งเป็นการต่อยอดจาก การที่มีแพลตฟอร์มเดิมได้โดยไม่ต้องพึงพาการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ (ปี พ.ศ. ๒๕๖๕)
- ประชาชนสามารถติดต่อภาครัฐผ่านระบบแขบทบทได้ตลอดเวลา 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**

### (๑) โครงการเตรียมพร้อมและผลิตกำลังคนด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งอนาคต (AI Training)

#### ที่มาและความสำคัญ

ศักยภาพของกำลังคนเป็นปัจจัยสำคัญที่ต้องสร้างให้มีความพร้อมเพื่อรับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยในยุคปัจจุบัน การเตรียมความพร้อมของบุคลากรให้มีทักษะรองรับเทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์จึงเป็นเรื่องสำคัญและเร่งด่วนสำหรับภาคการผลิตและภาคบริการ ทั้งภาครัฐและเอกชนมีความต้องการกำลังคนและแรงงานที่มีทักษะดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์เพิ่มสูงขึ้นในทุกระดับ ตั้งแต่ระดับปฏิบัติการที่อาจจะต้องทำงานควบคู่กับระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ในสายการผลิต ไปจนถึงฝ่ายบริหารฝ่ายวางแผน และการตลาดที่ต้องอาศัยข้อมูลต่างๆ มาใช้ประกอบการตัดสินใจ กำหนดทิศทางในการพัฒนา วางแผนการดำเนินงาน หรือนำเทคโนโลยีดิจิทัลไปใช้ในการเผยแพร่ข้อมูลหรือประชาสัมพันธ์ข่าวสารเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ ให้สามารถเข้าถึงกลุ่มผู้บริโภคได้อย่างรวดเร็ว อันจะเป็นการสร้างข้อได้เปรียบด้านการแข่งขันเหนือคู่แข่ง แต่อย่างไรก็ตามแรงงานในตลาดส่วนใหญ่ ยังคงประสบปัญหาเรื่องการปรับตัวที่อาจจะยังไม่ทันต่อการเปลี่ยนแปลง รวมทั้งหลายภาคส่วนประสบปัญหาการขาดแคลนแรงงานที่มีความรู้และความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นจำนวนมาก

เพื่อรับกับความต้องการแรงงานในอนาคต ประเทศไทยจำเป็นต้องเร่งพัฒนากำลังคนในทุกระดับ การศึกษา 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 เพื่อรับกับการพัฒนาและใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีความต้องการของตลาดอยู่จำนวนมาก และในสาขา Non-IT เช่น Economics, Mathematics, Educations ซึ่งเป็นกลุ่มที่ยังไม่มีทักษะด้านดิจิทัล และเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อการว่างงานในอนาคต ให้ได้รับการปรับทักษะ (Re-skill) ให้มีความรู้ด้าน AI และเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อให้เพียงพอ กับความต้องการของตลาดแรงงาน นอกจากนี้ การยกระดับทักษะกำลังคนดิจิทัลระดับอาชีวะให้มีความพร้อมและสอดรับกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ก็จะช่วยลดปัญหาการขาดแคลนแรงงานที่ต้องการในภาคอุตสาหกรรมได้

นอกจากการพัฒนาบุคลากรในภาคการศึกษาแล้ว ยังจำเป็นต้องพัฒนาทักษะให้แก่บุคลากรทั่วไปในภาคอุตสาหกรรมที่ทำงานอยู่ในปัจจุบันให้มีทักษะรองรับกับการทำงานในอนาคต พัฒนาบุคลากรในภาครัฐให้สามารถนำเทคโนโลยีไปใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและพัฒนาคุณภาพบริการแก่ประชาชนได้ตลอดจนส่งเสริมและสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ให้มีปริมาณและองค์ความรู้เพิ่มมากขึ้น เพื่อช่วยพัฒนาและต่อยอดนวัตกรรมสำหรับใช้งานในประเทศไทย นอกจากนี้การส่งเสริมผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาด

กลางและขนาดย่อมในประเทศไทยให้สามารถนำ AI ไปใช้เพื่อสนับสนุนการดำเนินธุรกิจได้มากขึ้นก็จะช่วยพัฒนาให้เศรษฐกิจของประเทศไทยเติบโตได้ต่อไป

## วัตถุประสงค์

สำหรับวัตถุประสงค์ของการ “ได้แก่” (๑) เพื่อพัฒนาทักษะเฉพาะด้านปัญญาประดิษฐ์ของบุคลากร ๕ กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มสร้างความรู้ ความเข้าใจ (Amateur) กลุ่มผู้ที่จะนำปัญญาประดิษฐ์ไปใช้งาน (Blender) กลุ่มบ่มเพาะนักประดิษฐ์ (Creator) กลุ่มผลิตนักวิจัย (Dreamer) และ กลุ่มส่งเสริมวิสาหกิจที่จะนำไปใช้งาน (Enterprise) (๒) เพื่อยกระดับทักษะกำลังคน นักเรียน และนักศึกษา สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ๕ ยกระดับทักษะและความเข้าใจด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับภาครัฐของบุคลากร เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (๓) สร้างกลุ่มผู้เชี่ยวชาญการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ภาครัฐเพื่อเป็นกลุ่มหลักในการขยายผลส่งต่อความรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ ให้กับหน่วยงานในเครือข่ายอย่างเป็นระบบ และ (๔) สร้างชุมชนผู้ใช้งานปัญญาประดิษฐ์ภาครัฐที่ประกอบด้วยทั้ง ภาครัฐ ภาคการศึกษา และ ภาคเอกชน ให้มีความเข้มแข็ง สามารถดำเนินงานได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

## แนวทางการดำเนินงาน

กิจกรรม: พัฒนาทักษะปัญญาประดิษฐ์สำหรับนักศึกษา กำลังคนขั้นสูง เพื่อป้อนสู่ภาคธุรกิจอุตสาหกรรม ภาครัฐ และภาคการศึกษา โดยมุ่งเน้นกลุ่มเป้าหมาย ดังนี้

- การพัฒนาทักษะปัญญาประดิษฐ์สำหรับนักศึกษา และกำลังคนขั้นสูง มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะเฉพาะด้านปัญญาประดิษฐ์ของบุคลากรทั้ง ๕ กลุ่ม ประกอบไปด้วย A: Amateur สร้างความรู้ความเข้าใจและกระการแสดงความสนใจเรื่องปัญญาประดิษฐ์สำหรับทุกคน B: Blender กระตุ้นให้เกิดกลุ่มคนที่เริ่มจะนำปัญญาประดิษฐ์ไปประยุกต์ใช้งานในด้านต่าง ๆ C: Creator บ่มเพาะนักประดิษฐ์ที่บูรณาการเทคนิคปัญญาประดิษฐ์เพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ D: Dreamer ผลิตนักวิจัยที่คิดค้นพัฒนาองค์ความรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ระดับสูง และ E: Enterprise ส่งเสริมองค์กรหรือวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมให้นำปัญญาประดิษฐ์ไปใช้ประโยชน์ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาทักษะและความสามารถของบุคลากรในประเทศไทย ส่งเสริมองค์กรหรือวิสาหกิจเพื่อให้มีการขับเคลื่อนสังคมโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ และสร้างเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นจากบุคลากรที่ได้รับการพัฒนา ตลอดจนเพื่อให้เกิดผลกระทบในการเพิ่มขีดความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ให้แก่บุคลากรทั้งในภาคการศึกษาและภาคธุรกิจ ส่งเสริมคนรุ่นใหม่ให้マイดอาชีพเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์เป็นทางเลือกในการศึกษา นอกจากการพัฒนาทักษะผ่านสถาบันการศึกษาแล้ว กิจกรรมอื่น ๆ ที่จะดำเนินการ ได้แก่ จัดการอบรมและแข่งขัน “Super AI Engineer” การพัฒนาและส่งเสริมการใช้เครื่องมือบอร์ดสมองกลสนับสนุนการเรียนการสอนปัญญาประดิษฐ์ การสร้าง

คลิปสอนออนไลน์ และจัดการสอนร่วมในการทำงาน (Work Integrated Learning) การอบรมเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านปัญญาประดิษฐ์ การสร้างให้เกิดกระแสสังคมให้เกิดความรู้ความสนใจ และการอบรมเพื่อสร้างนวัตกรปัญญาประดิษฐ์ที่ช่วยในอุตสาหกรรมต่างๆ 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 ซึ่งจะเป็นโอกาสในการที่หน่วยงานภาครัฐสามารถยกระดับการเข้าถึงเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เป็นความรู้ที่ช่วยจุดประกายให้หน่วยงานภาครัฐสามารถสร้างเครื่องมือช่วยระบบบริการประชาชนด้านต่าง ๆ เพื่อต่อยอดเสริมสร้าง ในการนำไปสู่รัฐบาลดิจิทัลได้อย่างเป็นรูปธรรม

## ผลผลิต/ ผลลัพธ์สำคัญ

- เพิ่มหรือปรับขีดความสามารถ (Upskill/Reskill) ในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ให้แก่บุคลากรทั้งในภาคการศึกษาและภาคธุรกิจ และการรับรู้ในภาคส่วนของประชาชน นักประดิษฐ์นวัตกรรม และบุคลากรภาครัฐทางด้านปัญญาประดิษฐ์ โดยสามารถยกระดับทักษะกำลังคนสร้างวิศวกรและนวัตกรปัญญาประดิษฐ์ (AI Engineer and Innovator) กว่า ๕๐๐ ราย (ผลผลิตต่อเนื่องจากการเริ่มดำเนินการในปี พ.ศ. ๒๕๖๔)
- เพิ่มหรือปรับขีดความสามารถ (Upskill/Reskill) นักเรียน นักศึกษา ผู้ประกอบการ นักประดิษฐ์นวัตกรรม และบุคลากรภาครัฐ สร้างวิศวกรและนวัตกรปัญญาประดิษฐ์ (AI Engineer and Innovator) กว่า ๕,๐๐๐ ราย และการสร้างบุคลากรที่เป็นต้นแบบด้านปัญญาประดิษฐ์ ไม่ต่ำกว่า ๓๐๐ คน (ปี พ.ศ. ๒๕๖๕)
- เกิดการพัฒนาทักษะและองค์ความรู้ให้ภาครัฐที่คลอบคลุมทั้งผู้พัฒนาและผู้ใช้งาน 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), สำนักงานพัฒนาธุรัฐบาลดิจิทัล

## ยุทธศาสตร์ที่ ๔ การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อสนับสนุนเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

### (๔) โครงการพัฒนาเทคโนโลยีและประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการวินิจฉัยโรคทางไก่ (Medical AI)

#### ที่มาและความสำคัญ

แนวทางของการการนำนวัตกรรมดิจิทัลปัญญาประดิษฐ์นำไปใช้งานทางด้านสุขภาพการแพทย์เพื่อสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะท่ามวิกฤตของการระบาดของโรคโควิด-๑๙ ทำให้ความต้องการใช้งานระบบดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ทางด้านสุขภาพการแพทย์ทวีความรุนแรงมากขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของ การบริหารจัดการกับการระบาดของโรคด้วยข้อมูล การใช้ปัญญาประดิษฐ์สำหรับช่วยเหลือบุคลากรทางการแพทย์ให้มีความเสี่ยงต่ำจากการลดการใกล้ชิดหรือสัมผัสผู้ป่วยได้แก่ ระบบการตรวจระยะไกล (Remoted medicine) ระบบตรวจวัดสัญญาณชีพอัตโนมัติ (Automated vital sign monitoring) ระบบช่วยวินิจฉัยโรค (AI in diagnostic) ตั้งแต่เข้ามาช่วยในกระบวนการตรวจวินิจฉัย การลดข้อผิดพลาด และปรับปรุงประสิทธิภาพของการวินิจฉัยให้แม่นยำขึ้น (๑) การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการประเมินผลทางการแพทย์ (AI in medical imaging) มีการวินิจฉัยที่ได้แม่นยำและอัตโนมัติมากขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ (๒) การใช้ปัญญาประดิษฐ์ทางด้านเภสัช การพัฒนาใหม่ พัฒนาการรักษา และช่วยให้สามารถเข้าใจถึงทางยาที่จะเกิดขึ้น (๓) การใช้ปัญญาประดิษฐ์สำหรับบริหารจัดการในโรงพยาบาล (Hospital information system; HIS) มีระบบวินิจฉัยทางการแพทย์ สำหรับงานวิจัยทางการแพทย์ (AI in medical research) ทำให้ข้อมูลทางการแพทย์ถูกเชื่อมต่อ รวมถึง วิเคราะห์ข้อมูลจากผลของ clinical trial (๔) การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในห้องฉุกเฉินและการผ่าตัดแม่นยำ หรือ การควบคุมผ่านทางไกลแบบทันท่วงที (๕) การใช้ปัญญาประดิษฐ์สำหรับการรักษาเยียวยาทางด้านสุขภาพจิต (AI for treatment of mental health) เพื่อให้สามารถเตือนหรือระบุอาการทางจิตในระยะเริ่มต้นได้ (๖) การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในโภชนาการ (AI in nutrition) โดยเฉพาะโภชนาการที่สามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกันได้ (๗) การใช้ปัญญาประดิษฐ์สร้างผู้ช่วยเสมือน (Virtual assistants) เช่นการใช้ระบบอัตโนมัติ การใช้ chatbot ใน การช่วยให้ข้อมูลที่ถูกต้องแม่นยำ (๘) การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในอุปกรณ์พกพา (AI in wearable) ที่ได้มาตรฐานทางการแพทย์

การวินิจฉัยและพัฒนานวัตกรรมดิจิทัลปัญญาประดิษฐ์สำหรับงานทางด้านสุขภาพการแพทย์สำหรับบุคคลใหม่ คือการพัฒนาระบบวินิจฉัยโรคทางไกล (Telemedicine) ประสิทธิภาพสูงการพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรมทางด้านการวินิจฉัยโรคทางไกลด้วยปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งแบ่งออกเป็น ๓ หมวดคือ (๑) ที่ปรึกษา

เสมือน (virtual consult) ระหว่างคนไข้กับบุคลากรทางการแพทย์ ปัญญาประดิษฐ์จะเข้ามาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล clinical data จากอุปกรณ์ health record ของผู้ป่วยหรือ EHR/EMR ทำให้สามารถให้คำแนะนำกำกับผู้ป่วยในการดูแลรักษาเบื้องต้น (๑) การพัฒนา algorithm สำหรับการวินิจฉัยอาการเบื้องต้นของผู้ป่วยจากการและข้อมูลสุขภาพส่วนบุคคล (๒) การพัฒนาระบวน หรือโพรโทคอล หรือปรับปรุงประสิทธิภาพของการสื่อสารทำให้สามารถสื่อสารผ่านเครือข่ายได้มีประสิทธิภาพรวมถึงการพัฒนาการสื่อสารให้มีการตอบสนองแบบเรียกว่าไทม์ ซึ่งระบบ Telemedicine / Telehealth สามารถพัฒนาบนหุ่นยนต์ หรือสามารถพัฒนาบนแพลตฟอร์ม chatbot หรือสามารถพัฒนาบน mobile applications ได้หลากหลายทั้งนี้ขึ้นกับรูปแบบของผู้ใช้งาน ซึ่งอาจจะหมายรวมถึงการใช้ wearable devices เชื่อมต่อเพื่อได้มาซึ่งข้อมูลสุขภาพ ไปจนถึงการวิเคราะห์วินิจฉัยโรคด้วยระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับโรค

ในขณะเดียวกัน จากรูปแบบการเข้ารับการรักษาประเภทผู้ป่วยนอกของกระทรวงสาธารณสุข ในปี พ.ศ. ๒๕๖๒ พบร่วมกับ จำนวนผู้ป่วยเข้ารับการรักษาพยาบาลในโรงพยาบาลภาครัฐ ที่มีการรายงานผลใน Health Data Center (HDC) กว่า ๓๙ ล้านคน และจำนวนครั้งที่เข้ารับการรักษากว่า ๑๖๕ ล้านครั้ง จำนวนก็เป็นกลุ่มโรคระบบหายใจ โรคตารุณส่วนประกอบของตา โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อและเมตาบอลิสึม ซึ่งในจำนวนนี้มีผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยในรวม ๑๙,๔๘๓,๙๕๔ คน โดยผู้ป่วยจากกลุ่มโรคเหล่านี้ ส่วนหนึ่งจำเป็นต้องได้รับการตรวจวินิจฉัยด้วยภาพรังสีเอกซเรย์ ทั้งภาพรังสีทรวงอก เพื่อการคัดกรองและวินิจฉัยกลุ่มโรคระบบหายใจ ภาพถ่ายจ่อประสาทตาเพื่อการคัดกรองและวินิจฉัยผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่มีภาวะจอประสาทตาเสื่อม และภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองเพื่อการคัดกรองและวินิจฉัยโรคหลอดเลือดสมองอย่างไรก็ตามโรงพยาบาลบางแห่งยังไม่มีรังสีแพทย์ เช่น โรงพยาบาลในระดับอำเภอ และโรงพยาบาลในพื้นที่ห่างไกล ส่งผลให้การวินิจฉัยผ่านภาพรังสีเอกซเรย์มีความลำบาก และอาจส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยที่มารับบริการได้ ดังนั้น การศึกษา วางแผน และพัฒนาระบบทekโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อนำมาใช้ทางการแพทย์และสาธารณสุข จะสามารถช่วยลดปัญหาการขาดแคลนบุคลากรเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในโรงพยาบาลที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกล ลดภาระการทำงานของบุคลากร ตลอดจนช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของประชากรในประเทศไทยให้ได้รับบริการทางการแพทย์และสาธารณสุขได้อย่างเท่าเทียมและทั่วถึงมากยิ่งขึ้น

## วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ของโครงการ ได้แก่ (๑) เพื่อพัฒนาระบบทekโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ช่วยวิเคราะห์ภาพทางการแพทย์และสาธารณสุขในระยะที่ ๑ ซึ่งประกอบด้วย ๔ ระบบ ได้แก่ ระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิเคราะห์ภาพรังสีทรวงอก ภาพจ่อประสาทตา ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง และภาพพยาธิจากกล้องจุลทรรศน์ (๒) เพื่อพัฒนาระบบดิจิทัลปัญญาประดิษฐ์สำหรับรองรับงานการวินิจฉัยโรคทางไกล

(Telemedicine) และ (๓) เพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าถึงงานนวัตกรรมดิจิทัลปัญญาประดิษฐ์ที่ประยุกต์ใช้ทางด้านการแพทย์ ยกระดับคุณภาพชีวิตให้ประชาชน

### แนวทางการดำเนินงาน

#### กิจกรรมที่ ๑: การพัฒนาระบบทekโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิเคราะห์ภาพทางการแพทย์และสารณสุข (AI for medical image diagnosis)

สำหรับการพัฒนาระบบทekโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิเคราะห์ภาพและอุปกรณ์ทางการแพทย์ และสารณสุข (AI for medical image diagnosis) ในระยะเร่งด่วนนี้จะเน้นการพัฒนาระบบทekโนโลยี AI ทางการแพทย์และสารณสุข 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 เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการออกแบบจัดทำระบบปัญญาประดิษฐ์ทางการแพทย์และสารณสุข (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) ในโรงพยาบาลนำร่อง และ (๘) ขยายการใช้งานในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขอื่นๆ และ (๙) การพัฒนาโมเดลปัญญาประดิษฐ์ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นในสถานการณ์จริง โดยมีการแบ่งปันโมเดลปัญญาประดิษฐ์ที่สร้างขึ้นเพื่อการพัฒนาต่อ ยอดในรูปแบบการเรียนรู้แบบสหพันธ์ (Federated learning) เพื่อช่วยให้สถาบันทางการแพทย์ที่เข้าร่วมทั่วโลก สามารถใช้กรอบการทำงานกับอัลกอริทึมการเรียนรู้เชิงลึกและสามารถส่งหน้าที่หรือพารามิเตอร์แบบจำลองไปยังแบบจำลองส่วนกลางได้

#### กิจกรรมที่ ๒: การพัฒนาระบบทekโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สำหรับองรับงานวินิจฉัยโรคทางไกล (Telemedicine)

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

ผลลัพธ์ของการให้บริการวินิจฉัยโรคทางไกล (๓) พัฒนาอัลกอริทึมเพื่อช่วยในการวินิจฉัยโรคขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย การวิเคราะห์ผลการวินิจฉัยและติดตามผลจากค่าสัญญาณซีพพีนฐาน และภาพถ่าย (เช่น โรคผิวหนัง หรืออื่นๆ) (๔) ออกแบบและพัฒนาแชทบอท (Chatbot) เพื่อช่วยให้คำปรึกษาแก่ผู้ป่วย ผู้สูงอายุ ขั้นพื้นฐาน (๕) ออกแบบและพัฒนาระบบบริหารจัดการการจ่ายยา (Smart Drug Delivery) (๖) ติดตั้งทดสอบการใช้งานกับโรงพยาบาลในเครือข่าย และชุมชนตัวอย่าง (๗) ปรับปรุงและต่อยอดผลงานสร้างโมเดลทางธุรกิจ เพื่อความยั่งยืน รวมถึงการสรุปและรายงานผล

### **ผลผลิต/ ผลลัพธ์สำคัญ**

- แบบจำลองเชื่อมโยงข้อมูลสำหรับภาพถ่ายทางการแพทย์ เช่น ภาพเอกซเรย์สำหรับตรวจอก ตา และสมอง ที่ช่วยให้โรงพยาบาลสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการบริการที่รวดเร็วได้มาตรฐาน ทั้งในด้านการการวินิจฉัยทางการแพทย์ และคัดกรองผู้ป่วยในโรงพยาบาล รวมถึงการเตรียมความพร้อมและลดความเสี่ยงภาวะฉุกเฉินสาธารณสุขด้านโรคติดต่อที่จะเกิดขึ้นได้ดียิ่งขึ้น (ผลผลิตต่อเนื่องจากการเริ่มดำเนินการในปี พ.ศ. ๒๕๖๑)
- มีระบบการเฝ้าระวังโรคหนอนพยาธิและต้นแบบกล้องจุลทรรศน์ติดมอเตอร์ พร้อมนำไปขยายผล ในงานด้านอื่น (ผลผลิตต่อเนื่องจากการเริ่มดำเนินการในปี พ.ศ. ๒๕๖๑)
- ลดอัตราการตายและทุพพลภาพในผู้ป่วย (เช่น โรคหลอดเลือดในสมอง) ลดภาระค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาลทั่วประเทศ โดยผู้ป่วยไม่น้อยกว่า ๑๐% ได้รับบริการรวดเร็วได้มาตรฐาน (ปี พ.ศ. ๒๕๖๓)
- ระบบปัญญาประดิษฐ์รองรับงานวินิจฉัยโรคทางไกล (Telemedicine) ได้แก่ (๑) ระบบให้คำปรึกษาทางไกลผ่านเครือข่าย 5G (๒) ระบบปัญญาประดิษฐ์เพื่อการตรวจสอบสุขภาพของผู้ป่วยจากทางไกล (๓) ระบบผู้ช่วยเสมือนหรือแชทบอทเพื่อการสื่อสารและติดตามผู้ป่วย และ (๔) ระบบบริหารจัดการการจ่ายยาทางไกล (Smart drug delivery) (ปี พ.ศ. ๒๕๖๓)
- โรงพยาบาลนำร่องสามารถใช้ระบบวินิจฉัยโรคทางไกล (Telemedicine) ที่รองรับ ๔ พังก์ชั่นข้างต้น เพื่อให้บริการผู้ป่วยแบบทางไกลยุคใหม่ ช่วยลดภาระงานของบุคลากรทางการแพทย์และพยาบาล ลดความแออัดในพื้นที่โรงพยาบาล โดยเฉพาะในช่วงของสถานะการณ์การระบาดของโรค (ปี พ.ศ. ๒๕๖๓)
- ผู้ป่วย โดยเฉพาะผู้สูงอายุสามารถเข้าถึงระบบการแพทย์ผ่านทางไกล ทั้งจากทางบ้าน หรือสถานีอนามัยประจำตำบล เป็นต้น (ปี พ.ศ. ๒๕๖๓)
- ช่วยลดความเหลื่อมล้ำและเพิ่มการเข้าถึงระบบสุขภาพการแพทย์โดยย่างมีประสิทธิภาพ (ปี พ.ศ. ๒๕๖๓)

### **ระยะเวลาโครงการ: ๒ ปี**

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

## (๖) โครงการพัฒนาเทคโนโลยีและประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์สำหรับการเกษตรมั่นยำพร้อมแปลงสาธิต (Digital Farming)

### ที่มาและความสำคัญ

เพื่อให้การจัดการในภาคการผลิตในภาคการเกษตรมีประสิทธิภาพดีขึ้น จำเป็นต้องมีการวางแผนและจัดการตลอดห่วงโซ่อุปทานตั้งแต่การผลิตจากภาคเกษตรกรรวมไปถึงการจัดจำหน่ายสู่ตลาด และในการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพนี้จำเป็นต้องมีข้อมูลสำหรับใช้ในการวางแผนการผลิตที่ตรงตามความต้องการของตลาด อีกทั้งจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการฟาร์มหรือการเพาะปลูกที่มั่นยำ เพื่อเพิ่มผลิตภัณฑ์ของการเพาะปลูกอีกทั้งช่วยลดต้นทุนให้กับเกษตรกรโดยการใช้ทรัพยากรในการเพาะปลูกอย่างเหมาะสมตรงกับความต้องการของพืชหรือสัตว์ในแปลงปลูกหรือฟาร์มอีกด้วย และเมื่อผลผลิตเกิดขึ้นก็จำเป็นต้องมีการประสานกับผู้รับซื้อหรือผู้จัดจำหน่ายสินค้าเกษตรเพื่อจัดการในการรวบรวมผลผลิตและขนส่งไปยังผู้บริโภคหรือตลาดรับซื้อตามความต้องการในปริมาณที่เหมาะสม ทั้งนี้หากเราสามารถบริหารจัดการการเกษตรตลอดห่วงโซ่อุปทานตามแนวคิดข้างต้นได้แล้วก็จะนำไปสู่ประโยชน์ในการยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคเกษตรและภาคเอกชนให้สูงขึ้น ตลอดจนช่วยอำนวยความสะดวกแก่นักลงทุน เพิ่มศักยภาพการส่งออก/นำเข้า พัฒนาธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่เกี่ยวข้องกับภาคการเกษตรอีกด้วย

ทั้งนี้ ในการบริหารจัดการการผลิตในภาคเกษตรแบบครบวงจรตลอดห่วงโซ่อุปทานนี้จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีข้อมูลสำคัญๆ ทางด้านเกษตรที่ไปสนับสนุนการวางแผนการผลิตสินค้าการเกษตร และข้อมูลที่สนับสนุนด้านความต้องการของตลาดที่มีความครบถ้วน ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ สำหรับใช้ในการบริหาร จัดการ และการวางแผนด้านการเกษตรแบบครบวงจร อีกทั้งข้อมูลเหล่านี้ภาคเอกชน ประชาชน และเกษตรกร ต้องสามารถเข้าถึงระบบการให้บริการและนำข้อมูลไปใช้ในการตัดสินใจการผลิตจนถึงการตลาดได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ซึ่งในช่วงเวลาที่ผ่านมากระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้มีการพัฒนาฐานข้อมูลเกษตรกรกลางสำหรับจัดเก็บและบริการข้อมูลการประกอบกิจกรรมทางการเกษตรของเกษตรกร ด้านพืช ปศุสัตว์ ประมง โดยร่วมมือกับหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลและใช้ประโยชน์ข้อมูล ด้านการเกษตรร่วมกัน อย่างไรก็ตาม ยังมีความต้องการพัฒนาให้เกิดการใช้ประโยชน์จากข้อมูลให้มากยิ่งขึ้น เช่น การวิเคราะห์สถานการณ์ด้านการเกษตร การพยากรณ์/คาดการณ์ด้านผลผลิตและราคา การพยากรณ์ และแจ้งเตือนภัยธรรมชาติ โรค และแมลง รวมไปถึงการนำไปสู่การให้บริการ ซึ่งจะนำไปสู่การเพิ่มขีดความสามารถใช้เชิงดิจิทัลเพื่อช่วยยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคเกษตรและภาคเอกชนในที่สุด

นอกจากนี้ในโครงการนี้ยังเล็งเห็นความสำคัญว่าการทำให้ภาคส่วนต่างๆ สามารถเห็นประโยชน์ของ การประยุกต์ใช้ข้อมูลขนาดใหญ่ทางด้านการเกษตรที่กล่าวมาข้างต้น ประกอบกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น เทคโนโลยีเซ็นเซอร์และ IoT เทคโนโลยีระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ รวมทั้งดิจิทัลแพลตฟอร์มและแอปพลิเคชันในรูปแบบต่างๆ มาใช้ในการบริการจัดการผลิตในภาคเกษตรแบบ

แม่นยำ (Precision Farming) จะทำให้เกิดแบบอย่างที่เป็นรูปธรรมที่สามารถสร้างความเข้าใจและความมั่นใจให้แก่ผู้สนใจได้เป็นอย่างดี ดังนั้นในโครงการจึงได้กำหนดกิจกรรมให้มีพื้นที่ดำเนินการนำร่องขึ้นจากความร่วมมือของพันธมิตรจากทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ภาคมหาวิทยาลัย และภาครัฐชั้นนำด้วย เพื่อสาธิตให้เห็นการทำงานและประโยชน์ที่สามารถเกิดขึ้นได้จริง อีกทั้งผู้ที่สนใจสามารถนำพิมพ์เขียว (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 สร้างความตระหนักรู้และส่งเสริมการใช้ข้อมูลบนแพลตฟอร์มในการพัฒนาต่อยอดเพื่อบริหารจัดการด้านการเกษตรของประเทศไทยอย่างมีประสิทธิภาพตลอดห่วงโซ่อุปทานต่อไป (๕) เพื่อจัดให้มีแปลงสาธิตที่สามารถแสดงให้เห็นการใช้ประโยชน์จากข้อมูลและเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อการบริหารจัดการการเพาะปลูกแบบแม่นยำและสอดรับกับความต้องการของตลาด

## แนวทางการดำเนินงาน

### กิจกรรมที่ ๑: พัฒนาแพลตฟอร์มข้อมูลและการพยากรณ์ทางการเกษตร

การดำเนินการในส่วนนี้จะช่วยให้การทำงานระหว่างหน่วยงานที่ต้องอาศัยหรือใช้ข้อมูลด้านการเกษตรในมิติต่างๆ เช่น ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่เพาะปลูก สภาพภูมิอากาศ Sensor IoT เครื่องจักรและเกษตรกร เป็นไปได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ช่วยลดอุปสรรคต่าง ๆ ที่เคยมี ทำให้การแชร์ข้อมูลมีมาตรฐานและอยู่บนพื้นฐานของธรรมาภิบาลข้อมูลที่ดี สามารถเข้าถึงข้อมูลที่มีประโยชน์ได้จากระบบฐานข้อมูลด้านเกษตรของประเทศไทย รวมข้อมูลตั้งแต่การผลิตจนถึงการตลาด เปิดโอกาสให้ทั้งภาครัฐและเอกชนสามารถนำข้อมูล Big Data มาต่อยอดในการใช้ประโยชน์และสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ ๆ ที่ทำให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจและสังคมที่เพิ่มขึ้น สามารถนำข้อมูลไปใช้สร้างโมเดลและการพยากรณ์ทางด้านการเกษตร

ด้วยเทคโนโลยี พرومทั้งเปิดโอกาสให้บริษัท Startup สามารถพัฒนาธุรกิจใหม่ ๆ จากการใช้ข้อมูลด้านการเกษตรเพื่อนำไปสร้างบริการทางดิจิทัลต่าง ๆ ตลอดจนเป็นการส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีในการให้บริการเพื่อสังคม โดยแนวทางการดำเนินงานของโครงการประกอบไปด้วย (๑) การบูรณาการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างฐานข้อมูล Agri-Map และฐานข้อมูลเกษตรแห่งชาติในรูปแบบ API/database (๒) จัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐานด้านสารสนเทศและระบบสำรองข้อมูล (๓) ออกแบบและพัฒนางานวิจัยเชิงประยุกต์เพื่อใช้ประโยชน์ จากระบบบูรณาการข้อมูลกล่อง 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 สำหรับเกษตรกรเจ้าของข้อมูลและนักพัฒนานวัตกรรมให้มีความเข้มแข็ง และเห็นประโยชน์ของการร่วมมือกันด้านข้อมูลการเกษตร โดยการจัดการอบรม แข่งขัน ประกวด และถ่ายทอดความรู้หรืออนุวัตกรรมที่เกิดจากการใช้ข้อมูลบนแพลตฟอร์ม THAGRI

## กิจกรรมที่ ๒: แปลงสาธิตสำหรับการจัดการเกษตรแบบครบวงจรด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

การดำเนินการในส่วนนี้ จะช่วยสร้างความเข้าใจและความมั่นใจในการประยุกต์ใช้ข้อมูลด้านการเกษตรและเทคโนโลยีต่างๆ มาใช้ในการจัดการฟาร์มตลอดห่วงโซ่อุปทานในพื้นที่น่าร่องที่เกิดขึ้นจากความร่วมมือของพันธมิตรจากทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคมหาวิทยาลัย และภาครัฐชั้นด้วย โดยจะมีการนำผลงานวิจัยผลงานที่พัฒนาขึ้นในประเทศ (Local technology) มาประยุกต์ใช้และสาธิตให้เห็นการทำงาน รวมทั้งแสดงถึงประโยชน์ที่เกิดขึ้นจริง เพื่อให้พันธมิตรหรือผู้ที่สนใจสามารถนำพิมพ์เขียว (Blueprint) ไปสู่การขยายผลอย่างกว้างขวาง โดยแนวทางการดำเนินงานของโครงการประกอบไปด้วย (๑) วิเคราะห์ความต้องการของตลาดและกำหนดพื้นที่น่าร่องโดยในกิจกรรมนี้คือข่าวโพดหวาน (๒) จัดทำแปลงหรือโรงเรือนสาธิตที่มีระบบอัตโนมัติในการควบคุมการเพาะปลูก (๓) จัดเก็บข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม จัดเก็บข้อมูลปฏิทินการปลูกเพื่อนำมาใช้กับโมเดลและการพยากรณ์ รวมทั้งการประยุกต์เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับเครื่องมือ หุ่นยนต์และโดรนสำหรับใช้ในการเกษตร เพื่อปรับสู่การเกษตรแบบแม่นยำตามแนวคิดฟาร์มปัญญาประดิษฐ์ (AI Farm) (๔) พัฒนาแพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์ สำหรับการบริหารจัดการด้านผลผลิตกับตลาดรับซื้อ (๕) จัดให้มีการใช้ข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์เพื่อช่วยในการบริหารจัดการเกษตรแบบสะอาด สอดคล้องกับแนวคิดขยายเป็นศูนย์ (Zero waste) (๖) ขยายผลต้นแบบไปยังพื้นที่อื่นๆ

## ผลผลิต/ผลลัพธ์สำคัญ

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

ระยะเวลาโครงการ: ๓ ปี

### หน่วยงานรับผิดชอบหลัก:

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร/กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

## ยุทธศาสตร์ที่ ๔ การส่งเสริมให้เกิดการประกอบการใหม่และกลไกสนับสนุนธุรกิจด้านปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐและเอกชน

### (๗) โครงการส่งเสริมให้เกิดผู้ประกอบการใหม่และกลไกสนับสนุนธุรกิจด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Startup)

#### ที่มาและความสำคัญ

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

การพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มีผลกระทบอย่างมากต่อสังคมและเศรษฐกิจในอนาคต และการใช้ประโยชน์จาก AI จะเป็นตัวเร่งการขับเคลื่อนการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาวิสาหกิจเริ่มต้นของสถาบันส่งเสริมวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้น ที่มีบทบาทในการส่งเสริมและสนับสนุนวิสาหกิจเริ่มต้นด้าน 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 และภาคเอกชน ได้รับรู้ ความเข้าใจ การตื่นตัว เกิดการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัลไปสู่การใช้งาน อันเป็นการสร้างและ

ขยายโอกาสให้วิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้นเติบโตมากขึ้น และส่งผลกระทบต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและการยกระดับคุณภาพชีวิตของคนไทยในอนาคตอีกด้วย

## วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ของโครงการ ได้แก่ (๑) เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนา และสร้างศักยภาพวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้นด้าน AI ในกลุ่มเทคโนโลยีเป้าหมาย ได้แก่ AgriTech, EdTech, Fintech, GovTech, HealthTech, TravelTech และ Data Platform ให้มีศักยภาพเป็นตัวหลักในการขับเคลื่อนสู่ระบบเศรษฐกิจ และสังคมดิจิทัลอย่างเต็มรูปแบบ มุ่งสร้างผลิตภัณฑ์และบริการดิจิทัลให้กับภาคอุตสาหกรรม ภาคธุรกิจ การค้าและบริการ ภาคประชาชน สังคม ประชาชน รวมถึงภาครัฐ (๒) เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้วิสาหกิจดิจิทัล เริ่มต้นนำปัญญาประดิษฐ์สู่การเริ่มต้นธุรกิจที่มีความเป็นไปได้ทั้งในเชิงเทคโนโลยีและการตลาด การจัดทำผลิตภัณฑ์หรือบริการต้นแบบเพื่อการสาธิต และการลงทุนในเครื่องจักร อุปกรณ์ เทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพ เพื่อการเริ่มต้นธุรกิจ (๓) เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้น ให้สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์เพื่อสร้างศักยภาพและเพิ่มจำนวนวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้นที่ได้รับการต่อยอดทางธุรกิจและต่อยอดการลงทุน (Deal flow) และเกิดวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้นที่แข็งขันได้ในระดับนานาชาติ (๔) เพื่อยกระดับศักยภาพวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้นผ่านกิจกรรมและการสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับภาครัฐ ภาคเอกชน และหน่วยงานชั้นนำทั้งในและต่างประเทศ (Accelerator Program) โดยมุ่งหวังให้วิสาหกิจดิจิทัลสามารถเตรียมความพร้อมสู่ระดับยูนิคอร์น (Unicorn) รวมถึงการผลักดันเข้าสู่ตลาดต่างประเทศได้อย่างรวดเร็ว และ (๕) เพื่อส่งเสริมให้เกิดการจัดทำหรือยื่นจดลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร เครื่องหมายการค้าและทรัพย์สินทางปัญญาอื่น ด้านปัญญาประดิษฐ์รวมถึงการยื่นขอรับรองมาตรฐานทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ ที่เกี่ยวกับการพัฒนาอุตสาหกรรมดิจิทัล หรือการจัดทำการศึกษาที่เกี่ยวกับการพัฒนาอุตสาหกรรมดิจิทัล

## แนวทางการดำเนินงาน

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

โดยโครงการมีแนวทางการดำเนินงานดังนี้ (๑) พัฒนาศักยภาพและร่วมลงทุนในวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้น ในระยะเริ่มต้นธุรกิจ (๒) พัฒนาศักยภาพและร่วมลงทุนในวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้นในระยะเติบโต (๓) พัฒนาศักยภาพและร่วมลงทุนในวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้นในระยะเตรียมความพร้อมก้าวสู่ระดับยูนิคอร์น (๔) การสนับสนุนด้านการพัฒนาศักยภาพ (Capacity Building) (๕) การพัฒนาเครือข่ายเพื่อส่งเสริมวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้น (Networking) กับภาครัฐ ภาคเอกชน และหน่วยงานชั้นนำทั้งในและต่างประเทศ เพื่อการเร่งเติบโตเพื่อสร้างโอกาสทางธุรกิจ (Accelerator Program) และเน้นให้มีการนำเสนอผลงานของวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้นของไทยทั้งในประเทศไทยและระดับสากล (๖) การเผยแพร่ข้อมูล สร้างความตระหนักร ผลกระทบต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและการยกระดับคุณภาพชีวิตของคนไทยในอนาคตอีกด้วย

การใช้เทคโนโลยีจากบริษัทสตาร์ทอัพด้านดิจิทัลของไทย และ (๗) ส่งเสริมให้เกิดการจัดทำหรือยื่นจดลิขสิทธิ์สิทธิบัตร เครื่องหมายการค้าและทรัพย์สินทางปัญญาอื่นด้านปัญญาประดิษฐ์รวมถึงการยื่นขอรับรองมาตรฐานทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวกับการพัฒนาอุตสาหกรรมดิจิทัล หรือการจัดทำการศึกษาที่เกี่ยวกับการพัฒนาอุตสาหกรรมดิจิทัล และ (๘) การส่งเสริม/พัฒนากลไกสำคัญให้เกิดการลงทุนในธุรกิจเกี่ยวข้องในประเทศไทย (FDI) เพื่อสร้างการจ้างงานและจูงใจบุคลากรให้เข้าสู่สาขาปัญญาประดิษฐ์

### ผลผลิต/ ผลลัพธ์สำคัญ

- จำนวนวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้นในระยะเติบโตขยายผล ๑๑ ราย (ผลผลิตต่อเนื่องจากการเริ่มดำเนินการในปี พ.ศ. ๒๕๖๔)
- จำนวนวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้นในระยะเริ่มต้นธุรกิจ ๒๐ ราย (ปี พ.ศ. ๒๕๖๕)
- จำนวนวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้นในระยะเติบโตขยายผล ๖ ราย (ปี พ.ศ. ๒๕๖๕)
- ส่งผลให้เกิดวิสาหกิจเริ่มต้นที่มีการนำเทคโนโลยี AI มาใช้งาน รวมถึงเกิดการลงทุน การจ้างงาน ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ และยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนที่มีศักยภาพ มีขีดความสามารถในการแข่งขัน และมีความพร้อมสำหรับการเติบโตขยายธุรกิจไปสู่ในระดับโลกเพิ่มมากขึ้น (ปี พ.ศ. ๒๕๖๕)

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

### ระยะเวลาโครงการ: ๕ ปี

**หน่วยงานรับผิดชอบหลัก:** สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม, วิสาหกิจดิจิทัลระยะเริ่มต้นและระยะเติบโต, ผู้ประกอบการวิสาหกิจดิจิทัลขนาดกลางและขนาดย่อม, กิจการขนาดใหญ่ทั้งในประเทศและต่างประเทศ, ศูนย์บ่มเพาะและหน่วยเร่งการเติบโตวิสาหกิจดิจิทัลเริ่มต้น, หน่วยงานร่วมลงทุนทั้งในประเทศและต่างประเทศ และสมาคมและผู้ประกอบการด้านดิจิทัลคอนเนนต์ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ

## (๔) โครงการส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต ประชาชนไทย (Government Services)

### ที่มาและความสำคัญ

จากรายงานของธนาคารโลกที่ได้วิเคราะห์ความยากจนและแนวโน้มความเหลื่อมล้ำของประเทศไทย จากสถิติอย่างเป็นทางการของภาครัฐ พบว่า การเติบโตของรายได้ครัวเรือนและการบริโภคได้หยุดชะงักลงทั่วประเทศตลอดหลายปีที่ผ่านมา ส่งผลให้ความก้าวหน้าในการลดความยากจนของประเทศไทยลดถอยลง พร้อมกับจำนวนประชากรยากจนที่เพิ่มขึ้นระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๖๘- ๒๕๖๑ อัตราความยากจนของประเทศไทยเพิ่มขึ้นจาก ๔,๔๕๐,๐๐๐ คน เป็นมากกว่า ๖,๗๐๐,๐๐๐ คน ความยากจนที่เพิ่มขึ้นในปี พ.ศ. ๒๕๖๑ นี้กระจายตัวอยู่ทั่วทุกภูมิภาคใน ๖๑ จังหวัดทั่วประเทศ ประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศที่ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) มีอัตราการเติบโตต่ำที่สุดในภูมิภาคนี้ คือ ร้อยละ ๒.๗ ในช่วงไตรมาสที่ ๔ ของปี พ.ศ. ๒๕๖๑

และปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในหน่วยงานภาครัฐมากขึ้น ตั้งแต่การวางแผนนโยบายบริหารจัดการในภาระดับเศรษฐกิจคุณภาพชีวิตประชาชน ทั้งนี้การพัฒนาข้อมูลและระบบสารสนเทศของประเทศแบบอัจฉริยะเป็นปัจจัยสำคัญของการหนึ่งในการช่วยกำหนดนโยบายและเป็นเครื่องมือในการอ้างอิงระดับของความสำเร็จตามเป้าหมายการเติบโตอย่างยั่งยืนของประเทศไทย เพื่อให้มีการบูรณาการ มีมาตรฐานร่วมกัน สามารถนำมาใช้วิเคราะห์เพื่อประกอบการตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง ส่งผลให้การกำหนดนโยบาย มาตรการ หรือกลไกช่วยเหลือต่างๆ จากภาครัฐ ถูกกำหนดขึ้นบนข้อมูลเท่าที่พึงมี และแก้ไขปัญหาเชิงพื้นที่อย่างเป็นระบบที่ถูกต้องแม่นยำได้อย่างมีประสิทธิผล

ทั้งนี้ นายกรัฐมนตรีได้มีคำสั่งนายกรัฐมนตรี ที่ ๓๔๗/๒๕๖๓ วันที่ ๓๐ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๓ เรื่อง จัดตั้งศูนย์อำนวยการจัดความยากจนและพัฒนาคนทุกช่วงวัยอย่างยั่งยืนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อให้เกิดการพัฒนาและขับเคลื่อนประเทศไทยในทุกมิติสู่วิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” โดยการขับเคลื่อนสำคัญประการหนึ่ง คือ การดำเนินการจัดความยากจนและพัฒนาคนทุกช่วงวัยอย่างยั่งยืนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงด้วยระบบ TPMAP มีแนวทางการขับเคลื่อนการดำเนินงานเพื่อจัดความยากจนและพัฒนาคนทุกช่วงวัยบนฐานข้อมูลเชิงประจักษ์ด้วยระบบ TPMAP ทั้งหมด ๔ แนวทาง ได้แก่

- เติมเต็มข้อมูลในระบบ TPMAP ให้ครอบคลุมประเด็นการพัฒนาทุกมิติและทุกพื้นที่ในประเทศไทย
- ร่วมแก้ปัญหาในระดับบุคคล/ครัวเรือนหาเป้าหมายวิกฤตและเยี่ยมบ้านโดยใช้ระบบ TPMAP
- ร่วมแก้ไขและพัฒนาเพื่อนำไปสู่ความยั่งยืนโดยใช้ระบบ TPMAP
- ร่วมติดตาม ตรวจสอบและประเมินผลโดยใช้ระบบ TPMAP

โดยจะส่งผลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ประกอบการจัดทำนโยบายด้านเศรษฐกิจและสังคมลดค่าใช้จ่ายในการจัดการและการใช้ข้อมูล ซึ่งจะนำไปสู่การกำหนดนโยบายที่มีประสิทธิภาพของประเทศไทยและช่วยลดช่องว่างความยากจนของประเทศไทย

## วัตถุประสงค์

การพัฒนาข้อมูลและระบบสารสนเทศของประเทศไทยแบบบูรณาการ เป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้การกำหนดนโยบายในการพัฒนาคุณภาพชีวิตอันเป็นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโครงสร้างด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน และตอบโจทย์ต่อสถานการณ์ของประเทศไทยที่เกิดขึ้นในด้านการพัฒนาข้อมูลและระบบสารสนเทศของประเทศไทยเพื่อนำมากำหนดนโยบายในการที่จะลดความยากจนและความเหลื่อมล้ำ โดยโครงการนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ (๑) เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับการจัดการและบูรณาการข้อมูล สร้างการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหา ตั้งแต่ระดับคน ครอบครัว ชุมชน ในพื้นที่เพื่อช่วยแก้ปัญหาและส่งเสริมให้ประชากรใน ๕ มิติ ได้แก่ การศึกษา สุขภาพ รายได้ ความเป็นอยู่ (๒) เพื่อร่วมแก้ไขและพัฒนาไปสู่ความยั่งยืน นำร่องการใช้แพลตฟอร์มกลาง ในการสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันและแก้ไขปัญหาความเหลื่อมล้ำของประเทศไทย 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) สร้างการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาในระดับบุคคลและครอบครัวเรือน ด้วย (๒.๑) AI for Insight Survey เพิ่มศักยภาพในการนำเข้าข้อมูลการสำรวจเชิงลึกถึงรายละเอียดของปัญหาความยากจนระดับบุคคลและครอบครัวเรือน ลดการพิมพ์กรอกข้อมูล และได้ข้อมูลแบบทันกาลมากขึ้นผ่านการสมัครใจเทคโนโลยี Chatbot Speech-to-Text และ Automatic Photo Captioning และ (๒.๒) AI for Right Investment วิเคราะห์ลำดับความสำคัญการลงทรัพยากรช่วยครัวเรือนยากจน ที่ได้รับการเรียนรู้จากความสำเร็จและข้อจำกัดของการลงทรัพยากรช่วยเหลือครอบครัวที่มีลักษณะคล้ายกันในอดีตและในพื้นที่อื่น เช่น ครอบครัวที่มีแม่เลี้ยงเดี่ยวที่มีลูกเล็กควรจะลงทรัพยากรให้กับครัวเรือนยากจน ที่ได้รับการเรียนรู้จากความสำเร็จและข้อจำกัดของการลงทรัพยากรช่วยเหลือครอบครัว หรือ ควรจะเน้นที่การลงทรัพยากรกับลูกในเรื่องการเตรียมความพร้อมก่อนวัยเรียนและ

ด้านสุขภาพของเด็ก เป็นต้น (๓) ร่วมแก้ไขและพัฒนาไปสู่ความยั่งยืน โดย (๓.๑) AI for Area-based Forecasting แบ่งกลุ่มเป้าหมายวิกฤตในการหลุดพันวัจรมายากจนเป็นอยู่รอด พอเพียง และยั่งยืน เช่น การวิเคราะห์คาดการณ์ข้อมูลประชากรล่วงหน้าระดับพื้นที่เพื่อเตรียมการรองรับที่เหมาะสม วิเคราะห์จำนวนผู้สูงอายุที่จะเพิ่มขึ้นเปรียบเทียบกับจำนวนนักเรียนและนักศึกษาที่จะเข้าสู่วัยแรงงาน ร่วมกับสภาพครอบครัวและครัวเรือนที่คนเหล่านี้อาศัยอยู่ พฤติกรรมของวัยแรงงานที่ทำงานอยู่ในพื้นที่หรืออกไปทำงานนอกพื้นที่รวมทั้งศักยภาพในการสร้างผลผลิตรายได้ในพื้นที่เอง เพื่อคาดการณ์ศักยภาพในการรักษาผลผลิตรายได้ในอนาคต ช่วยให้หน่วยงานภาครัฐสามารถเตรียมปรับเปลี่ยนมาตรการรองรับลักษณะทางประชากรที่เปลี่ยนไปของพื้นที่นั้น ๆ (๓.๒) AI for Lending Platform สำหรับกองทุนหมู่บ้านและกองทุนอื่น ๆ เพื่อการเข้าถึงเงินทุนอย่างเท่าเทียม และ (๔) ร่วมติดตาม ตรวจสอบและประเมินผล โดย (๔.๑) AI for Performance Assessment พิจารณาและประเมินสถานะของกลุ่มเป้าหมายวิกฤตในการหลุดพันวัจรมายากจน ให้อยู่รอด พอเพียง และยั่งยืน เชื่อมโยงกับระบบ eMENSCR วิเคราะห์ความครอบคลุม ซ่องว่าง (gap analysis) ความชำช้อนและคุณภาพของโครงการแก้ปัญหาความยากจนในแต่ละพื้นที่ เพื่อนำไปใช้ในการแสดงผลบน dashboard ช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจวางแผนทางปรับปรุงนโยบายในอนาคต และ (๔.๒) AI for Social Listening วิเคราะห์ ความพึงพอใจของคนในพื้นที่ต่อการแก้ปัญหาความยากจน และรวมร่วมปัญหาความต้องการเชิงพื้นที่เพิ่มเติม จากข่าว สื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ

### ผลผลิต/ผลลัพธ์สำคัญ

- แพลตฟอร์มกลาง TPMAP AI เพื่อการจัดความยากจนและพัฒนาคนทุกช่วงวัยอย่างยั่งยืน และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตประชากรไทย (ผลผลิตต่อเนื่องจากการเริ่มดำเนินการในปี พ.ศ. ๒๕๖๕)
- ระบบปัญญาประดิษฐ์ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้ข้อมูลประชากรในการลดช่องว่างความยากจนในประเทศไทย (ปี พ.ศ. ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖)
- ประเทศไทยมีข้อมูลสนับสนุนเพื่อการวางแผนการพัฒนาตามการเติบโตอย่างยั่งยืน สนับสนุนให้เกิดการบูรณาการและเชื่อมโยงข้อมูลขนาดใหญ่ ระดับประเทศไทย เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ประกอบการจัดทำนโยบายด้านเศรษฐกิจและสังคม นำไปสู่การกำหนดนโยบายที่มีประสิทธิภาพ และช่วยลดช่องว่างความยากจนของประเทศไทย (ปี พ.ศ. ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖)
- ลดค่าใช้จ่ายการแก้ปัญหาการรับรวม จัดเก็บ เชื่อมโยง และบริการข้อมูล เพื่อให้หน่วยงานต่าง ๆ ใช้งานสะดวกยิ่งขึ้น (ปี พ.ศ. ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖)

- นำไปสู่การกำหนดนโยบายที่มีประสิทธิภาพ และช่วยลดซึ่งว่าความยากจนของประเทศ 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) โครงการพัฒนาแพลตฟอร์มกลางในการให้บริการด้านปัญญาประดิษฐ์ระบบ GDCC (GDCC AI Marketplace)

เมื่อมีการจัดทำนโยบาย แนวทางการดำเนินงานด้านปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทยแล้ว จำเป็นต้องมีการ ต่อยอดจากการให้บริการคลาวด์กลางภาครัฐ (GDCC) เพื่อให้หน่วยงานภาครัฐสามารถเข้าถึงและใช้งาน เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ประกอบกับมีการนำร่องการใช้แพลตฟอร์มกลางดังกล่าว เพื่อพัฒนาบริการของภาครัฐด้วย เพื่อเป็นการสร้าง use case ของการนำไปใช้งานจริงให้เห็นถึงประโยชน์ ของเทคโนโลยีด้าน AI, Big Data, IoT รวมถึงการใช้ประโยชน์จากการบูรณาการแลกเปลี่ยนข้อมูลภาครัฐอย่าง เป็นรูปธรรม อีกทั้งยังเป็น Sandbox เพื่อทดสอบนโยบายที่ได้วางไว้ด้วย ซึ่งช่วยลดค่าใช้จ่ายในการรวมได้ มุ่ลค่าและเป็นการใช้ประโยชน์ในสิ่งที่ลงทุนไปได้อย่างเต็มประสิทธิภาพขึ้น ทั้งนี้ประเทศไทยมีศักยภาพมาก พофที่จะพัฒนา algorithm และ model ต่าง ๆ ได้เองหากเราสามารถบูรณาการให้หน่วยงานต่าง ๆ มาใช้งาน แพลตฟอร์มกลางด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทยได้มากเท่าได model ที่เป็นสิ่งที่คนไทยสร้างขึ้น ก็จะยิ่งมีความน่าเชื่อถือ แม่นยำขึ้นทำให้มีองค์ความรู้ด้าน AI ของประเทศไทย ลดการพึ่งพาต่างชาติได้

แนวทางการดำเนินการจะเป็นการดำเนินการโดย สดช. ร่วมกับพันธมิตรทั้งในกลุ่มนหน่วยงานภาครัฐ เพื่อดำเนินพัฒนาแพลตฟอร์มกลางด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทย รวมบริการด้าน เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่จำเป็นรวมอยู่เป็น AI Marketplace เพื่อเป็นบริการแพลตฟอร์มกลางด้าน เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ อีกทั้งต่อยอดจากการให้บริการคลาวด์กลางภาครัฐ (GDCC) โดยบริการที่คาดว่าจะ วางแผนอยู่บน 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 ของประเทศไทย จำนวน ๑ ระบบ เพื่อให้บริการด้าน AI, Big Data, IoT และ (๒) มีโครงการนำร่องการพัฒนาบริการของภาครัฐ โดยใช้แพลตฟอร์มกลางด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์จำนวน ๑ โครงการ

## (๒) โครงการพัฒนาการให้บริการโครงสร้างพื้นฐานด้านการคำนวณสมรรถนะสูงเพื่อเพิ่มขีดความสามารถ โครงสร้างพื้นฐานในการสนับสนุนงานวิจัยและพัฒนาปัญญาประดิษฐ์และการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (HPC Service)

การเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานด้านการคำนวณสมรรถนะสูงเพื่อการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์และการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (AI Supercomputer) จะช่วยให้สามารถศึกษาและพัฒนาวัตกรรมด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาศาสตร์คำนวน เพื่อแก้ปัญหาสำคัญของประเทศที่มีปริมาณ ความซับซ้อน และความหลากหลายข้อมูลที่เพิ่มขึ้นอย่างมหาศาล ลดความซ้ำซ้อนในการลงทุนของหน่วยงาน และส่งเสริมการเข้าถึงทรัพยากรเพื่อพัฒนาโมเดลปัญญาประดิษฐ์ที่มีขนาดใหญ่ ทั้งในภาควิจัย ภาคการศึกษา ภาครัฐ ไปจนถึงภาคเอกชน นำไปสู่การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าสูงของประเทศไทย โดยในช่วงของปี พ.ศ. ๒๕๖๒- ๒๕๖๕ กระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและเทคโนโลยี (อว.) โดย สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ได้จัดตั้งศูนย์ทรัพยากรคอมพิวเตอร์เพื่อการคำนวณขั้นสูง (NSTDA Supercomputer Center: ThaiSC) เพื่อให้บริการโครงสร้างพื้นฐานด้านการคำนวณด้วยคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง (high performance computing) เพื่อใช้งานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มุ่งเน้นสนับสนุนการวิจัยด้านวิทยาการการคำนวณขั้นสูง การแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ 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 เพื่อให้เกิดระบบเชิงเดิงด้านการใช้ทรัพยากรด้านการคำนวณในงานวิจัยพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ (๔) ร่วมพัฒนาความเชื่อมโยงและส่งต่อกระบวนการของ AI ส่วนการวิจัยพัฒนาและเรียนรู้โมเดล AI บน HPC ไปยังส่วนกระบวนการใช้ประโยชน์จาก AI และกระบวนการ data assimilation loop เพื่อให้เกิดการพัฒนาความสามารถของ AI อย่างต่อเนื่อง และ (๕) เตรียมการลงทุนระบบโครงสร้างพื้นฐานการคำนวณสมรรถนะสูงในรอบวงจรชีวิตถัดไปให้เหมาะสมและเพียงพอ กับแนวทางการพัฒนา AI ในระยะต่อไป ซึ่งคาดว่าจะสามารถให้บริการ Supercomputer ให้กับผู้ใช้บริการด้านการวิจัยได้อย่างน้อยร้อยละ ๘๐ ของความสามารถของระบบที่มีการจัดทำไว้ในช่วงแรก

## ยุทธศาสตร์ที่ ๓: การเพิ่มศักยภาพบุคลากรและการพัฒนาการศึกษาด้านปัญญาประดิษฐ์

### (๓) โครงการสนับสนุนการศึกษาผลิตผู้เชี่ยวชาญชั้นสูงทางด้านปัญญาประดิษฐ์ (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 นอกจากจะต้องมีส่วนของการเร่งพัฒนาผู้มีความเชี่ยวชาญชั้นสูงเฉพาะทางด้านปัญญาประดิษฐ์ให้สามารถคิดค้น ออกแบบและผลิตเทคโนโลยีดิจิทัลปัญญาประดิษฐ์ให้เหมาะสมสมกับบริบทของประเทศไทย สนับสนุนเกื้อกูลภาคอุตสาหกรรมหลักของไทย รวมถึงในการสร้างความเข้มแข็งเพื่อให้เกิดการเข้ามาลงทุนของต่างชาติด้านดิจิทัลปัญญาประดิษฐ์มากขึ้น

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

รวมถึงการสนับสนุน/รองรับแนวทางการดำเนินการเพื่อดึงดูดบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญ (Talents) เข้ามาร่วมทำงานภายใต้ในประเทศไทย อาทิ กระบวนการพัฒนาหลักสูตรนานาชาติด้าน AI เพื่อฝึกอบรมผู้เชี่ยวชาญด้าน AI กับบุคลากรกลุ่มประเทศไทย ASEAN ในประเทศไทย รวมถึงการศึกษา วิเคราะห์หาจุดที่เป็นปัญหาในการสร้าง AI Talent เพิ่มเติม เพื่อนำมาปรับปรุงแนวทางการพัฒนา AI Talent ในประเทศไทยอย่างต่อเนื่อง

โดยคาดว่าจะเกิดผลผลิตสำคัญ คือ (๑) สามารถผลิตผู้เชี่ยวชาญชั้นสูงทางด้านปัญญาประดิษฐ์ได้ปีละ ๑๐๐ คน ภายใต้ระยะเวลา ๕ ปี และ (๒) มีผู้เชี่ยวชาญ รวมถึงเกิดการจ้างงานและพัฒนาองค์ความรู้ที่สามารถทำงานปัญญาประดิษฐ์ชั้นสูงให้กับภาคอุตสาหกรรมหลักของประเทศไทย

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

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

โครงการนี้เน้นการพัฒนาบุคลากรที่สามารถปฏิบัติงานด้าน AI ได้จริงทั้งผู้จบการศึกษาใหม่ และการเพิ่มหรือเติมทักษะให้แก่บุคลากรที่อยู่ในอุตสาหกรรมอยู่แล้ว โดยเป็นการทำงานร่วมกันทั้งภาคการศึกษา การอุตสาหกรรม และภาคการวิจัย โดยจัดให้มีกิจกรรมในรูปแบบต่างๆ กล่าวคือ (๑) ส่งเสริมให้มีการปรับปรุงหลักสูตรเนื้อหาในภาคการศึกษาให้ทันสมัยอยู่เสมอ (๒) จัดฝึกอบรมเพิ่มเติมทักษะ และมีการมอบหมายงาน หรือโครงการให้ได้มีการฝึกฝนฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดความคุ้นเคยกับเทคโนโลยี 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

### (๔) 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 จะสามารถนำไปใช้สร้างนวัตกรรมสำคัญด้านปัญญาประดิษฐ์ที่พบริบทในปัจจุบัน เช่น แชทบอท (Chatbot) การวิเคราะห์ความเห็นบนสังคมออนไลน์ (Social media analysis) ระบบแปลภาษา (Machine translation) หุ่นยนต์สื่อสาร (Communication robot) เป็นต้น โดยอัลกอริธึมสมัยใหม่รวมทั้งคลังข้อมูลขนาดใหญ่ด้านนี้ ถูกนำมาใช้ในการพัฒนาปรับปรุงเครื่องมือพื้นฐานเหล่านี้ให้มีข้อดีอย่างกว้างขวางโดยตรง สำหรับประเทศไทยมีการรวบรวมเครื่องมือเหล่านี้ โดยเฉพาะการประมวลผลข้อความและเสียงพูดไทย และภาพในบริบทของประเทศไทยให้บริการสาธารณะไว้แล้ว แต่ยังมีความจำเป็นในการพัฒนาคลังข้อมูลขนาดใหญ่ที่ตรงตามบริบทของการใช้งานเพิ่มเติม พัฒนาระบบที่มีความถูกต้องสูงขึ้น และเพิ่มประสิทธิภาพให้ถึงระดับบริการเชิงพาณิชย์

แนวทางการดำเนินงานที่สำคัญ คือ การร่วมมือกับเครือข่ายความร่วมมือ (Consortium) ทั้งภาครัฐและเอกชนพัฒนาคลังข้อมูลภาษาที่สำคัญและมีมาตรฐาน เปิดเผยคลังข้อมูลเพื่อสนับสนุนการวิจัยพัฒนาและส่งเสริมให้มีการแข่งขันด้านประสิทธิภาพของระบบปัญญาประดิษฐ์ตามเจตนาที่กำหนดจากผู้ใช้ที่แท้จริง

ซึ่งคาดว่าจะเกิดการพัฒนาแพลตฟอร์มพื้นฐานและอัลกอริทึมทางด้านปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูงและคลังข้อมูลเปิดสำหรับการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ด้านการสื่อสารระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ที่มีมาตรฐาน เกิดการทดสอบเบรียบเทียบในระดับประเทศ (Benchmark test) เพื่อเร่งพัฒนาความสามารถของเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์

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

การเปลี่ยนแปลงจากยานพาหนะขับเคลื่อนจากพลังงานฟอสซิลมาเป็นพลังงานไฟฟ้า ประกอบกับความก้าวหน้าของอุตสาหกรรมไอที ระบบการสื่อสาร ซอฟแวร์ และเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ทำให้เกิดการบูรณาการร่วมกันของเทคโนโลยีในการสร้างการขับเคลื่อนการเดินทางและการขนส่งแบบใหม่ คือ ระบบการขับขี่ไร้คนขับ (Autonomous vehicle, AV) ซึ่งปรากฏอยู่ใน Roadmap การพัฒนาเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมทั่วโลก สำหรับประเทศไทยมีการจ้างงานและสร้างรายได้ให้กับประเทศไทยในอุตสาหกรรมยานยนต์ ซอฟแวร์ และไอทีเป็นอันดับ ๑ ใน ๑๐ ของประเทศ จึงมีศักยภาพในการต่อยอดในการส่งเสริมให้เกิดการสร้างอุตสาหกรรมระบบการขับขี่ไร้คนขับ และต่อยอดไปสู่รูปแบบการให้บริการขนส่งที่มีประสิทธิภาพและความปลอดภัยในอนาคต เพื่อเตรียมความพร้อมระบบนำเวครองรับอุตสาหกรรม AV จำเป็นจะต้องมีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเชิงลึกเพื่อให้เท่านการแข่งขันของอุตสาหกรรมจากต่างประเทศ การศึกษาให้เกิดความรู้ความเข้าใจเพื่อเตรียมโครงสร้างพื้นฐานทั้งด้านกายภาพและด้านระบบซอฟต์แวร์ที่รองรับการทำงานของ AV รวมถึงการพัฒนาข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องเพื่อส่งเสริมให้เกิดอุตสาหกรรมดังกล่าว

แนวทางการดำเนินงานจะเป็นการศึกษาวิจัยในทุกส่วนประกอบที่สำคัญโดยแยกเป็นกิจกรรม ๔ ด้าน ได้แก่ (๑) การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีด้านต่างๆ คือ Artificial Intelligence ในกระบวนการควบคุมยานยนต์ไร้คนขับ 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 จัดทำงานวิจัยเพื่อสนับสนุนการอุกมาตรฐานด้าน 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 ที่จะช่วยยกระดับทั้งในส่วนของอุตสาหกรรมอาหารของไทยรูปแบบเดิมและเชื่อมโยงไปยังห่วงโซ่อุตสาหกรรมเกษตรโครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (๑) นำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาช่วยยกระดับอุตสาหกรรมเกษตรและอาหารยุคใหม่แบบครบวงจร ตั้งแต่การจัดการวิเคราะห์และจัดเก็บข้อมูล สร้างแพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์เพื่อช่วยเหลือและเชื่อมโยงผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเกษตรและอาหารตลอดห่วงโซ่คุณค่า (๒) เพื่อส่งเสริมการพัฒนานวัตกรรมอาหารเพื่อนำเสนอต่อสาธารณะอาหารและโภชนาการเพื่อยกระดับอาหารไทยคุณภาพสูงเน้นภูมิคุ้มกันโรคสู่ระดับสากล ตลอดจนสร้างแบรนด์ไทยให้เป็นที่รู้จัก และยกระดับอุตสาหกรรมอาหารไทยในการส่งออกต่างประเทศ และ (๓) เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการสร้างแพลตฟอร์มสำหรับอุตสาหกรรมบริการและการผลิตอาหารรูปแบบใหม่

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

โดยคาดว่าผลงานวิจัยและนวัตกรรมสำหรับการวิเคราะห์คุณค่าอาหารเพื่อการนำไปใช้ในการยกระดับการผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร แพลตฟอร์มการจัดการการผลิตอาหารแบบครบวงจร และการวิเคราะห์และส่งเสริมการบริโภคอาหารตามโภชนาการแบบรายบุคคล

## (๔) โครงการพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับงานการตรวจเงินแผ่นดิน (AI for Audit)

งานการตรวจสอบสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน (สตง.) เป็นการตรวจสอบการใช้งบประมาณของหน่วยงานของรัฐ ได้แก่ การตรวจสอบการรับจ่าย การตรวจสอบผลการดำเนินงาน และการตรวจสอบประสิทธิภาพของการดำเนินงาน ถือเป็นงานที่สำคัญที่จะทำให้รัฐบาลเข้าใจการดำเนินกิจกรรมต่างๆ รัฐบาลกระจายให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเข้าไปดำเนินงาน ในปัจจุบันเริ่มมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้งานเพื่อช่วยในการตรวจสอบ แต่ เนื่องจากปริมาณงานที่มีอยู่มีเป็นจำนวนมากทุกปี ทาง สตง. จึงต้องกำหนดแผนการตรวจและดำเนินงานตามแผนการตรวจนั้นซึ่งยังไม่ครอบคลุมการตรวจสอบทั้งหมด ดังนั้นการนำปัญญาประดิษฐ์เข้ามาช่วยในการตรวจสอบเงินแผ่นดินจึงเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนนโยบายของประเทศให้มีประสิทธิภาพ

แนวทางการดำเนินงาน สำหรับโครงการนี้ คือ การร่วมมือกับสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน (สตง.) เพื่อพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับการตรวจสอบการรับจ่ายของหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งจะช่วยให้สามารถเกิดการตรวจสอบจากความสัมพันธ์ของข้อมูลจำนวนมาก และทำให้เกิดความโปร่งใสในการตรวจสอบ เพราะมีแนวทางที่ชัดเจนจากระบบคอมพิวเตอร์ และยังช่วยให้ใช้เจ้าหน้าที่ทำงานลดลง

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

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

ในปัจจุบันมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้อย่างรวดเร็วเนื่องจากมีทางเลือกของแหล่งเรียนรู้มากมายหลากหลาย พฤติกรรมของแต่ละช่วงวัยมีความแตกต่างอย่างมากในแต่ละเจเนอเรชั่น เทคโนโลยีดิจิทัลทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ด้วยตนเองให้เป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีความทันสมัยและแตกต่างอย่างสิ้นเชิงจากแนวทางการเรียนรู้ในห้องเรียน และสามารถเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียนอย่างไม่มีจำกัด ทั้งนี้การนำข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) มาใช้เพื่อการวิเคราะห์โดยปัญญาประดิษฐ์ ในหลากหลายสาขาที่จะรวบรวมข้อมูลด้านการศึกษามาใช้กับการจัดการทางการศึกษา เช่น ข้อมูลการเข้าเรียน ข้อมูลผลการเรียน เป็นต้น เมื่อพิจารณาในการเรียนการสอนที่ว่าเป็นในห้องเรียน จะพบว่า ในระหว่างการสอน ผู้สอนมักจะสังเกตพฤติกรรมและการรับรู้ (Behavior and Cognitive) ของผู้เรียนระหว่างการสอนควบคู่ไปด้วยเพื่อทำความเข้าใจผู้เรียนควบคู่ไปกับการประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งข้อมูลลักษณะนี้แสดงได้เห็นถึงพฤติกรรมของการเรียนรู้และการรับรู้ของผู้เรียน นอกจากนี้การพัฒนาองค์ความรู้ที่เกิดจากการสั่งสมข้อมูลการเรียนรู้ที่แสดงถึงมุ่งมองทางด้านพฤติกรรมของผู้เรียน เพื่อวิเคราะห์ในมุม learning analytics ที่นำไปสู่ความเข้าใจในเชิงพฤติกรรม และการรับรู้ซึ่งมีความสำคัญเป็นอย่างมาก และจะทำให้เข้าใจการพัฒนาการศึกษาโดยคำนึงถึงบริบททางการศึกษาของประเทศไทย

ซึ่งแนวทางการดำเนินงานสำคัญ คือการ พัฒนาแพลตฟอร์มที่มีบริบทของการเก็บข้อมูลนักเรียน การวิเคราะห์นักเรียนเชิงพฤติกรรมและการรับรู้ และนำเสนอข้อมูลที่รวมมาได้จากเชิง Learning Analytics ที่สะท้อนถึงพฤติกรรมและการรับรู้ ที่และการวิเคราะห์หลักสูตรที่เหมาะสมกับความสามารถในแต่ละระดับ ของการศึกษาเพื่อการวิเคราะห์และออกแบบการเรียนการสอนที่มีการนำ>vat ทั่วไป Learning Analytics มาใช้เพื่อส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AI ในกระบวนการตัดสินใจ ที่มีความแม่นยำ รวมถึงการสร้างหลักสูตร พัฒนาทักษะที่รองรับรูปแบบการเรียนรู้การศึกษาตลอดชีวิต

โดยคาดว่าการดำเนินงานนี้จะทำให้เกิดผลผลิตสำคัญ คือแพลตฟอร์มที่มีบริบทของการเก็บข้อมูลนักเรียน การวิเคราะห์นักเรียนเชิงพฤติกรรมและการรับรู้ที่เป็นแพลตฟอร์มของประเทศไทยและ รูปแบบการเรียนการสอนที่มีการนำ>vat ทั่วไป Learning Analytics มาใช้เพื่อส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AI ในการสร้าง personalized learning จากผู้สอนไม่น้อยกว่า ๑๐๐ รูปแบบ ซึ่งจะช่วยเพิ่มศักยภาพ ปรับปรุงกระบวนการการเรียนรู้ และทักษะที่จำเป็นและสามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคตได้

## ยุทธศาสตร์ที่ ๔ การส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและระบบปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐและเอกชน

### (๑๐) โครงการแพลตฟอร์มบูรณาการข้อมูลชุมชนเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Tourism AI)

ประเทศไทย สร้างรายได้จากการท่องเที่ยวเป็นอันดับ ๔ ของโลก เนื่องจากตั้งอยู่ใน hotspot ที่เรียกว่า “Indo-Burma” เป็นพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง มีทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ความอุดมสมบูรณ์ มีรอยยิ้ม วัฒนธรรมที่ดีงาม และยังมีหัตถกรรมงานฝีมือ และของกินของใช้ที่เป็นอัตลักษณ์ ของท้องถิ่น ดังนั้นอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวไทยจึงเป็นส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศไทย โครงการนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแพลตฟอร์มบูรณาการและประยุกต์ใช้ข้อมูลชุมชนเพื่อสนับสนุน การท่องเที่ยวโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ โดยให้ชุมชนสามารถเก็บข้อมูลได้เอง สร้างจุดเด่นในการนำเสนอข้อมูลใน ชุมชนด้วยตัวเองและเชื่อมโยงเข้าสู่การท่องเที่ยวและการค้า และวิเคราะห์ข้อมูลของนักท่องเที่ยวได้ด้วย ตนเอง

แนวทางในการดำเนินงานคือ การร่วมมือกับภาคีเครือข่ายที่สำคัญทั้งภาครัฐและเอกชนในรูปแบบ Consortium เพื่อพัฒนาบูรณาการความร่วมมือเพื่อให้เกิดการรวมข้อมูลวัฒนธรรม ศิลปะ อาหาร และเอกลักษณ์ของพื้นที่ และนำมาเชื่อมโยงและสร้างระบบแนะนำเส้นทางการท่องเที่ยวที่ออกแบบให้ เหมาะสมกับความชอบหรือเป้าหมายการท่องเที่ยวที่นักท่องเที่ยวต้องการ รวมทั้งนำข้อมูลจากระบบมา วิเคราะห์พฤติกรรมของนักท่องเที่ยว

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

## (๑) โครงการประยุกต์ใช้ AI สำหรับสนับสนุนภาคการเงิน (Financial AI)

ภาคการเงินและการประกันก็เป็นอีกกลุ่มธุรกิจที่เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีบทบาทสูงมาก และถูกเร่งให้มีการขยายตัวอย่างรวดเร็วในยุคของการระบาดของโรคโควิด-๑๙ ดังจะเห็นได้ว่าการใช้เงินสดของประชาชนลดลง การเข้าถึงบริการภาคการเงินและการประกันดำเนินการผ่านแอปพลิเคชันทั้งโดยสถาบันการเงินและกลุ่มที่ไม่ใช่สถาบันกันการเงินโดยตรงมีมากขึ้น

แนวทางในการดำเนินงานคือ การดำเนินการโดยหน่วยธุรกิจที่ให้บริการด้านการเงินร่วมกับพันธมิตร เช่น กลุ่มวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม สถาบันวิจัย เพื่อพัฒนาระบบที่ช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพของการบริการทางด้านการเงิน เพื่อทำให้เกิดการใช้เครื่องมือทางการเงินร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เป็นตัวขับเคลื่อนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจนั้น ความมีการดำเนินการดังนี้ (๑) การพัฒนา Credit Scoring Model for SMEs and Micro Business การประเมินสถานะทางการเงินและหนี้สินด้วยข้อมูลและวิธีการแบบเดิมอาจไม่สามารถสะท้อนความเป็นจริง และลดโอกาสการเข้าถึงแหล่งเงินของผู้ประกอบการ SMEs และผู้ประกอบการรายเล็ก ๆ ซึ่งมีจำนวนมากในประเทศไทย อีกทั้งกลุ่มสถาบันการเงินก็มีความเสี่ยงต่อหนี้สูญ ดังนั้นการนำข้อมูลที่มีอยู่จำนวนมากมาประกอบกันทั้งข้อมูลที่อยู่ในภาคการเงินโดยตรง และข้อมูลอื่น ๆ เช่น ข้อมูลพื้นฐานในการดำรงชีวิต ข้อมูลพื้นฐานด้านการผลิตของบริษัท ข้อมูลการสั่งจองหรือยอดขายรายวัน หรือแม้แต่ข้อมูลใน Social Media ต่าง ๆ ที่มีอยู่มหศาลามาสร้างแบบจำลองที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์เข้าช่วยในการหาความสัมพันธ์ต่างๆ เพื่อประเมินศักยภาพของลูกค้าของสถาบันที่ให้บริการการเงิน และควรใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ติดตามและประเมินเครดิตเป็นระยะไปด้วย เพราะหากลูกค้าของสถาบันที่ให้บริการด้านการเงินมีปัญหา ก็จะได้ร่วมกันแก้ไขด้วย (๒) การพัฒนา CRM โดยนำระบบ Chatbot มาร่วมให้บริการตอบคำถาม การให้คำแนะนำในบริการทางเงินต่างๆ เพื่อช่วยเพิ่มโอกาสและประสิทธิภาพในการบริการของภาคการเงินของไทย ซึ่งระบบการจัดการความสัมพันธ์กับลูกค้าในประเทศไทยผ่าน Chatbot นี้ จะเป็นต้องอาศัยการพัฒนา NLP ภาษาไทยทั้งในรูปตัวอักษร และเสียงภาษาไทยเป็นพื้นฐาน และ (๓) การบริหารความเสี่ยง ปัญญาประดิษฐ์สามารถตรวจจับพฤติกรรมทางการเงินที่ผิดปกติ ป้องกันพฤติกรรมที่เข้าข่ายผิดธรรมากิบາลลดค่าใช้จ่าย สร้างการเติบโต เป็นโอกาสในการพัฒนาธุรกิจ ซึ่งการสร้างแบบจำลองเพื่อบริหารความเสี่ยงนี้ ควรดำเนินการทั้งในระบบหน่วยงานที่ให้บริการทางการเงิน และในระดับผู้กำหนดดูแลการเงินในภาคของประเทศไทย

โดยคาดว่าการดำเนินงานนี้จะทำให้เกิดผลผลิตสำคัญ คือหน่วยธุรกิจที่ให้บริการด้านการเงินมีระบบที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อรับการประเมินและติดตามการให้สินเชื่อแก่กลุ่ม 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 การหา กำลังคนยากขึ้น ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น ความซับซ้อนของการผลิตมากขึ้น เป็นต้น เมื่อการนำระบบอัตโนมัติ มาขึ้นก็จำเป็นต้องมีการพัฒนาอัลกอริธึมทางด้านปัญญาประดิษฐ์ตามไปด้วยเพื่อให้ระบบอัตโนมัติเหล่านี้ สามารถทำงานหรือตัดสินใจได้เจนเดียวกับการตัดสินใจของมนุษย์ ดังนั้นจึงควรส่งเสริมการสร้างความสามารถ ของปัญญาประดิษฐ์สำหรับการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม

เป็นการดำเนินการโดยความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน ภาครัฐ และภาคการวิจัยเพื่อร่วมกันนำ เทคโนโลยี IoTs เชนเชอร์ และปัญญาประดิษฐ์มาใช้ร่วมกันเพื่อยกระดับประสิทธิภาพของผู้ประกอบการใน ประเทศไทย สำหรับการดำเนินการภายใต้โครงการประยุกต์ใช้ AI สำหรับสนับสนุนอุตสาหกรรม ๔.๐ ได้แก่ (๑) การพัฒนาแบบจำลองสำหรับประเมินระดับของอุตสาหกรรมและมิติที่ควรเร่งพัฒนาตามตัวชี้วัด Thailand Index ๔.๐ ซึ่งจะช่วยให้สามารถประเมินมิติที่ควรได้รับการพัฒนาของอุตสาหกรรมไปสู่ อุตสาหกรรม ๔.๐ ที่ตรงกับบริบทของสถานประกอบการ และ (๒) การพัฒนาระบบสำหรับทำนายอายุการ บำรุงรักษาเครื่องจักร/เครื่องมือที่ใช้ในสถานประกอบการ (Predictive Maintenance) เพื่อให้การผลิตเป็นไป ได้อย่างต่อเนื่องและรักษาระดับประสิทธิภาพการผลิต นอกจากนี้ยังลดโอกาสการสูญเสียของผลผลิตใน ระหว่างการผลิตอีกด้วย

โดยผลผลิตสำคัญที่คาดว่าจะได้รับ ได้แก่ มีการใช้ระบบ AI เพื่อการประเมินความพร้อมของ อุตสาหกรรม ๔.๐ ตามตัวชี้วัด Thailand Index ๔.๐ พร้อมจัดลำดับความสำคัญในประเด็นที่ผู้ประกอบการ ควรพัฒนาเพื่อไปสู่อุตสาหกรรม ๔.๐ และมีระบบที่สามารถทำนายอายุการบำรุงรักษาเครื่องจักร/เครื่องมือที่ ใช้ในสถานประกอบการ และมีสถานประกอบการระดับ SMEs นำไปประยุกต์ใช้อย่างน้อย ๕๐ ราย

## (๑๓) โครงการขยายผลการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์สำหรับพัฒนาอย่างยั่งยืนด้านการเกษตรแบบมุ่งเป้า

### (Targeted Crop Allocation)

จากการดำเนินการตามแผนนี้ในช่วงแรก ส่วนหนึ่งจะทำให้เกิดข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ในภาคการเกษตรของประเทศไทยที่มีระบบซึ่งเมื่อובהกับความสามารถของปัญญาประดิษฐ์จะสามารถนำมาใช้ในการจัดการด้านการเกษตรเพื่อแก้ปัญหาให้กับภาคการเกษตรของ เช่น การจัดการแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร การกำหนดพื้นที่ปลูกตามความต้องการสินค้า การติดตามสุขภาพของพืชซึ่งนำไปสู่การคาดการณ์ผลผลิตและการปรับภัย นอกจากนี้การส่งต่อผลผลิตการเกษตรไปสู่การผลิตในอุตสาหกรรมอาหารก็เป็นส่วนต่อของห่วงโซ่อุปทานที่สำคัญของการเกษตร ดังนั้น จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรจัดให้มีการจำลองการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในด้านการเกษตรในพื้นที่นำร่องเพื่อเป็น Sandbox ที่นำไปสู่การอุปโภคบริโภคที่เหมาะสมหรือมุ่งเป้าในภาคการเกษตร

สำหรับแนวทางการดำเนินงานเพื่อให้หน่วยงานอย่างยั่งยืนในภาคธุรกิจเทคโนโลยี AI ไปประยุกต์ใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคที่ด้านการเกษตรมีเจตนายหรือสิ่งที่ควรดำเนินการที่สำคัญ ได้แก่ (๑) การบริหารทรัพยากรน้ำเพื่อการเกษตรในพื้นที่เป้าหมาย (๒) การกำหนดพื้นที่ปลูกพืชตามความต้องการสินค้าเกษตร (Demand-based crop allocation optimization) (๓) การประเมินความเสี่ยง การขาดเชื้อ และการประกันพืชผลทางการเกษตร และ (๔) การบริหารและจัดการกระจายสินค้าเกษตร

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

## (๑) โครงการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์สนับสนุนระบบบริหารจัดการพลังงานแบบผสมผสานในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อเชื่อมต่อระบบการตอบสนองด้านโหลด (Demand Response Management)

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

สำหรับแนวทางการดำเนินงาน คือ (๑) การศึกษา นำเสน�建議การออกแบบ และร่วมประเมินการพัฒนาระบบบริหารจัดการพลังงานแบบผสมผสานในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม (๒) พัฒนาระบบที่ประกอบไปด้วยการบริหารจัดการพลังงาน (Energy Management System) ระบบกักเก็บพลังงาน (Energy Storage System) และระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy) (๓) นำร่องในภาคอุตสาหกรรมเพื่อรับและเชื่อมต่อระบบการตอบสนองด้านโหลดแบบอัตโนมัติหรือกึ่งอัตโนมัติในอนาคต

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

## (๑๕) โครงการขยายผลการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์สำหรับความมั่นคงและปลอดภัย (Public Surveillance)

ภัยพิบัติและภัยธรรมชาติเป็นภัยคุกคามที่โลกต้องเผชิญอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ซึ่งช่วงหลายปีที่ผ่านมา ประเทศไทยนั้นก็ต้องเผชิญกับสภาพอากาศแปรปรวนที่เกิดถล่มรุนแรงหนักขึ้นกว่าในอดีต เช่น อัคคีภัย วาตภัย อุทกภัย และภัยแล้ง รวมทั้งการจลาจล ก่อการร้าย ตลอดจนภัยคุกคามทางไซเบอร์ซึ่งทวีความรุนแรงมากขึ้นทำให้ภาคธุรกิจในประเทศไทยต้องประสบกับปัญหาระบบทดลองน้ำหนักขึ้น และมีค่าใช้จ่ายสูงขึ้นเนื่องจากการถูกกลุ่มเมิดความปลอดภัย จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นหลายประเทศทั่วโลกจึงได้นำปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้เพื่อช่วยป้องกันและเตรียมการรับมือกับภัยพิบัติต่างๆ มากขึ้น เช่น ระบบการจัดการและการดำเนินการจัดการภัยพิบัติ การนำข้อมูลไปใช้ในการกำหนดนโยบายซึ่งทำให้การช่วยเหลือปักป้องประชาชน และการประเมินความเสี่ยงทางเศรษฐกิจที่สามารถทำได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

การดำเนินการในภาพรวมประกอบไปด้วย (๑) ส่งเสริมให้มีหน่วยงานรับผิดชอบด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อความมั่นคงปลอดภัยของประเทศไทย ซึ่งเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) ที่เกี่ยวกับความมั่นคงและปลอดภัยที่ได้จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน โดยนำมายังให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถนำมาระมวลผลร่วมกันได้, นำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และ Intelligent IT มาใช้ประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่และจัดทำแบบจำลองเสมือนจริงเพื่อช่วยสนับสนุนการตัดสินใจในการดำเนินการด้านความมั่นคงปลอดภัยของประเทศไทย, รักษาความปลอดภัยทางไซเบอร์ โดยรวมรวมข้อมูลที่จะมีภัยคุกคามทางไซเบอร์จากแหล่งต่างๆ มาประมวลผลและคาดการณ์ และพัฒนาระบบที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและความปลอดภัยทางไซเบอร์ (๒) พัฒนาแพลตฟอร์มการเฝ้าระวังภัยพิบัติของประเทศไทย (public surveillance platform) เช่น แพลตฟอร์มการเฝ้าระวังอาชญากรรม เพื่อปกป้องความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของคนในชุมชน และแพลตฟอร์มที่รองรับการจัดการภัยพิบัติที่เกิดจากธรรมชาติ และ (๓) พัฒนาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ทางการป้องกันประเทศไทย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและขีดความสามารถในการป้องกันประเทศไทย เช่น พัฒนาองค์ความรู้ต้นแบบแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพและขีดความสามารถทางการทหารโดยใช้ Intelligent IT กับระบบป้องกัน และเพิ่มความแม่นยำในการวางแผนปฏิบัติการทางทหาร, วิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบบริหารโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ สำหรับส่งเสริมการพัฒนาประสิทธิภาพของยุทธศาสตร์ ไปช่วยให้เกิดความแม่นยำ และลดแทนกำลังคนในงานที่มีความเสี่ยงต่อชีวิต และการพัฒนาระบบอัจฉริยะที่มีความแม่นยำในการเรียนรู้เชิงลึกสำหรับพยากรณ์ความต้องการอุปกรณ์ทางทหาร โดยการดำเนินการทั้งหมดที่กล่าวมานี้จะมีการเชื่อมโยงและบูรณาการเข้ากับเครือข่ายบริการเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่ได้มีการดำเนินการแล้วในโครงการระยะที่ ๑

โดยผลผลิตสำคัญที่คาดว่าจะได้รับ ได้แก่ หน่วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อความมั่นคงปลอดภัยของประเทศไทยที่มีผลให้เกิดการบูรณาการข้อมูลด้านความมั่นคงอย่างเป็นระบบ, แพลตฟอร์มการเฝ้าระวังภัยพิบัติของประเทศไทย, ระบบโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่มีการพัฒนาต่อยอดเพื่อใช้ทางการทหาร, ต้นแบบแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพและขีดความสามารถทางการทหาร กับระบบป้องกัน และเพิ่มความแม่นยำในการวางแผนปฏิบัติการทางทหาร สู่การใช้งานซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของกองทัพ

### ๓.๓ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการนำแผนปฏิบัติการฯ ไปดำเนินการ

ทางคณะกรรมการฯ ได้จัดทำกลไกขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์และแนวทางการติดตามประเมินขั้น เพื่อเป็นแนวทางในการนำแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย ไปดำเนินการให้บรรลุวิสัยทัศน์และวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### ๓.๓.๑ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการขับเคลื่อนแผนฯ

ในการขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ นี้ จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างหน่วยงานทั้งภาครัฐ สถาบันการศึกษา และเอกชน ในการกำหนดทิศทาง เป้าหมาย และดำเนินการร่วมกันอย่างเป็นรูปธรรม โดยหน่วยงานหลักที่มีบทบาทสำคัญในการร่วมขับเคลื่อนและนำแผนปฏิบัติการฯ ไปดำเนินการ ประกอบด้วย

(๑) หน่วยงานในสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดยหน่วยงานหลักที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ๑) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ซึ่งมีพันธกิจหลักในการวิจัย พัฒนา และถ่ายทอดเทคโนโลยีไปสู่การประยุกต์ใช้ทั้งในภาครัฐและภาคอุตสาหกรรม พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน สำหรับการวิจัยและใช้งาน ตลอดจนมีส่วนร่วมในการพัฒนาทักษะให้แก่บุคลากรในทุกระดับ สำหรับในแผนปฏิบัติการฯ นี้ สวทช. จะมีส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อสนับสนุนเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทยร่วมกับหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ๒) สำนักงานสภาพัฒนาการฯ วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สววช.) ที่รับผิดชอบในการกำหนดนโยบาย ยุทธศาสตร์ แผนด้านการอุดมศึกษาและแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศไทย ที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ และแผนอื่นๆ รวมทั้งแผนปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์ฯ ที่ สววช. จะมีบทบาทสำคัญในการช่วยผลักดันไปสู่การบรรเจิดข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของนโยบายและแผนที่เกี่ยวข้องต่อไป ๓) มหาวิทยาลัยต่างๆ ที่อยู่ภายใต้กระทรวง อว. มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนและผลิตกำลังคนด้านปัญญาประดิษฐ์ เพื่อป้อนสู่ภาคอุตสาหกรรม เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมีหน่วยงานอื่นๆ ภายใต้กระทรวง อว. ที่มีส่วนในการส่งเสริมการขับเคลื่อนแผนฯ เช่น หน่วยบริหารและจัดการทุนที่จัดตั้งขึ้นใน สววช. ภายใต้การกำกับดูแลของสถาบันนโยบาย ประกอบด้วย หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนากำลังคน และทุนด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การวิจัยและการสร้างนวัตกรรม (บพค.) ทำหน้าที่จัดสรรทุนด้านการพัฒนากำลังคนในสาขาที่จำเป็นต่อการพัฒนาประเทศไทย ทั้งทุนการศึกษา ทุนสนับสนุนนักวิจัยและบุคลากรอื่นหลังปริญญา ทุนด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษาและสถาบันวิจัยและนวัตกรรม และทุนด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี หน่วยบริหารและจัดการทุนวิจัยและนวัตกรรมด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย (บพช.) และหน่วยบริหารและจัดการทุนวิจัยและนวัตกรรมด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ (บพท.) เป็นต้น

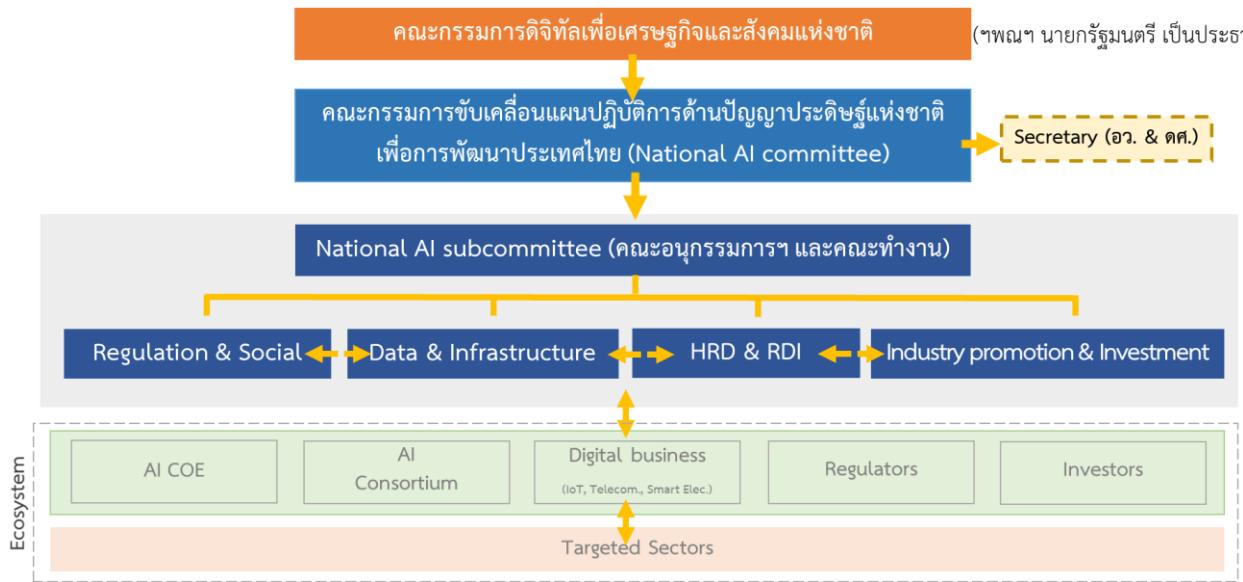
(๓) หน่วยงานในสังกัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดศ.) โดยมีหน่วยงานหลัก ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ซึ่งมีภารกิจในการดำเนินงานเกี่ยวกับคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและคณะกรรมการเฉพาะเรื่อง และจัดทำร่างนโยบายและแผนเฉพาะด้านตามแนวทางที่คณะกรรมการเฉพาะเรื่องกำหนด ได้แก่ การเตรียมความพร้อมของประเทศในด้านสังคม จริยธรรม กฎหมาย และกฎระเบียบสำหรับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ ตลอดจน ดำเนินการร่วมกับ สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (depa) ในการส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล เตรียมความพร้อมโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรับการใช้งาน พัฒนาบุคลากรในภาคอุตสาหกรรม พัฒนาผู้ประกอบการด้านปัญญาประดิษฐ์ และส่งเสริมให้เกิดการนำปัญญาประดิษฐ์ไปใช้งานในภาคอุตสาหกรรมต่างๆ

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

### ๓.๓.๒ กลไกขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย

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

### ภาพที่ ๓.๓๑ กลไกขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย



\* คณะกรรมการดำเนินการโดยยังคงอยู่ภายใต้โครงสร้างองค์กรเดิม

ที่มา: คณะวิจัย, พ.ศ. ๒๕๖๓

#### (๑) คณะกรรมการขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (National AI Committee)

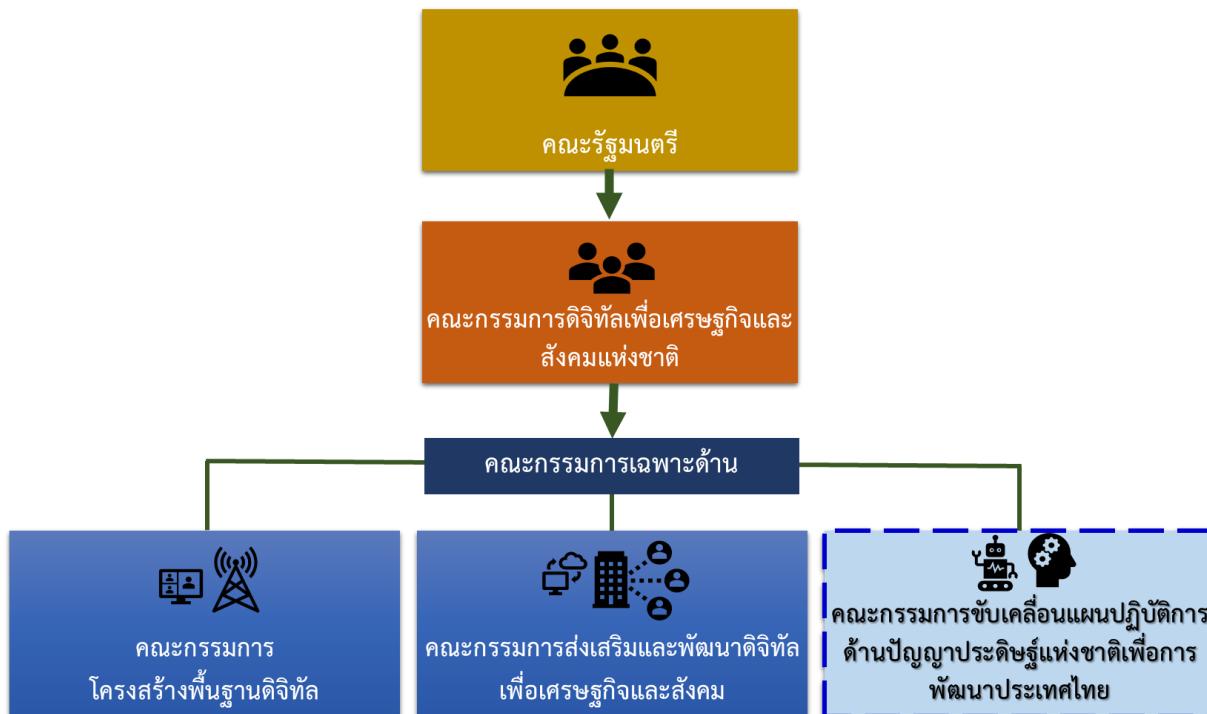
เพื่อให้สามารถดำเนินการได้ในระดับยุทธศาสตร์และเกิดการดำเนินงานตามแผนที่กำหนดได้อย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีการจัดตั้งคณะกรรมการในระดับชาติขึ้นมาเพื่อทำหน้าที่กำกับดูแล วางแผนนโยบาย และพิจารณาความเหมาะสมในการออกแบบการสนับสนุนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นการกำหนดให้มี “คณะกรรมการขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ” ขึ้น จะช่วยให้การดำเนินงานที่เกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทยมีทิศทางที่ชัดเจน สามารถดำเนินงานได้อย่างเป็นรูปธรรม และช่วยให้เกิดการทำงานแบบบูรณาการซึ่งระหว่างภาคส่วนต่าง ๆ

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

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

เพื่อเศรษฐกิจและสังคม มาตรา ๑๓ (๓) ซึ่งได้กำหนดอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติตามมาตรา ๑๑ ให้มีคณะกรรมการเฉพาะด้าน เพื่อจัดทำ เสนอแนะ และติดตามการดำเนินการตามนโยบายและแผนระดับชาตินโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมให้เป็นไปตามเป้าหมายและแนวทางที่ระบุในมาตรา ๖ และเพื่อขับเคลื่อนการดำเนินการตามกรอบและแนวทางในแผนปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์แห่งชาตินี้ต่อไป โดยมี (ร่าง) โครงสร้างและอำนาจหน้าที่หลักดังต่อไป

### ภาพที่ ๓.๒ (ร่าง) โครงสร้างคณะกรรมการขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย



ที่มา: คณะวิจัย, พ.ศ. ๒๕๖๔

หน้าที่หลักของคณะกรรมการขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย

- (๑) ให้ความเห็นประเด็นเกี่ยวกับนโยบายชาติ และนโยบายต่างประเทศที่สำคัญ
- (๒) กำหนดนโยบาย กฎ ระเบียบ และมาตรการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (๓) พิจารณาให้ความเห็นชอบแผนงานหรือโครงการต่าง ๆ และกรอบบประมาณ ที่กำหนดตามแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ฯ
- (๔) จัดให้มีกลไกอย่างเป็นทางการสำหรับการประสานงานนโยบายระหว่างหน่วยงานและการพัฒนา
- กิจกรรมปัญญาประดิษฐ์ของรัฐบาล
- (๕) เร่งรัด สนับสนุน และทำหน้าที่อำนวยการ กำกับ และติดตามผลการปฏิบัติงานตามแผนการดำเนินงาน
- เกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทย

๖) แต่งตั้งคณะกรรมการและหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อดำเนินการได้ ตามที่คณะกรรมการ เช่น สำนักงานเลขานุการฯ 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 ได้ตรงจุดในเบื้องต้นของการพัฒนาของแต่ละอุตสาหกรรม
- ภาคเอกชนได้มีส่วนร่วมในการกำหนดแนวทางในการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ ที่จะเป็นประโยชน์และไม่ทำให้เกิดปัญหาในการดำเนินกิจการของภาคเอกชน
- สถาบันการศึกษา และสถาบันวิจัยได้ร่วมกำหนดแนวทางในการสนับสนุนการวิจัย พัฒนา และนวัตกรรมของปัญญาประดิษฐ์
- ภาคประชาชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดแนวทางและมาตรการเพื่อรับการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในชีวิตประจำวันและการทำงาน

## (๒) เอกสารคณะกรรมการปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ (Secretary)

เมื่อคณะกรรมการรับทราบแล้ว จึงดำเนินการจัดตั้งเลขานุการและหน่วยงานรับผิดชอบหน้าที่เลขานุการคณะกรรมการขึ้นเคลื่อนแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ โดยสถาบันการศึกษาและสังคมแห่งชาติ เสนอแนะให้พิจารณาใช้บุคลากรที่มีอยู่ในกระบวนการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) และกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดศ.) มาทำงานบูรณาการ การขับเคลื่อนการพัฒนา AI ของประเทศไทยร่วมกัน โดยควรให้ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) เป็นหน่วยงานเลขานุการรับผิดชอบหลัก ในการดำเนินงานที่เกี่ยวกับการกิจของคณะกรรมการ และคณะกรรมการฯ เนื่องจากเป็นหน่วยงานที่มีบุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและปัญญาประดิษฐ์จำนวนมาก เพื่อให้การขับเคลื่อนการพัฒนาในด้านนี้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดผลลัพธ์อย่างเป็นรูปธรรม โดยให้มีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

- ๑) จัดทำร่างนโยบายและแผนระดับชาติที่เกี่ยวข้องตามเป้าหมายที่คณะกรรมการปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติกำหนดเพื่อเสนอต่อกองกรรรมการ
- ๒) จัดทำร่างนโยบายและแผนเฉพาะด้าน ตามแนวทางที่คณะกรรมการฯ กำหนด เพื่อเสนอต่อกองกรรรมการฯ
- ๓) ศึกษา วิเคราะห์เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะในการกำหนดนโยบาย มาตรการส่งเสริม และมาตรการจูงใจ ต่าง ๆ เพื่อขับเคลื่อนและอุปสรรค รวมทั้งส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทย
- ๔) เป็นศูนย์กลางประสานงานและสนับสนุนการปฏิบัติงานตามนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วย การพัฒนาปัญญาประดิษฐ์
- ๕) ติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานตามนโยบายและแผนยุทธศาสตร์ฯ และรายงานผลต่อกองกรรรมการฯ และคณะกรรมการฯ
- ๖) ร่วมมือและประสานงานกับหน่วยงานของรัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง
- ๗) ทำหน้าที่ฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการฯ และคณะกรรมการฯ
- ๘) อำนาจหน้าที่อื่น ตามที่คณะกรรมการฯ และคณะกรรมการมอบหมาย

ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการฯ รวมถึงการมีส่วนร่วมในการทำงานร่วมกันระหว่างกระทรวงที่เกี่ยวข้อง สำนักงานเลขานุการคณะกรรมการปัญญาประดิษฐ์แห่งชาตินี้จะเป็นหน่วยงานพิเศษที่แยกการบริหารงานออกจากอย่างชัดเจนแทนการมอบหมายให้เป็นภารกิจของบุคลากร ปัจจุบันภายใต้หน่วยงานเดิม โดยระยะเริ่มดำเนินการ ๕ ปีแรกจะใช้ทรัพยากรหลัก ๒ ด้าน คือ งบประมาณการบริหารงานและบุคลากร จากสองหน่วยงานหลักคือกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม และกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม เพื่อทำหน้าที่เป็นองค์กรกลางในการขับเคลื่อน และผลักดันโครงการเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ให้สำเร็จอย่างต่อเนื่อง

## ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม:

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

นอกจากนี้ คณะกรรมการเฉพาะด้านฯ และคณะกรรมการฯ จะมีกลไกขับเคลื่อนสำคัญในการบูรณาการให้ภาคเอกชนมีบทบาทร่วมกับภาครัฐ ใน การพัฒนาเทคโนโลยีและการใช้ประโยชน์จากปัญญาประดิษฐ์ ให้เกิดขึ้นอย่างกว้างขวาง รวมถึงศึกษาความต้องการของภาคเอกชนเพื่อให้สามารถกำหนดแนวทางการส่งเสริมและสนับสนุนได้อย่างถูกต้องและชัดเจน ซึ่งจะเป็นการสนับสนุนภาคเอกชนให้สามารถพัฒนาเทคโนโลยีและเกิดการใช้ประโยชน์ที่ส่งผลต่อมูลค่า 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) ของประเทศไทย เพื่อช่วยให้มี

ศูนย์กลางเฉพาะในการประสานความร่วมมือ (Coordinate) และกำหนดทิศทางในการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ในการวิจัย พัฒนา และประสานความร่วมมือระหว่างศูนย์ความเป็นเลิศอื่นๆ ในประเทศ และ ศูนย์ความเป็นเลิศเฉพาะทาง (CoE) ซึ่งทำหน้าที่เป็นศูนย์ความเป็นเลิศเฉพาะทางด้านปัญญาประดิษฐ์ขึ้นในภูมิภาค หรือ มหาวิทยาลัยต่างๆ ในประเทศไทย โดยอาจแบ่งตามความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านของมหาวิทยาลัยนั้นๆ หรือตามเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง (๒) เครือข่ายปัญญาประดิษฐ์ (AI Consortium) โดยการสนับสนุนและสร้างเครือข่าย (AI Consortium) เพื่อให้เกิดการดำเนินงาน และแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และประสบการณ์ร่วมกันจะช่วยให้เกิดการพัฒนาทั้งในด้านเทคโนโลยี นวัตกรรม บุคลากร และขับเคลื่อนให้เกิดการนำปัญญาประดิษฐ์ไปใช้งานมากยิ่งขึ้น (๓) ธุรกิจดิจิทัล (Digital business) โดยการสนับสนุนและพัฒนากลุ่มธุรกิจดิจิทัลในประเทศไทย 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) จะช่วยให้เกิดการพัฒนาและใช้งานปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทยได้มากขึ้น (๔) หน่วยงานที่ทำหน้าที่กำกับดูแล (Regulator) เนื่องจากการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้งานในด้านต่างๆ จำเป็นต้องมีการควบคุม ดูแล และยังจำเป็นต้องเข้มงวดยึดถือการทำงานร่วมปัญญาประดิษฐ์ เนื่องจากยังมีสิ่งที่ปัญญาประดิษฐ์ทำไม่ได้ ดังนั้น จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการกำหนดหน่วยงานหลักในการกำกับดูแลการพัฒนาและการใช้งานด้านปัญญาประดิษฐ์ รวมทั้งจัดทำหลักจริยธรรมและจรรยาบรรณของการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ขึ้นในประเทศไทย เพื่อให้การพัฒนานไม่ส่งผลกระทบทางลบในอนาคต นอกจากนี้ยังต้องกำกับดูแลประเด็นด้านความเป็นส่วนตัว ความโปร่งใส และความยุติธรรมในการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ประเด็นด้านความปลอดภัยและการจัดการความเสี่ยงอันเกิดจากระบบปัญญาประดิษฐ์ ความรับผิดชอบหากระบบเกิดการตัดสินใจที่ผิดพลาดและการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไปใช้ในทางที่ผิด และ (๕) นักลงทุน (Investor) การส่งเสริมและสร้างสภาพแวดล้อมและบรรยากาศในการทำงานที่เหมาะสมเพื่อดึงดูดนักลงทุนทั้งไทยและต่างประเทศ โดยมีนโยบายและมาตรการที่สำคัญ ช่วยสนับสนุนให้เกิดการลงทุนต่อเนื่อง ทั้งนี้ จำเป็นต้องดำเนินงานร่วมกันทั้งภาครัฐและภาคเอกชน รวมถึงมีมาตรการร่วมใจเพื่อส่งเสริมให้เกิดการลงทุนร่วมโดยทุกภาคส่วน ซึ่งจะช่วยสร้างความเชื่อมั่นและเป็นปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจลงทุนของนักลงทุนทั้งจากภายในและภายนอกประเทศไทยได้อย่างยั่งยืน

### ๓.๓.๓ แนวทางการติดตามและประเมินแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ

ในการกำกับติดตามการดำเนินงานของแผนปฏิบัติการฯ นี้ จะติดตามและกำกับการทำงานโดยคณะกรรมการขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย โดยมีทีม

เลขานุการการคณะกรรมการเป็นผู้รับรวมข้อมูลแผนการดำเนินงาน ความก้าวหน้า ปัญหาอุปสรรค และข้อปรับปรุงรายงานต่อคณะกรรมการขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทยทุก ๖ เดือน ส่วนในด้านการประเมินผลของแผนปฏิบัติการฯ จะจัดให้มีคณะกรรมการวิจัยที่ไม่ส่วนได้ส่วนเสียกับการดำเนินการในแผนปฏิบัติการฯ เป็นผู้ประเมิน โดยแบ่งเป็น ๓ ระยะ คือ เมื่อสิ้นสุดแผนเร่งด่วน ในระยะที่ ๑ กลางแผนระยะที่ ๒ และเมื่อสิ้นสุดแผนในระยะที่ ๒ ว่าสามารถดำเนินการได้บรรลุเป้าประสงค์ทั้ง ๓ เป้าหมายของแผนหรือไม่ โดยพิจารณาจากผลลัพธ์ของตัวชี้วัดในยุทธศาสตร์ทั้ง ๕ ด้าน ที่เกิดจากแผนงานและโครงการต่าง ๆ ที่ได้ร้อยเรียงและวัดผลว่าเป็นไปตามเป้าประสงค์และวิสัยทัศน์ของแผนปฏิบัติการฯ เพียงไร

## ภาคผนวก



## ภาคผนวก ก: นโยบายและมาตรการด้านการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในต่างประเทศ

### ตารางที่ ก-๑ การเปรียบเทียบแนวโน้มนโยบายและมาตรการการดำเนินการเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ของแต่ละประเทศ

	Research	AI Talent	Future of Work	Industrial Strategies	Ethics	Data & Digital Infrastructure	AI in Government	Inclusion
แคนาดา	จัดตั้งศูนย์ความเป็นเลิศทางวิทยาศาสตร์ ๓ แห่งด้านปัญญาประดิษฐ์ เพื่อสร้างการวิจัยและนวัตกรรมระดับโลก	จัดตั้งศูนย์ CIFAR ที่ออกแบบมาเพื่อดึงดูด รักษา และฝึกอบรมผู้มีความสามารถด้านปัญญาประดิษฐ์	N/A	ศูนย์วิจัยที่จะทำงานร่วมกับอุตสาหกรรมในการที่จะเขียนโยงการวิจัยภาคการศึกษาภัณฑ์กิจ	พัฒนาความเป็นผู้นำทางความคิดเกี่ยวกับจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ผ่าน CIFAR's AI และโปรแกรมทางสังคม	N/A	N/A	N/A
สาธารณรัฐอาณาจักร	- เพิ่มการลงทุนด้าน R&D โดยรวม - Alan Institute จะขยายสู่การเป็นศูนย์วิจัยแห่งชาติของปัญญาประดิษฐ์	- Turing Fellowship programme จะดึงดูดและรักษา AI Talent - รัฐบาลให้เงินสนับสนุนทุนปริญญาเอก AI - อุตสาหกรรมให้เงินสนับสนุนทุนปริญญาโท	- ลงทุนการฝึกอบรมทักษะโดยผู้เชี่ยวชาญที่ STEM - แนะนำ “National Retraining Plan” ในรัฐสภา	- ดึงดูดการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในด้าน AI - จัดทำเงินทุนสำหรับสถาพรทอพ - 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	วิเคราะห์ท่าจุดที่เป็นปัญหาในการสร้างนักพัฒนา AI: จัดโปรแกรมการศึกษาใหม่; ดึงดูดผู้มีความสามารถด้าน AI centres; การเพิ่มเงินเดือนให้กับนักวิจัย	N/A	- แผนงานด้านอุตสาหกรรมเพื่อสุขภาพ การดูแลทางการแพทย์และสวัสดิการและความคล่องตัว - ให้การสนับสนุนสำหรับการเริ่มต้นลงทุนด้าน AI	จัดตั้ง “Trans Disciplinary Centre” เพื่อทำการอภิปรายเรื่องจริยธรรมที่รวมกับผู้เชี่ยวชาญและประชาชนในการที่จะออกมาตรการด้าน 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 เข้ากับวิทยาการทุนนรต. วิทยาศาสตร์ชีวภาพ เครื่องจักร และ robotics	๖ หลักสูตรใหม่ สำหรับบัณฑิตศึกษา AI ภายใต้ปี ค.ศ. ๒๐๓๒ เพื่อฝึกอบรมผู้เชี่ยวชาญ AI จำนวน ๕,๐๐๐ คน	N/A	- โครงการขนาดใหญ่ ด้านกลไกใหม่ การแพทย์ และความปลอดภัย - Asia AI Hub - Semiconductor, supercomputer และ AI chips	N/A	N/A	N/A	N/A
สิงคโปร์	ขั้นตอนการส่งข้อมูลของนักวิจัยที่สามารถอธิบายได้ การเรียนรู้จากชุดข้อมูลขนาดเล็ก ความปลอดภัยของ AI การจัดทำแผนงบประมาณ AI และการสร้างสรรค์ AI	AI Apprenticeship Programme: โครงการ ๕ เดือนที่สร้างกลุ่มนักวิจัย AI ในสิงคโปร์	ทำให้การเรียนรู้ AI ก้าวขึ้นมากกว่าจะเป็นนักเรียน STEM ในมหาวิทยาลัยภาครัฐและภาคเอกชน	พัฒนาระบบนิเวศ AI: Grand Challenges, ๑๐๐ การทดลอง	จริยธรรมของ AI เป็นหัวข้อที่ถูกเสนอสำหรับการสนับสนุนเงินทุนในด้านการวิจัย AI	N/A	N/A	N/A
ฝรั่งเศส	สร้างเครือข่ายสถาบันงานวิจัย ๔ - ๕ ที่	- ดึงดูดและฝึกอบรมบุคลากรที่มีความสามารถพิเศษในสถาบันต่างๆ - ให้การอบรมผู้ปฏิบัติงานด้าน AI (AI practitioners) ๒ ครั้งใน ๕ ปี	N/A	- มีการสนับสนุนเงินทุนสำหรับบริษัทสตาร์ทอัพและโครงการอุตสาหกรรม - สร้างองค์กรสหต่อ European DARPA - ตั้งคู่ FDI ของภาคเอกชน - สนับสนุนกองทุนระดับชาติ (Fund national champions)	- กลุ่มผู้เชี่ยวชาญระหว่างประเทศเพื่อการพัฒนากรอบจริยธรรม - อัลกอริทึมสาธารณะที่โปร่งใสและสามารถอธิบายได้	- นโยบายข้อมูลแบบเปิดเพื่อการเติบโต - มีการแข่งขันฟอร์มข้อมูล - ศูนย์กลางข้อมูลด้านสุขภาพ (Health data hub) และการป้องกันความเป็นส่วนตัว	ใช้ AI ในการปรับปรุงการบริการสาธารณสุข	- 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>- พัฒนากลุ่มผู้มีทักษะทาง 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>- ทำให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลาง AI หลักของโลก</li> <li>- พัฒนาส่วนอุตสาหกรรมและธุรกิจด้าน AI ใหม่ ๆ</li> <li>- มีนโยบายในการผลักดันเทคโนโลยีที่เรียกว่า “techno-utilitarian” ที่ปล่อยให้ภาคเอกชนได้ทดลองเทคโนโลยีใหม่ ๆ โดยพร้อมจะทำลายกำแพงเข้าไปอยู่ในโซนสีเทาเสมอหากเทคโนโลยีเหล่านั้นก่อให้เกิดประโยชน์จริง<sup>47</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สร้างระบบที่สามารถอธิบายและทำความรับผิดชอบได้</li> <li>- เป็นผู้นำโลกในการวางแผนมาตรฐาน 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 ในการดูแลสุขภาพการศึกษาและเงินบำนาญเพื่อปรับปรุงคุณภาพชีวิต</li> <li>- รักษาเสถียรภาพทางสังคม</li> </ul>

<sup>45</sup> การแข่งขันด้าน AI ระหว่างสหรัฐฯและจีน สรุปแล้วใครเหนือกว่า?, Techsauce, ๔ ธันวาคม ๒๕๖๑, ออนไลน์: <https://techsauce.co/saucy-thoughts/ai-powerhouses-a-spotlight-on-the-us-china>

<sup>45</sup> นักลงทุน AI จีนซึ่งหันมาสนใจลงทุนในสังคม AI ส่วนหนึ่งก็เพราะรัฐบาล ADPT, ๒ พฤษภาคม ๒๕๖๑, ออนไลน์: <https://www.adpt.news/๑๐๐๔/๑๑/๐๒/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 จีนซึ่งหันมาสนใจลงทุนในสังคม AI ส่วนหนึ่งก็เพราะรัฐบาล ADPT, พฤษภาคม ๒๕๖๑, <https://www.adpt.news/๑๐๐๔/๑๑/๐๒/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 มีการใช้คอมพิวเตอร์ประสีทิชภาพสูงเพื่อขับเคลื่อนการวิจัยโรคเมืองเงิน</li> <li>- สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (FDA) อนุมัติ Al-based device</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สถาบัน MIT ได้มีการก่อตั้งวิทยาลัย AI เพื่อดึงดูดคนเก่งที่มีพื้นฐานต่างกัน<sup>51</sup></li> <li>- สร้างเครือข่าย AI ที่มีความเชี่ยวชาญในด้านต่างๆ เช่น คณิตศาสตร์ ภาษาศาสตร์ ศิลปะ ฯลฯ</li> <li>- สร้างศูนย์เรียนรู้ AI ที่หลากหลาย เช่น ห้องเรียนแบบ online และ offline</li> <li>- สนับสนุนการศึกษาด้วยเทคโนโลยี เช่น ห้องเรียนแบบ interactive และ AR/VR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สร้างตลาดใหม่ด้วยการผลักดันการใช้เครื่องจักรอัจฉริยะเข้ามาใช้งานในส่วนที่เกินกว่า computer science education</li> <li>- การขยายตัวของ AI ในภาคอุตสาหกรรม ที่มีส่วนร่วมของผู้ประกอบการ</li> <li>- สนับสนุนการศึกษาด้วยเทคโนโลยี เช่น ห้องเรียนแบบ interactive และ AR/VR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สร้างความเชื่อมั่นของผู้ใช้งานในส่วนที่เกินกว่า computer science education</li> <li>- สนับสนุนการศึกษาด้วยเทคโนโลยี เช่น ห้องเรียนแบบ interactive และ AR/VR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สร้างความตื่นตัวต่อการพัฒนาและใช้ระบบ AI</li> <li>- สนับสนุนการศึกษาด้วยเทคโนโลยี เช่น ห้องเรียนแบบ interactive และ AR/VR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การพัฒนาชุดข้อมูลสาธารณะและสภาพแวดล้อมสำหรับการฝึกอบรมและทดสอบ AI</li> <li>- ปรับปรุงประสิทธิภาพของการให้บริการภาครัฐและการดำเนินการที่มีส่วนร่วมในด้านที่มุ่งเน้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การปรับปรุงการบริหารงานของรัฐบาลกลาง โดยสหรัฐอเมริการิถีให้ความสำคัญกับการใช้ automation software ในการที่จะปรับปรุงประสิทธิภาพของการให้บริการภาครัฐและการดำเนินการที่มุ่งเน้น</li> </ul>	National Science Foundation (NSF) มีความร่วมมือกับ Amazon เกี่ยวกับความเป็นธรรมในโครงการ AI ที่รวมถึงการมีส่วนร่วมในด้านที่มุ่งเน้น

<sup>48</sup> อเมริกาประกาศหลักการปัญญาประดิษฐ์ ๑๐ ข้อ, พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ, ออนไลน์: <http://www.nsm.or.th/other-service/๖๔๑-online-science/knowledge-inventory/science-news/science-news-information-technology-museum/๔๑๑๑-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/๒๐๑๘/๑/Ai\\_Book.pdf](https://www.orfonline.org/wp-content/uploads/๒๐๑๘/๑/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>สำหรับการวินิจฉัยทางการแพทย์เป็นครั้งแรก ซึ่งเป็นอุปกรณ์เพื่อตรวจหาเบาหวานขึ้นจอประสาทตาซึ่งเป็นสามเหลี่ยมคุณของการتابอดในหมู่ชาวอเมริกันวัยทำงาน - หน่วยงานโครงการวิจัยขั้นสูงด้านกลาโ戍 (Defence Advanced Research Projects Agency, DARPA) - การเพิ่มความเข้าใจเกี่ยวกับความต้องการด้านแรงงานในการวิจัยและพัฒนา AI</p>		<p>ค่าตอบแทนและโอกาสก้าวหน้า, ทำให้การเรียนการสอนด้านเทคนิคราคาไม่แพงมากสำหรับผู้ฝึกงานและนายจ้าง</p>		<p>แบ่งแยกผู้ใช้งานตามข้อกำหนดของกฎหมาย - มีความโปร่งใส และการเปิดเผยข้อมูลเพื่อสร้างความเชื่อมั่นต่อสาธารณะ - มีความมั่นคงและปลอดภัยของระบบรวมถึงของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบ</p>			
ออลสเตอร์เลีย	<p>เพิ่มเงินสนับสนุนไปที่ Cooperative Research Centres Program ในภาระที่จะสนับสนุนโครงการที่เกี่ยวกับ 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: แนวโน้มฯและมาตรการหลักด้าน AI ที่ควรมี กับมาตรการสนับสนุนและส่งเสริมการลงทุน/การพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทยที่มี ณ ปัจจุบัน  
ตารางที่ ข-๑ แนวโน้มฯและมาตรการหลักด้าน AI ที่ควรมี กับมาตรการสนับสนุนและส่งเสริมการลงทุน/การพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทยที่มี ณ ปัจจุบัน (ข้อมูลรายละเอียดเพิ่มเติมจากตาราง ๓.๑๑)

นโยบายและมาตรการที่ประเทศไทยมีอยู่ ณ ปัจจุบัน		ประเด็นนโยบายและมาตรการที่ควรสนับสนุน/ ดำเนินการเพิ่มเติม	ประเด็นการดำเนินการที่ได้มีการวางแผน ไว้ภายใต้แผนฯ นี้
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ		
<b>(๑) ด้านการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Research)</b>			
● มาตรการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา ๗.๑๑ กิจการวิจัยและพัฒนา – อุตสาหกรรมสร้างสรรค์ และดิจิทัล)	BOI และ depa	● ควรมีการจัดตั้ง AI research center หรือหน่วย เนพะในการทำการวิจัยพัฒนาด้าน AI ● ควรมีการพิจารณาการลงทุนภาครัฐในระยะยาว และส่งเสริมการลงทุนในภาคเอกชนในการวิจัย และพัฒนา โดยความมุ่งเน้นไปที่การวิจัยและพัฒนา แบบสาขาวิชาการ/ขั้นกลุ่มอุตสาหกรรม เพื่อ กระตุ้นให้เกิดนวัตกรรมด้าน AI ที่เป็นปัจจุบันที่ท้า ทายทางสังคม ผลกระทบทางกฎหมายและ จริยธรรม และประเด็นด้านนโยบาย	● แผนงาน/โครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๔ เพื่อสนับสนุนการวิจัยในเทคโนโลยีฐาน ด้าน AI และการวิจัยประยุกต์ในสาขา มุ่งเป้า ● ศูนย์ความเป็นเลิศ (Centers of Excellence: CoE) สำหรับ AI จะถูก ผลักดันโดยคณะกรรมการขับเคลื่อน แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์ แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย และคณะกรรมการฯ
● มาตรการการพัฒนาเทคโนโลยีเป้าหมาย ๘.๑ กิจการพัฒนาเทคโนโลยีเป้าหมาย, ๘.๑.๔ กิจการ พัฒนา Digital Technology)		● ควรเพิ่มการลงทุน/สนับสนุนให้เกิดการลงทุนการ ทำวิจัยและพัฒนาด้านจริยธรรมด้าน AI ทั้งในส่วน ของภาครัฐและเอกชน (ส่วนที่ สดช. ดำเนินการไว้ นั้นเป็น Guideline)	
● มาตรการสนับสนุนอุตสาหกรรมดิจิทัล ๕.๗ กิจการพัฒนาซอฟต์แวร์ (๕.๗.๑ Embedded Software, ๕.๗.๒ Enterprise Software และ/หรือ Digital Content, ๕.๗.๓ ซอฟต์แวร์ที่สร้างมูลค่าเพิ่มสูง (High Value-added Software))	สดช.		
● การให้ทุนอุดหนุนการวิจัยและพัฒนาแก่หน่วยงานของรัฐ และเอกชนหรือบุคคลทั่วไปในเรื่องที่เกี่ยวกับการพัฒนา ดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม* จาก “กองทุนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม” (กรอบนโยบาย พ.ศ. ๒๕๖๔ มี Digital Agriculture,			

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

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

นโยบายและมาตรการที่ประเทศไทยมีอยู่ ณ ปัจจุบัน		ประเด็นนโยบายและมาตรการที่ควรสนับสนุน/ ดำเนินการเพิ่มเติม	ประเด็นการดำเนินการที่ได้มีการวางแผน ไว้ภายในได้แก่
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ		
ไทยสามารถเข้าถึงและใช้บริการจากบริษัทที่ปรึกษาที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ ที่มีความสำคัญและจำเป็นต่อการพัฒนาหรือขยายผลธุรกิจในวัตกรรม			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● โปรแกรมที่ 10C: วิจัยและสร้างนวัตกรรมด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาการหุ่นยนต์ AI ดิจิทัลเทคโนโลยีและเศรษฐกิจดิจิทัล (ภายใต้โปรแกรมที่ ๑๐: ยกระดับความสามารถแข่งขันและวางแผนงานเชิงกลยุทธ์ด้าน ววน. ฉบับปรับปรุงปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕           <ul style="list-style-type: none"> <li>- การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาวิทยาการคอมพิวเตอร์, AI และหุ่นยนต์</li> <li>- การส่งเสริมการวิจัยด้านดิจิทัลเทคโนโลยีและเศรษฐกิจดิจิทัล เพื่อให้สามารถปรับตัวเข้ากับการแข่งขันและทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่พลิกผันด้าน (Digital Transformation)</li> </ul> </li> </ul>	PMU “C” หรือ บพช.		
<b>(๒) ด้านการพัฒนาผู้มีศักยภาพด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Talent Development)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● โปรแกรมที่ ๕: ส่งเสริมปัญญาประดิษฐ์เป็นฐานขับเคลื่อนประเทศไทยในอนาคต (AI for All) จากแผนงานเชิงกลยุทธ์ด้าน ววน. ฉบับปรับปรุงปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕           <ul style="list-style-type: none"> <li>- การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อส่งเสริม AI เป็นฐานการขับเคลื่อนประเทศไทยในอนาคต (AI for All)</li> <li>- การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาがらสังคมด้าน AI</li> </ul> </li> </ul>	PMU “B” หรือ บพค.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● นโยบายการจ่ายผลตอบแทน และนโยบายด้านวีซ่าเพื่อดึงดูดผู้มีความสามารถนานาชาติ (ประเทศไทย โดย BOI) อยู่ระหว่างที่จะดำเนินการใช้มาตรการกระตุ้นเศรษฐกิจและการลงทุนโดยการดึงดูดช่วงต่างชาติที่มีศักยภาพสูงสู่ประเทศไทย โดยหนึ่งในกลุ่มที่ให้การสนับสนุน คือ กลุ่มผู้มีทักษะ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>แผนงาน/โครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๓ ได้มีการกล่าวถึงการพัฒนาทักษะ AI สำหรับนักศึกษา กำลังคนขั้นสูง เพื่อป้อนเข้าสู่ธุรกิจอุตสาหกรรม ภาครัฐ และภาคการศึกษา ตลอดแผนปฏิบัติการ และมีการสนับสนุนทุนการศึกษา</li> </ul>

นโยบายและมาตรการที่ประเทศไทยมีอยู่ ณ ปัจจุบัน		ประเด็นนโยบายและมาตรการที่ควรสนับสนุน/ ดำเนินการเพิ่มเติม	ประเด็นการดำเนินการที่ได้มีการวางแผน ไว้รายได้แผนฯ นี้
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ		
<b>(โดยมี Key result KR1.4.3 จำนวนนักวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ขั้นสูง วิทยาการหุ่นยนต์ และ AI (๕๐ คน))</b>		<p>เชี่ยวชาญพิเศษ (High-Skilled professional) โดยมาตรการนี้ได้รับความเห็นชอบจาก คณะกรรมการนวัตกรรม เมื่อ ๑๔ ก.ย. ๒๕๖๔)<sup>53</sup> อย่างไรก็ตามอาจมีการเพิ่มเติมนโยบายในส่วนนี้เพื่อให้เป็นมาตรการที่สามารถเพิ่มการดึงดูดผู้เชี่ยวชาญด้าน AI ได้โดยตรง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● สนับสนุน/ส่งเสริมให้มีการเพิ่มหัวข้อ/หลักสูตรด้าน High Performance Supercomputing เข้าไปในการศึกษาในมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับ AI ในระดับปริญญาโทและปริญญาเอก</li> </ul>	ผู้เชี่ยวชาญชั้นสูงทางด้าน AI (ระดับปริญญาโท-เอก) พร้อมมีกลไกความร่วมมือกับต่างประเทศ ในระยะที่ ๒
<b>๓) ด้านการพัฒนาทักษะในอนาคตของการทำงาน (Skills and the Future of Work)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● โปรแกรมที่ ๔: ส่งเสริมปัญญาประดิษฐ์เป็นฐานขับเคลื่อนประเทศไทยในอนาคต (AI for All) จากแผนงานเชิงกลยุทธ์ด้าน วน. ฉบับปรับปรุงปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕           <ul style="list-style-type: none"> <li>- การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อส่งเสริม AI เป็นฐานการขับเคลื่อนประเทศไทยในอนาคต (AI for All)</li> <li>- การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนากำลังคนด้าน AI (โดยมี Key result KR1.4.1 จำนวนเด็กและเยาวชนมีความเข้าใจและทักษะพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ วิทยาการ</li> </ul> </li> </ul>	PMU “B” หรือ บพค.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● สำหรับภาคการศึกษา: ในภาพรวมประเทศไทยมีการเพิ่มการอบรมทักษะเกี่ยวข้องกับ AI / การฝึกอบรมสำหรับแรงงาน รวมถึงการเรียนการสอน AI ในหลักสูตรระดับปรัชญาศึกษาถึงปริญญาตรี แล้ว ซึ่งเป็นการสนับสนุนที่ควรมีในด้านนี้ อย่างไรก็ตาม การจัดทำหลักสูตรต่างๆ ควรมีการดำเนินการอย่างใกล้ชิดกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในภาคส่วนต่างๆ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน 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>

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

นโยบายและมาตรการที่ประเทศไทยมีอยู่ ณ ปัจจุบัน		ประเด็นนโยบายและมาตรการที่ควรสนับสนุน/ ดำเนินการเพิ่มเติม	ประเด็นการดำเนินการที่ได้มีการวางแผน ไว้ภายในแผนฯ นี้
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ		
คอมพิวเตอร์และ AI หรือเฉพาะ AI ที่สามารถนำไปใช้งาน พื้นฐานได้ และ KR1.4.2 จำนวนบุคลากรที่มีทักษะพื้นฐาน ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และ AI หรือการพัฒนาต่อยอด เทคโนโลยีด้าน AI ที่สามารถใช้งานได้ (๔๐,๐๐๐ คน))		การศึกษา เพื่อนำมาปรับปรุงหลักสูตรต่าง ๆ ให้ได้ บุคคลากรที่เป็นผลผลิตที่ตรงตามความต้องการ ของภาคอุตสาหกรรม นอกจากนี้ควรสนับสนุน/ ส่งเสริมให้มีการเพิ่มหัวข้อ/หลักสูตรด้าน High Performance Supercomputing เข้าไปใน หลักสูตรการศึกษาในมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องใน ระดับปริญญาตรี	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● หลักสูตรด้าน AI ในระดับปริญญาตรี<sup>58 59</sup> โดยมีคณะ/ สถาบันที่เปิดสอน คือ           <ul style="list-style-type: none"> <li>- คณะวิศวกรรมศาสตร์: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย และ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ</li> <li>- สำนักวิชาชีววิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี: มหาวิทยาลัย วลัยลักษณ์</li> <li>- คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ และคณะวิทยาการ สารสนเทศ: มหาวิทยาลัยบูรพา</li> </ul> </li> </ul>	มหาวิทยาลัยของรัฐ และเอกชน	<ul style="list-style-type: none"> <li>● สำหรับองค์กรที่ยังไม่ทราบว่าจะนำ AI มา ประยุกต์ใช้อย่างไร: ภาครัฐควรมีมาตรการ สนับสนุนเพื่อให้องค์กรสามารถเริ่มน้ำ AI มา ประยุกต์ใช้กับองค์กรและบุคลากรในองค์กรได้ อย่างมีลำดับขั้นตอนและมีประสิทธิภาพ<sup>54</sup></li> </ul>	

<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 ไว้ภายในแผนฯ นี้
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ		
<ul style="list-style-type: none"> <li>หลักสูตร AI สำหรับการศึกษาขั้นพื้นฐาน<sup>๖๐</sup> โดยมี ๔ หลักสูตร คือ ๑) Awareness ให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ AI ทำความรู้จัก AI ในชีวิตประจำวันและรู้เท่าทัน AI ๒) AI components &amp; basic concepts ให้ความรู้เกี่ยวกับแนวคิดในการพัฒนา AI องค์ประกอบและรูปแบบการตัดสินใจของ AI Agent หลักการของ AI ในชีวิตประจำวัน และผลกระทบจากเทคโนโลยี AI ๓) Model รู้จักวิธีการใช้ AI เพื่อสอนให้คอมพิวเตอร์สามารถจำแนกประเภทข้อมูลและทำนายค่าเชิงปริมาณโดยอัตโนมัติได้อย่างแม่นยำ และ ๔) Integration การพัฒนา AI application สู่การใช้งานจริง</li> </ul>	สวท.	<ul style="list-style-type: none"> <li>สำหรับองค์กรที่มีความต้องการในการนำ AI มาปรับใช้ในองค์กร: ภาครัฐควรมีมาตรการสนับสนุนในการยกระดับทักษะของพนักงานในองค์กรให้มีการดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ อย่างเป็นระบบ เช่น มีการวิเคราะห์สถานการณ์ และกำหนดกรอบการพัฒนาร่วมกันระหว่างผู้บริการและพนักงาน กลุ่มเป้าหมาย และผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อออกแบบการยกระดับทักษะ โดยให้ความสำคัญในตำแหน่งงานที่จะได้รับผลกระทบจากเทคโนโลยีมากที่สุด กลุ่มพนักงานที่มีความเสี่ยงที่งานจะถูกทดแทนมากที่สุด และทักษะที่ธุรกิจจะได้รับประโยชน์มากที่สุด เป็นต้น<sup>๕๕</sup></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>การส่งเสริมบุคลากรและกำลังคนดิจิทัล โดยมีการเปิดการอบรมตามหลักสูตรต่างๆ (๑. การพัฒนาและบริหารจัดการการห้องเรียนโดยคัดดึงแนวใหม่ ๒. สอนเขียนโปรแกรมใช้ได้ทุกแพลตฟอร์มด้วย Ionic React ๓. พัฒนาทักษะด้าน Cloud Computing ด้วยระบบเรียนออนไลน์แบบปฏิบัติจริง สำหรับบุคลากร) อีก ๔. หลักสูตรการพัฒนาธุรกิจดิจิทัลด้วย Augmented Reality (AR) Applications และ ๕. Thai Skill การพัฒนาทักษะเพื่อสร้างรายได้</li> </ul>	depa	<ul style="list-style-type: none"> <li>ความมีการจัดเตรียมหลักสูตรที่เหมาะสมให้กับบุคลากรที่มีการความต้องการ reskill/upskill ด้วยตนเอง และ/หรือองค์กรที่ได้มีการวิเคราะห์ถึงตำแหน่งงานที่ควรต้องมีการ reskill/upskill ขององค์กร และต้องการส่งพนักงานเข้าอบรม</li> </ul>	

<sup>๖๐</sup> <https://www.ipst.ac.th/event/ai2-level1>

<sup>๕๕</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 ไว้ภายในแผนฯ นี้
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ		
สร้างอาชีพ กับ ๖ หมวดการเรียนรู้การเกษตรกรรม ภาษาอังกฤษ การบัญชี ทักษะดิจิทัล ทักษะทั่วไป)			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● การเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลบนแพลตฟอร์มออนไลน์           <ul style="list-style-type: none"> <li>- เรียนรู้ทักษะดิจิทัลขั้นพื้นฐานบนแพลตฟอร์มออนไลน์ <a href="http://www.thaidigizen.com">www.thaidigizen.com</a></li> </ul> </li> </ul>	depa	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ควรมีจัดเตรียมหลักสูตรเพื่อพัฒนาทักษะอนาคตของกำลังแรงงานในประเทศไทยในด้าน Soft Skills ที่จำเป็นสำหรับการอยู่ร่วมกับ AI<sup>56</sup></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● แพลตฟอร์มการเรียน โค้ดดิ้งออนไลน์ (Coding Thailand) - ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ผ่านแพลตฟอร์ม ออนไลน์ระดับประเทศ เพื่อเข้าถึงเยาวชนไทยทั่วประเทศ และลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา</li> </ul>	depa	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ควรมีการศึกษาเชิงลึกเพื่อการออกแบบการใหม่เพิ่มเติมในส่งเสริมให้เกิดการดึงดูดการลงทุนจากบริษัทชั้นนำด้าน AI ของโลกเข้ามาลงทุนในประเทศไทย (FDI) เพื่อสร้างการจ้างงานและจูงใจบุคลากรให้เข้าสู่สาขา AI ได้โดยตรง</li> </ul>	
<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>● ในการทำให้เกิดการดึงดูดการลงทุนจากบริษัทชั้นนำด้าน AI ของโลกเข้ามาลงทุนในประเทศไทย (FDI) เพื่อสร้างการจ้างงานและจูงใจบุคลากรให้เข้าสู่สาขา AI อย่างยั่งยืนนั้น ประเทศไทยควรให้ความสำคัญในการดำเนินการพัฒนาในประเด็นต่างๆ ที่นักลงทุนต่างชาติพิจารณาให้ความสำคัญในการที่จะเข้ามาลงทุนใน Digital economy<sup>57</sup> เพราะการมีมาตรการจูงใจ (incentives) จาก</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● มาตรการช่วยเหลือหรือการอุดหนุนเพื่อการพัฒนา กำลังคนดิจิทัล (depa Digital Manpower Fund)           <ul style="list-style-type: none"> <li>- M1: Digital Manpower Fund เพื่อพัฒนาและผลิต กำลังคนและบุคลากรด้านอุตสาหกรรมและนวัตกรรม ดิจิทัลความสามารถทั้งในระดับการใช้งานขั้นพื้นฐาน</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	ประเด็นการดำเนินการที่ได้มีการวางแผน ไว้ภายในแผนฯ นี้
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ		
<p>ระดับการใช้งานในสาขาวิชาชีพ ระดับการใช้งานขั้นผู้เชี่ยวชาญ ระดับทักษะที่มีความต้องการเร่งด่วน วงเงินสนับสนุนสูงสุด ๑๐๐,๐๐๐ บาท/ราย (ระยะเวลาโครงการสูงสุดไม่เกิน ๑ ปี)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- M2: Digital Manpower for Executive เพื่อพัฒนาและผลิตบุคลากรด้านอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัล ในระดับผู้บริหาร วงเงินสนับสนุนสูงสุด ๓๐๐,๐๐๐ บาท/ราย (ระยะเวลาโครงการสูงสุดไม่เกิน ๑ ปี)</li> </ul>		หน่วยงานส่งเสริมการลงทุนในประเทศไทย เพียงอย่างเดียวที่จะไม่สามารถทดแทนกันได้	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● การพัฒนาเครือข่ายการพัฒนาがらสังคมดิจิทัล (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がらสังคมและบุคลากรดิจิทัล</li> </ul> </li> </ul>	depa, มก. และ Amata University		
<b>(๔) ด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Industrialization of AI Technologies/ Industrial Strategies)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● มาตรการสนับสนุนอุตสาหกรรมดิจิทัล <ul style="list-style-type: none"> <li>- ๕.๔ กิจการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce),</li> <li>- ๕.๕ กิจการให้บริการเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Services)</li> </ul> </li> </ul>	BOI และ depa	<ul style="list-style-type: none"> <li>● จากแผนงาน/โครงการทั้ง ๒ ระยะ ภายใต้ ยุทธศาสตร์ที่ ๕ และ ๒ ของแผนฯ นี้ครอบคลุมประเด็นหลักที่ควรดำเนินการในด้านนี้แล้วอย่างไรก็ตามภาครัฐอาจมีการมุ่งเน้นเป็นพิเศษใน</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 ไว้รายได้แผนฯ นี้
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● มาตรการส่งเสริมผู้ประกอบการใหม่ทางด้านดิจิทัล กิจการให้บริการเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Services)           <ul style="list-style-type: none"> <li>- มาตรการที่ ๑: มาตรการผลักดันด้านทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อเพิ่มมูลค่าให้แก่ผลงานนวัตกรรม</li> <li>- มาตรการที่ ๒: มาตรการส่งเสริมการเข้าถึงแหล่งเงินทุน</li> <li>- มาตรการที่ ๓: มาตรการส่งเสริมการลงทุน</li> <li>- มาตรการที่ ๔: การสร้างความเชื่อมั่นผ่านระบบขึ้น ทะเบียนผู้ประกอบการ</li> </ul> </li> </ul>	depa	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การให้การสนับสนุนเป็นพิเศกรณีที่เกิดความร่วมมือระหว่างภาครัฐกิจและภาคการศึกษาที่เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีและมีการนำมาระบุกตื้อใช้ได้จริง</li> <li>● ควรให้การสนับสนุนในด้านที่ประเทศไทยมีจุดแข็ง เป็นพิเศษ และ/หรือในด้านที่เป็นอาชีพหลักของประชากรในประเทศไทย เช่น ด้านการเกษตรและอาหาร และการท่องเที่ยว เป็นต้น (ประเทศไทยเป็นคนถือข้อมูล 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>● นวัตกรรมเพื่อเศรษฐกิจ (Innovation Economy)           <ul style="list-style-type: none"> <li>ผ่านการให้การสนับสนุนโครงการนวัตกรรมของ NIA</li> <li>- โครงการพัฒนาศักยภาพวิสาหกิจเริ่มต้นสู่การลงทุน (Growth Program) - ฝ่ายนวัตกรรมเพื่อเศรษฐกิจได้รีเอมโครงการ นี้เพื่อส่งเสริม startups ไทยให้มีโอกาสในการพัฒนาธุรกิจและการบริหารจัดการบริษัท และส่งเสริมจุดแข็ง รวมถึงเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงนักลงทุนมากขึ้น เพื่อช่วยกระตุ้นระบบเศรษฐกิจสตาร์ทอัพในประเทศไทย และภูมิภาคต่อไป มีการเปิดรับสมัครโครงการปี พ.ศ. ๒๕๖๔ คือ Growth Regular Program 2021 for startups (โครงการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการธุรกิจนวัตกรรมสู่การลงทุนปี พ.ศ. ๒๕๖๔)</li> </ul> </li> </ul>	NIA, TED fund และพันธมิตรโครงการ		

นโยบายและมาตรการที่ประเทศไทยมีอยู่ ณ ปัจจุบัน		ประเด็นนโยบายและมาตรการที่ควรสนับสนุน/ ดำเนินการเพิ่มเติม	ประเด็นการดำเนินการที่ได้มีการวางแผน ไว้ภายในแผนฯ นี้
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ		
<ul style="list-style-type: none"> <li>นวัตกรรมเพื่อเศรษฐกิจ (Innovation Economy) ผ่านการให้การสนับสนุนโครงการนวัตกรรมของ NIA           <ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงการพัฒนาศักยภาพที่ปรึกษาเทคโนโลยีด้านการสร้างสรรค์ทักษะที่ประยุกต์ใช้ AI</li> <li>- โครงการพัฒนาศักยภาพที่ปรึกษาเทคโนโลยีด้านการสร้างสรรค์ทักษะที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ สำหรับภาคการเกษตร (AgTech AI Synergy for AgriFuture) ผ่านความร่วมมือของเครือข่ายเพื่อร่วมสร้าง AgTech AI Consortium เกิดเป็นระบบนำเวชทางความรู้ด้าน deep tech ที่มีความเข้มแข็ง เพื่อนำไปสู่การสร้างผู้ประกอบการ สตาร์ทอัพด้านการเกษตรที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AI</li> </ul> </li> </ul>	ศูนย์สร้างสรรค์ธุรกิจนวัตกรรมเกษตร (ABC Center), NIA, Tech Advisors จาก ม.แม่โจ้, มก. ม. เทคโนโลยีสุรนารี และ AIAT		

#### (๕) ด้านมาตรฐานจริยธรรมด้านปัญญาประดิษฐ์ (Ethical AI Standards)

<ul style="list-style-type: none"> <li>การส่งเสริม สนับสนุน หรือให้ความช่วยเหลือหน่วยงานของรัฐและเอกชนหรือบุคคลทั่วไปในการดำเนินการพัฒนาระบบที่ปรึกษาด้วยปัญญาประดิษฐ์และสังคม โดยการส่งเสริม สนับสนุน หรือให้ความช่วยเหลือดังกล่าวต้องมีวัตถุประสงค์เพื่อประโยชน์ต่อการให้บริการสาธารณะและไม่เป็นการแสวงหากำไรโดยไม่เป็นการทำลายการแข่งขันอันพึงมีตามปกติวิสัยของกิจกรรมเอกชน* จาก “กองทุนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม”</li> </ul>	สศช.	<ul style="list-style-type: none"> <li>ความมีการสนับสนุนการมีส่วนร่วมของสาธารณะชน ในทุกขั้นตอนการกำหนดกฎเกณฑ์และนโยบาย จริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับ AI โดยทำการอภิปราย จริยธรรมร่วมกับผู้เชี่ยวชาญและประชาชนในการที่จะออกแบบการ AI Ethics ในแต่ละกลุ่ม อุตสาหกรรม รวมถึงปัญหาในการเชื่อมโยงข้ามกลุ่มอุตสาหกรรม ในประเด็นต่างๆ เช่น การประเมินและการจัดการความเสี่ยงที่อาจ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>โครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๑ (สร้างแนวปฏิบัติเกี่ยวกับธรรมาภิบาล ข้อมูลและจริยธรรมเพื่อการประยุกต์ใช้ AI และการพัฒนากฎหมายด้านปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทย)</li> </ul>
--	------	--	---

นโยบายและมาตรการที่ประเทศไทยมีอยู่ ณ ปัจจุบัน		ประเด็นนโยบายและมาตรการที่ควรสนับสนุน/ ดำเนินการเพิ่มเติม	ประเด็นการดำเนินการที่ได้มีการวางแผน ไว้ภายในแผนฯ นี้
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ		
● แนวปฏิบัติจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ (Thailand Artificial Intelligence Ethics Guideline) <sup>61</sup>		เกิดขึ้น การกำหนดความเสี่ยงที่ยอมรับได้ และการรักษาความไม่แน่แท้ของผู้ใช้งาน เป็นต้น ซึ่งการดำเนินการนี้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการนำกฎเกณฑ์และนโยบายไปปฏิบัติจริง พร้อมทั้งเป็นการสร้างความเชื่อมั่นของประชาชนต่อการพัฒนาและใช้ระบบ AI	

## ๖) ด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูลและดิจิทัล (Data & Digital Infrastructure)

<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 กิจการบริการวัสดุสื่อสัญญาณความเร็วสูงระหว่างประเทศภาคพื้นน้ำ)</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 สามารถย่นระยะเวลาการคำนวณลงได้มาก)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>แผนงาน/โครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๒ (AI Service, GDCC AI Marketplace และ AI Supercomputer)</li> <li>แผนงาน/โครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๔ (ส่วนที่เกี่ยวข้องกับ การพัฒนาข้อมูลและระบบสารสนเทศของประเทศไทย อัจฉริยะเพื่อยกระดับเศรษฐกิจคุณภาพชีวิตประชาชน และการจัดทำ Sandbox)</li> </ul>
--	---------------------	---	---

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

นโยบายและมาตรการที่ประเทศไทยมีอยู่ ณ ปัจจุบัน		ประเด็นนโยบายและมาตรการที่ควรสนับสนุน/ ดำเนินการเพิ่มเติม	ประเด็นการดำเนินการที่ได้มีการวางแผน ไว้ภายในแผนฯ 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>● มาตรการการส่งเสริมพื้นที่นวัตกรรมดิจิทัล</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● การให้บริการด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านทรัพยากรคอมพิวเตอร์เพื่อการคำนวณขั้นสูง โดยมีการให้บริการผ่านระบบ TARA System<sup>62</sup></li> <li>● การให้บริการระบบคลาวด์กลางภาครัฐ หรือ Government Data Center and Cloud service (GDCC) โดยมีการ</li> </ul>	สวทช.   สดช.		

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

นโยบายและมาตรการที่ประเทศไทยมีอยู่ ณ ปัจจุบัน		ประเด็นนโยบายและมาตรการที่ควรสนับสนุน/ ดำเนินการเพิ่มเติม	ประเด็นการดำเนินการที่ได้มีการวางแผน ไว้ภายในแผนฯ นี้
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ		
ให้บริการ Virtual Machine สำหรับหน่วยงานภาครัฐ และมีบริการเสริม เช่น AI, IoT รวมถึง Open Data ให้หน่วยงานภาครัฐสามารถนำไปต่อยอด ประยุกต์ใช้งาน เพื่อพัฒนางานใน การให้บริการกับประชาชน <sup>63</sup>			
● สถาบันส่งเสริมการวิเคราะห์และบริหารข้อมูลขนาดใหญ่ภาครัฐ (GBDI) โดยมี ๑) การให้คำแนะนำและคำปรึกษาในการใช้เทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่ที่มีอยู่แล้วมาประยุกต์ใช้ให้เกิดผลได้จริง, ๒) การออกแบบต้นแบบนำร่อง (prototyping) เพื่อให้หน่วยงานหรือองค์กรที่เข้ารับการปรึกษา มองเห็นถึงการใช้ประโยชน์ของข้อมูลขนาดใหญ่ที่ครอบคลุมอยู่ได้อย่างเป็นรูปธรรม ผ่านการใช้เทคโนโลยี AI และ Machine Learning และ ๓) การสร้างแพลตฟอร์ม พัฒนาบุคลากรด้านข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อตอบสนองความต้องการของทั้งภาครัฐและเอกชน <sup>64</sup>	depa		
<b>(๗) ด้านปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐ (AI in the Government)</b>			
● การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาทรัพยากรสื่อสาร การวิจัยและพัฒนาด้านกิจกรรมกระจายเสียง กิจกรรมโทรทัศน์ และกิจกรรมโทรคมนาคม รวมทั้งความสามารถในการรู้เท่า	กทปส.	● ควรมีการจัดตั้งกองทุนต่างหาก เพื่อให้เกี่ยวกับ การแก้ปัญหาโดยการใช้ AI ซึ่งเป็นปัญหาที่เป็นโจทย์ท้าทายทางสังคมซึ่งจะช่วยให้ภาครัฐ	● แผนงาน/โครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ที่๔ ในระยะที่ ๑ โครงการส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี

63

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

นโยบายและมาตรการที่ประเทศไทยมีอยู่ ณ ปัจจุบัน		ประเด็นนโยบายและมาตรการที่ควรสนับสนุน/ ดำเนินการเพิ่มเติม	ประเด็นการดำเนินการที่ได้มีการวางแผน ไว้ภายในแผนฯ นี้
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ		
<p>ทันสื่อ เทคโนโลยีด้านการใช้คลื่นความถี่ เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ ผู้สูงอายุ หรือผู้ด้อยโอกาส ตลอดจนอุตสาหกรรม โทรคมนาคม และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ภายใต้ “กองทุนวิจัยและพัฒนาภาระกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมเพื่อประโยชน์สาธารณะ”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเภททุน “ทุนที่พิจรณกรรมการบริหารกองทุนฯ ประกาศกำหนด” - ทุนตามแนวโนบายแห่งรัฐ เป็นทุนที่มุ่งเน้น ความสำเร็จตามแนวโนบายแห่งรัฐ ที่เปิดโอกาสให้หน่วยงาน ราชการในระดับกรมขึ้นไปหรือเทียบเท่า</li> </ul>		ให้บริการประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ( <a href="#">กองทุนที่ให้สำหรับภาครัฐ</a> )	<p>ปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตประชาชนไทย (Government Services)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● แผนงาน/โครงการภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๔ ในระยะที่ ๒ โครงการพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับงานการตรวจเงินแผ่นดิน</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● มาตรการให้บริการประชาชนทางอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อรับรู้ข้อมูลดิจิทัล ผ่านการพัฒนา Job Demand Open Platform ให้ใช้งานสะดวกผ่าน Mobile Application โดยนำ AI มาใช้ในการจับคู่งาน<sup>65</sup></li> </ul>	รง.		
<b>๙) ด้านความครอบคลุมและความเป็นอยู่ที่ดีทางสังคม (Inclusion and Social Well-Being)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● การส่งเสริม สนับสนุน หรือให้ความช่วยเหลือหน่วยงานของรัฐและเอกชนหรือบุคคลทั่วไปในการดำเนินการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม โดยการส่งเสริม สนับสนุน หรือให้ความช่วยเหลือตั้งกล่าวต้องมีวัตถุประสงค์เพื่อ</li> </ul>	สศช.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● รวมมีการจัดตั้งกองทุนต่างหาก เพื่อให้เกี่ยวกับ การแก้ปัญหาโดยการใช้ AI ซึ่งเป็นปัญหาที่เป็นโจทย์ท้าทายทางสังคม (<a href="#">กองทุนที่ให้สำหรับภาคเอกชน</a>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● แผนงาน/ภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๕ ในระยะที่ ๑ โครงการส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต</li> </ul>

<sup>65</sup> <http://www.oic.go.th/FILEWEB/CABINFOCENTER2/DRAWER056/GENERAL/DATA0000/00000619.PDF>



นโยบายและมาตรการที่ประเทศไทยมีอยู่ ณ ปัจจุบัน		ประเด็นนโยบายและมาตรการที่ควรสนับสนุน/ ดำเนินการเพิ่มเติม	ประเด็นการดำเนินการที่ได้มีการวางแผน ไว้ภายในแผนฯ นี้
ประเด็นนโยบายและมาตรการ	หน่วยงานที่จัดทำ		
ประโยชน์ต่อการให้บริการสาธารณะและไม่เป็นการแสวงหากำไรโดยไม่เป็นการทำลายการแข่งขันอันพึงมี ตามปกติวิถีของกิจกรรมภาคเอกชน* จาก “กองทุนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม” (กรอบนโยบาย พ.ศ. ๒๕๖๔ มี Digital Agriculture, Digital Manpower, Digital Technology, Digital Health, Digital Government & Infrastructure และ Digital Agenda)			ภาคราชไทย (Government Services) มีการจัดทำแพลตฟอร์มกลาง/ระบบด้าน AI เพื่อช่วยขัดความยากจนและพัฒนาคนทุกช่วงวัยอย่างยั่งยืน และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการเพื่อภาระดับคุณภาพชีวิต ประชาชนไทย และการกำหนดนโยบายที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น
● 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	NIA		● แผนงาน/ภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ ๕ ในระยะที่ ๒ โครงการแพลตฟอร์มบูรณาการข้อมูลชุมชนเพื่อสนับสนุนการห้องเรียนโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์
● การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาทรัพยากรถีสาร การวิจัยและพัฒนาด้านกิจกรรมกระจายเสียง กิจกรรมโทรทัศน์ และกิจกรรมโทรคมนาคม รวมทั้งความสามารถในการรู้เท่าทันสื่อ เทคโนโลยีด้านการใช้คลื่นความถี่ เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก สมาร์ทกราวด์ ผู้สูงอายุ หรือผู้ด้อยโอกาส ตลอดจนอุตสาหกรรม	กทปส.		

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

## อภิธานศัพท์

กก.	กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา
อพท.	องค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน
ททท.	การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย
กท.	กระทรวงมหาดไทย
สท.	กรมล่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น
กชช.	กรมพัฒนาชุมชน
กสทช.	สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
กท.	กระทรวงกลาโหม
กษ.	กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
กสก.	กรมล่งเสริมการเกษตร
กวก.	กรมวิชาการเกษตร
พด.	กรมพัฒนาที่ดิน
สคช.	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
	NABC ศูนย์ข้อมูลเกษตรแห่งชาติ
ดศ.	กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม
สดช.	สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
สพธอ.	สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน)
สสช.	สำนักงานสัญญาแห่งชาติ
สคด.	สำนักงานล่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (DEPA)
	สาขาวิชา สถาบันล่งเสริมการวิเคราะห์และบริหารข้อมูลขนาดใหญ่ภาครัฐ (GBDI)
พม.	กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์
รน.	กระทรวงแรงงาน
สกพอ.	สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
สธ.	กระทรวงสาธารณสุข
สป.สธ.	สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข
กว.	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
กกพ.	กรมการแพทย์
อย.	สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

กคร.	กรมควบคุมโรค
อก.	กระทรวงอุตสาหกรรม
อว.	กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
สอช.	สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
สวทช.	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
คลช.	ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน)
ศธ.	กระทรวงศึกษาธิการ
กกจ.	กรมการจัดหางาน
สนพ.มท.	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
สสวท.	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สอศ.	สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
สพร.	สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)
สศช.	สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
สวสธ.	สถาบันวิทยบริเมธี
ส.อ.ท.	สภากوตราชกรรມแห่งประเทศไทย
มหาวิทยาลัย	
มก.	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
มช.	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
มอ.	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
มข.	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
สจด.	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ม.มหิดล	มหาวิทยาลัยมหิดล
CMU	Carnegie Mellon University
AIAT	สมาคมปัญญาประดิษฐ์ประเทศไทย

## บรรณานุกรม

เจริญเวช วชิรพันธ์. "อเมริกาประกาศหลักการปัญญาประดิษฐ์ ๑๐ ข้อ". วันที่ค้นข้อมูล ๘ มี.ค. ๒๕๖๓, จากองค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ, 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 ๑๙๓๖ - ปัจจุบัน. ๒ ธันวาคม ๒๕๖๒.

พัชรพร ลีพิพัฒน์ไพบูลย์ และณัฐพล เลิศเมธพัฒน์. การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในไทย กรณีตัวอย่างในภาคการเงิน (Artificial Intelligence in Thailand: Case study in financial services. สิงหาคม ๒๕๖๒, ธนาคารแห่งประเทศไทย.

ผลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา. (๒๕๖๒). คำแปลงนโยบายของคณะกรรมการรัฐมนตรี ผลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรีและต่อรัฐสภา วันพุธที่ ๒๕ กรกฎาคม ๒๕๖๒. วันที่ค้นข้อมูล ๓๐ มี.ค. ๒๕๖๓, จากสำนักเลขานุการนายกรัฐมนตรี ดำเนินยบรัฐบาล เว็บไซต์: [https://www.thaigov.go.th/ปัจจุบันลือก. \(๒๕๖๑\).](https://www.thaigov.go.th/ปัจจุบันลือก. (๒๕๖๑).) "การແຜນທີ່ໂລກ ສ່ອງຍຸທະชาຕິແຫ່ງໝາດ: ປັນຍາປະຊິບ". ວັນທີคັນຂໍ້ມູນ ๑๑ ก.ພ. ๒๕๖๓, จากหนังสือພົມພົມສັດລຶກ ເວັບໄຊ:

<https://www.komchadluek.net/news/regional/339925>

รุจน์ รุจนนท์. (๒๕๖๒). "AI" ເສຣະຮູ້ກິຈໂລກ – ເສຣະຮູ້ກິຈໄທ ໂອກສະແດງຄວາມທ້າທາຍໃນຍຸດປັນຍາປະຊິບ. The Paper Thailand: News For Changes, วันที่คັນຂໍ້ມູນ ๒๗ ມ.ค. ๒๕๖๓, ເວັບໄຊ:

<https://thepaperthailand.com/๒๐๑๙/๐๘/๐๗/ai/>

สมเกียรติ ตั้งกิจวนิชย์. (๒๕๖๑). "ປັບປຸງທີ່ສຳເນົາ ສ່ອງຍຸທະชาຕິແຫ່ງໝາດ: ປັນຍາປະຊິບ". รายงานທີ່ດີອ້າວີ. ຂະບັບທີ່ ๑๔២ ກຽມງວາມ ๒๕๖๑, ວັນທີສືບຕັ້ນຂໍ້ມູນ ๖ ມີ.ค. ๒๕๖๓ ເວັບໄຊ:

<https://tdri.or.th/wp-content/uploads/2018/09/wb142.pdf>

สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (๒๕๖๒). ໂົບຍາຍແລະແຜນຮະດັບໝາດວ່າດ້ວຍ ການພັດທະນາທີ່ສຳເນົາ ເສຣະຮູ້ກິຈແລະສັງຄມ (ພ.ສ. ๒๕๖๑ – ๒๕๖๐). ວັນທີคັນຂໍ້ມູນ ๒๒ ມ.ค. ๒๕๖๓, ຈາກກະທຽວດິຈິທັດເສຣະຮູ້ກິຈແລະສັງຄມ ເວັບໄຊ:

<https://www.onde.go.th/assets/portals/1/files/ນໂບຍາຍແລະແຜນຮະດັບໝາດ.PDF>

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (๒๕๖๒). ແຜນພັດທະນາເສຣະຮູ້ກິຈແລະສັງຄມ ແຫ່ງໝາດ ຂະບັບທີ່ສືບສອງ ພ.ສ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๔. ວັນທີคັນຂໍ້ມູນ ๒๒ ມ.ค. ๒๕๖๓, ຈາກ ສຳນັກ ນາຍກົດຈົກກົດ ເວັບໄຊ: [https://www.nesdc.go.th/ewt\\_dl\\_link.php?nid=6422](https://www.nesdc.go.th/ewt_dl_link.php?nid=6422)

สำนักงานเลขานุการของคณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ. (๒๕๖๑). ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๗๐.

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 จีนซื้อหุ้นส่วนหนึ่งกับเพรารัฐบาล". วันที่ค้นข้อมูล 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 2020, [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.](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 Konstandakis 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. (๒๐๑๔). 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 ระหว่างสหรัฐฯและจีน สรุปแล้วใครเหนือกว่า?", 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. "แผนจิงโจ้ออกรดแมป AI "แก้ปัญหาใหญ่ ๆ" ได้ทั่วโลก", 10 April 2563, Thai news service, [Online], Available: [https://www.xinhuathai.com/tech/53041\\_20191118](https://www.xinhuathai.com/tech/53041_20191118)