



รายงานการศึกษาดูงาน
ณ สาธารณรัฐประชาชนจีน (ปักกิ่ง - เทียนจิน)
ระหว่างวันที่ 3 - 8 สิงหาคม 2568

จัดทำโดย กลุ่มที่ 1 - 5 รุ่นที่ 102

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม
หลักสูตรนักบริหารระดับสูง : ผู้นำที่มีวิสัยทัศน์และคุณธรรม รุ่นที่ 102
วิทยาลัยนักบริหาร สถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน สำนักงาน ก.พ.
ประจำปี 2568
ลิขสิทธิ์ของสำนักงาน ก.พ.

คำนำ

การศึกษาดูงาน ณ สาธารณรัฐประชาชนจีน ตามโครงการฝึกอบรมหลักสูตรนักบริหาร ระดับสูง : ผู้นำที่มีวิสัยทัศน์และคุณธรรม (นบส.1) รุ่น 102 ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2568 ของผู้เข้ารับการ อบรม GP1 – GP5 ระหว่างวันที่ 3 – 8 สิงหาคม 2568 ในครั้งนี้ เป็นการพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้เกี่ยวกับการบริหาร การนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาองค์กรให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและได้เห็นภาวะผู้นำใน องค์กรที่มีชื่อเสียงของสาธารณรัฐประชาชนจีน ตลอดระยะเวลาที่ศึกษาดูงานได้รับความรู้และเรียนรู้จาก หลายสถานที่ ดังนี้ Special Lecture : Government Leadership in Digital Era, Zhongguancun Z-Park (ZGC Group Information Tech. Park), Agricultural Zhongguancun Cloud Park (Beijing Pinggu Zhongguancun Agricultural Science and Tech. Park), Daxing International Hydrogen Energy Demonstration Zone, Innovative Operation Center of Beijing High-Level Autonoous, Driving Demonstration Zone, Xiaomi Auto Super Factory, China-Singapore Tianjin Eco-City, Tianjin Anjie IoT Science and Technology, Beijing Humanoid Robot Data Training Center (Zhongguancun Science Fiction Industry Innovation Center)

การศึกษาดูงานในครั้งนี้ทำให้ได้รับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับนโยบายและแนวทางการดำเนินการใน มิติต่างๆ ขององค์กรในสาธารณรัฐประชาชนจีน ทำให้ได้รับมุมมองใหม่ๆ แนวคิด ที่สามารถ นำมาประยุกต์ใช้ ในการปฏิบัติงานและขับเคลื่อนภารกิจของหน่วยงานภาครัฐในส่วนที่เกี่ยวข้องให้เกิด ประสิทธิภาพสูงสุดของ ประเทศต่อไป

คณะผู้จัดทำ กลุ่มที่ 1 - 5 นบส.1 รุ่นที่ 102

29 สิงหาคม 2568

สารบัญ

คำนำ	ง
สารบัญ	จ
ส่วนที่ 1 สารสำคัญที่ได้จากการศึกษาดูงาน	1
1.1 Special Lecture : Government Leadership in Digital Era	1
1.2 Zhongguancun Z-Park (ZGC Group Information Tech. Park)	6
1.3 Agricultural Zhongguancun Cloud Park (Beijing Pinggu Zhongguancun Agricultural Science and Tech. Park)	15
1.4 Daxing International Hydrogen Energy Demonstration Zone	18
1.5 Innovative Operation Center of Beijing High-Level Autonoous Driving Demonstraton Zone	21
1.6 Xiaomi Auto Super Factory	24
1.7 China-Singapore Tianjin Eco-City	28
1.8 Tianjin Anjie IoT Science and Technology	30
1.9 Beijing Humanoid Robot Data Training Center (Zhongguancun Science Fiction Industry Innovation Center)	32
ส่วนที่ 2 แนวทางการประยุกต์ใช้สิ่งที่ได้เรียนรู้จากการศึกษาดูงาน	39
2.1 แนวทางการดำเนินการของหน่วยงานที่ได้เรียนรู้ และสามารถนำมาเป็น ต้นแบบสำหรับประเทศไทย	39
2.2 ผลกระทบของสินค้า/บริการของหน่วยงานที่ศึกษาดูงานที่มีต่อหน่วยงาน ในประเทศไทย และแนวทางการตั้งรับ	41
คณะผู้จัดทำ	44

สาระสำคัญที่ได้จากการศึกษาดูงาน

1 Special Lecture : Government Leadership in Digital Era (วันที่ 4 ส.ค 68)

1.1 สาระสำคัญที่ได้จากการศึกษาดูงาน Special Lecture : Government Leadership in Digital Era

การบรรยายพิเศษในหัวข้อ บทบาทของผู้นำภาครัฐในยุคดิจิทัล (Government Leadership in Digital Era) โดย Dr. Song Tao นักวิจัยจาก Capital Institute of Science and Technology Development Strategy, Beijing Normal University ได้อธิบายถึงบทบาทของผู้นำภาครัฐในยุคดิจิทัล ผ่านกรณีศึกษาการพัฒนาของประเทศไทย ซึ่งสามารถยกระดับจากประเทศรายได้ต่ำไปสู่การเป็นหนึ่งในมหาอำนาจเศรษฐกิจโลกในระยะเวลาไม่กี่ทศวรรษ โดยมีปัจจัยสำคัญคือการผสมผสานระหว่าง นโยบายรัฐที่แข็งแกร่ง การเปิดประเทศสู่การค้าโลก และการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานและเทคโนโลยี โดยมีสาระสำคัญดังนี้

1.1.1 การกำหนดวิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์ระยะยาวที่ชัดเจน จีนใช้การวางแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (Five-Year Plan) ร่วมกับยุทธศาสตร์เฉพาะด้าน เช่น Made in China 2025 และ Digital China เพื่อเป็นกรอบกำหนดทิศทางการพัฒนานโยบายได้อย่างต่อเนื่อง โดยผู้นำภาครัฐมีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนวิสัยทัศน์สู่การปฏิบัติ ผ่านแนวทางรัฐนำการพัฒนา (State-led Development) ซึ่งรัฐบาลจีนจะกำหนดทิศทาง สร้างนโยบายสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมาย และควบคุมสถาบันการเงินเพื่อจัดสรรเครดิต โดยอาศัยความเป็นเอกภาพของนโยบายและการสนับสนุนจากทุกภาคส่วน



1.1.2 การพัฒนาอุตสาหกรรมใหม่และเศรษฐกิจดิจิทัล (New Industrialization & Digital Economy) การบูรณาการเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoT) Blockchain และ Cloud

Computing เข้ากับภาคการผลิตและบริการ รวมถึงการพัฒนาอุตสาหกรรมอินเทอร์เน็ต (Internet Industry) ที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและแพลตฟอร์มออนไลน์สร้างบริการรูปแบบใหม่ เช่น E-commerce Cloud Services เป็นต้น ตลอดจนการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ข้างต้นกับภาคการผลิต (Manufacturing) และห่วงโซ่อุตสาหกรรม (Supply Chain) เพื่อยกระดับประสิทธิภาพการผลิต และสร้างนวัตกรรมใหม่ที่ขับเคลื่อนการเติบโตทางเศรษฐกิจให้สามารถแข่งขันได้ในระดับโลก

1.1.3 การสร้างเมืองอัจฉริยะ (Smart City Construction) จีนใช้แนวทางการพัฒนาเมือง โดยบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลกับการบริหารจัดการเมือง ทั้งในด้านโครงสร้างพื้นฐาน การขนส่ง พลังงาน การแพทย์ และความปลอดภัยสาธารณะ โดยผู้นำท้องถิ่นมีบทบาทสำคัญในการนำร่องโครงการ Smart City และขยายผลสู่ระดับประเทศ โดยเน้นการใช้ข้อมูล (Data-Driven Governance) เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตประชาชนระบบดิจิทัลที่เข้าถึงได้จริง

1.1.4 การผลักดันนโยบายพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainability & Green Development) การเปลี่ยนผ่านสู่เศรษฐกิจสีเขียวควบคู่ไปกับเศรษฐกิจดิจิทัล เช่น การพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (EV) พลังงานหมุนเวียน และเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) โดยมุ่งลดการปล่อยคาร์บอนควบคู่ไปกับการพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัล อีกทั้งยังมีการกำหนดนโยบายเพื่อลดการปล่อยคาร์บอน และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร เพื่อสร้างสมดุลระหว่างการเติบโตทางเศรษฐกิจและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

1.1.5 บทบาทของความร่วมมือระหว่างประเทศ (Global Cooperation) จีนใช้ยุทธศาสตร์ “Belt and Road Initiative” และความร่วมมือทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการวิจัย (STI Cooperation) เป็นกลไกเชื่อมโยงกับประเทศต่าง ๆ เพื่อสร้างเครือข่ายระดับโลก โดยความร่วมมือดังกล่าวไม่เพียงแต่เสริมสร้างการพัฒนาเศรษฐกิจของจีน แต่ยังช่วยให้ประเทศคู่ค้าได้รับประโยชน์จากการถ่ายทอดเทคโนโลยี โครงสร้างพื้นฐาน และสร้างโอกาสในการการลงทุนอีกด้วย

1.1.6 การพัฒนาผลิตภาพปัจจัยการผลิตรวม (Total Factor Productivity: TFP) จีนเน้นการเพิ่ม TFP ผ่านนวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ แทนการพึ่งพาแรงงานราคาถูกและการลงทุนขนาดใหญ่เพียงอย่างเดียว ผลที่เกิดขึ้นคือ การยกระดับโครงสร้างเศรษฐกิจจาก “การผลิตต้นทุนต่ำ” ไปสู่ “การผลิตที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงและมูลค่าเพิ่มสูง”



กล่าวโดยสรุป การบรรยายครั้งนี้สะท้อนให้เห็นว่า ผู้นำภาครัฐในยุคดิจิทัลจำเป็นต้องเป็นทั้ง “ผู้นำเชิงวิสัยทัศน์ (Visionary Leader)” และ “ผู้นำเชิงปฏิบัติการ (Practical Leader)” ที่สามารถกำหนดทิศทางประเทศในระยะยาว พร้อมทั้งลงมือผลักดันการเปลี่ยนแปลงให้เกิดผลลัพธ์จริง ผ่านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และนวัตกรรมเป็นเครื่องมือหลักในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน

2. แนวทางการประยุกต์ใช้สิ่งที่ได้เรียนรู้จากการศึกษาดูงาน

2.1 แนวทางการดำเนินการของหน่วยงานที่ได้เรียนรู้ และสามารถนำมาเป็นต้นแบบสำหรับประเทศไทย

2.1.1 ด้านการวางแผนยุทธศาสตร์และการพัฒนาประเทศ

- การสร้างวิสัยทัศน์ระดับชาติด้านดิจิทัลและนวัตกรรมที่ต่อเนื่องและยาวไกล โดยบูรณาการกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และนโยบายรัฐบาลดิจิทัล
- พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล เช่น 5G Cloud Data Center และระบบ AI ให้รองรับการสร้าง Smart City Smart Port และ Smart Customs
- ผลักดันอุตสาหกรรมใหม่ (New S-Curve) เช่น ยานยนต์ไฟฟ้า (EV) พลังงานสะอาด เกษตรอัจฉริยะ โดยใช้บทเรียนจากจีนที่เชื่อมโยงภาคการผลิตกับเทคโนโลยีดิจิทัล
- เสริมสร้างระบบนิเวศด้านวิจัยและพัฒนา (R&D Ecosystem) ระหว่างภาครัฐ-เอกชน-สถาบันการศึกษา และขยายความร่วมมือกับจีนในโครงการวิจัยร่วม
- พัฒนากำลังคนดิจิทัล (Digital Workforce) ผ่านการยกระดับทักษะด้าน Data AI และ Cybersecurity เพื่อรองรับเศรษฐกิจยุคใหม่
- ส่งเสริมการสร้างแพลตฟอร์มอุตสาหกรรมกลาง (Industrial Internet Platform) คล้าย Haier COSMOPlat หรือ Huawei Industrial IoT ที่จีนใช้ยกระดับ SMEs

2.2 ผลกระทบของสินค้า/บริการของหน่วยงานที่ศึกษาดูงานที่มีต่อหน่วยงานในประเทศไทย และแนวทางการตั้งรับ

2.2.1 ผลกระทบต่อประเทศไทย

- โครงสร้างเศรษฐกิจโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จากการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 ทำให้ประเทศที่ไม่ปรับตัวจะสูญเสียขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยเฉพาะด้านการผลิตและห่วงโซ่อุปทาน

- ความเสี่ยงด้านความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล หากไทยไม่สามารถลงทุนโครงสร้างพื้นฐานและพัฒนาทักษะดิจิทัลได้ทัน จะเกิดช่องว่างระหว่างผู้ประกอบการรายใหญ่และ SMEs รวมถึงระหว่างประชาชนในเมืองกับชนบท
- แรงกดดันจากมาตรการสิ่งแวดล้อมและมาตรฐานสากล เช่น Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) ของสหภาพยุโรป อาจกระทบต่อการส่งออก หากไทยยังพึ่งพาการผลิตที่ใช้ทรัพยากรธรรมชาติจำนวนมากโดยเฉพาะจากพลังงานฟอสซิลเป็นหลักและเทคโนโลยีล้าสมัย

2.2.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

- การจัดทำยุทธศาสตร์ดิจิทัลแห่งชาติที่มีแผนการดำเนินการที่ชัดเจนและต่อเนื่อง พร้อมกลไกการติดตามและประเมินผล เพื่อสร้างกลไกกำกับดูแลและนโยบายเชิงรุก (Proactive Governance) โดยมีการจัดตั้งคณะกรรมการระดับชาติด้านอุตสาหกรรมดิจิทัลและเมืองอัจฉริยะ เพื่อกำหนดยุทธศาสตร์ชาติแบบบูรณาการ โดยใช้ Regulatory Sandbox เพื่อเปิดโอกาสให้ทดสอบเทคโนโลยีใหม่
- เร่งพัฒนาและลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล (Digital Infrastructure) เพื่อรองรับ Smart City E-Government และการค้าออนไลน์ ขยายเครือข่าย 5G Cloud Computing Data Center และเครือข่าย IoT ให้ครอบคลุมทั่วประเทศ รวมถึงวางมาตรฐานด้าน Cybersecurity Data Governance และกฎหมายคุ้มครองข้อมูล เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ใช้งาน
- เสริมความร่วมมือระหว่างประเทศ (International Cooperation) โดยใช้ประโยชน์จากความร่วมมือ China–Thailand Research and Development ที่มีอยู่แล้ว โดยขยายไปสู่ด้าน Smart Manufacturing AI และ Green Technology ตลอดจนพัฒนากรอบความร่วมมือกับประเทศในอาเซียนและประเทศคู่ภาคีความตกลงการค้าเสรี (FTA) เพื่อต่อยอดการเป็นศูนย์กลางการผลิตและโลจิสติกส์อัจฉริยะในภูมิภาค
- ยกระดับทักษะแรงงานและการศึกษา (Digital Skills & Human Capital) โดยปรับหลักสูตรการศึกษาให้เน้น STEM และ Digital Literacy สร้าง Reskilling/Upskilling Program สำหรับแรงงานที่ได้รับผลกระทบจาก Automation ร่วมมือกับมหาวิทยาลัยและเอกชนต่างประเทศ (เช่น จีน) ในการวิจัยและพัฒนาบุคลากร รวมถึงสนับสนุน SMEs ไทย ให้สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัลและเงินทุนเพื่อแข่งขันในเศรษฐกิจดิจิทัลได้
- ส่งเสริม Green Industry และพัฒนา Smart City โดยการผลักดันโครงการนำร่องพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (Smart City) ที่ใช้ข้อมูลและเทคโนโลยีเพื่อบริหารพลังงาน คมนาคม และสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งส่งเสริมการใช้พลังงานสะอาดและเทคโนโลยีลดคาร์บอนในอุตสาหกรรม เพื่อตอบสนองเงื่อนไขทางการค้าในเวทีโลก

- การเปลี่ยนผ่านสู่เศรษฐกิจดิจิทัลและการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 เป็นทั้งโอกาสและความท้าทายสำหรับประเทศไทย หากประเทศยังคงพึ่งพาการผลิตที่ใช้ทรัพยากรจำนวนมากและเทคโนโลยีล้าสมัย ย่อมเสี่ยงต่อการสูญเสียความสามารถในการแข่งขันและถูกกีดกันจากมาตรการทางการค้าในเวทีโลก ขณะเดียวกันยังเผชิญความเสี่ยงจากความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัลและข้อจำกัดด้านทักษะแรงงาน ดังนั้น ประเทศไทยจึงจำเป็นต้องมียุทธศาสตร์เชิงรุกและบูรณาการในการพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัล โดยเน้นการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล การกำหนดกฎหมายและมาตรฐานสากลที่ทันสมัย การเสริมสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศ และการพัฒนาทักษะมนุษย์ให้สอดคล้องกับความต้องการของโลกอนาคต นอกจากนี้ การผลักดัน Green Industry และ Smart City จะช่วยเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันเชิงยั่งยืน และสร้างความเชื่อมั่นให้กับคู่ค้าในระดับนานาชาติ การก้าวสู่ยุคดิจิทัลจึงไม่ใช่เพียงเรื่องของเทคโนโลยี แต่เป็นการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างของสังคมและเศรษฐกิจที่ต้องการบทบาทผู้นำของภาครัฐอย่างแข็งขัน เพื่อวางรากฐานที่มั่นคง ขับเคลื่อนประเทศสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน และรักษาความสามารถในการแข่งขันในเวทีโลก

สรุปการศึกษาอุทยานบริษัท iFLYTEK กรุงปักกิ่ง (วันอังคารที่ 5 ส.ค. 68)

2. Zhongguancun Z-Park (ZGC Group Information Tech. Park)

สรุปการศึกษาอุทยานเขตนวัตกรรมจงกวนชุนซึ่งดำเนินการโดยคณะกรรมการวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งเทศบาลนครปักกิ่ง (Beijing Municipal Science & Technology Commission) และคณะกรรมการบริหารเขตวิทยาศาสตร์จงกวนชุน (Zhongguancun Science Park Administrative Committee)

สาระสำคัญที่ได้จากการศึกษาอุทยาน

1.1 ภาพรวม

คณะกรรมการวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งเทศบาลนครปักกิ่ง (Beijing Municipal Science & Technology Commission) และคณะกรรมการบริหารเขตวิทยาศาสตร์จงกวนชุน (Zhongguancun Science Park Administrative Committee) ซึ่งเป็นหน่วยงานสำคัญของสาธารณรัฐประชาชนจีนที่มีบทบาทในการกำหนดนโยบายและขับเคลื่อนการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ



นวัตกรรม

คณะกรรมการวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งเทศบาลนครปักกิ่งมีหน้าที่กำหนดทิศทางการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของกรุงปักกิ่งโดยทำหน้าที่ทั้งในการวางแผนเชิงนโยบาย การจัดสรรงบประมาณ สนับสนุนการวิจัยและพัฒนา ตลอดจนการกำกับดูแลให้เกิดการเชื่อมโยงระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และ

สถาบันการศึกษาเพื่อสร้างระบบนิเวศนวัตกรรมที่สมบูรณ์

ขณะเดียวกันคณะกรรมการบริหารเขตวิทยาศาสตร์จงกวนชุนมีภารกิจหลักในการดูแลและส่งเสริมการพัฒนาของเขตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหรือ Z-Park ซึ่งได้รับการยกย่องว่าเป็น “ซิลิคอนแวลลีย์แห่งประเทศจีน” เขตดังกล่าวเป็นศูนย์รวมของมหาวิทยาลัย สถาบันวิจัย บริษัทเทคโนโลยีชั้นนำ และวิสาหกิจเริ่มต้น (Startups) จำนวนมาก เช่น Baidu Lenovo และ iFLYTEK รวมถึงสตาร์ทอัพกว่า 20,000 รายที่เข้ามามีบทบาทในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจฐานนวัตกรรม โดยมีระบบสนับสนุนที่ครบวงจรทั้งด้านกฎหมาย สิทธิประโยชน์ทางภาษี เงินทุนสนับสนุน รวมถึงการอำนวยความสะดวกทางธุรกิจเพื่อเร่งรัดการเติบโตของเศรษฐกิจฐานนวัตกรรม



การพัฒนาของกรุงเทพมหานครและเขตกรุงเทพมหานครสำคัญหลายประการ ได้แก่ การบูรณาการระหว่างการศึกษาวิจัยกับภาคอุตสาหกรรม เพื่อเชื่อมโยงองค์ความรู้จากมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยไปสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์อย่างเป็นรูปธรรม การกำหนดนโยบายสนับสนุนเชิงรุก โดยรัฐบาลปักกิ่งจัดให้มีมาตรการจูงใจที่หลากหลาย เช่น กองทุนร่วมลงทุน สิทธิประโยชน์ทางภาษี และการผ่อนคลायข้อจำกัดด้านกฎระเบียบ

นอกจากนี้ยังมีการมุ่งเน้นการพัฒนาเทคโนโลยีแห่งอนาคต 5 ด้านหลัก ได้แก่ ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ชิปประมวลผล ชีวการแพทย์ การสื่อสารยุคใหม่ (5G/6G) และพลังงานสะอาด อีกทั้งยังให้ความสำคัญกับการสร้างระบบนิเวศของสตาร์ทอัพที่เข้มแข็ง โดยจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐานด้านเงินทุน พื้นที่ทดสอบเทคโนโลยี (testbeds และ sandbox) และสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเติบโตของผู้ประกอบการรุ่นใหม่



แนวทางการดำเนินงานดังกล่าว ทำให้เขตวิทยาศาสตร์กรุงเทพมหานครสามารถสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจได้มากกว่า 1 ล้านล้านบาทต่อปี และยังเป็นพื้นที่บ่มเพาะที่ก่อให้เกิดบริษัท “ยูนิคอร์น” จำนวนมาก โดยเฉพาะในด้านเทคโนโลยีดิจิทัลและชีวภาพ ทั้งนี้ Z-Park ยังมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการขับเคลื่อนเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์ของรัฐบาลกลางจีนในการพัฒนา “กรุงเทพมหานครสู่การเป็นศูนย์กลางนวัตกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับโลก

นานาชาติ”

2. แนวทางการประยุกต์ใช้สิ่งที่ได้เรียนรู้

2.1 แนวทางดำเนินการที่สามารถนำมาเป็นต้นแบบสำหรับประเทศไทย

การศึกษาดูงานพบว่า มีหลายประเด็นที่ประเทศไทยสามารถนำมาปรับใช้เพื่อเสริมสร้างระบบนวัตกรรมและเศรษฐกิจฐานความรู้ให้แข็งแกร่งยิ่งขึ้น ดังนี้

2.1.1 การจัดตั้งเขตนวัตกรรมที่มีระบบสนับสนุนครบวงจรโดยประเทศไทยควรเร่งพัฒนาพื้นที่นวัตกรรมให้มีความเข้มแข็งทั้งในด้านกฎหมาย สิทธิประโยชน์ และกลไกการเชื่อมโยงความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัย ภาคเอกชน และหน่วยงานภาครัฐเพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนแบบบูรณาการ

2.1.2 การลงทุนในเทคโนโลยีเชิงลึก (Deep Tech) และเทคโนโลยีแนวหน้าที่กำหนดอนาคต (Frontier Tech) โดยมุ่งเน้นในสาขาที่มีศักยภาพสูง เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (AI) เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotech) เชมิคอนดักเตอร์ และเทคโนโลยีพลังงานสะอาดซึ่งจะเป็นหัวใจสำคัญในการยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

2.1.3 การสร้างระบบทุนสนับสนุนที่ยืดหยุ่นและตอบโจทย์ผู้ประกอบการในทุกระยะโดยเฉพาะการส่งเสริมการร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน (Co-investment) และการจัดตั้งกองทุนเพื่อผู้ประกอบการระยะเริ่มต้น (Seed Fund และ Venture Capital) ที่สามารถช่วยผลักดันนวัตกรรมไปสู่เชิงพาณิชย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.4 การดึงดูดและรักษาบุคลากรคุณภาพสูง ดึงดูดมีกลไกที่สนับสนุนการดึงดูดผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศเข้ามาทำงานในประเทศ ขณะเดียวกันก็ควรสร้างแรงจูงใจที่เพียงพอให้บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเลือกทำงานและพัฒนานวัตกรรมในประเทศไทย

2.1.5 การพัฒนาเมืองนวัตกรรมเชิงบูรณาการ โดยใช้กรุงเทพมหานครหรือหัวเมืองใหญ่เป็นศูนย์กลางนวัตกรรม (Innovation Hub) ที่สามารถเชื่อมโยงกับมหาวิทยาลัยและอุตสาหกรรมในภูมิภาคอย่างเป็นระบบ เพื่อสร้างเครือข่ายการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมในระดับประเทศและภูมิภาค

1.2 ผลกระทบต่อประเทศไทยและข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

2.2.1 ผลกระทบต่อประเทศไทย

หากประเทศไทยสามารถพัฒนาระบบนวัตกรรมให้มีความเข้มแข็งเช่นเดียวกับกรุงปักกิ่งและเซี่ยงไฮ้จะก่อให้เกิดผลกระทบเชิงบวกต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัล เศรษฐกิจชีวภาพ และเศรษฐกิจสีเขียว ซึ่งล้วนเป็นกลไกหลักของการพัฒนาที่ยั่งยืนในอนาคต ขณะเดียวกันก็จะช่วยเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของประเทศในเวทีโลก และเสริมสร้างความสามารถในการดึงดูดการลงทุนจากต่างประเทศ

อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยยังคงเผชิญความท้าทายหลายประการโดยเฉพาะข้อจำกัดด้านกฎหมายและกฎระเบียบที่ยังขาดความยืดหยุ่น โครงสร้างการสนับสนุนผู้ประกอบการที่ยังไม่สมบูรณ์ ตลอดจนการขาดแคลนบุคลากรคุณภาพสูงในสาขาเทคโนโลยีขั้นสูง หากไม่เร่งปรับปรุง อาจทำให้ประเทศสูญเสียโอกาสในการก้าวขึ้นมาเป็นศูนย์กลางนวัตกรรมในภูมิภาค

2.2.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย



- 1) จัดทำแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาเขตนวัตกรรมของประเทศโดยกำหนดพื้นที่ยุทธศาสตร์ที่ชัดเจนและมีบทบาทเป็นศูนย์กลางการพัฒนาระดับภูมิภาค
- 2) ปรับปรุงกฎหมายและกฎระเบียบให้มีความยืดหยุ่น รองรับการทดลองนวัตกรรมและธุรกิจรูปแบบใหม่ พร้อมทั้งกำหนดมาตรการทางภาษีที่เหมาะสมเพื่อจูงใจนักลงทุนและสตาร์ทอัพ
- 3) ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างประเทศ โดยเฉพาะจีนและประเทศที่มีศักยภาพด้านเทคโนโลยี เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ บุคลากร และการลงทุนเชิงยุทธศาสตร์
- 4) พัฒนากลไกการลงทุนร่วมรัฐ-เอกชน เพื่อสร้างระบบทุนสนับสนุนที่หลากหลาย และครอบคลุมตั้งแต่ระยะเริ่มต้นจนถึงการขยายกิจการ
- 5) ผลักดันโครงการนำร่อง (Pilot Projects) ในภาคการศึกษา สาธารณสุข และอุตสาหกรรมเป้าหมายเพื่อแสดงให้เห็นผลลัพธ์เชิงประจักษ์และสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ภาคเอกชนและนักลงทุน

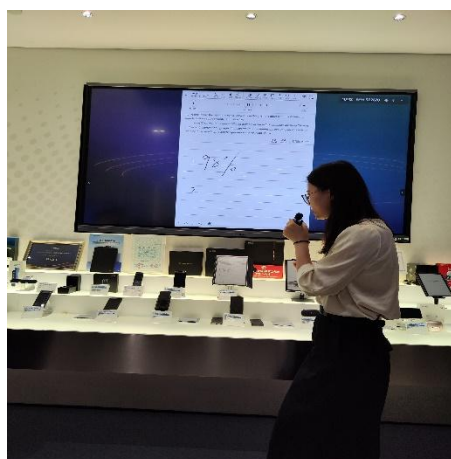
บทเรียนจากเขตนวัตกรรมจงกวนชุนตอกย้ำว่า ความสำเร็จของการพัฒนาระบบนวัตกรรมต้องอาศัยความมุ่งมั่นของภาครัฐในการทำหน้าที่เป็น “ผู้กำหนดทิศทางและผู้สนับสนุนเชิงรุก” ที่สามารถสร้างสมดุลระหว่างการกำหนดนโยบาย การจัดสรรทรัพยากร และการเปิดพื้นที่ให้ภาคเอกชนและสถาบันวิชาการเข้ามามีบทบาท ประเทศไทยจึงควรนำแนวทางดังกล่าวมาปรับใช้ เพื่อก้าวสู่การเป็นประเทศที่มีเศรษฐกิจฐานนวัตกรรมอย่างแท้จริง

สรุปการศึกษาดูงานบริษัท iFLYTEK กรุงปักกิ่ง (วันอังคารที่ 5 สิงหาคม 68)

1. สารสำคัญที่ได้จากการศึกษาดูงาน

1.1 ภาพรวม

การศึกษาดูงาน ณ บริษัท iFLYTEK กรุงปักกิ่งแสดงให้เห็นถึงศักยภาพและบทบาทสำคัญของบริษัทในการเป็นผู้นำด้านปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีสุนทรพจน์ของประเทศจีน บริษัทแห่งนี้ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2542 และได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลจีนให้เป็นหนึ่งใน *National AI Champion* ที่มีภารกิจหลักในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ปัจจุบัน iFLYTEK มีฐานลูกค้าที่หลากหลาย ครอบคลุมทั้งหน่วยงานภาครัฐ ภาคการศึกษา ระบบสาธารณสุข รวมถึงภาคธุรกิจเอกชน ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการบูรณาการเทคโนโลยีเข้ากับภาคส่วนต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง



ในด้านเทคโนโลยีหลัก iFLYTEK ได้พัฒนาและนำเสนอระบบที่มีความล้ำสมัยหลากหลายรูปแบบ เริ่มจากการรู้จำเสียงพูด (Speech Recognition) ที่สามารถถอดความเสียงภาษาจีนถิ่นต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ ช่วยเพิ่มความสะดวกสบายต่อการสื่อสารและการเก็บข้อมูลถ้อยคำ นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาเทคโนโลยีการสังเคราะห์เสียง (Speech Synthesis) ที่สามารถสร้างเสียงเสมือนจริงใกล้เคียงมนุษย์ ใช้ในงานบริการลูกค้า ระบบ Call Center และผู้ช่วยอัจฉริยะ อีกทั้งยังมีอุปกรณ์การแปลภาษาแบบเรียลไทม์ (Real-time Translation) ที่รองรับหลายภาษา เหมาะสำหรับการ

ท่องเที่ยว การศึกษา และการติดต่อทางธุรกิจระหว่างประเทศ ขณะเดียวกัน iFLYTEK ยังให้ความสำคัญกับภาคการศึกษา โดยพัฒนาแพลตฟอร์ม AI ที่สามารถวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อช่วยครูในการจัดการเรียนการสอนและยกระดับคุณภาพการศึกษา นอกจากนี้ยังมีการประยุกต์ใช้ AI ในภาคสาธารณสุข ด้วยระบบช่วยแพทย์วิเคราะห์เวชระเบียนและสนับสนุนการวินิจฉัยโรคเพื่อเพิ่มความแม่นยำและลดภาระงานของบุคลากรทางการแพทย์

แนวทางการพัฒนาและนวัตกรรมของ iFLYTEK มีรากฐานอยู่บนแนวคิด “AI + Industry” ซึ่งมุ่งเน้นการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไปบูรณาการและเพิ่มประสิทธิภาพในภาคส่วนต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น การศึกษา การแพทย์ หรือการบริหารราชการ พร้อมนี้ บริษัทได้ส่งเสริมการสร้าง Ecosystem ด้านนวัตกรรม โดยเปิดแพลตฟอร์ม AI ให้แก่สตาร์ทอัพและนักพัฒนาเข้ามามีส่วนร่วมในการคิดค้นและสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ อันนำไปสู่การพัฒนาที่มีพลวัตและต่อเนื่อง ที่สำคัญ iFLYTEK ยังให้ความสำคัญกับการวิจัยขั้นพื้นฐาน

(Fundamental Research) ควบคู่กับการพัฒนาเชิงพาณิชย์เพื่อให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีที่มั่นคง ยั่งยืน และแข่งขันได้ในระดับนานาชาติ

จากการศึกษาดูงานครั้งนี้ ทำให้เห็นชัดเจนว่าความสำเร็จของ iFLYTEK ไม่ได้เกิดจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว แต่ยังมาจากการสนับสนุนเชิงนโยบายจากรัฐบาลจีนที่มีทิศทางชัดเจน การสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และสถาบันการศึกษา ตลอดจนการวางระบบนิเวศทางนวัตกรรมที่เอื้อต่อการเติบโตของสตาร์ทอัพและนักพัฒนา สิ่งเหล่านี้ถือเป็นบทเรียนที่ประเทศไทยสามารถนำมาปรับใช้ เพื่อพัฒนาและผลักดันเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของไทยให้ก้าวหน้าและตอบสนองต่อความต้องการของสังคมได้อย่างแท้จริง

1.2 การประยุกต์ใช้ AI ในการจัดการเรียนการสอนและยกระดับคุณภาพการศึกษาของ iFLYTEK



การศึกษาดูงาน ณ บริษัท iFLYTEK กรุงปักกิ่ง ชี้ให้เห็นว่าบริษัทไม่ได้จำกัดบทบาทของตนเองอยู่เพียงการพัฒนาเทคโนโลยีด้านเสียงหรือการแปลภาษาเท่านั้น แต่ยังมุ่งเน้นการนำปัญญาประดิษฐ์ไปประยุกต์ใช้เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาในวงกว้าง โดยเฉพาะการสร้างระบบการเรียนรู้ดิจิทัลที่ขับเคลื่อนด้วย AI ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่การเรียนการสอนในห้องเรียน การเรียนรู้ออนไลน์ ไปจนถึงการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนรายบุคคล

ในระดับห้องเรียน iFLYTEK ได้พัฒนาผู้ช่วยสอนอัจฉริยะ (AI Teaching Assistant) ที่ช่วยครูตรวจงาน ประเมินผลการเรียนรู้ และติดตามความก้าวหน้าของนักเรียนแบบเรียลไทม์ ทำให้ครูมีข้อมูลเชิงลึกสำหรับปรับการสอนให้ตรงกับความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน นอกจากนี้ AI ยังช่วยวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของผู้เรียน เพื่อนำไปสู่การจัดการเรียนรู้เฉพาะบุคคล (Personalized Learning) ที่นักเรียนแต่ละรายได้รับแบบฝึกหัดและเนื้อหาที่เหมาะสมกับระดับความสามารถของตนเอง

อีกด้านหนึ่ง iFLYTEK ยังพัฒนาระบบการสอบและการประเมินผลด้วย AI ที่สามารถตรวจข้อสอบปรนัยและอัตนัยได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ ลดภาระครูและเปิดโอกาสให้นักเรียนได้รับผลลัพธ์ทันที ขณะเดียวกันยังสนับสนุนการเรียนรู้ผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์แบบโต้ตอบที่นักเรียนสามารถถามคำถามและได้รับคำตอบจาก AI Tutor ได้ทุกที่ทุกเวลา ทำให้การเรียนรู้ไม่ถูกจำกัดอยู่เฉพาะในห้องเรียน

นอกจากช่วยเหลือครูและนักเรียนโดยตรงแล้ว iFLYTEK ยังนำ Big Data มาใช้ในการบริหาร การศึกษาโดยการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกเพื่อระบุปัญหา เช่น นักเรียนที่มีความเสี่ยงหลุดออกจากระบบหรือวิชาที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ผู้บริหารจึงสามารถกำหนดนโยบายหรือแนวทางแก้ไขได้ตรงจุดและทัน่วงที่

กล่าวโดยสรุป iFLYTEK ได้สร้าง ระบบนิเวศทางการศึกษาอัจฉริยะ ที่บูรณาการ AI เข้ากับการ เรียนรู้ทุกมิติ ตั้งแต่การสอน การประเมินผล การเรียนรู้นอกห้องเรียน ไปจนถึงการบริหารจัดการเชิงระบบ อัน เป็นแนวทางที่ช่วยยกระดับคุณภาพการศึกษาได้อย่างเป็นรูปธรรม และเป็นแบบอย่าง que ประเทศไทยสามารถ นำมาศึกษาและปรับใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของตนเอง

1.3 การประยุกต์ใช้ AI ในภาคสาธารณสุขของ iFLYTEK

นอกจากการพัฒนาด้านการศึกษาแล้ว บริษัท iFLYTEK ยังให้ความสำคัญอย่างยิ่งกับการ ประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในภาคสาธารณสุข เพื่อยกระดับคุณภาพการรักษาพยาบาลและเพิ่มประสิทธิภาพ ในการทำงานของบุคลากรทางการแพทย์ โดยเฉพาะในมิติของการวิเคราะห์ข้อมูล การสนับสนุนการวินิจฉัย และการบริหารจัดการด้านสุขภาพ

iFLYTEK ได้พัฒนา ระบบผู้ช่วยแพทย์อัจฉริยะ (AI Medical Assistant) ที่สามารถอ่านและ วิเคราะห์เวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์จำนวนมหาศาลได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ ทำให้แพทย์สามารถเข้าถึง ข้อมูลประวัติการรักษาและข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้อย่างครบถ้วน อีกทั้งยังมีระบบสนับสนุนการวินิจฉัยโรค ที่ใช้ เทคโนโลยีการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (NLP) ร่วมกับการเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) เพื่อเปรียบเทียบ อาการของผู้ป่วยกับฐานข้อมูลทางการแพทย์ และเสนอแนวทางวินิจฉัยที่สอดคล้องกับมาตรฐานทางวิชาการ

นอกจากนี้ AI ของ iFLYTEK ยังถูกนำไปใช้ใน การช่วยแพทย์รังสีวินิจฉัย เช่น การอ่านผล เอกซเรย์หรือซีทีสแกนอย่างแม่นยำ เพื่อตรวจหาความผิดปกติในระยะเริ่มต้น ลดความเสี่ยงของการวินิจฉัย ผิดพลาด และช่วยให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาอย่างทัน่วงที่ ขณะเดียวกันยังมีการประยุกต์ใช้ในด้าน การแพทย์ ระยะไกล (Telemedicine) ที่เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยในพื้นที่ห่างไกลสามารถเข้าถึงการให้คำปรึกษาจากแพทย์ ผู้เชี่ยวชาญ โดยมีระบบ AI เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดข้อมูลและช่วยจัดลำดับความสำคัญของผู้ป่วย

อีกหนึ่งมิติที่สำคัญคือ การจัดการด้านสาธารณสุขเชิงระบบ (Public Health Management) โดย iFLYTEK ใช้ Big Data และ AI วิเคราะห์แนวโน้มการระบาดของโรคและพฤติกรรมสุขภาพของประชากร เพื่อนำไปสู่การวางแผนเชิงป้องกันและการจัดสรรทรัพยากรทางการแพทย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โดยสรุปการประยุกต์ใช้ AI ของ iFLYTEK ในภาคสาธารณสุขไม่เพียงแต่ช่วยแพทย์ลดภาระงาน เพิ่มความแม่นยำและเร่งกระบวนการวินิจฉัยรักษาเท่านั้น แต่ยังมีบทบาทเชิงระบบในการยกระดับการบริหาร จัดการด้านสุขภาพ และขยายโอกาสการเข้าถึงบริการทางการแพทย์ให้กับประชาชนอย่างทั่วถึงและเท่าเทียม

2. แนวทางการประยุกต์ใช้สิ่งที่ได้เรียนรู้

2.1 แนวทางดำเนินการที่สามารถนำมาเป็นต้นแบบสำหรับประเทศไทย

การศึกษาดูงานที่บริษัท iFLYTEK กรุงปักกิ่ง มีหลายประเด็นสำคัญที่ประเทศไทยสามารถนำมาเป็นต้นแบบและปรับใช้ให้สอดคล้องกับบริบทของตนเองเพื่อเร่งรัดการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) และยกระดับคุณภาพการให้บริการภาครัฐ ตลอดจนเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

ประการแรก คือ **บทบาทเชิงรุกของภาครัฐ** รัฐบาลจีนมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการกำหนดทิศทางสนับสนุนงบประมาณ และสร้างกรอบนโยบายที่ชัดเจนในการผลักดัน AI ให้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาประเทศ ซึ่งประเทศไทยสามารถนำแนวทางนี้มาใช้ โดยกำหนดนโยบายระดับชาติด้าน AI ที่ครอบคลุมทั้งการวิจัยการพัฒนาการนำไปใช้จริงและการสร้างระบบนิเวศนวัตกรรม

ประการที่สอง คือ **การสร้างระบบนิเวศ AI (AI Ecosystem)** iFLYTEK เปิดแพลตฟอร์มให้สตาร์ทอัพ นักวิจัย และภาคธุรกิจเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการ นำไปสู่การเติบโตของนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง ประเทศไทยจึงควรส่งเสริมความร่วมมือระหว่างภาครัฐ มหาวิทยาลัย และภาคเอกชน เพื่อสร้างระบบนิเวศที่เอื้อต่อการวิจัยพัฒนาและการใช้งาน AI อย่างยั่งยืน

2.2 ผลกระทบต่อประเทศไทยและข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

2.2.1 ผลกระทบต่อประเทศไทย

การศึกษาดูงานที่ iFLYTEK ทำให้เห็นชัดเจนว่าการพัฒนาและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) กำลังกลายเป็นแรงขับเคลื่อนสำคัญของเศรษฐกิจและสังคมในศตวรรษที่ 21 หากประเทศไทยไม่เร่งปรับตัวและพัฒนา AI ของตนเอง อาจเผชิญกับความเสี่ยงหลายประการไม่ว่าจะเป็นการสูญเสียความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจเนื่องจากธุรกิจและอุตสาหกรรมไทยไม่สามารถตามทันคู่แข่งในต่างประเทศ ตลอดจนความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล หากเทคโนโลยีไม่ถูกพัฒนาและกระจายให้เข้าถึงได้อย่างทั่วถึง อีกทั้งยังมีความเสี่ยงต่อความมั่นคงด้านข้อมูลและเทคโนโลยี หากประเทศไทยต้องพึ่งพาเทคโนโลยีต่างชาติเป็นหลัก

อย่างไรก็ตาม การประยุกต์ใช้ AI โดยเฉพาะในด้านการศึกษาและสาธารณสุขซึ่งเป็นจุดแข็งของ iFLYTEK ชี้ให้เห็นโอกาสที่ประเทศไทยสามารถนำมาปรับใช้เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนไม่ว่าจะเป็นการจัดการเรียนรู้เฉพาะบุคคล การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อช่วยครูและนักเรียน ตลอดจนการใช้ AI ช่วยแพทย์วิเคราะห์เวชระเบียนและวินิจฉัยโรคได้อย่างแม่นยำและรวดเร็ว สิ่งเหล่านี้หากนำมาปรับใช้ในบริบทไทย จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการภาครัฐ และสร้างผลกระทบเชิงบวกต่อสังคมโดยรวม

2.2.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

- 1) กำหนดนโยบายระดับชาติด้าน AI ที่ชัดเจนและบูรณาการโดยภาครัฐกำหนดทิศทางการพัฒนา AI ของประเทศอย่างเป็นระบบ ครอบคลุมตั้งแต่งานวิจัยพื้นฐาน การพัฒนาเชิงพาณิชย์ การประยุกต์ใช้ในบริการสาธารณะ และการร่วมลงทุนกับต่างประเทศที่มีศักยภาพในด้านนี้
- 2) ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา AI ภาษาไทยและภาษาท้องถิ่นเพื่อรองรับการใช้งานจริงทั้งในภาครัฐ การศึกษา และสังคม โดยเฉพาะการพัฒนา Chatbot หรือผู้ช่วยอัจฉริยะที่เข้าใจภาษาไทยได้อย่างลึกซึ้ง
- 3) ประยุกต์ใช้ AI ในภาคการศึกษาและสาธารณสุขอย่างเป็นรูปธรรม เช่น การนำ AI มาช่วยครูวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน และการใช้ AI สนับสนุนการวินิจฉัยโรคในโรงพยาบาล เพื่อเพิ่มคุณภาพและความทั่วถึงในการบริการ
- 4) สร้างระบบนิเวศ AI (AI Ecosystem) ผ่านความร่วมมือภาครัฐ-เอกชน-สถาบันการศึกษาเปิดพื้นที่ให้สตาร์ทอัพและนักพัฒนามีส่วนร่วมในการสร้างสรรค์นวัตกรรม AI ภายใต้การสนับสนุนเชิงนโยบายจากภาครัฐ
- 5) พัฒนากลไกการกำกับดูแลและจริยธรรมด้าน AI เพื่อสร้างความมั่นใจว่าการใช้ AI จะสอดคล้องกับหลักความปลอดภัย ความโปร่งใส และการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลของประชาชน

กล่าวโดยสรุป ผลจากการศึกษาดูงาน iFLYTEK ไม่เพียงชี้ให้เห็นถึงความก้าวหน้าของจีนในด้าน AI แต่ยังเป็นบทเรียนสำคัญที่ประเทศไทยสามารถนำมาปรับใช้เพื่อเร่งสร้างรากฐานทางเทคโนโลยีที่มั่นคง ยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน และเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของประเทศในเวทีโลก

สาระสำคัญที่ได้จากการศึกษาดูงานศูนย์นวัตกรรมเกษตรจงกวนชุน (Zhongguancun Agricultural Innovation Park) (5 ส.ค.68 ป้าย)

3. Agricultural Zhongguancun Cloud Park (Beijing Pinggu Zhongguancun Agricultural Science and Tech. Park)

1. สาระสำคัญที่ได้จากการศึกษาดูงานศูนย์นวัตกรรมเกษตรจงกวนชุน (Zhongguancun Agricultural Innovation Park)

- ภาพรวม : เป็นศูนย์กลางการวิจัยและพัฒนาด้านการเกษตรที่สำคัญในปักกิ่ง โดยความร่วมมือระหว่างภาครัฐ, สถาบันการศึกษา (เช่น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์แห่งประเทศไทย) และบริษัทเอกชนชั้นนำหลายแห่ง รวมถึงบริษัทจากต่างประเทศ
- เป้าหมาย: มุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาภาคการเกษตรอย่างยั่งยืน, สร้างความมั่นคงทางอาหาร และยกระดับอุตสาหกรรมเกษตรทั้งหมด
- โครงสร้าง : ประกอบด้วยพื้นที่สำคัญหลายส่วน เช่น ศูนย์กลางนวัตกรรม, พื้นที่แปรรูปและผลิตอัจฉริยะ, หุบเขาอาหารและโภชนาการ และเมืองต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง



การพัฒนาสายพันธุ์สัตว์ปีก

- ไก่ : บริษัท เป่ย์จิงหัวตู ยวี่ชว่ (Beijing Huadu Yukou Poultry) เป็นผู้นำในการพัฒนาสายพันธุ์ไก่ไข่และไก่เนื้อ บริษัทได้นำเทคโนโลยี AI และ Big Data มาใช้ในการปรับปรุงสายพันธุ์ ทำให้ได้ไก่ไข่ที่ให้ผลผลิตสูง (แม่ไก่ 1 ตัว ออกไข่ได้ 500 ฟอง ใน 700 วัน และไก่เนื้อหลากหลายสายพันธุ์ที่ตอบสนองความต้องการของตลาดที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ยังมีการส่งออกสายพันธุ์ไก่ของจีนไปยัง

ต่างประเทศ เช่น แทนซาเนีย และไก่เนื้อหลากหลายสายพันธุ์ที่ตอบสนองความต้องการของตลาดที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ยังมีการส่งออกสายพันธุ์ไก่ของจีนไปยังต่างประเทศ เช่น แทนซาเนีย

- เป็ด : มีการกล่าวถึงเป็ดพันธุ์เซอรี่ซึ่งมีต้นกำเนิดจากเป็ดปักกิ่งที่ถูกนำไปพัฒนาสายพันธุ์ในประเทศอังกฤษ
- ปัจจุบันจีนได้นำสายพันธุ์กลับมาพัฒนาต่อจนครองสัดส่วนตลาดเป็ดในประเทศได้ถึง 90% โดยเป็ดเนื้อสามารถส่งออกได้เมื่อมีอายุ 35 วัน น้ำหนักประมาณ 3.1 กิโลกรัม

เทคโนโลยีชีวภาพและการตัดต่อยีน

- มีการใช้เทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูงเช่นไบโอชิป (Biochip) เพื่อวิเคราะห์และคัดเลือกยีนที่ดีที่สุดในการพัฒนาสายพันธุ์ ซึ่งช่วยลดระยะเวลาในกระบวนการจากเดิมที่ใช้เวลา 7 วัน เหลือเพียง 24 ชั่วโมง

- มีการวิจัยและพัฒนาการตัดต่อยีน(GeneEditing)ในสุกรเพื่อให้มีความสามารถในการต้านทานโรคต่างๆ เช่น โรค PRRS ซึ่งเทคโนโลยีนี้อยู่ระหว่างการรออนุมัติจากรัฐบาลจีน.

นวัตกรรมโปรตีนทางเลือก



- **บริษัทชูถั่ว(Shuto):**เป็นบริษัทที่ก่อตั้งในปี2021และได้รับการสนับสนุนจากบริษัทใหญ่อย่างซีพี (CP) ของไทย
- **ผลิตภัณฑ์ :** พัฒนาโปรตีนจากพืช (Plant-based protein) โดยใช้เทคโนโลยีปรับโครงสร้างโมเลกุลของโปรตีนจากถั่วเหลืองให้มีลักษณะคล้ายเส้นใยเนื้อสัตว์
- **จุดเด่น :** โปรตีน 100 กรัม ให้โปรตีนสูงถึง 26 กรัม (เทียบกับเนื้อวัว 17.1 กรัม) มีไขมันต่ำกว่าและไม่มีคอเลสเตอรอล นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาโปรตีนจากการหมักเห็ดและพืชอื่นๆ เพื่อเป็นแหล่งโปรตีนทางเลือกที่ยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- **การตลาด :** ผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน EU และมีการส่งออกไปยังยุโรป ญี่ปุ่น และสิงคโปร์ รวมถึงจำหน่ายในซูเปอร์มาร์เก็ตและร้านอาหารของหน่วยงานราชการในจีน

การใช้เทคโนโลยี AI และ Big Data ในการเกษตร

- มีการรวบรวมข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) จากฟาร์มต่างๆ ทั่วประเทศ เพื่อสร้างเป็นแพลตฟอร์ม Business Intelligence (BI) ที่ช่วยวิเคราะห์สถานการณ์ตลาด, ราคา, และปริมาณผลผลิต
- มีการนำมาช่วยในการวินิจฉัยโรคในไก่เป็องตันจากภาพถ่ายและเสียงทำให้ลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต
- พัฒนาระบบโรงเรือนอัจฉริยะที่ควบคุมสภาพแวดล้อมต่างๆเช่นน้ำ,แสง,อุณหภูมิและอาหารทำให้เกษตรกร 1 คน สามารถดูแลลูกเจี๊ยบได้ถึง 8 ล้านตัว

แนวทางการประยุกต์ใช้สิ่งที่ได้เรียนรู้

- แนวทางดำเนินการที่สามารถนำมาเป็นต้นแบบสำหรับประเทศไทยได้



1. ด้านการบริหารข้อมูล การพัฒนาเทคโนโลยีในการบริหารจัดการข้อมูลให้มีการเชื่อมต่อแบบรวมศูนย์ แม้จะมีแหล่งเก็บข้อมูลที่กระจัดกระจาย เป็นเรื่องที่เหมาะสมเร่งรัดและนำมาปรับประยุกต์ใช้ในประเทศไทย ใน ปัจจุบันหน่วยงานในประเทศไทยหลายหน่วยงานเริ่มเข้าสู่กระบวนการจัดทำระบบข้อมูล เชื่อมต่อกันบ้างแล้ว แต่ยังมีความจำเป็นต้องขับเคลื่อนอีกในหลายหน่วยงาน ซึ่งสัมพันธ์กับการจัดเก็บ จัดการข้อมูล และการ วิเคราะห์ข้อมูล

2. การวางแผนเชิงกลยุทธ์ โดยการวิเคราะห์จากข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) จากฟาร์มต่างๆ ทั่วประเทศ เช่น ศูนย์นวัตกรรมเกษตรจงกวนชุน (Zhongguancun Agricultural Innovation Park) ได้รวบรวมข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) จากฟาร์มต่างๆ ทั่วประเทศ เพื่อสร้างเป็นแพลตฟอร์ม Business Intelligence (BI) ที่ช่วยวิเคราะห์สถานการณ์ตลาด, ราคา, และปริมาณผลผลิต

3. การบริหารจัดการครบวงจร

4. การขับเคลื่อนทางด้านเทคโนโลยี การคิดค้น วิจัยทางด้านเทคโนโลยีต่างๆ ถือเป็นหัวใจ สำคัญของการพัฒนาประเทศชาติ เช่น การวางแผนนโยบายยกระดับอุตสาหกรรมเกษตร หากนำมาปรับใช้ในประเทศไทย ส่งผลให้เกษตรกรมีผลผลิตที่มีคุณภาพสูง ขายได้ราคา และผู้บริโภคได้สินค้าที่มีคุณภาพสูงตามไปด้วย ลดการพึ่งพารัฐบาลในการประกันราคาผลผลิต

5. การวางแผนอนาคต การมองไปยังอนาคตและการวางแผนระยะยาว เช่น บริษัท ชูถั่ว (Shuto) พัฒนาโปรตีนจากพืช (Plant-based protein) โปรตีน 100 กรัม ให้โปรตีนสูงถึง 26 กรัม (เทียบกับเนื้อวัว 17.1 กรัม) มีไขมันต่ำกว่าและไม่มีคอเลสเตอรอลนอกจากนี้ยังมีการพัฒนาโปรตีนจากการหมักเห็ดและพืชอื่นๆ เพื่อเป็นแหล่งโปรตีนทางเลือกที่ยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

- สินค้า/บริการของหน่วยงานที่ไปศึกษาดูงานส่งผลกระทบต่อประเทศไทยอย่างไร และประเทศไทย (หน่วยงานใด) ควรตั้งรับอย่างไร

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้องค์ความรู้ด้านการพัฒนาการเกษตรไทยสู่เกษตรอัจฉริยะ (Smart Agriculture) เพื่อศึกษาวิจัยต่อยอดและพัฒนาเทคโนโลยีการเกษตรอัจฉริยะที่เหมาะสมกับการผลิตทางการเกษตรของประเทศไทย สำหรับศูนย์นวัตกรรมเกษตรจงกวนชุน (Zhongguancun Agricultural Innovation Park) เป็นศูนย์ต้นแบบและเป็นที่ศึกษาดูงานของเกษตรกรพัฒนาพันธุ์ไก่ไข่ ไก่เนื้อ เป็นไข่ เป็นเนื้อ วัวนม วัวเนื้อ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และลดโอกาสสูญเสียปริมาณผลผลิต ตลอดจนแก้ปัญหาการขาดแคลนแรงงาน”

4. Daxing International Hydrogen Energy Demonstration Zone (6 ส.ค.68

เข้า)

ส่วนที่ 1 สารสำคัญที่ได้จากการศึกษาดูงาน

ห่วงโซ่อุตสาหกรรมพลังงานไฮโดรเจนประกอบด้วยหลายขั้นตอน เช่น การผลิต การเก็บรักษา การขนส่ง และการใช้งาน คุณสมบัติพิเศษของไฮโดรเจนและรูปแบบการใช้พลังงานไฮโดรเจนทำให้เป็นอุตสาหกรรมที่เกิดการบูรณาการของอุตสาหกรรมสมัยใหม่ ครอบคลุมเทคโนโลยีและอุปกรณ์ความดันสูงหรือความเย็นจัด, การกลั่นความแม่นยำสูง, อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พิเศษ, เคมีไฟฟ้าพิเศษ ในขณะเดียวกัน พลังงานไฮโดรเจนสามารถนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ในระบบนิเวศอุตสาหกรรมพลังงานและเคมี และเกิดองค์การและรูปแบบธุรกิจใหม่ในด้านการขนส่ง ปัจจุบัน การผลิตไฮโดรเจนมีหลายรูปแบบ เช่น การแปรสภาพพลังงานฟอสซิล, แหล่งผลพลอยได้จากอุตสาหกรรม, และแหล่งพลังงานหมุนเวียน เป็นต้น ในรูปแบบเหล่านี้ แหล่งพลังงานหมุนเวียนจะเป็นส่วนสำคัญของการใช้พลังงานในการก้าวสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอนในอนาคต การเก็บรักษาและการขนส่งไฮโดรเจนมีทั้งในสถานะก๊าซความดันสูง, ของเหลวอุณหภูมิต่ำ, ความดันสูงแบบเย็นจัด, ของเหลวอินทรีย์ และ ไฮโดรดีโกละ โดยสถานะก๊าซความดันสูงเป็นรูปแบบหลักสำหรับการเก็บรักษาและขนส่งระยะสั้นในปริมาณน้อย ส่วนของเหลวไฮโดรเจนเป็นวิธีหลักสำหรับการเก็บรักษาและขนส่งระยะกลางถึงยาวในปริมาณมาก และการขนส่งทางท่ออาจเป็นทางออกระยะยาวสุดท้าย

ไฮโดรเจนในจีน ถูกใช้เป็นแหล่งพลังงานในยานยนต์ เป็นวัตถุดิบและแหล่งพลังงานในอุตสาหกรรม และเป็นแหล่งพลังงานกระจายในงานก่อสร้าง ต้นทุนการเตรียมการผลิตการเก็บรักษา การขนส่ง และการใช้งานไฮโดรเจนแตกต่างกันไปในแต่ละภูมิภาคและสภาพแวดล้อม ด้วยการพัฒนาพลังงานหมุนเวียนและการสลายตัวของน้ำเพื่อผลิตไฮโดรเจน ความต้องการที่เข้มงวดต่อการปล่อยคาร์บอนและมลพิษทางสิ่งแวดล้อมทั่วโลก ทำให้อุตสาหกรรมพลังงานไฮโดรเจนเชิงสิ่งแวดล้อมมีโอกาสพัฒนาอย่างยั่งยืน ด้วยต้นทุนของแต่ละขั้นตอนในห่วงโซ่อุตสาหกรรมที่ลดลงอย่างต่อเนื่อง พลังงานไฮโดรเจนจะถูกใช้อย่างกว้างขวางและกลายเป็นอุตสาหกรรมสำคัญที่มีมูลค่าสูง

พลังงานจากไฮโดรเจนเป็นพลังงานทางเลือกที่สะอาด ปลอดภัย และยั่งยืน ซึ่งช่วยลดการปล่อยคาร์บอนและเป็นพลังงานแห่งอนาคตที่สำคัญในภาคการขนส่ง เช่น รถยนต์ รถไฟ และเครื่องบิน รวมถึงใช้ในอุปกรณ์ทางการแพทย์และความร้อน การผลิตไฮโดรเจนส่วนใหญ่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานลม โดยแยกน้ำเป็นไฮโดรเจนผ่านกระบวนการแยกน้ำและกักเก็บในถังพิเศษเพื่อนำไปขนส่งและใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่างๆ โดยถึงบรรจุไฮโดรเจนมีหลายขนาดและรูปแบบ ทั้งแบบก๊าซ ของเหลว และแบบโซลิดที่ใช้พลังงานน้อย วัสดุบรรจุเป็นวัสดุพิเศษที่เหมาะสมกับการใช้งานในรถยนต์ส่วนบุคคล รถจักรยานยนต์ และเครื่องจักรอุตสาหกรรม

นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาการผลิตไฮโดรเจนจากก๊าซธรรมชาติและเมทานอล โดยมีการพัฒนาเครื่องยนต์และระบบเติมน้ำมันไฮโดรเจนสำหรับรถบรรทุกที่สามารถเติมแก๊สธรรมชาติและแยกก๊าซเพื่อผลิตไฮโดรเจนได้ สำหรับการพัฒนาและใช้พลังงานไฮโดรเจนเป็นสิ่งสำคัญในการรับมือกับวิกฤตสิ่งแวดล้อมและโลกร้อน โดยองค์กรและชุมชนต่างๆ ร่วมมือกันเพื่อสร้างความก้าวหน้าและส่งเสริมความยั่งยืนในอนาคต

ห้องปฏิบัติการ : การตรวจสอบคุณภาพพลังงานไฮโดรเจนและชิ้นส่วนเครื่องยนต์ รวมถึงแบตเตอรี่ไฮโดรเจนตามมาตรฐานจีน มีการทดสอบในสภาวะอุณหภูมิต่ำกว่า -40 องศาและสูงถึง 90 องศา รวมถึงพื้นที่สูงเกินระดับน้ำทะเล 7000 เมตร และสภาพแวดล้อมต่างๆ เพื่อรับรองความปลอดภัยและประสิทธิภาพ รวมทั้งการนำเสนอเซลล์แบตเตอรี่ไฮโดรเจนที่ใหญ่ที่สุดในโลก ใช้ในเรือขนาด 6,000 ตัน โดยใช้เพียง 1 เซลล์แบตเตอรี่เท่านั้น

บริษัท Nowogen Technology : ผลิตชิ้นส่วนเครื่องยนต์และเริ่มใช้พลังงานไฮโดรเจนสำหรับรถบรรทุกขนาดใหญ่เมื่อปีที่ผ่านมานี้ ซึ่งสามารถวิ่งได้ระยะทาง 600 กิโลเมตรต่อการชาร์จหนึ่งครั้ง และมีแผนขยายธุรกิจพลังงานไฮโดรเจนต่อไป โดยการแปลงพลังงานไฮโดรเจนเป็นไฟฟ้ามีประสิทธิภาพสูงเมื่อเทียบกับรถบรรทุกทั่วไป ทำให้จีนเป็นหนึ่งในประเทศที่มีศักยภาพสูงในการผลิตพลังงานทางเลือก โดยเฉพาะพลังงานไฮโดรเจนจากแหล่งพลังงานสะอาดโดยจีนกำลังขยายการใช้พลังงานไฮโดรเจนให้กระจายไปยังภูมิภาคต่างๆ ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคตะวันตก และภาคตะวันออก เพื่อเชื่อมโยงระบบขนส่งทั่วประเทศและสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียวและการเปลี่ยนผ่านพลังงานอย่างยั่งยืน

บริษัท SINOHERS : ก่อตั้งใน ปี 2017 มีความเชี่ยวชาญเทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิงเมมเบรนแลกเปลี่ยนโปรตอนอุณหภูมิสูง (HT-PEMFC) ธุรกิจเน้นการวิจัย, พัฒนา, การผลิต, การขาย และอุตสาหกรรมพลังงานไฮโดรเจน รวมทั้งการบริการ ห่วงโซ่อุตสาหกรรมพลังงานไฮโดรเจนครบวงจร รวมถึงการผลิตไฮโดรเจน, เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง และการใช้งานปลายทาง ผลิตภัณฑ์หลักที่จดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญา อาทิ เมมเบรนแลกเปลี่ยนโปรตอนอุณหภูมิสูง (HT-PEM) การประกอบอิเล็กโทรดเมมเบรน (MEA) สำหรับ HT-PEMFC ชุดเซลล์เชื้อเพลิง HT-PEMFC ระบบ HT-PEMFC จากการรีฟอร์มเมทานอล และ แผงพลังงาน จากแหล่งเชื้อเพลิง ก๊าซไฮโดรเจนจากเมทานอล, มีเทน และแอมโมเนีย โดยคุณสมบัติของเทคโนโลยี HT-PEMFC ประสิทธิภาพไฟฟ้า: 42% ประสิทธิภาพระบบ: 90% ช่วงอุณหภูมิทำงาน: 50°C ถึง 150°C การใช้งานหลักการผลิตไฟฟ้า (เครื่องกำเนิดไฟฟ้า) สถานีเติมไฮโดรเจน (สถานี H₂) การผลิตไฮโดรเจนจากเมทานอล ณ สถานที่ ระบบผลิตไฟฟ้าและความร้อนร่วม (CHP) CHP ไฮโดรเจนจากของเสียอุตสาหกรรม และการขนส่ง เพื่อประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อม ลดการปล่อยคาร์บอน

บริษัท Hybot : เป็นสตาร์ทอัพจีนเปิดตัวรถบรรทุกไฮโดรเจนลำแรกของโลก ก่อตั้งในปี 2021 เชี่ยวชาญด้านรถยนต์เชื้อเพลิงเซลล์ไฮโดรเจนสำหรับอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ โดยเฉพาะรถบรรทุกหนัก มีฐานการผลิตที่กว้างไกล พร้อมเครือข่ายวิจัยและพัฒนาขนาดใหญ่ มุ่งเน้นการรวมระบบยานยนต์และพลังงานเพื่อโซลูชันโลจิสติกส์

สตีกส์ครบวงจร ผลิตภัณฑ์หลักคือรถบรรทุกหนัก H49 โดดเด่นด้วยระยะทางไกลกว่า 1,000 กม. ด้วยไฮโดรเจนก๊าซ และประสิทธิภาพเชื้อเพลิงสูง



2.แนวทางการประยุกต์ใช้สิ่งที่ได้เรียนรู้

2.1 แนวทางการดำเนินการของหน่วยงานที่ได้เรียนรู้ และสามารถนำมาเป็นต้นแบบสำหรับประเทศไทย

- สาธารณรัฐประชาชนจีนเป็นหนึ่งในผู้นำด้านการพัฒนาเทคโนโลยีไฮโดรเจน โดยมุ่งเน้นในหลายด้าน เช่น การผลิตไฮโดรเจนจากพลังงานสะอาด (เช่น พลังงานลมและพลังงานแสงอาทิตย์) มีการลงทุนในยานยนต์ไฮโดรเจน (Hydrogen Fuel Cell Vehicles) และโครงสร้างพื้นฐานสถานีเติมไฮโดรเจนจำนวนมาก รวมทั้ง มีโครงการต้นแบบสำหรับเมืองไฮโดรเจน (Hydrogen City) เพื่อทดสอบการใช้งานไฮโดรเจนในระบบขนส่งและอุตสาหกรรม โดยมุ่งเน้นลดการใช้ถ่านหินเป็นแหล่งพลังงานหลัก และส่งเสริมไฮโดรเจนสีเขียว (Green Hydrogen)

- ประเทศไทยเริ่มมีความสนใจในเทคโนโลยีไฮโดรเจนมากขึ้น โดยเริ่มจากการวิจัยและพัฒนาในภาคพลังงานและขนส่ง มีโครงการต้นแบบการใช้ไฮโดรเจนในยานยนต์ เช่น รถบัสและรถยนต์ต้นแบบพลังงานไฮโดรเจน และสนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสำหรับไฮโดรเจนในบางพื้นที่ เช่น สถานีเติมไฮโดรเจนในกรุงเทพฯ และจังหวัดใหญ่ และมีงานวิจัยเกี่ยวกับการผลิตไฮโดรเจนจากแหล่งพลังงานท้องถิ่น เช่น ก๊าซธรรมชาติและพลังงานหมุนเวียน

2.1 ผลกระทบของสินค้า/บริการของหน่วยงานที่ศึกษาต่องานที่มีต่อหน่วยงานในประเทศไทย และแนวทางการตั้งรับผลกระทบ

- การนำเข้าเทคโนโลยีและนวัตกรรมไฮโดรเจนจากจีน อาจทำให้ไทยต้องเร่งปรับตัวด้านเทคโนโลยีและโครงสร้างพื้นฐาน ด้านการแข่งขันในตลาดพลังงานไฮโดรเจนอาจเพิ่มขึ้น หากจีนส่งออกไฮโดรเจนหรือผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องมายังไทย ทั้งนี้ ไทยอาจได้รับประโยชน์จากการลงทุนหรือความร่วมมือทางธุรกิจในการโครงการไฮโดรเจนของจีน เนื่องจากการปรับตัวสู่พลังงานสะอาดและลดการพึ่งพาพลังงานฟอสซิลเพิ่มขึ้น

แนวทางรองรับ

- พัฒนาศักยภาพการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีไฮโดรเจนของไทยให้ทันสมัยและเหมาะสมกับบริบทประเทศ ส่งเสริมความร่วมมือทางเทคโนโลยีและธุรกิจกับจีนในด้านไฮโดรเจนอย่างมีประสิทธิภาพ วางแผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการผลิตและขนส่งไฮโดรเจนในประเทศ สนับสนุนการสร้างตลาดภายในประเทศและการใช้ไฮโดรเจนในภาคอุตสาหกรรมและขนส่ง และการกำหนดนโยบายและมาตรการส่งเสริมพลังงานสะอาดอย่างชัดเจน

5. Innovative Operation Center of Beijing High-Level Autonomous Driving Demonstration Zone (6 ส.ค.68 บ่าย)

1 สารสำคัญที่ได้จากการศึกษาดูงาน

ระบบเทคโนโลยีขับเคลื่อนอัตโนมัติประกอบด้วยฮาร์ดแวร์ (รถยนต์), ซอฟต์แวร์ (ระบบขับเคลื่อน), และผู้ประกอบการ โดยเน้นการพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อให้สอดคล้องกับชีวิตประจำวันผ่านระบบดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ (AI) โดยอุตสาหกรรมระบบขับเคลื่อนอัจฉริยะของจีน เติบโตอย่างรวดเร็ว โดยคาดว่าจะเพิ่มจาก 47% ในปี 2023 เป็น 65% ในปี 2025 จุดเด่นคือการนำ AI มาประยุกต์ใช้ในระบบควบคุมการขับเคลื่อนอัตโนมัติ โดยการขับเคลื่อนอัตโนมัติมี 5 ระดับ ตั้งแต่ระดับเริ่มต้นจนถึงระดับห้า ครอบคลุมระบบเบรก, เส้นทาง, ระบบนำทาง, ระบบพวงมาลัยอัตโนมัติ และระบบอัจฉริยะ ทั้งนี้ ระบบขับเคลื่อนอัจฉริยะเป็นสาขาหลักที่มีการใช้ AI รองลงมาคือ การสร้าง AI และอุตสาหกรรมการแพทย์ทางไกล ปัจจุบันบริษัทในจีนดำเนินการพัฒนาประยุกต์เป็น รถยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติหลายประเภท โดยเฉพาะรถโดยสารสาธารณะ เช่น รถแท็กซี่ ซึ่งคล้ายกับสหรัฐอเมริกาที่มีบริษัทกว่า 1000 แห่งในอุตสาหกรรมนี้ ส่วนประเทศอื่น ๆ เช่น ญี่ปุ่น เกาหลี และเยอรมนี ก็มีการพัฒนารถยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติในรูปแบบรถโดยสารและแท็กซี่เช่นกัน

ระบบรถยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติในจีน มีการจดทะเบียนประเภทของรถยนต์อัตโนมัติ ได้แก่ รถโดยสารสาธารณะ, รถบรรทุกของส่วนบุคคล, รถแท็กซี่, รถขนส่ง, รถบรรทุก, รถขายของ และรถตำรวจ ซึ่งแสดงถึงการใช้งานที่หลากหลายในภาคส่วนต่าง ๆ ของสังคมและเศรษฐกิจจีนช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการขับเคลื่อน แต่ยังมีข้อจำกัด เช่น ปัญหาในการอ่านสัญญาณจราจรเมื่อพบเจอกับทัศนวิสัยไม่ชัดเจน, สิ่งกีดขวางบนถนน และการ

เปลี่ยนแปลงของเครื่องหมายจราจร ซึ่งส่งผลต่อความแม่นยำของระบบ ทั้งนี้ จีนแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเน้นระบบความปลอดภัยและประสิทธิภาพของระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติ ผ่านการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพพร้อมกับระบบถนนอัจฉริยะ และการบูรณาการระหว่างค่ายรถยนต์ ถนน เครือข่ายดิจิทัล แผนที่ระบบคลาวด์ และการทำงานร่วมกับรัฐบาลท้องถิ่น บริษัทขับเคลื่อนอัตโนมัติ และบริษัทดิจิทัล ส่งผลให้การพัฒนาจากปี 2021 ปักกิ่งตั้งเขตขับเคลื่อนรถยนต์อัตโนมัติแห่งแรกในกรุงปักกิ่ง โดยมีการปรับแก้กฎหมายเพื่อรองรับ จนถึงปี 2025 เปิดพื้นที่สาธิต 4 ระยะ โดยระยะที่สี่ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 3000 ตารางกิโลเมตรทั่วกรุงปักกิ่ง



2.แนวทางการประยุกต์ใช้สิ่งที่ได้เรียนรู้

2.1 แนวทางการดำเนินการของหน่วยงานที่ได้เรียนรู้ และสามารถนำมาเป็นต้นแบบสำหรับประเทศไทย

-อุตสาหกรรมขับเคลื่อนอัตโนมัติของจีนใช้แนวทาง top down approach policy โดยรัฐบาลสนับสนุนและชี้นำการพัฒนาอย่างเข้มข้น บริษัทเทคโนโลยีขนาดใหญ่ เช่น Baidu, Alibaba, Tencent ได้รับการสนับสนุนอย่างมากในการพัฒนาเทคโนโลยีและการทดสอบระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติ มีการสร้างโครงสร้างพื้นฐาน เช่น ถนน

และระบบการสื่อสาร เพื่อรองรับการทดสอบและใช้งานระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติอย่างครอบคลุม และมีการกำหนดนโยบายที่ชัดเจนเพื่อควบคุมและส่งเสริมการพัฒนา การพัฒนาอย่างรวดเร็วในจีนเกิดจากความร่วมมืออย่างใกล้ชิดระหว่างบริษัทเทคโนโลยีและหน่วยงานของรัฐ ทำให้สามารถทดสอบและปรับใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- บริษัทจีนมีข้อมูลขนาดใหญ่จากการใช้งานแอปพลิเคชันต่างๆ และบริการออนไลน์จำนวนมหาศาล ข้อมูลเหล่านี้ถูกนำมาใช้ในการฝึกฝนและพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับการขับเคลื่อนอัตโนมัติ ทำให้สามารถเรียนรู้และปรับปรุงระบบได้อย่างรวดเร็ว รวมทั้งมุ่งเน้นการพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูง เช่น การเรียนรู้เชิงลึก การมองเห็นด้วยคอมพิวเตอร์ และการประมวลผลแบบขนาน เพื่อให้ได้ระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติที่มีประสิทธิภาพสูง
- ไทยกำลังอยู่ในระหว่างกำหนदनโยบายและกฎระเบียบที่ชัดเจนเพื่อควบคุมการพัฒนาและใช้งานระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างความเชื่อมั่นและความปลอดภัย การพัฒนาของไทยจึงเป็นแนวทาง bottom-up policy โดยมีการพัฒนาจากบริษัทขนาดเล็กและสตาร์ทอัพ การพัฒนาอาจช้ากว่าจีน เนื่องจากขาดการสนับสนุนจากภาครัฐและขาดการลงทุนขนาดใหญ่ โดยเฉพาะการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการทดสอบและใช้งานระบบขับเคลื่อนมัติยังอยู่ในขั้นเริ่มต้น ดังนั้นไทยจำเป็นต้องเรียนรู้จากประสบการณ์และเทคโนโลยีของประเทศอื่นๆ เช่น จีน สหรัฐอเมริกาและยุโรป โดยอาจร่วมมือกับบริษัทต่างชาติหรือนำเข้าเทคโนโลยี

2.2 ผลกระทบของสินค้า/บริการของหน่วยงานที่ศึกษาดูงานที่มีต่อหน่วยงานในประเทศไทย และแนวทางการตั้งรับ

ผลกระทบ

- ความปลอดภัยบนท้องถนน เป็นการลดอุบัติเหตุทางถนนเนื่องจากความผิดพลาดของมนุษย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุบัติเหตุที่เกิดจากความเมาสุรา ความเหนื่อยล้า หรือการขับรถประมาท ผลกระทบนี้จะเห็นได้ชัดเจนในระยะยาว โดยเฉพาะในประเทศที่มีอุบัติเหตุทางถนนสูง นอกจากนี้ ผู้สูงอายุ ผู้พิการ และผู้ที่ไม่มีใบขับขี่จะสามารถเข้าถึงการคมนาคมได้สะดวกขึ้น
- ประสิทธิภาพการจราจร การไหลเวียนของการจราจรที่ดีขึ้น ลดการจราจรติดขัด ประหยัดเวลาและเชื้อเพลิง ผลกระทบนี้จะเห็นได้ชัดในเมืองใหญ่ๆ ที่มีปัญหาการจราจรติดขัดอย่างรุนแรง เช่น กรุงเทพฯ และเมืองใหญ่ๆ ในจีน โดยไทยอาจได้รับประโยชน์จากการลดอุบัติเหตุทางถนน และการปรับปรุงระบบขนส่งสาธารณะ แต่การเปลี่ยนแปลงอาจเป็นไปอย่างค่อยเป็นค่อยไป เนื่องจากการพัฒนาเทคโนโลยีและโครงสร้างพื้นฐานที่อาจล่าช้า
- การเพิ่มประสิทธิภาพโลจิสติกส์ การขนส่งสินค้าและบริการที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดต้นทุนและเวลาในการขนส่ง ส่งผลดีต่ออุตสาหกรรมการผลิตและบริการต่างๆ

- การสร้างงานประเภทการให้บริการการพัฒนาและบำรุงรักษาระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติจะสร้างงานใหม่ในหลายภาคส่วน เช่น วิศวกร โปรแกรมเมอร์ ช่างเทคนิค และผู้เชี่ยวชาญด้าน AI ในทางกลับกัน การสร้างปัญหาการว่างงานประเภท คนขับรถแท็กซี่ คนขับรถบรรทุก และคนขับรถสาธารณะ

แนวทางรองรับ

- การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน โดยการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานที่สนับสนุนระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติ เช่น การสร้างถนนที่มีระบบสื่อสาร เช่น เซอร์ และสัญญาณไฟจราจรที่ทันสมัย รวมถึงการพัฒนาเครือข่าย 5G และอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง เพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- การพัฒนากฎหมายและระเบียบเพื่อควบคุมการใช้งาน ความรับผิดชอบ และความปลอดภัยของระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติ รวมถึงการกำหนดมาตรฐานด้านความปลอดภัย การทดสอบ และการรับรองระบบ
- การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรที่มีความรู้และทักษะด้านระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติ เช่น วิศวกร โปรแกรมเมอร์ ช่างเทคนิค และผู้เชี่ยวชาญด้าน AI รวมถึงการจัดการความเปลี่ยนแปลง และการ upskilling/reskilling สำหรับแรงงานที่อาจได้รับผลกระทบ
- การส่งเสริมวัฒนธรรม การสนับสนุนและส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านความปลอดภัย ความน่าเชื่อถือ และการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ และการสร้างมาตรฐานและกระบวนการทดสอบที่เข้มงวด เพื่อตรวจสอบความปลอดภัยและประสิทธิภาพของระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติ ก่อนนำออกสู่ตลาด

6 Xiaomi Automobile Technology Co., Ltd. (6 ส.ค.68)

1. สารสำคัญที่ได้จากการศึกษาดูงาน

บริษัท Xiaomi ก่อตั้งมาแล้ว 14 ปี เป็นบริษัทเทคโนโลยี และมีความสามารถในการวิจัยและพัฒนาในด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ระบบปฏิบัติการอัจฉริยะ ชิป ปัญญาประดิษฐ์ โดยมีผลิตภัณฑ์ที่เป็นเจ้าตลาด อาทิ Smartphone Laptop และเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ได้เห็นโอกาสในการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าขึ้นด้วยตนเองในกระบวนการสำคัญ ได้แก่ การหล่อฉีดโลหะขนาดใหญ่ (Integrated large die-casting technology) รวมถึงการวิจัยวัสดุ Titan Alloy ที่ประกอบด้วยแร่ Rare Earth และเซอร์โคเนียม (Zirconium) เพื่อสร้างตัวถังรถมีความแข็งแรง ทนทาน และมั่นคง ภายใต้แนวคิด รถยนต์ไฟฟ้า คือรถยนต์อัจฉริยะ โดยบริษัทฯ ได้เปิดตัวรถยนต์ไฟฟ้า Xiaomi SU7 อย่างเป็นทางการเมื่อเดือนมีนาคม 2567 ในกรุงปักกิ่ง โดยลูกค้าสามารถสั่งซื้อสินค้าได้ผ่านช่องทางออนไลน์ และสำนักงานขาย กว่า 30 แห่งทั่วประเทศจีน

โรงงานผลิตรถยนต์อัจฉริยะ Xiaomi ตั้งอยู่ในเขตพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีปักกิ่ง ครอบคลุมพื้นที่ 718,000 ตารางเมตร ซึ่งเป็นโรงงานอัจฉริยะที่ใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์อัตโนมัติขั้นสูง ใช้หุ่นยนต์มากกว่า 700 ตัว ซึ่งสามารถทำให้กระบวนการผลิตรถยนต์ที่สำคัญเป็นระบบอัตโนมัติทั้งหมด อาทิ การหล่อขึ้นรูป

ขนาดใหญ่ การเชื่อมต่อตัวถัง การพ่นสี และการประกอบรถยนต์ นอกจากนี้ บริษัทฯ คำนึงถึงการปล่อยก๊าซคาร์บอนและการใช้ทรัพยากรหมุนเวียนตั้งแต่เริ่มก่อสร้างโรงงาน อาทิ ด้านบนหลังคาของโรงงานมีการติดตั้งแผงพลังงานแสงอาทิตย์ รวมถึงควบคุมการปล่อยน้ำเสียและก๊าซคาร์บอน ซึ่งส่งผลให้บริษัทฯ สามารถวางรากฐานที่มั่นคงสำหรับการดำเนินธุรกิจรถยนต์อย่างเต็มรูปแบบ

Xiaomi เห็นโอกาสในการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าของจีน โดยการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า EV รุ่นแรก ในชื่อ Xiaomi SU7 ที่เปิดตัวในเดือนมีนาคม 2567 ภายใต้การยกระดับยุทธศาสตร์ใหม่ขององค์กรเป็น “Human x Car x Home” เพื่อก้าวไปสู่การเป็นระบบนิเวศอัจฉริยะ (Smart Ecosystem) อย่างเต็มรูปแบบ ทั้งนี้ การพัฒนาเทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้า Xiaomi มุ่งเน้นไปที่เทคโนโลยีหลัก 5 ด้าน ได้แก่ 1) ระบบขับเคลื่อนไฟฟ้าที่มีมอเตอร์ Hyper Engine V8 ซึ่งมีความเร็วรอบได้สูงถึง 27,200 รอบต่อนาที 2) เทคโนโลยีแบตเตอรี่แบบ Cell-to-Body เพื่อความสมบูรณ์ของโครงสร้างที่ดีขึ้นและเพิ่มประสิทธิภาพพื้นที่ภายใน 3) Mega Casting โดยใช้ Hyper Casting เพื่อการผลิตที่มีประสิทธิภาพและคุณภาพสูง 4) การขับเคลื่อนอัจฉริยะ โดยนำคุณสมบัติการขับเคลื่อนอัตโนมัติขั้นสูงมาใช้ และ 5) ห้องโดยสารอัจฉริยะ โดยผสานการเชื่อมต่ออัจฉริยะเพื่อประสบการณ์การใช้งานที่ราบรื่น ทั้งนี้ โรงงานในกรุงปักกิ่งมีการใช้หุ่นยนต์



และระบบอัตโนมัติที่ล้ำสมัยและความแม่นยำ โดยการใช้การประกอบและการเชื่อมด้วยหุ่นยนต์ เทคโนโลยี Hyper Die-Casting การจัดการวัสดุอัตโนมัติ การตรวจสอบและการควบคุมคุณภาพแบบอัจฉริยะ ทำให้สามารถผลิตรถยนต์ได้หนึ่งคันทุก ๆ 76 วินาทีโดยบริษัทฯ ขยายกลุ่มผลิตภัณฑ์รถยนต์ไฟฟ้ารุ่นต่าง ๆ เช่น Xiaomi YU7 ซึ่งเป็นรถยนต์ ครอสโอเวอร์ SUV ขนาดกลางที่เพิ่งจะเปิดตัวในปี 2568 โดยมาพร้อมกับระบบส่งกำลังขับเคลื่อนสี่ล้อพร้อมมอเตอร์คู่ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่หลากหลายมากขึ้นรถยนต์

Xiaomi สามารถเข้าสู่ตลาดรถยนต์ไฟฟ้า EV ของจีนได้สำเร็จภายใต้ความท้าทายกับค่ายรถยนต์ไฟฟ้าจำนวนมากของจีน โดยนับตั้งแต่เปิดตัว Xiaomi SU7 ในเดือนมีนาคม 2567 มีคำสั่งซื้อประมาณ 90,000 คัน ภายในระยะเวลา 24 ชั่วโมง และสามารถมอบรถยนต์ได้มากกว่า 10,000 คันต่อเดือน ทำให้ บริษัทฯสามารถก้าวขึ้นมาเป็นผู้ผลิตรถยนต์ไฟฟ้าลำดับที่ 8 ของจีนได้ภายในระยะเวลาเพียงไม่กี่เดือน โดยบริษัทฯ ยังได้เพิ่มเป้าการส่งมอบให้ได้ถึง 130,000 คันภายในปี 2568 อย่างไรก็ตาม บริษัทฯ ยังคงเผชิญกับความท้าทายจากภาวะการแข่งขันที่รุนแรงภายในประเทศ ทั้งด้านการครองสัดส่วนของตลาด การพัฒนาเทคโนโลยี และการปฏิบัติตามกฎระเบียบใหม่ ๆ ทั้งนี้ บริษัทฯ มีข้อได้เปรียบในการแข่งขัน ได้แก่ การผสานเทคโนโลยีขั้นสูงและการทำงานร่วมกันของระบบนิเวศ กลยุทธ์การกำหนดราคาที่มีผลต่อการแข่งขัน สถานะทางการเงินที่แข็งแกร่งและการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนา การปรับขนาดกำลังการผลิตที่รวดเร็วและประสิทธิภาพการผลิต และการวางตำแหน่งทางการตลาดเชิงกลยุทธ์ และความไว้วางใจของผู้บริโภค (Brand Royalty)

2.1 แนวทางการดำเนินการของหน่วยงานที่ได้เรียนรู้ และสามารถนำมาเป็นต้นแบบสำหรับประเทศไทย

-จีนมีนโยบายสนับสนุนอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าอย่างเข้มข้น ผ่านมาตรการต่างๆ เช่น การให้เงินอุดหนุนแก่ผู้ซื้อรถยนต์ไฟฟ้าและให้เงินสนับสนุนแก่ผู้ผลิตเพื่อกระตุ้นความต้องการและการพัฒนาเทคโนโลยี การจำกัดการผลิตและจำหน่ายรถยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายในโดยการกำหนดเป้าหมายและกำหนดเวลาเพื่อผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนผ่านไปสู่อุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้วยการลงทุนอย่างมหาศาลในการสร้างสถานีชาร์จไฟฟ้าเพื่อรองรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าอย่างกว้างขวาง การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีแบตเตอรี่ มอเตอร์ไฟฟ้า และระบบขับเคลื่อน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุน

-ผู้ประกอบการรถยนต์ไฟฟ้า EV จีนมีทั้งบริษัทผู้ผลิตรถยนต์รายใหญ่ เช่น BYD, SAIC, Great Wall Motors และสตาร์ทอัพด้านเทคโนโลยี เช่น Xiaomi, NIO, Xpeng, Li Auto ซึ่งมีการแข่งขันอย่างเข้มข้นทำให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วและการแข่งขันด้านราคา ด้วยตลาดภายในประเทศขนาดใหญ่ซึ่งเป็นแรงผลักดันสำคัญสำหรับการเติบโตของอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า จากความต้องการในประเทศสูงทำให้ผู้ผลิตมีแรงจูงใจในการพัฒนาและผลิต

-จีนมีการเรียนรู้และปรับตัวอย่างรวดเร็วจากประสบการณ์และเทคโนโลยีของประเทศอื่นๆ และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพของประเทศ และพัฒนาเทคโนโลยีของตนเอง รวมทั้งให้ความสำคัญกับการบูรณาการภาคอุตสาหกรรม โดยเชื่อมโยงอุตสาหกรรมยานยนต์ กับอุตสาหกรรมอื่นๆ เช่น เทคโนโลยีสารสนเทศ และการผลิตแบตเตอรี่ ทำให้เกิดการพัฒนารอบวงจร

2.2 ผลกระทบของสินค้า/บริการของหน่วยงานที่ศึกษาต่องานที่มีต่อหน่วยงานในประเทศไทย และแนวทางการตั้งรับ

ผลกระทบ

- ราคายกไฟฟ้าจีนมีราคาต่ำกว่าแบรนด์ชั้นนำจากประเทศอื่นๆ ทำให้ผู้บริโภคไทยสามารถเข้าถึงราคายกไฟฟ้าได้มากขึ้น ส่งผลให้ตลาดราคายกไฟฟ้าในไทยขยายตัวเร็วขึ้น การเข้ามาของราคายกไฟฟ้าจากจีน เพิ่มทางเลือกให้กับผู้บริโภคไทย ทั้งในด้านรุ่น ราคา และคุณสมบัติต่างๆ สร้างความตื่นตัวในตลาดราคายกไฟฟ้า และส่งผลต่อการเร่งการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยจากการแข่งขันที่เพิ่มขึ้น กระตุ้นให้ผู้ผลิตรถยนต์ของไทยและผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่อง จำเป็นต้องเร่งพัฒนาเทคโนโลยีและปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต เพื่อรักษาความสามารถในการแข่งขัน นอกจากนี้ การขยายตัวของตลาดราคายกไฟฟ้า ได้ดึงดูดการลงทุนจากจีน และการสร้างงานในภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง เช่น การประกอบรถยนต์ การติดตั้งสถานีชาร์จ และการให้บริการหลังการขาย รวมไปถึงการส่งเสริมการใช้พลังงานสะอาดของราคายกไฟฟ้า จะช่วยลดการปล่อยมลพิษจากรถยนต์ ส่งเสริมการใช้พลังงานสะอาด และช่วยบรรเทาปัญหาสิ่งแวดล้อม

- อย่างไรก็ตาม การเข้ามาของราคายกไฟฟ้าจากจีนอาจสร้างแรงกดดันต่อผู้ผลิตรถยนต์ไทยและอาจทำให้ผู้ผลิตรถยนต์ไทยรายเล็ก หรือผู้ที่มีเทคโนโลยีและกำลังการผลิตที่ด้อยกว่าได้รับผลกระทบอย่างหนัก การนำเข้าราคายกไฟฟ้าจากจีนอาจทำให้ไทยพึ่งพาเทคโนโลยีและชิ้นส่วนอะไหล่จากจีนมากขึ้น อาจสร้างความเสี่ยงด้านความมั่นคงทางเศรษฐกิจ รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงสู่ราคายกไฟฟ้าอาจทำให้เกิดการว่างงานในอุตสาหกรรมยานยนต์แบบดั้งเดิมหากไม่มีการเตรียมการและการปรับตัวอย่างเพียงพอ ตลอดจนการเพิ่มขึ้นของราคายกไฟฟ้าจำเป็นต้องมีการวางแผน และระบบการจัดการแบตเตอรี่และของเสียอิเล็กทรอนิกส์อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

แนวทางรองรับ

- ส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า โดยการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า แบตเตอรี่ และระบบชาร์จ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาเทคโนโลยีเฉพาะของไทย เพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน การพัฒนาบุคลากรโดยการฝึกอบรมบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญด้านยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรม และสร้างกำลังคนที่มีคุณภาพ การลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานโดยเฉพาะสถานีชาร์จไฟฟ้าให้ครอบคลุมทั่วประเทศ และมีมาตรฐานที่สูง เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ราคายกไฟฟ้า การจัดสรรสิทธิประโยชน์ทางภาษีแก่ผู้ประกอบการ เพื่อสนับสนุนการลงทุนและการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าภายในประเทศ การส่งเสริมการใช้ชิ้นส่วนภายในประเทศ เพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจและลดการพึ่งพาต่างประเทศ การกำหนดมาตรฐานคุณภาพและความปลอดภัยและการทดสอบสำหรับราคายกไฟฟ้า เพื่อคุ้มครองผู้บริโภค และสร้างความเชื่อมั่นในตลาด การจัดการของเสียอิเล็กทรอนิกส์และแบตเตอรี่จากรถยนต์ไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

-ส่งเสริมการลงทุนและความร่วมมือ ในการดึงดูดการลงทุนจากต่างประเทศจากบริษัทผู้ผลิตยานยนต์ไฟฟ้าชั้นนำ เพื่อสร้างฐานการผลิตในประเทศไทย การสร้างความร่วมมือทางการค้าและเทคโนโลยีกับจีน ในด้านยานยนต์ไฟฟ้า โดยการแลกเปลี่ยนความรู้ และการพัฒนาร่วมกัน

7. China-Singapore Tianjin Eco-City (7 ส.ค.68 เช้า)

1. สารสำคัญที่ได้จากการศึกษาดูงาน

China-Singapore Tianjin Eco-City เกิดจากความร่วมมือระหว่างรัฐบาลจีนกับรัฐบาลสิงคโปร์ในด้านการพัฒนาเมืองต้นแบบ Eco-City เมื่อปี 2551 ตามหลักคิดของประธานาธิบดีสีจิ้นผิง ที่ต้องการพัฒนาเมืองให้สมดุลระหว่างคนกับคน คนกับเศรษฐกิจ และคนกับสิ่งแวดล้อม แม้เป็นเมืองที่พัฒนาแล้วแต่ก็ให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และสามารถขยายผลปรับใช้ในพื้นที่อื่นได้ โดยขับเคลื่อนด้วยการพัฒนาด้านกลไกความร่วมมือระหว่างสองประเทศ การวางแผนหนึ่งเดียวกัน และตัวชี้วัดหนึ่งเดียวกัน ฝ่ายสิงคโปร์มีบทบาทสำคัญในการออกแบบพื้นที่สีเขียว ร่วมกับ NParks ของสิงคโปร์ มีห้องสมุดที่นำเสนอแนวคิดและปรัชญาของสิงคโปร์ (มีหุ่นยนต์เป็นบรรณารักษ์) พร้อมกับจัดตั้ง Eco-City Research & Innovation Centre เพื่อวิจัยและแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างสองประเทศ

พื้นที่เมืองดังกล่าวมีขนาดประมาณ 30 ตารางกิโลเมตร เดิมเป็นนาเกลือ พื้นที่น้ำเสียมีสารปนเปื้อน และพื้นที่ดินเสื่อมโทรม ปัจจุบันพื้นที่ถูกกลายเป็นพื้นที่สีเขียวและระบบนิเวศที่สมบูรณ์ โดยสามารถฟื้นฟูพื้นที่น้ำเสียกว่า 20 ตารางกิโลเมตรซึ่งสะสมมลพิษกว่า 40 ปี ให้กลับมาเป็นน้ำใสสะอาด ด้วยหลักคิด “Sponge City” (เมืองฟองน้ำ) เพื่อลดน้ำท่วมและเพิ่มการรีไซเคิลน้ำ มีระบบท่อระบายน้ำชะล้างเกลือและพื้นที่รองรับน้ำเสียแปลงเป็นน้ำดี กระทั่งแปลงสภาพนิเวศที่เสื่อมโทรมให้เป็นพื้นที่สีเขียวได้มากกว่า 50% ของพื้นที่ทั้งหมด และเชื่อมโยงกับชายฝั่งทะเลกว่า 36 กิโลเมตร ระบบนิเวศที่ดีได้ดึงดูดนกอพยพหายาก เช่น นกกระเรียนไซบีเรีย นกนางนวล มีสถิตินกที่หนีหนาวมาหากินในพื้นที่ช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน 2568 ประมาณ 13,000 ตัว ซึ่งเป็นสิ่งบ่งชี้ถึงความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศ เมืองเทียนจินกลายเป็นสถานที่ท่องเที่ยว เมื่อปี 2567 มีจำนวนนักท่องเที่ยวประมาณ 12 ล้านคน มีการปรับปรุงเรือบรรทุกเครื่องบินรบเป็นพื้นที่เล่นของเด็กเพื่อดึงดูดความสนใจด้วย

ในด้านการพัฒนาเมืองได้รับการกำหนดให้เป็นเขตนวัตกรรม Smart City ระดับชาติ มีศูนย์ข้อมูล Big Data และ AI Innovation Hub มีการใช้พลังงานหมุนเวียนจากโซลาร์เซลล์ พลังงานลม ความร้อนใต้พิภพ และพลังงานน้ำร้อน มีอาคารสำคัญหลายแห่ง เช่น Zero-Carbon Building ซึ่งได้รับการยอมรับทั้งการออกแบบอาคารที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การใช้พลังงานที่มีอยู่ตามธรรมชาติพัฒนาใช้กับตัวอาคาร สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าใช้เอง และส่งส่วนเกินเข้าระบบไฟฟ้ากลาง มีการสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งสาธารณะ รองรับการเดินทางภายใน 500 เมตร ไปยังสถานที่สำคัญ เช่น ห้างสรรพสินค้า โรงเรียน โรงพยาบาล เมืองนี้ยังเป็นฐานการผลิตสำคัญของจีน เช่น FAW-Toyota อุตสาหกรรมอุปกรณ์ชิ้นสูง เซมิคอน

ดักเตอร์ และชีววิทยาศาสตร์ ทั้งยังอยู่ระหว่างการพัฒนาอุตสาหกรรม BioTech, Smart Farming, Animation, Culture & Creative Industry โดยร่วมมือกับบริษัทชั้นนำ เช่น Huawei ในการพัฒนาแพลตฟอร์มข้อมูลเมือง และใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมติดตามการพัฒนาเมืองในแต่ละปี

การจัดการเมืองนี้ใช้การควบคุม 2 ด้าน ได้แก่ ด้าน Data Elements และเหตุการณ์ต่างๆ และปล่อย 2 ด้าน ได้แก่ ปล่อยให้มีความสามารถในการบริหารจัดการ และการจัดการทรัพยากรต่างๆ ได้ แอปพลิเคชันมี 40 ระบบของแต่ละหน่วยงานในพื้นที่ และมี Data 86 ฐานข้อมูลที่ใช้ประโยชน์จะต้องติดต่อขอจากเจ้าของข้อมูลเอง Tianjin Eco-City ได้รับรางวัลหลายครั้งในด้านการจัดการขยะและการเป็นเมืองอัจฉริยะ โดยเฉพาะการจัดการขยะ จะมีการจัดทำแพลตฟอร์ม การเก็บข้อมูลแยกย่อยแต่ละพื้นที่ และการนำไปใช้เป็นพลังงานหมุนเวียน นอกจากนี้เมืองดังกล่าวจะเป็นศูนย์บ่มเพาะธุรกิจคาร์บอนต่ำ โดยเป็นความร่วมมือกันระหว่างมหาวิทยาลัยสิงคโปร์แห่งเทคโนโลยีและดีไซน์ คณะกรรมการบริหารเมือง และบริษัท Start up ที่สนใจลงทุนทำวิจัยก่อนนำเข้าสู่ตลาด



2. แนวทางการประยุกต์ใช้สิ่งที่ได้เรียนรู้จากการศึกษาดูงาน

2.1 แนวทางการดำเนินการของหน่วยงานที่ได้เรียนรู้ และสามารถนำมาเป็นต้นแบบสำหรับประเทศไทย

ความร่วมมือระหว่างประเทศเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาด้านต่างๆ ประเทศไทยมีพื้นที่กว้างขวางที่รอรับการพัฒนาล้ายกับจีน ขณะที่สิงคโปร์เป็นประเทศเล็กแต่มีองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่และการพัฒนาประเทศที่ประสบความสำเร็จเป็นที่ยอมรับ การเปิดพื้นที่ให้สิงคโปร์เข้าร่วมมือด้านการพัฒนาเมืองจะเป็นการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีจะเป็นผลดีต่อไทยและการดำเนินงานด้านความร่วมมือสามารถกระทำได้ง่ายกว่าเพราะเป็นสมาชิกอาเซียนด้วยกัน

Tianjin Eco-City ถือเป็น “ห้องทดลองเมืองแห่งอนาคต” ที่ประเทศไทยสามารถศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ได้ เฉพาะอย่างยิ่งแนวคิด 3 กลมกลืน (คนกับคน คนกับเศรษฐกิจ และคนกับสิ่งแวดล้อม) มาเป็นกรอบวางนโยบายพัฒนาเมืองแบบ Eco-City นำร่องใน EEC (เขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก) หรือเมือง

ใหญ่ในภูมิภาค เช่น จ.เชียงใหม่ และ จ.ขอนแก่น ที่อยู่ระหว่างการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ส่วนเรื่องการฟื้นฟูแหล่งเสื่อมโทรมให้เป็นพื้นที่สีเขียวและน้ำสะอาด ก็นำมาปรับใช้กับนิคมอุตสาหกรรมเสื่อมโทรม เช่น มาบตาพุด ให้เป็น Eco-SEZ และใช้แนวคิด Sponge City มาจัดการปัญหาน้ำท่วมใน กทม. และเมืองอื่นๆ ที่ประสบปัญหาเดียวกันด้วยการออกแบบพื้นที่สีเขียวที่ซึมซับน้ำฝน และสร้างบ่อหน่วงน้ำในเขตเมือง

สำหรับพลังงานหมุนเวียน เมืองไทยมีศักยภาพสูงด้านพลังงานแสงอาทิตย์ และสมควรส่งเสริมการก่อสร้างอาคารประหยัดพลังงานในพื้นที่ใหม่ ๆ ด้วยการแลกเปลี่ยนกับสิทธิประโยชน์ด้านอื่นจากรัฐ รวมทั้งเร่งพัฒนาระบบข้อมูลเมือง (Urban Data Platform) ร่วมกับบริษัทใหญ่ ๆ ด้านเทคโนโลยีและโทรคมนาคมภายในประเทศ เช่นเดียวกับ Tianjin Eco-City ที่ร่วมดำเนินการกับบริษัทหัวเหว่ย

2.2 ผลกระทบของสินค้า/บริการของหน่วยงานที่ศึกษาดูงานที่มีต่อหน่วยงานในไทย และแนวทางการตั้งรับ

2.2.1 ผลกระทบ : การพัฒนาเมืองแบบ Eco-City เป็นความล้ำหน้าอีกขั้นหนึ่งของ Smart City ซึ่งในเมืองไทยมีชุมชน/พื้นที่ตัวเมืองหลายแห่งอยู่ระหว่างการพัฒนาให้เป็น Smart City ที่เน้นการพัฒนาด้านการขนส่งสาธารณะ การใช้พลังงานทางเลือก การใช้อินเทอร์เน็ตและแอปพลิเคชันในชีวิตประจำวัน แต่ไม่ได้เน้นเรื่องสิ่งแวดล้อมเหมือน Eco-City หากไม่เริ่มทำหรือมีเมืองอื่นสนใจทำ ไทยอาจก้าวไม่ทันแนวคิดการพัฒนาเมืองลักษณะนี้ในอนาคต

2.2.2 แนวทางรองรับ : ปรับทิศทางการพัฒนาเมือง โดยกระตุ้นให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และ/หรือองค์การบริหารส่วนจังหวัดที่มีความพร้อม ให้ความสนใจกับการพัฒนาเมืองในลักษณะนี้ โดยอาจกำหนดเป็นนโยบายรณรงค์หาเสียงเพื่อดึงดูดความสนใจจากประชาชนและริเริ่มทำต่อไปตามความพร้อมในแต่ละด้าน และต่อยอดจากการพัฒนาเมืองแบบ Smart City

8. Tianjin Anjie IoT Science and Technology (7 ส.ค.68 บ่าย)

1.สาระสำคัญที่ได้จากการศึกษาดูงาน

บริษัท เทียนจิน อันเจีย ไอโอที เทคโนโลยี จำกัด (Tianjin Anjie IoT Technology Co., Ltd. หรือ "อันเจีย") ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี 2556 โดยทำธุรกิจพลังงานสีเขียว คาร์บอนต่ำ และการปกป้องสิ่งแวดล้อม พร้อมกับการช่วยลูกค้าดูแลระบบ IoT (Internet of Things) ในการเชื่อมต่อและควบคุมอุปกรณ์ต่าง ๆ ด้วยอินเทอร์เน็ต ประมาณ 3,916,500 รายทั้งในประเทศและต่างประเทศ บริษัทอันเจีย ฯ มีฐานลูกค้าที่กว้างขวาง และครองส่วนแบ่งการตลาดกว่า 70% ในการจัดการพลังงานและ IoT ในเมืองเทียนจิน บริษัทมีการขยายธุรกิจอย่างต่อเนื่องโดยมีสำนักงานในกรุงปักกิ่ง เซี่ยงไฮ้ กวางโจว และอุฮั่น

บริษัทอันเจีย ฯ เชี่ยวชาญด้านโซลูชันการจัดการพลังงานแบบครบวงจรและมุ่งเน้นที่การพัฒนาเมืองอัจฉริยะและการลดการปล่อยคาร์บอน อาคารสำนักงานใหญ่ของบริษัทก็เป็นศูนย์ IoT ขนาดเล็ก ที่มีการเชื่อมต่อและจัดการระบบ HVAC (Heating Ventilation and Air Conditioning) พลังงาน การดับเพลิง แสงสว่าง และระบบอื่นๆ ได้อย่างรวมศูนย์ผ่านระบบของ Anjie-IoT อาคารดังกล่าวเป็นอาคารแรกในจีนที่ใช้การ

เชื่อมต่อแบบไร้สายเต็มรูปแบบสำหรับการดำเนินงานทางธุรกิจทั้งหมด ทั้งยังออกแบบให้ประหยัดพลังงาน เช่น ดาดฟ้าอาคารติดตั้งโซลาร์เซลล์ ได้ดินใต้อาคารมีระบบน้ำเย็น ช่วยในการปรับอากาศ การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามอาคาร การวางระบบควบคุมอาคารโดย IoT จัดทำระบบเตือนไฟฟ้า วาวน้ำ ซึ่งสามารถลดบุคลากรแผนกช่างได้โดยใช้ AI ควบคุมดูแลแทน

บริษัทอันเจีย ฯ มีความร่วมมือกับ Qinghai BHD New Energy Technology ในการให้บริการจัดสมดุลภาระ peak load บนระบบไฟฟ้าภาคตะวันตกเฉียงเหนือของจีน ระยะเวลา 8 ปี มี Big Data เกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้าของจีน มีการจัดทำแพลตฟอร์มเสมือนจริงของคำสั่งซื้อขายไฟฟ้าล่วงหน้าเหมือนการซื้อขายหุ้น ข้อมูลพลังงานไฟฟ้าจากเขื่อนและแหล่งอื่นๆ และระบบโครงข่ายไฟฟ้า ทำให้ทราบจำนวนการใช้ไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าตรงจุดไหนที่ไม่ Flow ทั้งนี้ รัฐจีนจะเดินสายไฟฟ้าอย่างเดียว แต่การผลิตกระแสไฟฟ้าเป็นหน้าที่ของรัฐวิสาหกิจจากส่วนกลาง และรัฐวิสาหกิจด้านไฟฟ้าของมณฑล จีนมีการซื้อขายไฟฟ้าตามราคาตลาด นอกจากนี้บริษัทอันเจียยังมีการวิเคราะห์สถานการณ์การผลิตเหล็ก เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องใช้เป็นข้อมูลพิจารณา ประกอบว่าจะผลิตเพิ่มหรือลดลง โดยใช้ AI เป็นผู้ประเมินด้วย



2. แนวทางการประยุกต์ใช้สิ่งที่ได้เรียนรู้จากการศึกษาดูงาน

2.1 แนวทางการดำเนินการของหน่วยงานที่ได้เรียนรู้ และสามารถนำมาเป็นต้นแบบสำหรับประเทศไทย

เนื่องจากอาคารราชการ มหาวิทยาลัย โรงพยาบาล และระบบขนส่งมวลชนของไทย มีการใช้พลังงานสูงมาก แต่ยังขาดระบบจัดการพลังงานที่มีประสิทธิภาพ บทเรียนจากบริษัทอันเจีย ฯ ที่นำนวัตกรรม IoT, AI, Big Data และ Digital Twin ในการวิเคราะห์การใช้พลังงานแบบเรียลไทม์ ซึ่งสามารถประหยัดพลังงานได้ถึงร้อยละ 15-30 ไทยจึงควรนำร่องจัดทำ “อาคารต้นแบบราชการสีเขียวอัจฉริยะ ” โดยติดตั้งระบบ IoT เพื่อติดตามและควบคุมการใช้พลังงาน หากได้ผลเป็นที่น่าพอใจก็ขยายไปยังอาคาร/พื้นที่อื่นตามลำดับ

2.2 ผลกระทบของสินค้า/บริการของหน่วยงานที่ศึกษาดูงานที่มีต่อหน่วยงานในไทยและแนวทางการตั้งรับ

2.2.1 ผลกระทบ : บริษัทอันเจียฯ มีลูกค้าทั้งในประเทศและต่างประเทศ จากการที่บริษัทมีความเชี่ยวชาญด้านธุรกิจพลังงานสีเขียวและนวัตกรรมต่างๆ ในการจัดการกับปัญหาการปล่อยคาร์บอน ซึ่งเป็นสิ่งที่รัฐบาลและผู้ประกอบการทั้งหลายต้องสนใจและปรับตัวเข้ากับกระแสนี้ ไม่เช่นนั้นจะไม่ใช่ที่ยอมรับ บริษัทอันเจียฯ อาจได้รับความนิยมและเข้ามาตีตลาดธุรกิจด้านนี้ในไทย โดยที่ไทยยังไม่มีบริษัทที่มีศักยภาพเป็นคู่แข่งได้

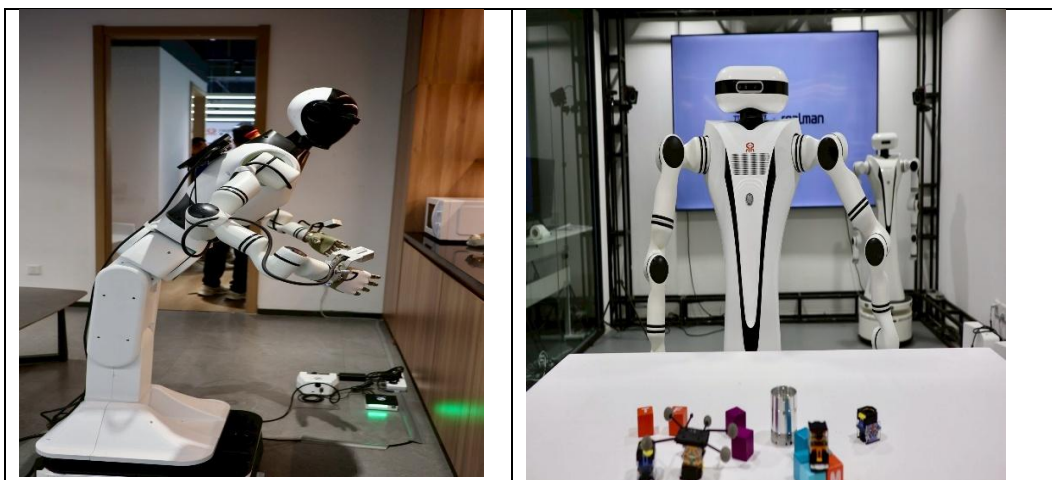
2.2.2 แนวทางรองรับ : ส่งเสริมผลักดันให้ไทยมีบริษัท Start up ด้านธุรกิจพลังงานสีเขียวและการใช้นวัตกรรมลดคาร์บอนและประหยัดพลังงาน เพื่อรองรับบริษัทใหญ่ต่างๆ ในไทยที่แสวงหาหนทางที่จะจัดการการใช้พลังงาน ลดก๊าซเรือนกระจกให้ได้ตามข้อบังคับและกระแสโลก ซึ่งไทยตั้งเป้าหมาย Carbon Neutrality ในปี 2050 และ Net Zero ในปี 2065

9. Beijing Humanoid Robot Data Training Center) และ ศูนย์นวัตกรรมอุตสาหกรรมไฮไฟ (Zhongguancun Science Fiction Industry Innovation Center) (8 ส.ค. 68 เข้า)

1. สารสำคัญที่ได้จากการศึกษาดูงาน

1.1 ภาพรวม

ศูนย์ฝึกข้อมูลหุ่นยนต์มนุษย์แห่งกรุงปักกิ่ง (Beijing Humanoid Robot Data Training Center) ตั้งอยู่ใน เขต Shijingshan, กรุงปักกิ่ง ภายในสวนอุตสาหกรรม Shougang Park ขนาดพื้นที่ ประมาณ 3,000 ตารางเมตรศูนย์นี้พัฒนาขึ้นจากการร่วมมือกันระหว่างเขต Shijingshan ที่ให้สถานที่, เงินทุน และการสนับสนุนด้านสถานการณ์การใช้งาน กับบริษัท Ruiqing (Beijing) Robotics Co., Ltd. ที่ให้การสนับสนุนด้านอุปกรณ์, บุคลากร และทีมงานปฏิบัติการ ศูนย์นี้ติดตั้งอุปกรณ์เก็บข้อมูลแบบ embodied data จำนวน 108 ชุด และสามารถผลิตข้อมูลแบบ multimodal ได้มากกว่าหนึ่งล้านรายการต่อปี โดยมีหุ่นยนต์ฮิวแมนนอยด์มากกว่า 100 ตัวที่ติดตั้งอยู่ที่ศูนย์เพื่อใช้ในการฝึกอบรม หุ่นยนต์เหล่านี้สามารถทำภารกิจต่างๆ ได้ ถือเป็นโครงการสำคัญที่สาธารณรัฐประชาชนจีนกำลังผลักดันเพื่อเร่งพัฒนาเทคโนโลยีหุ่นยนต์มนุษย์และปัญญาประดิษฐ์แบบมีร่าง (embodied intelligence) เขต Shijingshan ได้สนับสนุนด้านสถานที่ ทุน และการใช้งานจริง บริษัท Ruiqing Robotics จัดหาอุปกรณ์ บุคลากร และทีมปฏิบัติการ เป็นแพลตฟอร์มเทคโนโลยีสาธารณะ ศูนย์นี้ทำหน้าที่เป็นแพลตฟอร์มที่ให้บริการด้านข้อมูลสำหรับบริษัทหุ่นยนต์ฮิวแมนนอยด์และบริษัทที่ทำงานด้าน embodied intelligence (ปัญญาประดิษฐ์ที่มีร่างกาย)



รูปภาพ หุ่นยนต์ฮิวแมนนอยด์รับบริการฝึกทำงานบริการต่าง ๆ

วัตถุประสงค์ศูนย์แห่งนี้คือการรวบรวมข้อมูลจำนวนมากเพื่อใช้ในการฝึกอบรมหุ่นยนต์ฮิวแมนนอยด์ ซึ่งจะช่วยให้หุ่นยนต์สามารถเรียนรู้และปฏิบัติภารกิจที่ซับซ้อนได้อย่างแม่นยำและมีประสิทธิภาพมากขึ้น หุ่นยนต์จะได้รับการฝึกฝนทักษะพื้นฐานต่างๆ เช่น การหยิบจับ, การวาง, การขนส่ง เพื่อสร้างคลังทักษะสำหรับงานในสถานการณ์ต่างๆ เช่น ในโรงงานอุตสาหกรรมหรือในงานบริการศูนย์นี้มุ่งเน้นการฝึกหุ่นยนต์เพื่อใช้งานในหลายสถานการณ์ในโลกความเป็นจริง เช่น การดูแลสุขภาพที่บ้าน, การปฏิบัติงานเฉพาะทาง, ธุรกิจค้าปลีกแบบใหม่, การประกอบรถยนต์ และการจัดเลี้ยงอัจฉริยะ เป็นต้น

2.แนวทางการประยุกต์ใช้สิ่งที่ได้เรียนรู้จากการศึกษาดูงาน

2.1 แนวทางดำเนินการที่สามารถนำมาเป็นต้นแบบสำหรับประเทศไทย

แนวทางจีน	แนวทางประเทศไทยที่สามารถปรับใช้
ศูนย์ฝึกหุ่นยนต์ในบริบทจริง	1.การสร้างศูนย์ข้อมูลเฉพาะทาง: จัดตั้งศูนย์กลางที่ทำหน้าที่รวบรวมและประมวลผลข้อมูลสำหรับหุ่นยนต์และ AI โดยเฉพาะ ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนาเทคโนโลยี 2. การจำลองสถานการณ์จริง: สร้างสภาพแวดล้อมที่จำลองงานและสถานการณ์จริง เช่น โรงพยาบาล, โรงงาน, หรือร้านค้า เพื่อให้หุ่นยนต์ได้ฝึกฝนทักษะและเรียนรู้จากข้อมูลที่หลากหลาย

การบูรณาการข้อมูลฝึก AI	พัฒนาการทำงานร่วมกันระหว่างภาครัฐ-เอกชน-สถาบันการศึกษาโดยส่งเสริมให้บริษัทเทคโนโลยี, สถาบันวิจัย, และมหาวิทยาลัยทำงานร่วมกันเพื่อสร้างระบบนิเวศที่ครบวงจร ตั้งแต่การวิจัยขั้นพื้นฐานไปจนถึงการนำไปใช้งานเชิงพาณิชย์และ พัฒนา Data Sandbox สำหรับฝึก AI ด้วยข้อมูลภาครัฐ
การตั้งกองทุนสนับสนุนอุตสาหกรรม	จัดตั้งกองทุนเพื่อส่งเสริมหุ่นยนต์บริการและ AI ภาครัฐ
การจัดแสดงและทดสอบเทคโนโลยี	จัดงานแสดงนวัตกรรมหุ่นยนต์ภาครัฐ เช่น GovTech Expo

แนวทางที่สามารถนำมาเป็นต้นแบบสำหรับประเทศไทย

1. การสร้างศูนย์ข้อมูลเฉพาะทาง: จัดตั้งศูนย์กลางที่ทำหน้าที่รวบรวมและประมวลผลข้อมูลสำหรับหุ่นยนต์และ AI โดยเฉพาะ ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนาเทคโนโลยี
2. การจำลองสถานการณ์จริง: สร้างสภาพแวดล้อมที่จำลองงานและสถานการณ์จริง เช่น โรงพยาบาล, โรงงาน, หรือร้านค้า เพื่อให้หุ่นยนต์ได้ฝึกฝนทักษะและเรียนรู้จากข้อมูลที่หลากหลาย
3. พัฒนาการทำงานร่วมกันระหว่างภาครัฐ-เอกชน-สถาบันการศึกษาโดยส่งเสริมให้บริษัทเทคโนโลยี, สถาบันวิจัย, และมหาวิทยาลัยทำงานร่วมกันเพื่อสร้างระบบนิเวศที่ครบวงจร ตั้งแต่การวิจัยขั้นพื้นฐานไปจนถึงการนำไปใช้งานเชิงพาณิชย์

2.2 ผลกระทบต่อประเทศไทยและข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

การพัฒนาหุ่นยนต์ฮิวแมนนอยด์ในจีนและทั่วโลกส่งผลกระทบต่อประเทศไทยในหลายด้าน:

- **ผลกระทบเชิงบวก**

เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพและผลผลิต: การใช้หุ่นยนต์สามารถทำงานซ้ำๆ หรือทำงานที่มีความเสี่ยงสูงแทนมนุษย์ได้จะช่วยเติมเต็มช่องว่างในภาคอุตสาหกรรมและบริการ โดยเฉพาะในสังคมผู้สูงอายุ ซึ่งช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนแรงงาน รวมทั้งการใช้หุ่นยนต์ทำงานเป็นการเพิ่มโอกาสทางธุรกิจใหม่ๆ ทำให้ธุรกิจที่ทำให้ธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับหุ่นยนต์ เช่น การซ่อมบำรุง, การให้เช่า, หรือการพัฒนาซอฟต์แวร์ฯ เกิดขึ้นในประเทศไทย

- **ผลกระทบเชิงลบ**

การเข้ามาของหุ่นยนต์อาจทำให้ตำแหน่งงานในบางอาชีพลดลง โดยเฉพาะงานที่ใช้แรงงานรวมทั้งมีความท้าทายด้านจริยธรรมและสังคมซึ่งในอนาคตอาจเกิดคำถามเกี่ยวกับความปลอดภัย, ความเป็นส่วนตัว, และผลกระทบทางสังคมจากการอยู่ร่วมกับหุ่นยนต์ หากประเทศไทยยังไม่ปรับตัวเพื่อเร่งพัฒนาอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ อาจเสียโอกาสในการเป็นผู้นำด้าน GovTech

2.3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับประเทศไทย

- 1.สนับสนุนงบประมาณในการจัดตั้ง Data Center ที่มีมาตรฐานสูงเพื่อรองรับการพัฒนา AI และ หุ่นยนต์ รวมถึงส่งเสริมการแบ่งปันข้อมูลอย่างปลอดภัยระหว่างหน่วยงาน
- 2.การปรับปรุงกฎหมายและกำหนดมาตรฐาน ที่ชัดเจนสำหรับการใช้หุ่นยนต์ฮิวแมนนอยด์ในประเทศไทย โดยเน้นที่ความปลอดภัย, จริยธรรม, และการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล
- 3.การยกระดับทักษะแรงงานโดยการจัดทำโครงการฝึกอบรมและพัฒนาทักษะ (Reskill and Upskill) ให้กับแรงงานเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของตลาดแรงงานในยุคหุ่นยนต์และ AI โดยเน้นทักษะที่หุ่นยนต์ทำไม่ได้ เช่น ความคิดสร้างสรรค์, การคิดเชิงวิเคราะห์, และการทำงานร่วมกับมนุษย์
- 4.การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา (R&D) ให้ทุนวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหุ่นยนต์ในสถาบันการศึกษา และบริษัทไทย โดยมุ่งเน้นการสร้าง นวัตกรรมที่ตอบโจทย์ความต้องการเฉพาะของไทย เช่น หุ่นยนต์สำหรับ ภาคการเกษตรหรือการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุ

10. ศูนย์นวัตกรรมอุตสาหกรรมนิยายวิทยาศาสตร์จงกวนชุน (Zhongguancun Science Fiction Industry Innovation Center)

1. สาระสำคัญที่ได้จากการศึกษาดูงาน

1.1 ภาพรวม

ศูนย์นวัตกรรมอุตสาหกรรมนิยายวิทยาศาสตร์จงกวนชุน (Zhongguancun Science Fiction Industry Innovation Center) ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ Shougang Park (สวนโส่วกั่ง) ในเขต Shijingshan (สื่อจิงซาน) ของปักกิ่ง ศูนย์แห่งนี้ไม่ได้เป็นแค่สถานที่ แต่เป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาอุตสาหกรรมนิยายวิทยาศาสตร์ ตลอดทั้งห่วงโซ่อุปทาน โดยเปลี่ยนสถานที่เดิมซึ่งเคยเป็นโรงงานเหล็กให้กลายเป็นพื้นที่ที่เต็มไปด้วยนวัตกรรม ด้าน XR (Extended Reality), การประมวลผลเชิงพื้นที่ (Spatial Computing), และเทคโนโลยีดิจิทัลทวิน (Digital Twin) มีการจัดตั้ง กลุ่มความร่วมมืออุตสาหกรรมนิยายวิทยาศาสตร์ (Science Fiction Industrial Consortium) ซึ่งรวมบริษัท, มหาวิทยาลัย, และสถาบันวิจัยกว่า 40 แห่ง เพื่อสร้างระบบนิเวศที่ครบวงจร ตั้งแต่การผลิตเนื้อหาไปจนถึงการพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูง โดยเฉพาะในด้านปัญญาประดิษฐ์และหุ่นยนต์



2. แนวทางการประยุกต์ใช้สิ่งที่ได้เรียนรู้

2.1 แนวทางดำเนินการที่สามารถนำมาเป็นต้นแบบสำหรับประเทศไทย

1. การเปลี่ยนพื้นที่อุตสาหกรรมเดิมที่ไม่ได้ใช้งานแล้วให้เป็นศูนย์กลางนวัตกรรม เช่นเดียวกับที่ Shougang Park เปลี่ยนจากโรงงานเหล็กเป็นศูนย์รวมบริษัทด้านเทคโนโลยี
2. การรวมกลุ่มแบบคลัสเตอร์ (Clustering) เพื่อสร้างพื้นที่ที่บริษัท, สถาบันวิจัย, และผู้ผลิตที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมเดียวกันมารวมตัวกัน เพื่อส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความรู้, การทำงานร่วมกัน, และการสร้างนวัตกรรม
3. การสนับสนุนจากรัฐบาลอย่างชัดเจนผ่านการจัดตั้งแพลตฟอร์มเทคโนโลยีร่วม (Common Technology Platforms) และสตูดิโอสำหรับผู้เชี่ยวชาญ (Master Studios) เพื่อเป็นโครงสร้างพื้นฐานในการสร้างสรรค์ผลงาน
4. พัฒนาการเชื่อมโยงทุกส่วนของอุตสาหกรรมตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ ตั้งแต่ผู้สร้างเนื้อหา (นักเขียน, ผู้กำกับ) ไปจนถึงผู้พัฒนาเทคโนโลยี (AI, VR/AR) และผู้ผลิตฮาร์ดแวร์ เพื่อให้เกิดการเติบโตอย่างยั่งยืน
5. จัดกิจกรรมใหญ่ ๆ เช่น งานประชุมนิยายวิทยาศาสตร์จีน (China Science Fiction Convention) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ Zhongguancun Forum เพื่อดึงดูดความสนใจสร้างเครือข่าย, และโปรโมตอุตสาหกรรมสู่ระดับโลก

2.2 ผลกระทบต่อประเทศไทยและข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

2.2.1 ผลกระทบต่อประเทศไทย

ปัจจุบัน ผลกระทบโดยตรงจากศูนย์ Zhongguancun ต่อประเทศไทยยังไม่ชัดเจนนัก แต่ในภาพรวม อุตสาหกรรมเทคโนโลยีที่เติบโตอย่างรวดเร็วของสาธารณรัฐประชาชนจีน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้าน AI, Metaverse, และ Digital Technology มีแนวโน้มที่จะส่งผลกระทบต่อไทยในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- 1) การแข่งขันด้านการผลิต สินค้าและเทคโนโลยีจากจีนที่ผลิตในศูนย์นวัตกรรมต่าง ๆ อาจไหลเข้าสู่ตลาดไทย ทำให้เกิดการแข่งขันที่สูงขึ้นกับธุรกิจ SMEs ไทย
- 2) โอกาสในการร่วมมือ หากประเทศไทยสามารถพัฒนาอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องได้ ก็มีโอกาที่จะร่วมมือกับศูนย์นวัตกรรมของจีนในการแลกเปลี่ยนความรู้, การลงทุน, หรือการพัฒนาเทคโนโลยีร่วมกัน
- 3) การดึงดูดผู้มีความสามารถ (Talent) การเติบโตของอุตสาหกรรมเทคโนโลยีและนิยายวิทยาศาสตร์ในจีนอาจดึงดูดบุคลากรไทยที่มีความสามารถให้ไปทำงานที่จีนได้ หากประเทศไทยไม่มีการสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมรองรับ

สรุปข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับประเทศไทย

หากต้องการพัฒนาอุตสาหกรรมที่คล้ายคลึงกันในประเทศไทย ควรพิจารณานโยบายดังต่อไปนี้

1. นโยบายส่งเสริมคลัสเตอร์อุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ เช่น กำหนดนโยบายที่ชัดเจนเพื่อสร้าง คลัสเตอร์นวัตกรรม ที่เน้นอุตสาหกรรมเป้าหมาย เช่น อุตสาหกรรมเกม, อนิเมชัน, ภาพยนตร์, และนิยายวิทยาศาสตร์ โดยให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีและเงินทุนสนับสนุน
2. การลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี จัดตั้ง แพลตฟอร์มเทคโนโลยีร่วม เช่น ห้องปฏิบัติการสำหรับ AI, VR/AR, และสตูดิโอสำหรับ Motion Capture ที่สามารถเข้าถึงได้ง่ายในราคาที่เหมาะสม เพื่อลดต้นทุนการเริ่มต้นธุรกิจสำหรับสตาร์ทอัพ
3. พัฒนาบุคลากร เช่นการส่งเสริมการศึกษาด้าน STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) และด้านศิลปะเพื่อสร้างบุคลากรที่มีความสามารถในการผสมผสานวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์เข้าด้วยกัน
4. การสร้างกลไกความร่วมมือระหว่างภาครัฐ, ภาคเอกชน, สถาบันการศึกษา, และสถาบันวิจัย เพื่อให้เกิดการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีระหว่างกันอย่างมีประสิทธิภาพ
5. การจัดสรรพื้นที่และงบประมาณสำหรับศูนย์นวัตกรรม และจัดสรรงบประมาณเพื่อสนับสนุนงานวิจัยและพัฒนา รวมถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น งานเทศกาลภาพยนตร์แนวไซไฟ หรือการประกวดผลงานด้านเทคโนโลยีเชิงสร้างสรรค์

ส่วนที่ 2 แนวทางการประยุกต์ใช้สิ่งที่ได้เรียนรู้จากการศึกษาดูงาน

2.1 สรุปแนวทางการดำเนินการที่สามารถนำมาเป็นต้นแบบสำหรับประเทศไทย

ประเทศไทยสามารถยกระดับเศรษฐกิจและนวัตกรรมได้ด้วยการเรียนรู้จากต้นแบบที่ประสบความสำเร็จ โดยเริ่มจากการจัดตั้งเขตนวัตกรรมที่มีระบบสนับสนุนทั้งด้านกฎหมาย, สิทธิประโยชน์ และกลไกความร่วมมือระหว่างภาครัฐ, เอกชน, และสถาบันการศึกษาอย่างบูรณาการ พร้อมทั้ง มุ่งเน้นการลงทุนในเทคโนโลยีเชิงลึก (Deep Tech) ที่มีศักยภาพ เช่น AI, เทคโนโลยีชีวภาพ, และพลังงานสะอาด มุ่งเน้นการลงทุนในเทคโนโลยีแห่งอนาคต เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (AI), เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotech), เซมิคอนดักเตอร์, และพลังงานสะอาด เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยรัฐบาลต้องมีบทบาทเชิงรุกในการกำหนดนโยบายและสนับสนุนการวิจัยรวมถึงการสร้าง "ศูนย์ข้อมูลเฉพาะทาง" และเปิดแพลตฟอร์มให้เอกชนและนักวิจัยสามารถเข้าถึงข้อมูลเพื่อนำไปพัฒนาต่อยอดได้

สำหรับการพัฒนาเมืองและอุตสาหกรรมในอนาคต ประเทศไทยควรใช้แนวคิดการสร้าง "เมืองแห่งอนาคต" และ สนับสนุนอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ด้วยนโยบายที่ชัดเจน และลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น มี EV station รองรับการใช้งานที่แพร่หลายในอนาคต เพื่อสร้างความมั่นคงด้านพลังงานและยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศในระยะยาว

สำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรและอาหารแห่งอนาคต

1. บริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data): รวบรวมข้อมูลจากฟาร์มต่าง ๆ ทั่วประเทศ เพื่อสร้างแพลตฟอร์ม Business Intelligence (BI) สำหรับวิเคราะห์สถานการณ์ตลาดและปริมาณผลผลิต
2. ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี: วางนโยบายที่ยกระดับอุตสาหกรรมเกษตรด้วยเทคโนโลยี เพื่อให้เกษตรกรมีผลผลิตคุณภาพสูงและลดการพึ่งพาการประกันราคาจากภาครัฐ
3. มองไปข้างหน้า: สนับสนุนการวิจัยและพัฒนา แหล่งโปรตีนทางเลือก (Plant-based protein) เพื่อสร้างความมั่นคงทางอาหารและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในอนาคต

ผลกระทบต่อประเทศไทย

ประเทศไทยได้รับผลกระทบจากภาวะการกีดกันทางการค้าจากประเทศคู่ค้า เนื่องจากมีโครงสร้างเศรษฐกิจที่พึ่งพาการส่งออกเป็นหลัก

1. การสูญเสียขีดความสามารถในการแข่งขันการที่สินค้าส่งออกของไทยมีราคาแพงขึ้นจากการถูกเก็บภาษีนำเข้าในประเทศคู่ค้า ทำให้ความสามารถในการแข่งขันลดลง และอาจสูญเสียส่วนแบ่งทางการตลาด
2. แรงกดดันจากมาตรการสิ่งแวดล้อม หากอุตสาหกรรมของไทยยังคงใช้พลังงานจากฟอสซิลและเทคโนโลยีที่ล้าสมัย จะไม่สามารถตอบสนองต่อมาตรฐานสิ่งแวดล้อมสากลได้ ซึ่งอาจทำให้การส่งออกไปยังกลุ่มประเทศที่ให้ความสำคัญกับเรื่องนี้ถูกกีดกัน

3. ความเสี่ยงต่อห่วงโซ่อุปทาน เมื่อคู่ค้าหลักลดการนำเข้า ก็จะส่งผลกระทบต่อผู้ผลิตและผู้ส่งออกของไทย ทำให้ห่วงโซ่อุปทานหยุดชะงัก

4. ความสามารถในการแข่งขัน การปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 ทำให้ประเทศที่ปรับตัวช้าจะสูญเสียความสามารถในการแข่งขัน โดยเฉพาะในภาคการผลิตและห่วงโซ่อุปทาน

5. ความเหลื่อมล้ำ: หากขาดการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลและพัฒนาทักษะแรงงาน จะเกิดช่องว่างระหว่างธุรกิจขนาดใหญ่และ SMEs รวมถึงประชาชนในเมืองกับชนบท

6. แรงกดดันด้านสิ่งแวดล้อม: มาตรการทางการค้าอย่าง CBAM (Carbon Border Adjustment Mechanism) ของสหภาพยุโรปจะส่งผลกระทบต่อการส่งออกของไทย หากยังพึ่งพาพลังงานฟอสซิลและเทคโนโลยีที่ล้าสมัย

7. การเข้ามาของเทคโนโลยี: การพัฒนาเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วของจีน โดยเฉพาะในด้าน หุ่นยนต์ชีวแมนนอยด์, ยานยนต์ไฟฟ้า (EV), และการขับเคลื่อนอัตโนมัติ จะสร้างทั้งโอกาสและความเสี่ยงในการแข่งขันสำหรับอุตสาหกรรมไทย

2.2 สรุปข้อเสนอเชิงนโยบายเพื่อยกระดับประเทศไทยสู่ยุคดิจิทัลและนวัตกรรม

เพื่อให้ประเทศไทยสามารถรับมือกับความท้าทายและคว้าโอกาสจากการเปลี่ยนแปลงของโลกได้อย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องดำเนินนโยบายเชิงรุกในหลายด้าน ได้แก่:

1. ด้านเศรษฐกิจและนวัตกรรม

รัฐบาลควรเร่งจัดทำ ยุทธศาสตร์ดิจิทัลแห่งชาติ ที่ชัดเจนและมีกลไกการติดตามผลอย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้ง ปรับปรุงกฎหมายและกฎระเบียบให้มีความยืดหยุ่น เพื่อเปิดโอกาสให้มีการทดลองนวัตกรรมใหม่ๆ (Regulatory Sandbox) นอกจากนี้ ควรใช้ประโยชน์จากความร่วมมือระหว่างประเทศกับจีนในด้าน เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอัจฉริยะ (Smart Manufacturing), ปัญญาประดิษฐ์ (AI), และเทคโนโลยีสีเขียว (Green Technology) เพื่อต่อยอดศักยภาพการผลิตของประเทศ และสิ่งสำคัญคือการ ยกระดับทักษะแรงงาน ให้มีความรู้ด้าน STEM และ Digital Literacy พร้อมจัดโปรแกรม Reskilling/Upskilling สำหรับแรงงานที่ได้รับผลกระทบจากระบบอัตโนมัติ

2. ด้านเทคโนโลยี

การลงทุนใน โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล ถือเป็นหัวใจสำคัญ โดยต้องเร่งขยายเครือข่าย 5G, Cloud Computing, และ Data Center ให้ครอบคลุมทั่วประเทศ เพื่อรองรับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (Smart City) และรัฐบาลดิจิทัล (E-Government) พร้อมกันนี้ ควร ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา (R&D) โดยให้ทุนสนับสนุน สถาบันการศึกษาและบริษัทไทยให้สร้างสรรค์นวัตกรรมที่ตอบโจทย์ความต้องการเฉพาะของประเทศ เช่น AI ภาษาไทย และหุ่นยนต์สำหรับภาคเกษตรกรรม

3. ด้านอุตสาหกรรมแห่งอนาคต

ประเทศไทยควรผลักดัน Green Industry และ Smart City อย่างจริงจัง ด้วยการนำร่องพัฒนาเมืองที่เน้นการบริหารจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้สามารถแข่งขันได้ในเวทีโลก รวมถึงการเตรียมความพร้อมด้าน ยานยนต์แห่งอนาคต ด้วยการลงทุนในสถานีชาร์จ/เติมไฮโดรเจน และปรับปรุงกฎหมายเพื่อรองรับการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้า (EV) และระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติ นอกจากนี้ ควร สร้างคลัสเตอร์อุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ในด้านต่างๆ เช่น เกม, อนิเมชัน, และภาพยนตร์ เพื่อดึงดูดบุคลากรที่มีความสามารถและสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจให้กับประเทศในระยะยาว

คณะผู้จัดทำ

รายนามผู้เข้ารับการฝึกอบรมกลุ่มที่ 1 (GP1)

รหัส	GP	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง/หน่วยงาน
10201	1	นายวรรณพงศ์ คำดี	ผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการข้อมูลข่าวสารของ ราชการ สำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรี
10210	1	นางสาวพิภาวิน อุษาวัฒนากุล	ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน
10219	1	นางสาวประภาพรณ ดวงชัย	ผู้อำนวยการกองพิทักษ์อัตราบุคลากร ปฏิบัติหน้าที่กอง นโยบายและยุทธศาสตร์พิทักษ์อัตราบุคลากร กรมบุคลากร
10228	1	นางตติยา ไกรศรีศรี	เลขานุการกรม กรมกิจการผู้สูงอายุ
10237	1	นายคุณมาศ พันธุ์เดชะ	ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมทางหลวงชนบท
10247	1	นางมณลิศา สมพรานนท์	ผู้อำนวยการกองพัฒนาพลังงานแสงอาทิตย์ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
10255	1	นางสาวสุนันทิพย์ ศรีสมวงษ์	พัฒนาการจังหวัดสมุทรปราการ กรมการพัฒนาชุมชน
10265	1	นางบุญเรือง โรจนศิริ	ผู้อำนวยการศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพคนงานภาค 1 สำนักงานประกันสังคม
10273	1	ว่าที่ร้อยเอก บพิตร บุรมิ	ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพกบินทร์บุรี สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
10276	1	นายพงษ์ศักดิ์ นิตการุณ	ผู้อำนวยการกองบริหารการสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

รายนามผู้เข้ารับการฝึกอบรมกลุ่มที่ 2 (GP2)

รหัส	GP	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง/หน่วยงาน
10202	2	นางสาวณิรมิตน์ แก้วทนต์	ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาการประชาสัมพันธ์ กรมประชาสัมพันธ์
10212	2	นายอติพงศ์ หิรัญเรืองโชค	ผู้อำนวยการกองยุทธศาสตร์และประสาน การพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขัน สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ
10220	2	นางสาวลักขณา ต่อพล	สรรพากรภาค 9 กรมสรรพากร
10229	2	นางสาววิษฐิตา อัยยยะกุล	ผู้อำนวยการกองกองทุนและส่งเสริม ความเสมอภาคคนพิการ กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ
10238	2	นางสาวนิตยา พุฒิวิทยานันท์	ผู้อำนวยการสำนักแผนงาน สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร
10241	2	นายสิทธิชัย ปิตินินชูชัย	ผู้อำนวยการกองประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม
10256	2	นายบรรจง โพธิวงศ์	หัวหน้าสำนักงานป้องกันและบรรเทา สาธารณภัยจังหวัดอ่างทอง กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย
10264	2	นายโกเมศ ปิยะพันธุ์	ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 12 สงขลา กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
10274	2	นางมณฑาทิพย์ เสี่ยงคะ	ผู้อำนวยการสำนักงานส่งเสริมการเรียนรู้ประจำจังหวัด ภูเก็ต กรมส่งเสริมการเรียนรู้
10283	2	นางสาวสิริลักษณ์ ชูโชติ	ผู้อำนวยการกองตรวจการมาตรฐาน 3 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายนามผู้เข้ารับการฝึกอบรมกลุ่มที่ 3 (GP3)

รหัส	GP	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง/หน่วยงาน
10203	3	นางสาวสิริมาดา ไพทีกุล	ผู้อำนวยการกองอาลักษณ์และเครื่องราชอิสริยาภรณ์ สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี
10211	3	นางสาวชนกช ชลธิธัญญ์	ผู้อำนวยการกองยุทธศาสตร์การพัฒนาเมือง สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
10221	3	นางสาวสุชมาลย์ ลัดพลี	ผู้อำนวยการกองนโยบายพัฒนาระบบการเงินภาค ประชาชน สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง
10230	3	นายชนวัฒน์ สิทธิธูรณ์	ผู้อำนวยการสำนักตรวจราชการ สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
10239	3	นายธราเทพ กุลพานิช	ผู้อำนวยการสำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 5 กรมควบคุมมลพิษ
10248	3	นายชัยรัตน์ บุญส่ง	พาณิชย์จังหวัดพระนครศรีอยุธยา สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์
10257	3	นายปองพล ทองสมจิตร	เลขานุการกรม กรมโยธาธิการและผังเมือง
10266	3	นางสาวนิษฐกานต์ คุณวัชร กิจ	วัฒนธรรมจังหวัดสุพรรณบุรี สำนักงานปลัดกระทรวงวัฒนธรรม
10275	3	นายอารยะ ไช่มุกด์	ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข
10284	3	นายชาลี ชันศิริ	ผู้อำนวยการกองเศรษฐกิจอุตสาหกรรมระหว่างประเทศ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

รายนามผู้เข้ารับการฝึกอบรมกลุ่มที่ 4 (GP4)

รหัส	GP	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง/หน่วยงาน
10204	4	นายลิขิต บัตรรัมย์	ผู้อำนวยการสำนัก 3 สำนักข่าวกรองแห่งชาติ
10213	4	นางสาวพนรัตน์ สุวรรณสายะ	ผู้อำนวยการกองกฎหมายและระเบียบราชการ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ
10222	4	นางสาวจิราพร วัฒนโสภณ	ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเศรษฐกิจสัมพันธ์และความร่วมมือ กรมเศรษฐกิจระหว่างประเทศ
10231	4	นายวรณัย ชุนเจริญรักษ์	ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด กรมประมง
10249	4	นายกอบ ทวนดำ	พาณิชย์จังหวัดสุราษฎร์ธานี สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์
10258	4	นายทวีศักดิ์ สารทรัพย์	ผู้อำนวยการสำนักงานยุติธรรมจังหวัดอุดรธานี สำนักงานปลัดกระทรวงยุติธรรม
10263	4	นางจินณาพัท ปาจริยอนันต์	ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมการจัดหางาน
10267	4	นางสาวศิริรัตน์ ทวีทรัพย์	ผู้อำนวยการสำนักวรรณกรรมและประวัติศาสตร์ กรมศิลปากร
10282	4	นางณัฐภรณ์ วีระสุนทร	ผู้อำนวยการศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาล ทรายภาคที่ 1 สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย
10285	4	นางสาวศิษฐ์กร ตันกำแหง	ผู้อำนวยการกองด้านการพัฒนาระบบบริหารและป้องกัน การทุจริต สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ

รายนามผู้เข้ารับการศึกษาอบรมกลุ่มที่ 5 (GP5)

รหัส	GP	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง/หน่วยงาน
10205	5	นายเชษฐ พันทวี	ผู้อำนวยการสำนัก 4 สำนักข่าวกรองแห่งชาติ
10223	5	ว่าที่ร้อยเอก สันติพงศ์ บุลยเลิศ	ท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดสุโขทัย สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา
10244	5	นางแสงอรุณ บุญศรี	สถิติจังหวัดนครสวรรค์ สำนักงานสถิติแห่งชาติ
10246	5	นางสาววิภาวณีย์ ว่องวีรชัยเดชา	เลขานุการกรม กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ
10250	5	นางสาวจันทร์ธิดา กลัมพากร	ผู้อำนวยการกองส่งเสริมและบริหารระบบตลาด กรมการค้าภายใน
10259	5	นายสุธีรวัชร เจริญวงศ์	ผู้อำนวยการสำนักงานยุติธรรมจังหวัดเพชรบุรี สำนักงานปลัดกระทรวงยุติธรรม
10262	5	นางปาริชาติ สุขทอง	ผู้อำนวยการกองสารสนเทศนิติวิทยาศาสตร์ สถาบันนิติวิทยาศาสตร์
10268	5	นายเอกพงศ์ มุสิกะเจริญ	ผู้อำนวยการกองส่งเสริมและประสานเพื่อประโยชน์ทาง วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
10277	5	นายสันตกิจ นิลอุดมศักดิ์	ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยสมุนไพร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
10286	5	พันตำรวจโท จักร จุลกะรัตน์	ผู้อำนวยการกองคดี 3 สำนักงานป้องกันและปราบปรามการฟอกเงิน