กรณีศึกษาเพื่อใช้ในการสอน เรื่อง ธุรกิจปัญญาประดิษฐ์และหุ่นยนต์: การขยายโซลูชันเทคโนโลยีเชิงลึกเพื่ออนาคตที่ยั่งยืน

ผู้เขียน

รศ. ดร. โอลิมเปีย ราเซลลา

รศ. ดร. อมรรัตน์ ท้วมรุ่งโรจน์ และ

รศ. ดร. อรณิดา ทองประวัติ

วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล

ผลงานชิ้นนี้เป็นส่วนหนึ่งของ

โครงการ“การเปลี่ยนแปลงทางความยั่งยืนในธุรกิจ”

ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนจาก กองทุนส่งเสริมพัฒนาตลาดทุน

(CMDF 0084-2566)

สารบัญ

	หน้า
กรณีศึกษา เพื่อใช้ในการสอน (ฉบับแปลเป็นภาษาไทย)	
เรื่องย่อ	3
ประวัติความเป็นมาของบริษัท ARV	4
ธุรกิจปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการหุ่นยนต์	4
กิจการที่จัดตั้งขึ้นใหม่ของ บริษัท ARV	6
องค์กรด้านเทคโนโลยีเชิงลึก (Deep Tech Organizations)	7
ตลาดเกิดใหม่ของประเทศไทย	8
หมวดอุตสาหกรรมต่าง ๆ สำหรับ โซลูชันเทคโนโลยีเชิงลึก	9
ภาคธุรกิจที่ใช้ทรัพยากรเข้มข้น	9
การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีสภาพภูมิอากาศ	11
ระบบอัตโนมัติในการผลิตและงานอุตสาหกรรม	12
ภาคธุรกิจที่เน้นหนักด้านบริการ	13
เมืองอัจฉริยะและโครงสร้างพื้นฐาน	15
การท่องเที่ยวและการบริการ	16
การประเมินมูลค่าตลาดของหมวดอุตสาหกรรมเทคโนโลยีเชิงลึก	17
การขยายธุรกิจ: ความท้าทายที่รออยู่ข้างหน้า	18
กิตติกรรมประกาศ และแหล่งเงินทุน	19
คำถามสำหรับกรณีศึกษา	20
บรรณานุกรม	21-23
ภาพประกอบที่ 1-11	24-30

English Version:

Racela, O. C., Thoumrungroje A. & Thongpravati, O. (2025). " AI & Robotics Ventures: Expanding Deep Tech Solutions for a Sustainable Future". Asian Case Research Journal. Vol. 29 Issue 3 pp.265-295

DOI: https://doi.org/10.1142/S0218927525500105

กรณีศึกษาเพื่อใช้ในการสอน

กรณีศึกษานี้จัดทำโดย รศ. ดร. โอลิมเปีย ราเซลลา รศ. ดร. อมรรัตน์ ท้วมรุ่งโรจน์ และ รศ. ดร. อรณิดา ทองประวัติ จากวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล, ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และกองทุนส่งเสริมพัฒนาตลาดทุน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ประกอบการเรียนและการอภิปรายในชั้นเรียน มิได้มุ่งหมายเพื่อแสดงถึงการจัดการว่ามีประสิทธิภาพหรือไม่มีประสิทธิภาพ ในสถานการณ์ทางธุรกิจหรือการบริหารแต่อย่างใด

ธุรกิจปัญญาประดิษฐ์และหุ่นยนต์: การขยายโซลูชันเทคโนโลยีเชิงลึกเพื่ออนาคตที่ยั่งยืน

เรื่องย่อ

เหตุการณ์ในกรณีศึกษานี้เกิดขึ้นในช่วงเดือนมีนาคม ปีพ.ศ. 2567 ขณะที่นายธนา สราญเวทย์พันธุ์ ผู้จัดการทั่วไปของบริษัท เอไอ แอนด์ โรโบติกส์ เวนเจอร์ส จำกัด (ARV) กำลังทบทวนผลกระทบด้านความยั่งยืนของบริษัทซึ่งทำธุรกิจเทคโนโลยีเชิงลึก ทั้งผลกระทบภายในและผลกระทบที่เกินกว่าขอบเขตของบริษัทแม่ซึ่งก็คือบริษัท ปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) หรือ ปตท.สผ. ซึ่งเป็นบริษัทพลังงานรายใหญ่ที่สุดของประเทศไทยและมีมูลค่าตลาดใหญ่เป็นอันดับที่สามของบริษัทซึ่งจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) กรณีศึกษานี้เจาะลึกถึงสถานการณ์เชิงกลยุทธ์ที่ตัดสินใจได้ยากซึ่ง ARV ต้องเผชิญ ในการพิจารณาขยายธุรกิจไปสู่หมวดธุรกิจหนึ่งหรือหลายหมวดธุรกิจที่ไม่เกี่ยวข้องกับการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม ได้แก่ การเกษตรและกสิกรรม พลังงาน การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีสภาพภูมิอากาศ บริการสุขภาพ ระบบอัตโนมัติในการผลิตและงานอุตสาหกรรม เมืองอัจฉริยะและโครงสร้างพื้นฐาน ตลอดจนการท่องเที่ยวและการบริการ แต่ละหมวดอุตสาหกรรมเปิดโอกาสเฉพาะสำหรับการสร้างผลกระทบด้านความยั่งยืน ขณะเดียวกันก็มีความท้าทายสำคัญในการประเมินมูลค่าตลาดเนื่องจากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเชิงลึก (Deep Tech) ยังอยู่ในระยะเริ่มต้น และระบบนิเวศนวัตกรรมในตลาดเกิดใหม่ต่าง ๆ ก็มีระดับความพร้อมแตกต่างกันออกไป กรณีศึกษานี้กระตุ้นให้เกิดการวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ว่า ARV จะสามารถมีส่วนร่วมในการพัฒนาความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีและเศรษฐกิจของประเทศไทยอย่างยั่งยืนได้อย่างไร และในขณะเดียวกันก็สร้างคุณค่าให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders)

เอกสารประกอบกรณีศึกษา มิได้จัดทำเพื่อเผยแพร่
หากต้องการ กรุณาติดต่อ รศ.ดร. อมรรัตน์ ท้วมรุ่งโรจน์
อีเมล์ amonrat.tho@mahidol.ac.th

ธุรกิจปัญญาประดิษฐ์และหุ่นยนต์: การขยายโซลูชันเทคโนโลยีเชิงลึกเพื่ออนาคตที่ยั่งยืน

เดือนมีนาคม ปีพ.ศ. 2567 นายธนา สราญเวทย์พันธุ์ ผู้จัดการทั่วไปของบริษัท เอไอ แอนด์ โรโบติกส์ เวนเจอร์ส จำกัด (ARV) กำลังพิจารณาไตร่ตรองโอกาสในการเติบโตของบริษัทซึ่งเป็นบริษัทย่อยของบริษัท ปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) หรือ ปตท.สผ. ซึ่งเป็นบริษัทสำรวจและผลิตปิโตรเลียม (E&P) แห่งเดียวที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ของประเทศไทยและยังเป็นบริษัท E&P มหาชนที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ปัจจุบันบริษัท ARV ดำเนินงานในฐานะบริษัทย่อยที่แยกออกมาอย่างอิสระ และได้รับการยอมรับภายในประเทศในฐานะผู้บุกเบิกด้านเทคโนโลยีเชิงลึก (Deep Tech) ซึ่งมุ่งเน้นการใช้ประโยชน์จากปัญญาประดิษฐ์ (AI) วิทยาการหุ่นยนต์ (robotics) และเทคโนโลยีขั้นสูงอื่น ๆ เพื่อตอบโจทย์ต่าง ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของธุรกิจในหลากหลายอุตสาหกรรมรวมทั้งธุรกิจพลังงาน ซึ่งสอดคล้องโดยตรงกับธุรกิจหลักของ ปตท.สผ. เมื่อปีที่ผ่านมาในเดือนมีนาคม ปีพ.ศ. 2566 ระหว่างงานสัมมนาซึ่งจัดโดยบริษัท MCFIVA ในหัวข้อ Deep Tech Ecosystem in Thailand and Beyond คณะผู้เชี่ยวชาญได้อภิปรายถึงความท้าทายและโอกาสของอุตสาหกรรมเทคโนโลยีเชิงลึก (Deep Tech) ในประเทศไทย อีกทั้งยังเรียกร้องให้บริษัทสตาร์ทอัพสายอุตสาหกรรมเชิงลึก (Deep Tech) ของไทยมีส่วนร่วมกับหน่วยงานภาครัฐมากขึ้น พร้อมทั้งอ้าแขนรับนวัตกรรมแบบเปิด (open Innovation)[1] บริษัทARV ได้ดำเนินการความร่วมมือกับพันธมิตรจากทั้งภาครัฐและเอกชนมาอย่างต่อเนื่อง และได้จัดตั้งหน่วยธุรกิจใหม่จำนวน 5 หน่วยธุรกิจ โดยในจำนวนนี้มี 2 หน่วยธุรกิจที่สามารถระดมทุนได้สำเร็จ ได้แก่ Varuna และ Cariva

ในฐานะที่บริษัท ARV เป็นผู้นำที่ได้รับการยอมรับในอุตสาหกรรมเทคโนโลยีเชิงลึก (Deep Tech) ของประเทศไทย คุณธนามุ่งมั่นที่จะขยายผลกระทบด้านความยั่งยืนของบริษัทให้ครอบคลุมไปยังหมวดอุตสาหกรรมอื่น ๆ นอกเหนือจากหมวด E&P กลยุทธ์เริ่มต้นของเขาคือการมุ่งเป้าไปยังหมวดอุตสาหกรรมที่ไม่ใช่การสำรวจและผลิตปิโตรเลียม (Non E&P) สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ (UN Sustainable Development Goals หรือ SDGs) ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของแผนกลยุทธ์ 5 ปีของ ปตท.สผ. โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ปตท.สผ. ให้ความสำคัญกับเป้าหมาย SDGs 3, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15 และ 16 ซึ่งบูรณาการเข้ากับกลยุทธ์ทางธุรกิจ การดำเนินงาน และวัตถุประสงค์ระยะยาวเพื่อส่งเสริมการดำเนินธุรกิจที่ยั่งยืนและรับผิดชอบ (ดูภาพประกอบที่ 1) คำถามคือ คุณธนาควรให้ความสำคัญกับหมวดอุตสาหกรรมใดที่ไม่ใช่การสำรวจและผลิตปิโตรเลียม (Non E&P) เพื่อให้เกิดผลกระทบด้านความยั่งยืนสูงสุด และในขณะเดียวกันก็สอดคล้องกับเจตจำนงเชิงกลยุทธ์ของ ปตท.สผ.?

ประวัติความเป็นมาของบริษัท ARV

ธุรกิจปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการหุ่นยนต์

จุดเริ่มต้นของบริษัท ARV สามารถย้อนกลับไปได้ถึงปีพ.ศ. 2556 เมื่อพนักงานกลุ่มเล็ก ๆ ที่มีความมุ่งมั่นและหลงใหลในวิทยาการหุ่นยนต์ ได้รวมตัวกันก่อตั้งชมรมหุ่นยนต์ (Robotics Club) ขึ้นมา ตามคำบอกเล่าของ คุณณภาภัช

หงสประภาส หัวหน้ากลุ่มงานทรัพยากรบุคคลและปฏิบัติการของ ARV ชมรมดังกล่าวได้ดึงดูดพนักงานจากหลากหลายหน้าที่ให้เข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การเขียนโปรแกรม การพัฒนาซอฟต์แวร์ การประกอบโดรน และการวิจัยและพัฒนา (R&D) หุ่นยนต์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน[2] ชมรมนี้ได้รับความสนใจจากผู้บริหารของ ปตท.สผ. ซึ่งเริ่มมองเห็นโอกาสทางธุรกิจที่ ARV อาจต่อยอดได้ ต่อมาในอีกห้าปีให้หลัง ชมรมหุ่นยนต์จึงได้ถูกแยกตัวออกมาเป็นบริษัทย่อยที่ ปตท.สผ. ถือหุ้น 100% และเปลี่ยนชื่อเป็นบริษัท เอไอ แอนด์ โรโบติกส์ เวนเจอร์ส จำกัด (ARV) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกลยุทธ์การกระจายธุรกิจของ ปตท.สผ. ที่มุ่งสร้างผลิตภัณฑ์ S-curve ใหม่ ๆ

คุณธนาได้รับปริญญาเอกด้านวิศวกรรมเคมีจากสถาบัน New Jersey Institute of Technology ดำรงตำแหน่งรองกรรมการผู้จัดการ สังกัดสายงานเทคโนโลยีและการจัดการองค์ความรู้ของบริษัท ปตท.สผ. และได้รับการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งผู้จัดการทั่วไปของบริษัท ARV เมื่อปีพ.ศ. 2561 บริษัท ARV มีโครงสร้างองค์กรแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มงานหลัก ๆ ได้แก่ กลุ่มงานทรัพยากรบุคคลและปฏิบัติการ กลุ่มงานธุรกิจ กลุ่มงานการเงินและการบัญชี และกลุ่มงานเทคโนโลยี หัวหน้ากลุ่มต่าง ๆ พร้อมด้วยคุณธนา ร่วมกันเป็นคณะกรรมการบริหารของบริษัท ARV ซึ่งมีหน้าที่กำกับดูแลการดำเนินงานของบริษัทย่อยต่าง ๆ ภายใต้บริษัท ARV (ดูภาพประกอบที่ 3) ภายในปีพ.ศ. 2567 บริษัท ARV ได้ก้าวขึ้นมาเป็นองค์กรชั้นนำอย่างมั่นคงด้านเทคโนโลยีเชิงลึก (Deep Tech) ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้โดยมีจำนวนพนักงานประมาณ 400 คน บริษัท ARV ขับเคลื่อนโดยวิสัยทัศน์ในการเป็น “พันธมิตรที่ได้รับการเลือกสรรให้เป็นผู้ให้บริการโซลูชันด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการหุ่นยนต์” ดำเนินการตามพันธกิจเพื่อ “นำโซลูชันปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการหุ่นยนต์มาใช้ในองค์กรธุรกิจ หน่วยงานรัฐบาลและผู้บริโภค เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเกิดใหม่ด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการหุ่นยนต์” บริษัท ARV มีภารกิจหลัก 3 ประการ ได้แก่ การพัฒนาและการพาณิชย์เทคโนโลยี (Technology Development and Commercialization) เพื่อสร้างรายได้ให้แก่องค์กร การพัฒนาธุรกิจ (Business Development) เพื่อจัดตั้งและขับเคลื่อนกิจการด้านเทคโนโลยีเชิงลึก (Deep Tech Ventures) ภายใต้การกำกับดูแลของ บริษัท ARV และการให้การสนับสนุนการดำเนินกิจการและบริการเบื้องหลัง (Venture Support and Back-end Services) เช่น การบริหารทรัพยากรบุคคล การจัดซื้อจัดจ้าง และการสนับสนุนด้านกฎหมาย ซึ่งล้วนมีความสำคัญต่อการเติบโตหลังการเริ่มต้นธุรกิจ (Post-startup) และการพัฒนาอย่างยั่งยืนขององค์กร

บริษัท ARV สร้างรายได้หลักจากการให้โซลูชันและบริการด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการหุ่นยนต์ (AI & Robotics) โดยในปีพ.ศ. 2561 บริษัท ARV มีรายได้ถึง 915,147 บาท และภายในปีพ.ศ. 2565 มีรายได้เพิ่มขึ้นเป็นมากกว่า 493 ล้านบาท คิดเป็นอัตราการเติบโตเฉลี่ยต่อปีแบบทบต้น (Compound Annual Growth Rate หรือ CAGR) ประมาณ 382% (ดูภาพประกอบที่ 4 และ 5) โมเดลธุรกิจของบริษัทมุ่งเน้นไปที่การให้บริการแอปพลิเคชันนวัตกรรมในด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการหุ่นยนต์ให้กับอุตสาหกรรมต่าง ๆ ได้แก่ น้ำมันและก๊าซ พลังงาน และภาคอุตสาหกรรมและการผลิต บริษัท ARV ได้เสนอโซลูชันที่ปรับให้เหมาะสมกับความต้องการของลูกค้า อาทิ ระบบอัตโนมัติ (Automation) การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI-driven Analytics) และระบบหุ่นยนต์ (Robotic Systems) ซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน เสริมสร้างความปลอดภัย และสนับสนุนการพัฒนาอย่างยั่งยืนให้กับลูกค้า ด้วยการมุ่งเน้นตลาดเฉพาะกลุ่ม (niche

market) บริษัท ARV สามารถสร้างกระแสรายได้จากการให้บริการเฉพาะทางและการให้คำปรึกษาด้านเทคโนโลยี ตลอดปีพ.ศ. 2562 ถึง 2564 บริษัท ARV ได้ลงทุนประมาณ 1.6 พันล้านบาท และก่อตั้งธุรกิจใหม่จำนวน 5 กิจการ โดยมี 4 กิจการที่ได้จัดตั้งใหม่พร้อมกันในปีพ.ศ. 2564 ซึ่งแต่ละกิจการมีทุนจดทะเบียนเริ่มต้น 1 ล้านบาท

กิจการที่จัดตั้งขึ้นใหม่ของ บริษัท ARV

บริษัท โรวูล่า (ประเทศไทย) จำกัด (Rovula) ก่อตั้งขึ้นในฐานะบริษัทย่อยของ บริษัท ARV โดยมีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการตรวจสอบ ซ่อมแซม และบำรุงรักษาใต้ท้องทะเล (Subsea inspection, Repair, and Maintenance) ซึ่งขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการหุ่นยนต์ เพื่อส่งมอบโซลูชันใต้น้ำอัจฉริยะสำหรับการใช้งานในอุตสาหกรรมน้ำมันและก๊าซ โดยทั่วไป Rovula มุ่งเป้ากลุ่มบริษัทที่มีความต้องการโซลูชันใต้น้ำขั้นสูงสำหรับการซ่อมบำรุงโครงสร้างพื้นฐานนอกชายฝั่ง (Offshore Infrastructure) โดยมีรายได้ประมาณ 50% มาจากลูกค้าที่ไม่ใช่ ปตท.สผ. และบริษัทย่อยในเครือ ในช่วงปีพ.ศง 2565 ถึง 2566 Rovula สามารถสร้างการเติบโตด้านรายได้อย่างมีนัยสำคัญและมีพัฒนาการที่ดีขึ้นในด้านสถานะทางการเงิน โดยมีผลขาดทุนสุทธิลดลงและควบคุมค่าใช้จ่ายมีประสิทธิภาพมากขึ้น (ดูภาพประกอบที่ 7)

บริษัท สไกลเลอร์ โซลูชั่นส์ (ประเทศไทย) จำกัด (Skyller) ถูกก่อตั้งขึ้นเพื่อให้บริการตรวจสอบสินทรัพย์แบบครบวงจร (end-to-end asset inspection) โดยใช้แพลตฟอร์มเฉพาะของบริษัท ซึ่งผสานการทำงานของเครื่องมือต่าง ๆ หลากหลาย ตั้งแต่อากาศยานไร้คนขับ (โดรน Drones) ไปจนถึงหุ่นยนต์ที่ติดตั้งแพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์ในรูปแบบ Platform-as-a-Service (PaaS) เพื่อยกระดับความปลอดภัยและการปฏิบัติตามกฎระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ กลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายหลักของ Skyller ได้แก่ อุตสาหกรรมที่ต้องการบริการตรวจสอบสินทรัพย์ที่มีมาตรฐานสูง เช่น สาธารณูปโภค การสื่อสารโทรคมนาคม และภาคการก่อสร้าง รายได้ของบริษัทปรับตัวลดลงอย่างมีนัยสำคัญในช่วงปีพ.ศ. 2565 ถึง 2566 แต่ในขณะเดียวกัน บริษัทสามารถลดต้นทุนรวมและตัดค่าใช้จ่ายด้านดอกเบี้ยออกไปได้ ส่งผลให้ขาดทุนสุทธิลดลง (ดูภาพประกอบที่ 6)

บริษัท วรุณา (ประเทศไทย) จำกัด (Varuna) เริ่มต้นจากการเป็นบริษัทการเกษตรอัจฉริยะ (smart farming) ที่มุ่งช่วยเหลือเกษตรกร ก่อนจะเปลี่ยนผ่านสู่การเป็นบริษัทผู้ให้โซลูชันครบวงจรด้านป่าไม้และเทคโนโลยีสภาพภูมิอากาศ โดยผสานเทคโนโลยีขั้นสูงที่ใช้วิธีการทางธรรมชาติในการลดก๊าซเรือนกระจกหรือกักเก็บคาร์บอนในชั้นบรรยากาศ (Advanced Nature-based Carbon Technology) เข้ากับโซลูชันป่าไม้อัจฉริยะที่ล้ำสมัย (Smart-forestry solutions) อย่างไร้รอยต่อโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ เทคโนโลยีดาวเทียม และอากาศยานไร้คนขับ (Unmanned Aerial Vehicles: UAV) รายได้ของบริษัทปรับตัวเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดดจากปีพ.ศ. 2565 ถึงปี 2566 ขณะที่ค่าใช้จ่ายลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ส่งผลให้ขาดทุนสุทธิลดลงอย่างมาก (ดูภาพประกอบที่ 6)

บริษัท แคริว่า (ประเทศไทย) จำกัด (Cariva) เป็นบริษัทย่อยลำดับที่สี่ที่ก่อตั้งขึ้นในปี 2564 โดยดำเนินธุรกิจด้านแพลตฟอร์มสุขภาพดิจิทัล (digital health platforms) ที่มุ่งให้ความรู้ด้านสุขภาพและข้อมูลเชิงลึกเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจที่ดีขึ้นด้านสุขภาพ เครือข่ายข้อมูลสุขภาพของบริษัทใช้ประโยชน์จากพลังของปัญญาประดิษฐ์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) และวิทยาการหุ่นยนต์ (Robotics) ทำให้ผู้ใช้งานสามารถใช้ข้อมูลเชิงลึกด้านสุขภาพที่

มีคุณค่าอย่างมากในการตัดสินใจเกี่ยวกับสุขภาพโดยมีข้อมูลรองรับอย่างรอบด้าน รายได้ของบริษัทเพิ่มขึ้นถึง 677% จากปีพ.ศ. 2565 ถึง 2566 พลิกผลประกอบการจากขาดทุนสุทธิ 54 ล้านบาท เป็นผลกำไรสุทธิ 2.5 ล้านบาท สะท้อนให้เห็นถึงการฟื้นตัวทางการเงินอย่างโดดเด่น (ดูภาพประกอบที่ 6)

ในปีพ.ศ. 2565 บริษัท ARV ได้ก่อตั้งบริษัท เบดร็อค อนาไลติกส์ จำกัด (Bedrock) เพื่อพัฒนาโซลูชันโครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูล (Data infrastructure solutions) ที่ผสานการใช้เทคโนโลยีที่ใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Location Intelligence) และแพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์เพื่อช่วยให้องค์กรสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์จากข้อมูลเชิงพื้นที่ (spatial data) ได้อย่างสูงสุด โซลูชันด้านโครงสร้างพื้นฐานข้อมูลของ Bedrock ได้รับความสนใจเป็นอย่างมากจากองค์กรบริการในหลากหลายอุตสาหกรรม ตั้งแต่การบริหารเมืองและเทศบาลไปจนถึงอสังหาริมทรัพย์ การวางผังเมือง และการตรวจสอบและติดตามสิ่งแวดล้อม ในปีแรกของการดำเนินงาน Bedrock สามารถสร้างรายได้รวม 159 ล้านบาท ซึ่งสูงกว่ารายได้เฉลี่ยปีแรกของบริษัทย่อยทั้งห้าแห่งของ บริษัท ARV ถึง 1.87 เท่า (ดูภาพประกอบที่ 6)

โดยภาพรวม พอร์ตการลงทุนธุรกิจใหม่ของ บริษัท ARV สามารถสร้างรายได้รวมทั้งสิ้น 443.38 ล้านบาทในปีงบประมาณ 2565-2566 คิดเป็นการเติบโต 464.8% เมื่อเทียบกับปีงบประมาณ 2564-2565 และสามารถลดผลขาดทุนสุทธิโดยรวมได้ถึง 64.7% (ดูภาพประกอบที่ 6) ในปีพ.ศ. 2566 บริษัท Cariva สามารถพลิกผลประกอบการกลับมามีกำไรสุทธิได้สำเร็จ ภายในเดือนกุมภาพันธ์ 2567 บริษัทต่างๆ ได้นำเสนอโซลูชันที่ครอบคลุมครบถ้วนโดยผสานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการหุ่นยนต์สำหรับการใช้งานทั้งทางอากาศ ทางบก และทางทะเล (ดูภาพประกอบที่ 7)

องค์กรด้านเทคโนโลยีเชิงลึก (Deep Tech Organizations)

อุตสาหกรรมเทคโนโลยีเชิงลึก (Deep Tech Industry) ประกอบด้วยองค์กรที่มุ่งเน้นการพัฒนาและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีซึ่งก้าวรุดหน้าไปกว่าโซลูชันที่มีอยู่เดิมโดยอาศัยการค้นพบทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์เชิงลึก แตกต่างจากบริษัทเทคโนโลยีขั้นสูง (high-tech companies) ในกระแสหลักที่เป็นที่คุ้นเคยกันดี ซึ่งบริษัทเหล่านี้มักสร้างนวัตกรรมบนพื้นฐานของเทคโนโลยีที่มีอยู่แล้ว เช่น บริษัท Tesla ที่ผสานการทำงานของแบตเตอรี่ลิเธียมไอออนมอเตอร์ไฟฟ้า และซอฟต์แวร์มารวมกันไว้ใน Model S ในทางตรงกันข้าม บริษัทเทคโนโลยีเชิงลึกจะนำเสนอการพัฒนาหรือการพลิกโฉมครั้งสำคัญในอุตสาหกรรม เช่น บริษัท QuantumScape ที่พัฒนาแบตเตอรี่ลิเธียมเมทัลแบบโซลิดสเตตยุคหน้า (Next-generation solid-state lithium-metal batteries) ซึ่งให้ความหนาแน่นพลังงานสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ เวลาชาร์จที่เร็วขึ้น และความปลอดภัยที่ดีกว่าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า อันเป็นการก้าวกระโดดทางนวัตกรรมในเทคโนโลยีการจัดเก็บพลังงาน การพัฒนาก้าวกระโดดทางเทคโนโลยีที่เกิดจากการประยุกต์ใช้และการบูรณาการเทคโนโลยีเชิงลึก เช่น อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ปัญญาประดิษฐ์ การวิเคราะห์ข้อมูล การสื่อสารยุคหน้า เทคโนโลยีชีวภาพ และการประมวลผลควอนตัมและระบบอัตโนมัติ (Quantum Computing & Automation) ถือเป็นโซลูชันที่สามารถสร้างการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ในอุตสาหกรรมได้ (ดูภาพประกอบที่ 2)

บริษัทเทคโนโลยีเชิงลึก (Deep Tech) มักเผชิญกับเส้นทางที่ยาวนานกว่าที่จะสามารถทำกำไร เพราะบริษัทต้องมีการลงทุนเงินเบื้องต้นจำนวนมากในการวิจัยและพัฒนา เนื่องจากบริษัทประเภทนี้มุ่งเน้นการพัฒนาเทคโนโลยีที่อิงกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์หรือวิศวกรรมขั้นบุกเบิก กระบวนการพัฒนาจึงมีความซับซ้อนและใช้เวลานาน นวัตกรรมด้านเทคโนโลยีเชิงลึกจำเป็นต้องผ่านการทดสอบซ้ำหลายรอบ การขออนุมัติตามกฎระเบียบ และการสร้างตลาดใหม่ทั้งหมด ซึ่งสิ่งเหล่านี้ยิ่งทำให้ระยะเวลาและต้นทุนในการพัฒนาเพิ่มสูงขึ้นก่อนที่จะสามารถสร้างรายได้ การคืนทุนเหล่านี้มักทำโดยการนำนวัตกรรมทางเทคโนโลยีไปใช้ในเชิงพาณิชย์ผ่านสินค้า บริการ หรือการทำสัญญาอนุญาตให้ใช้สิทธิ (licensing agreements) อย่างไรก็ตาม ธุรกิจเทคโนโลยีเชิงลึกอาจต้องพึ่งพาทุนจากแหล่งให้เงินร่วมลงทุน (Venture Capital) เงินทุนสนับสนุนจากรัฐบาล และความร่วมมือกับบริษัทที่มีชื่อเสียง เพื่อสนับสนุนระยะเริ่มต้นของการพัฒนา นอกจากนี้ การที่บริษัท Deep Tech จะบรรลุผลกำไรและผลตอบแทนจากการลงทุนที่เพียงพอได้นั้น ขึ้นอยู่กับศักยภาพในการนำเสนอโซลูชันที่แปลกใหม่อย่างที่ไม่เคยมีใครทำมาก่อนออกสู่ตลาด เช่น การแก้ไขปัญหาความท้าทายอย่างมากในหมวดอุตสาหกรรมที่สำคัญซึ่งมีความต้องการนวัตกรรมสูง อย่างเช่น บริการสุขภาพ พลังงาน และเทคโนโลยี

ตลาดเกิดใหม่ของประเทศไทย

ประเทศไทยมีประชากรประมาณ 71.8 ล้านคนในปีพ.ศ. 2566 และมีผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศต่อหัว (GDP per capita) ประมาณ 7070 ดอลลาร์สหรัฐ โดยจัดอยู่ในลำดับที่ 20 ของโลกในด้านขนาดเศรษฐกิจ และลำดับที่ 74 ของโลกในด้านรายได้เฉลี่ยต่อหัว เศรษฐกิจไทยพึ่งพาการส่งออกเป็นหลัก ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนมากกว่า 70% ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) ส่งผลให้ประเทศไทยเป็นผู้เล่นที่มีบทบาทสำคัญในเวทีการค้าโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอุตสาหกรรมยานยนต์ เกษตรกรรม และอิเล็กทรอนิกส์ ภาคอุตสาหกรรมมีส่วนร่วมประมาณ 40% ของ GDP ขณะที่ภาคบริการซึ่งมีการท่องเที่ยวและบริการทางการเงินเป็นหลักมีสัดส่วนราว 50% ของ GDP

ความสามารถในการแข่งขันโดยรวมของประเทศไทยได้รับแรงสนับสนุนจากทำเลที่ตั้งเชิงยุทธศาสตร์ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โครงสร้างพื้นฐานที่แข็งแกร่ง และเครือข่ายข้อตกลงการค้าเสรีที่ครอบคลุมนานาประเทศ ราชอาณาจักรไทยยังเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางในด้านบรรยากาศการลงทุนที่เอื้ออำนวยและจิตวิญญาณผู้ประกอบการ แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ของรัฐบาลได้กำหนดเป้าหมายสำคัญระดับชาติในการยกระดับประเทศสู่สถานะรายได้สูงภายในปีพ.ศ. 2579 ผ่านการลงทุนขนาดใหญ่ในด้านโครงสร้างพื้นฐาน ระบบอัตโนมัติ วิทยาการหุ่นยนต์ เชื้อเพลิงชีวภาพ เคมีชีวภาพ การบิน โลจิสติกส์ และเทคโนโลยีดิจิทัล โครงการริเริ่มเหล่านี้มุ่งหวังที่จะเปลี่ยนผ่านประเทศไทยสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม

มูลค่าตลาดเทคโนโลยีเชิงลึก

ตามรายงานของ Future Market Insights ตลาดเทคโนโลยีเชิงลึก (Deep Tech) ทั่วโลกมีมูลค่า 694.6 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปีพ.ศง 2567 และคาดว่าจะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเป็น 3.857 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ ภายในปีพ.ศ. 2577 ซึ่งสะท้อนถึงอัตราการเติบโตเฉลี่ยต่อปีแบบทบต้น (CAGR) 18.7%[3] การเติบโตอย่างมีนัยสำคัญนี้ชี้ให้เห็นถึงความต้องการโซลูชันนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่เพิ่มขึ้นในหลากหลายอุตสาหกรรมซึ่งขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีเชิงลึก อาทิ

ปัญญาประดิษฐ์ (AI) วิทยาการหุ่นยนต์ และเทคโนโลยีชีวภาพ เป็นต้น สะท้อนให้เห็นถึงศักยภาพของหมวดอุตสาหกรรมดังกล่าวในการสร้างผลกระทบซึ่งจะพลิกโฉมอุตสาหกรรมระดับโลก

หมวดอุตสาหกรรมต่าง ๆ สำหรับ โซลูชันเทคโนโลยีเชิงลึก

ตามการวิเคราะห์ของบริษัทที่ปรึกษาระดับโลกหลายแห่ง พบว่ามีหลายหมวดอุตสาหกรรมสำคัญที่มีแนวโน้มจะเผชิญการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วและรุนแรง (disruption) หรือมีความจำเป็นต้องพึ่งพาโซลูชันเทคโนโลยีเชิงลึก (Deep Tech) โดยมี 7 หมวดอุตสาหกรรมที่มีความสอดคล้องเป็นพิเศษกับยุทธศาสตร์ชาติของไทย ลำดับความสำคัญทางเศรษฐกิจ และการกระจายความเสี่ยงทางเศรษฐกิจ เป้าหมายการพัฒนาประเทศเพื่อเสริมสร้างนวัตกรรมและความยั่งยืน ตลอดจนการรับมือกับความท้าทายภายในสืบเนื่องจากข้อจำกัดด้านทรัพยากรของชาติ ทั้งนี้ หมวดอุตสาหกรรมอาจพิจารณาแบ่งออกเป็น ภาคธุรกิจที่ใช้ทรัพยากรเข้มข้น (resource-intensive) ซึ่งมีลักษณะการบริโภคทรัพยากรธรรมชาติหรือพลังงานในปริมาณสูง และเกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้าที่จับต้องได้หรือการจัดการโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่ และภาคธุรกิจที่เน้นหนักด้านบริการ (service-intensive) ซึ่งมุ่งเน้นไปที่การยกระดับคุณภาพชีวิต สุขภาพ หรือประสบการณ์พักผ่อนหย่อนใจ โดยผ่านการให้บริการแก่บุคคลหรือชุมชน

ภาคธุรกิจที่ใช้ทรัพยากรเข้มข้น

เกษตรกรรมและกสิกรรม ภาคเกษตรกรรมถือเป็นรากฐานสำคัญของเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย โดยมีการจ้างแรงงานประมาณ 12.7 ล้านคน หรือคิดเป็นราว 30% ของจำนวนแรงงานทั้งหมดของประเทศ ครอบคลุมประมาณ 6.4 ล้านครัวเรือน[4] แม้ว่าภาคเกษตรกรรมจะมีบทบาทสำคัญในด้านการจ้างงาน แต่กลับมีสัดส่วนการสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจเพียง 6–10% ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงผลิตภาพ (productivity) ที่ต่ำกว่าเมื่อเทียบกับหมวดอุตสาหกรรมอื่น ๆ[5] ภาคเกษตรกรรมมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อเศรษฐกิจการส่งออกของประเทศไทย โดยมีสินค้าส่งออกหลักได้แก่ ข้าว ยางพารา และผลิตภัณฑ์อาหาร ขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยในตลาดการเกษตรโลกได้รับการสนับสนุนจากทรัพยากรธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ของประเทศและอุตสาหกรรมการส่งออกทางการเกษตรที่พัฒนามาอย่างมั่นคง ภาคเกษตรกรรมยังคงเป็นกลไกสำคัญในการดำรงชีวิตของครัวเรือนนับล้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ชนบท[6]

ผู้มีบทบาทหลักในภาคเกษตรกรรมและกสิกรรมของไทย ได้แก่ เกษตรกรรายย่อย ซึ่งเป็นกลุ่มหลักของภาคส่วนนี้ ควบคู่ไปกับหน่วยงานภาครัฐ เช่น กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ซึ่งมีบทบาทกำกับดูแลด้านนโยบายและการสนับสนุน นอกจากนี้ยังมีสถาบันวิจัยและองค์กรภาคเอกชนที่มุ่งเน้นการพัฒนาและนวัตกรรมทางการเกษตร ผู้มีบทบาทเหล่านี้ต้องเผชิญกับความท้าทายสำคัญหลายประการที่สร้างความยากลำบาก เช่น ปัญหาความยากจนที่กระทบต่อครัวเรือนเกษตรกรประมาณ 40% ซึ่งมีรายได้ต่ำกว่าเกณฑ์ความยากจนของประเทศที่กำหนดไว้ปีละ 32,000 บาท อีกทั้งยังมีปัญหาหนี้สิน โดยราว 30% ของครัวเรือนเกษตรกร มีหนี้สินสูงกว่ารายได้ และ 10% มีหนี้สินสูงกว่าระดับหนี้เฉลี่ยถึงสามเท่า ในปี 2567 แรงงานภาคเกษตรกรรมได้รับค่าจ้างรายเดือนต่ำที่สุดอยู่ที่ระดับ 5,796 บาท[7] ภาคเกษตรกรรมยังประสบปัญหาแรงงานสูงอายุ โดยมีแรงงานสูงอายุกว่า 50% ทำงานอยู่ในสาขาเกษตรกรรมและการประมง ขณะที่จำนวนเกษตรกรรุ่นใหม่อายุระหว่าง 15–40 ปี ลดลง นอกจากนี้ ภาคการเกษตร

และกสิกรรมยังเผชิญกับความท้าทายจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งซ้ำเติมปัญหาทรัพยากรต่าง ๆ เช่น การขาดแคลนน้ำ การเสื่อมโทรมของดิน และมลภาวะ ศักยภาพในการเติบโตอย่างต่อเนื่องของภาคเกษตรกรรมและกสิกรรมยังมีความเป็นไปได้โดยการปรับให้เกิดความทันสมัย หากได้รับการลงทุนสนับสนุนจำนวนมากในด้านเทคโนโลยีและแนวทางปฏิบัติที่ยั่งยืน

เทคโนโลยีเชิงลึก (Deep Tech) มีศักยภาพในการพลิกโฉมภาคเกษตรกรรมและกสิกรรมของไทยอย่างมีนัยสำคัญ โดยนำเทคโนโลยีขั้นสูงมาใช้เพื่อยกระดับผลิตภาพ ความยั่งยืน และประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากร ตัวอย่างเช่น เกษตรแม่นยำ (precision agriculture) ซึ่งขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) และ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและผลผลิตจากพืชผลสูงสุด ด้วยการให้ข้อมูลแบบเรียลไทม์เกี่ยวกับสภาพดินและสุขภาพของพืชผล วิทยาการหุ่นยนต์ (Robotics) สามารถเข้ามาช่วยทำงานที่เดิมต้องใช้แรงงานมาก ปรับเปลี่ยนมาทำงานแบบระบบอัตโนมัติ ซึ่งช่วยลดภาระงานของเกษตรกรและเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน นวัตกรรมด้านเทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology) สามารถนำไปสู่การพัฒนาพืชพันธุ์ต่าง ๆ ที่มีความทนทานต่อศัตรูพืช โรคระบาด และการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ เทคโนโลยีบล็อกเชน (Blockchain) ยังมีศักยภาพในการปฏิวัติการจัดการห่วงโซ่อุปทาน ทำให้เกิดการตรวจสอบย้อนกลับได้และความโปร่งใสตั้งแต่ผลิตจากฟาร์มสู่โต๊ะอาหาร

สตาร์ทอัพบางรายเริ่มเข้ามามีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนนวัตกรรมในภาคการเกษตรกรรมแล้ว ได้แก่ Flylab Feed ซึ่งเป็นสตาร์ทอัพด้าน AgTech (เทคโนโลยีการเกษตร) ในประเทศไทยที่เชี่ยวชาญด้านกระบวนการเปลี่ยนแปลงชีวภาพ (bioconversion) โดยใช้หนอนแมลงวันลาย (black soldier fly larvae) เพื่อแปรรูปของเสียทางการเกษตรให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์อาหารสัตว์และปุ๋ยพืชที่มีมูลค่าเพิ่ม[8] บริษัท Eden Agritech จำกัด คือ สตาร์ทอัพไทยที่พัฒนาเทคโนโลยีเคลือบผิวแบบธรรมชาติซึ่งช่วยยืดอายุการเก็บรักษาผลผลิต ช่วยให้สามารถถนอมอาหารได้ยาวนานขึ้นโดยไม่จำเป็นต้องใช้สารเคมี[9] นอกจากนี้ยังมี Freshket สตาร์ทอัพไทยที่ปฏิวัติการจัดการห่วงโซ่อุปทานผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัลซึ่งช่วยเพิ่มความโปร่งใส การตั้งราคาที่ดีกว่าเดิม และลดขยะอาหารโดยการเชื่อมโยงเกษตรกรเข้ากับตลาดโดยตรง[10] นวัตกรรมเทคโนโลยีเชิงลึก (Deep Tech) เหล่านี้ไม่เพียงแต่ช่วยเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรแต่ยังสนับสนุนแนวทางการทำเกษตรอย่างยั่งยืนซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อเศรษฐกิจและความมั่นคงทางอาหารของประเทศไทย แสดงให้เห็นว่าเทคโนโลยีเชิงลึกสามารถนำไปสู่แนวปฏิบัติทางการเกษตรที่มีความยืดหยุ่น ซึ่งสามารถรับมือกับศัตรูพืช โรคระบาด และความผันผวนของสภาพภูมิอากาศได้ดียิ่งขึ้น

พลังงาน หมวดอุตสาหกรรมพลังงานประกอบด้วยอุตสาหกรรมที่หลากหลาย ได้แก่ น้ำมันและก๊าซ พลังงานไฟฟ้า ถ่านหิน พลังงานนิวเคลียร์ พลังงานหมุนเวียน การกักเก็บพลังงานและแบตเตอรี่ เชื้อเพลิงทางเลือก และการจัดการประสิทธิภาพพลังงาน หมวดอุตสาหกรรมพลังงานนี้เป็นรากฐานสำคัญของเศรษฐกิจไทย เนื่องจากมีบทบาทในการขับเคลื่อนผลผลิตอุตสาหกรรม ผลประกอบการส่งออก และการเติบโตทางเศรษฐกิจโดยรวม ความต้องการใช้พลังงานของประเทศเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยได้รับแรงหนุนจากการฟื้นตัวทางเศรษฐกิจหลังการแพร่ระบาดใหญ่ของโควิด-19 โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคการผลิตและอุตสาหกรรม และภาคการท่องเที่ยว ทั้งนี้ ใน

ไตรมาสแรกของปีพ.ศ. 2566 การใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 3.8%[11] อุตสาหกรรมหลัก เช่น การผลิต เกษตรกรรม และการขนส่ง ต่างพึ่งพาพลังงานอย่างมาก ซึ่งเน้นย้ำถึงบทบาทสำคัญของภาคพลังงานต่อระบบเศรษฐกิจโดยรวม

ผู้มีบทบาทสำคัญในภาคพลังงาน ได้แก่ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบด้านการผลิตและการส่งกระแสไฟฟ้า เพื่อให้มั่นใจได้ว่าทั่วทั้งประเทศมีเสถียรภาพด้านพลังงานไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (PTT) และบริษัทย่อยในเครือ เช่น ปตท.สผ. และ ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน) มีบทบาทเป็นผู้นำในการพัฒนาด้านน้ำมันและก๊าซ ขณะที่ บริษัท บางจาก คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) (BCP) มุ่งเน้นการดำเนินโครงการพลังงานหมุนเวียน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ เชื้อเพลิงชีวภาพ รวมถึงนวัตกรรมสีเขียว ในขณะเดียวกัน บริษัทระดับโลกอย่าง Google และ Amazon ก็ได้เข้ามาลงทุนอย่างมีนัยสำคัญในโครงการพลังงานหมุนเวียนภายในประเทศไทย

เทคโนโลยีเชิงลึก (Deep Tech) มีศักยภาพในการยกระดับหมวดอุตสาหกรรมพลังงานของประเทศไทยโดยการขับเคลื่อนความก้าวหน้าในเทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียน ซึ่งช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงาน และสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงสู่ระบบพลังงานดิจิทัล นวัตกรรมต่าง ๆ เช่น ปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูงสำหรับการบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์ เทคโนโลยีบล็อกเชนเพื่อความโปร่งใสในการทำธุรกรรมด้านพลังงาน และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) สำหรับการจัดการโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (smart grid management) สามารถทำให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการกระจายพลังงานและลดการสูญเสีย บริษัทต่าง ๆ เช่น Amazon และ Google ได้แสดงให้เห็นเป็นตัวอย่างด้วยการลงทุนในโครงการพลังงานแสงอาทิตย์และลม ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเชิงลึกสามารถสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านสู่อนาคตพลังงานที่ยั่งยืนของประเทศไทยได้อย่างไร โดยการเพิ่มกำลังการผลิตและประสิทธิภาพของพลังงานหมุนเวียน นอกจากนี้ โครงการริเริ่มในประเทศ เช่น SDTA Venture Building Program ยังส่งเสริมสตาร์ทอัพเทคโนโลยีเชิงลึกที่มุ่งเน้นโซลูชันด้านพลังงาน เพื่อบูรณาการเทคโนโลยีล้ำสมัยเข้ากับภาคพลังงานอย่างมั่นคงยิ่งขึ้น

การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีสภาพภูมิอากาศ

ภาคการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีด้านสภาพภูมิอากาศ ครอบคลุมอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น พลังงานหมุนเวียน การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน การจัดการของเสียและการรีไซเคิล การจัดการน้ำ การดักจับและกักเก็บคาร์บอน (CCS) เกษตรกรรมยั่งยืน การตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลสิ่งแวดล้อม การขนส่งสีเขียว และเทคโนโลยีด้านการอนุรักษ์ ซึ่งทั้งหมดมีบทบาทร่วมกันในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และการส่งเสริมการพัฒนาอย่างยั่งยืน[12] ภาคธุรกิจนี้มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจไทยอย่างยิ่ง โดยขับเคลื่อนการพัฒนาที่ยั่งยืนและการสร้างความยืดหยุ่นทางเศรษฐกิจ อีกทั้งยังสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านไปสู่เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ สอดคล้องกับแนวคิดเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green หรือ BCG Economy) เพื่อส่งเสริมการเติบโตอย่างยั่งยืน ลดของเสีย และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร[13] ประเทศไทยได้แสดงถึงพันธสัญญาด้านการลงทุนที่สำคัญ เช่น แผนการเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนให้ถึงร้อย

ละ 30 ของการใช้พลังงานทั้งหมดภายในปีพ.ศ. 2580 ซึ่งเน้นให้เห็นอย่างชัดเจนถึงบทบาทที่สำคัญอย่างยิ่งยวดของภาคส่วนนี้ในยุทธศาสตร์ด้านพลังงานของประเทศ[13]

ภาคธุรกิจนี้ยังมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาสาธารณสุข ลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และเสริมสร้างคุณภาพชีวิต อุตสาหกรรมหลักที่พึ่งพาการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีสภาพภูมิอากาศ ได้แก่ เกษตรกรรม พลังงาน การจัดการน้ำ การจัดการของเสีย และการคมนาคม โดยหน่วยงานสำคัญอย่างกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก ทำหน้าที่กำกับดูแลการดำเนินนโยบายและตลาดคาร์บอนเครดิต ขณะที่ภาคเอกชน เช่น เครือเจริญโภคภัณฑ์ มีบทบาทนำในการขับเคลื่อนโครงการริเริ่มต่าง ๆ ด้านการพัฒนาที่ยั่งยืน นอกจากนี้ องค์การสหประชาชาติประจำประเทศไทย และเวทีความร่วมมือต่าง ๆ เช่น APEC ยังส่งเสริมการลงทุนด้านเทคโนโลยีที่ยั่งยืนและตลาดคาร์บอน ซึ่งช่วยเสริมศักยภาพของประเทศไทยในการเผชิญความท้าทายจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ นโยบายเชิงรุกและการลงทุนด้านเทคโนโลยีสีเขียวของไทยส่งผลให้ภาคธุรกิจนี้มีศักยภาพในการแข่งขันภายในภูมิภาคอาเซียน แม้จะต้องเผชิญกับความท้าทายในการสร้างสมดุลระหว่างการเติบโตทางเศรษฐกิจและการบรรลุความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม

เทคโนโลยีเชิงลึก (Deep Tech) เพื่อการรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อประเทศไทย เนื่องจากประเทศมีความเปราะบางต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ตัวอย่างเช่น ระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้นและสภาพอากาศสุดขั้ว เทคโนโลยีเชิงลึกสามารถสร้างผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อภาคการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีสภาพภูมิอากาศของไทย โดยการเพิ่มความแม่นยำในการตรวจสอบและจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การยกระดับประสิทธิภาพของระบบพลังงานหมุนเวียน รวมถึงการเสริมสร้างความสามารถในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการสร้างแบบจำลองภูมิอากาศและการตอบสนองต่อภัยพิบัติ ยกตัวอย่างเช่น ปัญญาประดิษฐ์ (AI) และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้สูงสุดในการจัดการน้ำและการเกษตร ลดของเสียและเพิ่มผลผลิต และสามารถบูรณาการเทคโนโลยีบล็อกเชนเพื่อสร้างความโปร่งใสและประสิทธิภาพในตลาดคาร์บอนเครดิต เทคโนโลยีเหล่านี้ล้วนสอดคล้องกับการเปลี่ยนผ่านของประเทศไทยไปสู่เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ

ระบบอัตโนมัติในการผลิตและงานอุตสาหกรรม

อุตสาหกรรมหลักเกี่ยวกับระบบอัตโนมัติในการผลิตและงานอุตสาหกรรมของประเทศไทย ได้แก่ การผลิตยานยนต์ อิเล็กทรอนิกส์ การผลิตพลาสติก เคมีภัณฑ์ อาหารและเครื่องดื่ม บรรจุภัณฑ์ และการบริหารจัดการอาคารสถานที่ เป็นต้น[14] หมวดอุตสาหกรรมนี้ถือเป็นองค์ประกอบสำคัญของเศรษฐกิจไทย โดยขับเคลื่อนการเติบโตอย่างมีนัยสำคัญทางเศรษฐกิจ การจ้างงาน และการส่งออก ซึ่งล้วนมีส่วนสำคัญต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) และรายได้จากการส่งออก แม้จะยังไม่มีตัวเลขและประมาณการที่ชัดเจนสำหรับปีพ.ศ. 2567 แต่มีการประเมินว่าภาคธุรกิจนี้มีมูลค่าหลายพันล้านดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งคาดได้ว่าจะเติบโตอย่างต่อเนื่องจากการลงทุนขนาดใหญ่และความพยายามในการปรับปรุงอุตสาหกรรมหลักให้ทันสมัยที่กำลังดำเนินอยู่ ภาคธุรกิจนี้ยังได้รับการสนับสนุนจากนโยบายและ

มาตรการส่งเสริมของภาครัฐภายใต้โครงการ Thailand 4.0 ซึ่งมีเป้าหมายในการยกระดับเศรษฐกิจให้ทันสมัยด้วยเทคโนโลยีขั้นสูง ตลาดระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรมกำลังขยายตัว โดยประเทศไทยนับเป็นหนึ่งในผู้ผลิตยานยนต์รายใหญ่ที่สุดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งใช้ประโยชน์จากระบบอัตโนมัติเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการผลิตและคุณภาพสินค้า[14]

หมวดอุตสาหกรรมด้านระบบอัตโนมัติในการผลิตและงานอุตสาหกรรมยังมีบทบาทสำคัญต่อสังคมโดยสร้างการจ้างงานและขับเคลื่อนความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี โดยได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (FTI) บริษัทชั้นนำของประเทศ (เช่น บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) (SCG) รวมถึงบริษัทต่างชาติอย่าง ABB Ltd., Siemens และ Bosch) ตลอดจนสถาบันการศึกษา เช่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า[14] BOI มีบทบาทในการให้สิทธิประโยชน์และสนับสนุนการลงทุนด้านระบบอัตโนมัติและการผลิต ส่งเสริมให้ประเทศไทยเป็นจุดหมายปลายทางที่ดึงดูดสำหรับกิจกรรมอุตสาหกรรม ขณะที่ FTI ทำหน้าที่เป็นตัวแทนของอุตสาหกรรมการผลิตในการผลักดันนโยบายและโครงการริเริ่มต่าง ๆ ที่เอื้อต่อการเติบโตทางอุตสาหกรรม บริษัทชั้นนำขับเคลื่อนนวัตกรรมและการนำเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูงมาใช้ ซึ่งยกระดับประสิทธิภาพในการผลิตและความสามารถในการแข่งขัน ด้านสถาบันการศึกษามีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนากำลังคนที่มีทักษะและทำวิจัยด้านเทคโนโลยีระบบอัตโนมัติเพื่อให้มั่นใจได้ว่าประเทศไทยยังคงอยู่ในแถวหน้าในด้านความก้าวหน้าทางอุตสาหกรรม

เทคโนโลยีเชิงลึก (Deep Tech) สามารถส่งผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อหมวดอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติในการผลิตและงานอุตสาหกรรมของประเทศไทย โดยช่วยยกระดับประสิทธิภาพ ความแม่นยำ และความยืดหยุ่นในการผลิต ทำให้โรงงานอัจฉริยะและระบบอัตโนมัติสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น ตัวอย่างเช่น ปัญญาประดิษฐ์ (AI) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของห่วงโซ่อุปทานและการบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์อย่างสูงสุด ขณะที่วิทยาการหุ่นยนต์ช่วยยกระดับความรวดเร็วและคุณภาพของการผลิต ส่วนอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) สามารถเอื้อให้เกิดการตรวจสอบแบบเรียลไทม์และการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งสนับสนุนการตัดสินใจบนพื้นฐานข้อมูลอย่างรอบด้าน

ภาคธุรกิจที่เน้นหนักด้านบริการ

บริการสุขภาพ มีการคาดการณ์ว่าหมวดอุตสาหกรรมบริการสุขภาพ ซึ่งครอบคลุมบริการทางการแพทย์ อุตสาหกรรมยา อุปกรณ์ทางการแพทย์ เทคโนโลยีชีวภาพ ประกันสุขภาพและระบบสารสนเทศด้านบริการสุขภาพ รวมถึงบริการสุขภาพดิจิทัล จะมีมูลค่าสูงถึง 24.6 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 4.8 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) ของไทย[15] ในระดับโลก ประเทศไทยถูกจัดอยู่ในอันดับที่ 5 จากทั้งหมด 195 ประเทศ โดยพิจารณาจากดัชนีความมั่นคงทางสุขภาพโลก (Global Health Security Index) ประจำปี ค.ศ. 2021 ชี้ให้เห็นถึงความพร้อมและการตอบสนองของประเทศต่อภาวะฉุกเฉินด้านสุขภาพ ประเทศไทยยังเป็นศูนย์กลางทางการแพทย์ระดับโลก โดยการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพสร้างรายได้ประมาณ 820 ล้านดอลลาร์สหรัฐ อีกทั้งยังมีโครงสร้างพื้นฐานด้าน

บริการสุขภาพที่พัฒนาแล้ว บุคลากรทางการแพทย์ที่มีทักษะสูงและเจ้าหน้าที่บริการด้านสุขภาพที่มีความสามารถ ระบบบริการทางการแพทย์ตามมาตรฐานสากล และบริการด้านสุขภาพในราคาที่จับต้องได้อยู่ทั่วประเทศ ประเทศไทยมีสถานพยาบาลกว่า 38,512 แห่ง แบ่งเป็นคลินิกเอกชนกว่า 24,800 แห่ง ศูนย์บริการสาธารณสุขและส่งเสริมสุขภาพ 9,800 แห่ง โรงพยาบาลเอกชน 370 แห่ง และโรงพยาบาลของรัฐ 294 แห่ง[15] ทั้งนี้ ศูนย์วิจัยกสิกรไทย (KResearch) คาดการณ์ว่า รายได้รวมจากผู้ป่วยต่างชาติของโรงพยาบาลเอกชนอยู่ที่ประมาณ 57,000 ล้านบาทในปี 2567 คิดเป็นอัตราเพิ่มขึ้นร้อยละ 8.0–10 เมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า[16]

ผู้มีบทบาทสำคัญในภาคบริการสุขภาพของประเทศไทยประกอบด้วย โรงพยาบาลของรัฐ โรงพยาบาลเอกชน หน่วยงานภาครัฐ และผู้ให้บริการด้านเทคโนโลยี โรงพยาบาลภาครัฐ เช่น โรงพยาบาลศิริราช และโรงพยาบาลรามาธิบดี มีบทบาทสำคัญในการให้บริการดูแลสุขภาพที่ครอบคลุมหลากหลายด้าน รวมถึงการจัดการศึกษาและการวิจัยทางการแพทย์[17] ขณะที่โรงพยาบาลเอกชน เช่น โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ อินเตอร์เนชั่นแนล ให้บริการแก่ทั้งผู้ป่วยในประเทศและต่างประเทศ โดยมีส่วนร่วมสำคัญต่อการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพผ่านการให้การรักษาเฉพาะทางและการบริการที่มีคุณภาพสูง[18] หน่วยงานภาครัฐ โดยเฉพาะกระทรวงสาธารณสุข มีบทบาทกำกับดูแลนโยบายการบริการสุขภาพ การจัดสรรงบประมาณ และการดำเนินโครงการหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า หรือที่รู้จักกันในชื่อ “โครงการ 30 บาทรักษาทุกโรค” ซึ่งประกันสุขภาพประชากรประมาณร้อยละ 72 ของประเทศ ขณะที่ประชากรที่เหลือได้รับความคุ้มครองจากนายจ้างหรือโครงการสวัสดิการรักษาพยาบาลข้าราชการ[17] ด้านผู้ให้บริการเทคโนโลยี เช่น บริษัท กู๊ด ดอกเตอร์ เทคโนโลยี (ประเทศไทย) ซึ่งเป็นบริษัทย่อยของผู้นำด้านเทคโนโลยีสุขภาพในภูมิภาคที่มีสำนักงานใหญ่ในสิงคโปร์ และบริษัท คลิกนิก เฮลท์ จำกัด ผู้ให้บริการทางการแพทย์ผ่านเทคโนโลยีการสื่อสารออนไลน์ (Telemedicine) สัญชาติไทย มีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนการเปลี่ยนผ่านสู่ระบบสุขภาพดิจิทัล โดยสนับสนุนโครงการริเริ่มต่าง ๆ เช่น การให้บริการทางการแพทย์ทางไกล และเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน[19] ผู้มีบทบาทเหล่านี้ล้วนทำงานร่วมกันเพื่อยกระดับการให้บริการดูแลสุขภาพ การเข้าถึงบริการ และนวัตกรรมทางการดูแลสุขภาพในประเทศไทย

เทคโนโลยีเชิงลึก (Deep Tech) สามารถยกระดับภาคบริการสุขภาพของประเทศไทยได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ การเข้าถึง และคุณภาพของการรักษาพยาบาล ยกตัวอย่างเช่น ปัญญาประดิษฐ์ (AI) และการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) สามารถนำมาใช้ในการปรับปรุงขั้นตอนในกระบวนการวินิจฉัยโรคและการวางแผนการรักษาที่เหมาะสมเฉพาะบุคคลให้รวดเร็วยิ่งขึ้น ซึ่งช่วยลดข้อผิดพลาดและยกระดับผลการรักษาผู้ป่วย วิทยาการหุ่นยนต์ ได้แก่ การผ่าตัดโดยใช้ระบบหุ่นยนต์เข้ามาช่วยเหลือ ช่วยเพิ่มความแม่นยำและอัตราความสำเร็จของหัตถการที่ซับซ้อน ส่วนเทคโนโลยีบล็อกเชนสามารถใช้เพื่อรักษาความปลอดภัยของข้อมูลผู้ป่วยเพื่อให้มั่นใจได้เกี่ยวกับความเป็นส่วนตัวและเอื้อต่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้ให้บริการด้านสุขภาพได้อย่างไร้รอยต่อ นอกจากนี้ การให้บริการทางการแพทย์ทางไกลออนไลน์และแอปพลิเคชันสุขภาพบนมือถือยังสามารถลดช่องว่างระหว่างการเข้าถึงบริการสุขภาพในเขตเมืองและชนบท ผ่านการให้คำปรึกษาทางไกลและการติดตามสุขภาพอย่างต่อเนื่องสำหรับผู้ป่วยในพื้นที่ที่ขาดแคลนบริการ นวัตกรรมเหล่านี้สามารถทำให้ภาคบริการสุขภาพของประเทศไทยมีศักยภาพในการรับมือกับความท้าทายในปัจจุบันและตอบสนองต่อความต้องการในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิผล

หลายบริษัทด้านเทคโนโลยีเชิงลึกเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อภาคสาธารณสุขของไทย เช่น โรงพยาบาลศิริราชได้พัฒนาเทคโนโลยี AI หลากหลายรูปแบบ เช่น AI Paramedic สำหรับการวินิจฉัยฉุกเฉิน และระบบ AI สำหรับการคัดกรองโรคและการบริหารจัดการเวชภัณฑ์ ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและความแม่นยำในการดูแลรักษาผู้ป่วย[20] Google Health ก็มีบทบาทสำคัญโดยการนำโมเดล AI เช่น Med-PaLM 2 และ Articulate Medical Intelligence Explorer (AMIE) มาใช้พัฒนาการตัดสินใจทางคลินิกและเพิ่มความคล่องตัวของกระบวนการบริการสุขภาพ[21] เมื่อพิจารณาถึงโครงสร้างประชากรผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้นและการมุ่งครองตำแหน่งศูนย์กลางทางการแพทย์ระดับภูมิภาค ประเทศไทยจะได้รับประโยชน์จากการประยุกต์ใช้ AI และวิทยาการหุ่นยนต์ในด้านการวินิจฉัย การดูแลผู้ป่วย และการบริหารจัดการโรงพยาบาล เพื่อยกระดับบริการดูแลสุขภาพและการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพให้ดียิ่งขึ้น

เมืองอัจฉริยะและโครงสร้างพื้นฐาน

หมวดธุรกิจเมืองอัจฉริยะและโครงสร้างพื้นฐาน (Smart Cities & Infrastructure) ครอบคลุมอุตสาหกรรมที่หลากหลาย ได้แก่ โทรคมนาคม พลังงาน การเคลื่อนย้ายที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง บริการสุขภาพ โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล สิ่งแวดล้อม การดำรงชีวิตในเขตเมือง และอุตสาหกรรมการค้าปลีก โดยมีการคาดการณ์ว่าจะมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยต่อปีแบบทบต้น (CAGR) เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 13.2 ในช่วงปีพ.ศ. 2566–2572[22] ภาคธุรกิจนี้ถือเป็นส่วนหนึ่งของยุทธศาสตร์ Thailand 4.0 ที่มุ่งพลิกโฉมประเทศไทยให้ก้าวสู่การเป็นประเทศรายได้สูง ผ่านการลงทุนขนาดใหญ่และการนำเทคโนโลยีขั้นสูงมาใช้ ณ เดือนพฤศจิกายน ปีพ.ศ. 2566 มีเทศบาลจำนวน 36 แห่ง ใน 25 จังหวัดที่ได้รับการรับรองให้เป็นเมืองอัจฉริยะ[23] ประเทศไทยวางแผนจัดตั้งเมืองอัจฉริยะรวม 105 แห่งภายในปี 2570 โดยบูรณาการโซลูชันข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตในเขตเมือง การให้บริการสาธารณะ และการดำเนินงานที่ยั่งยืน ตัวอย่างเมืองอัจฉริยะที่ได้วางแผนไว้แล้วคือ แผนการพัฒนาชลบุรีซึ่งเป็นจังหวัดที่อยู่บนชายฝั่งทะเลตะวันออกให้เปลี่ยนเป็นเมืองอัจฉริยะระดับโลกด้วยงบประมาณ 15,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐภายในปี 2580 ซึ่งคาดว่าจะดึงดูดการลงทุนมูลค่า 535,000 ล้านบาทในระยะเวลา 5 ปี สร้างการจ้างงานมากกว่า 50,000 ตำแหน่ง และสนับสนุนสตาร์ทอัพ 150–300 แห่ง[24]

ผู้มีบทบาทสำคัญในหมวดธุรกิจเมืองอัจฉริยะและโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (DEPA) สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) และสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC Office – EECO) ซึ่งทำหน้าที่ขับเคลื่อนนวัตกรรมดิจิทัลและดึงดูดการลงทุนสำหรับโครงการเมืองอัจฉริยะ ความร่วมมือเชิงกลยุทธ์ระหว่างหน่วยงาน เช่น DEPA และ BOI ได้เอื้อให้ภาคธุรกิจนี้ได้รับสิทธิประโยชน์ทางภาษี เช่น การลดภาษีเงินได้นิติบุคคลลงร้อยละ 50 และการหักลดหย่อนภาษี 100% สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างที่เกี่ยวข้องกับเมืองอัจฉริยะ มาตรการเหล่านี้และมาตรการอื่น ๆ ในลักษณะเดียวกัน ประกอบกับความร่วมมือระดับโลกและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ทำให้ประเทศไทยสามารถดำรงตำแหน่งผู้นำที่มีความสามารถในการแข่งขันด้านการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในภูมิภาคอาเซียน[23] บริษัทระดับโลกก็มีบทบาทสำคัญในการผลักดันศักยภาพเมืองอัจฉริยะของไทยเช่นกัน ตัวอย่างเช่น Huawei Technologies (Thailand) Co. Ltd. ผู้นำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

และการสื่อสาร (ICT) ได้นำคลาวด์คอมพิวติ้ง (cloud computing) การเชื่อมต่ออัจฉริยะ และศูนย์ปฏิบัติการอัจฉริยะมาใช้ภายใต้โครงการ AI Unique Thailand[25] ขณะที่ Microsoft Corp. บริษัทเทคโนโลยีข้ามชาติของสหรัฐอเมริกา ได้ให้บริการแพลตฟอร์มคลาวด์ซึ่งช่วยให้หน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่นลดต้นทุน ขยายขีดความสามารถด้านไอที และยกระดับประสิทธิภาพขณะที่สนับสนุนการฟื้นฟูจากภัยพิบัติและการดำเนินธุรกิจอย่างต่อเนื่อง เทคโนโลยีด้าน AI, IoT, Blockchain และ Edge Computing ของไมโครซอฟท์ ช่วยยกระดับการวิเคราะห์ข้อมูล การจัดการข้อมูลจราจร การติดตามสินทรัพย์ การบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์ การแลกเปลี่ยนข้อมูลอย่างปลอดภัย และการใช้ข้อมูลเชิงลึกแบบเรียลไทม์ มีส่วนช่วยในการจัดการเมืองที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืนในโครงการต่าง ๆ เช่น การพัฒนาเมืองอัจฉริยะชลบุรี ในส่วนของ Siemens บริษัทวิศวกรรมและเทคโนโลยีข้ามชาติจากเยอรมนี ได้มีบทบาทสำคัญในการจัดหาเทคโนโลยีอาคารอัจฉริยะซึ่งมีระบบอัตโนมัติที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพด้านพลังงาน ความปลอดภัย และการจัดการ บูรณาการระบบโครงสร้างพื้นฐานเครื่องวัดหน่วยขั้นสูง (Advanced Metering Infrastructure) และการวิเคราะห์ข้อมูลแบบเรียลไทม์ในโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Grids) ซึ่งเพิ่มประสิทธิภาพการกระจายไฟฟ้าและความเชื่อถือได้ของระบบไฟฟ้า และบริการระบบจราจรอัจฉริยะที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพสูงสุดของการไหลของการจราจรและยกระดับประสิทธิภาพการขนส่งสาธารณะโดยอาศัยข้อมูลแบบเรียลไทม์

การท่องเที่ยวและการบริการ

ภาคการท่องเที่ยวและการบริการของประเทศไทยครอบคลุมอุตสาหกรรมและบริการหลากหลายประเภท ได้แก่ ที่พัก อาหารและเครื่องดื่ม การคมนาคม สถานที่ท่องเที่ยวและกิจกรรมบันเทิง บริการด้านการท่องเที่ยว การจัดงานและการประชุม ตลอดจนบริการสนับสนุนต่าง ๆ เช่น องค์การส่งเสริมการท่องเที่ยว หน่วยงานด้านการประชาสัมพันธ์ สถาบันฝึกอบรมและการศึกษาในสาขาการบริการ ผู้ให้บริการด้านเทคโนโลยีเพื่อการท่องเที่ยวและการบริการ (เช่น ระบบสำรองที่พัก ระบบบริหารจัดการลูกค้า) และบริการทางการเงินที่เกี่ยวข้องกับการเดินทางและการท่องเที่ยว (เช่น การแลกเปลี่ยนเงินตรา ผู้ให้บริการประกันการเดินทาง) ภาคธุรกิจนี้ถือเป็นรากฐานสำคัญของเศรษฐกิจไทย โดยสร้างรายได้กว่า 1.2 ล้านล้านบาทจากนักท่องเที่ยวต่างชาติกว่า 28 ล้านคนในปีพ.ศ. 2566[26] การฟื้นตัวอย่างแข็งแกร่งหลังวิกฤตโควิด-19 มีส่วนขับเคลื่อนการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) การจ้างงาน และการฟื้นฟูเศรษฐกิจโดยรวม อีกทั้งอุตสาหกรรมหลักอย่างอาหารและเครื่องดื่ม การค้าปลีก การคมนาคมและความบันเทิงยังพึ่งพาการท่องเที่ยวเป็นอย่างมาก เน้นให้เห็นถึงบทบาทที่สำคัญของภาคธุรกิจนี้ในภูมิทัศน์เศรษฐกิจโดยรวม

ผู้มีบทบาทสำคัญในภาคการท่องเที่ยวและการบริการของประเทศไทย ได้แก่ เครือโรงแรมขนาดใหญ่ เช่น Accor SA, InterContinental Hotels Group, Marriott International และกลุ่มโรงแรม Centara ซึ่งนำเสนอทางเลือกที่พักที่หลากหลายตั้งแต่โรงแรมหรูไปจนถึงที่พักในระดับราคาประหยัด การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (ททท.) มีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมภาพลักษณ์ประเทศไทยให้เป็นจุดหมายปลายทางชั้นนำของโลก และดำเนินโครงการริเริ่มเชิงยุทธศาสตร์เพื่อกระตุ้นการท่องเที่ยว ธุรกิจท้องถิ่นซึ่งประกอบไปด้วยเกสต์เฮาส์ขนาดเล็กและรีสอร์ทขนาดใหญ่ต่างก็

ช่วยเพิ่มพลวัตให้แก่ภาคส่วนนี้ ความร่วมมือกับแพลตฟอร์มดิจิทัลด้านการจองการเดินทางและการตลาดช่วยยกระดับประสบการณ์นักท่องเที่ยวโดยรวมและเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน นอกจากนี้ ภาคการท่องเที่ยวและการบริการยังส่งผลเชิงลึกต่อสังคมไทย โดยสนับสนุนการจ้างงานนับล้านตำแหน่งและส่งเสริมการอนุรักษ์วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ คาดการณ์ว่าภาคธุรกิจนี้จะมีมูลค่าตลาดถึง 1.87 พันล้านดอลลาร์สหรัฐภายในปีพ.ศ. 2572 ทำให้ประเทศไทยยังคงความสามารถในการแข่งขันในเวทีโลก ด้วยจุดแข็งด้านราคาที่จับต้องได้ ความสมบูรณ์ทางวัฒนธรรม และความงดงามตามธรรมชาติ[27]

เทคโนโลยีเชิงลึก (Deep Tech) สามารถยกระดับภาคการท่องเที่ยวและการบริการของประเทศไทยได้อย่างมีนัยสำคัญให้พัฒนาและสร้างประสบการณ์การเดินทางเฉพาะบุคคลมากขึ้น ลดขั้นตอนการดำเนินงาน และส่งเสริมความยั่งยืน ตัวอย่างเช่น Google ได้นำ AI และการวิเคราะห์ข้อมูลมาใช้เพื่อยกระดับประสบการณ์ท่องเที่ยว ขณะที่โครงการ City Possible ของ Mastercard ซึ่งครอบคลุม 27 เมืองอัจฉริยะในประเทศไทย ได้นำข้อมูลขนาดใหญ่มาใช้เพื่อพัฒนาเมือง ซึ่งส่งผลดีต่อการท่องเที่ยวโดยทางอ้อม[28] สำหรับในประเทศ ททท. ได้นำการริเริ่มปฏิรูปดิจิทัลมาใช้ เช่น การจัดทำทัวร์เสมือนจริง (virtual tours) และโทเคนดิจิทัล (digital token) เพื่อประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวประกอบด้วยแพลตฟอร์ม Metaverse และ Non-fungible Tokens (NFTs) เพื่อแสดงผลิตภัณฑ์ทางวัฒนธรรมไทย นอกจากนี้ Local Alike ซึ่งเป็นสตาร์ทอัพธุรกิจเพื่อสังคมของไทย ยังได้จัดทำแพลตฟอร์มออนไลน์เพื่อให้ความรู้และส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงรับผิดชอบที่ยั่งยืน เคารพวัฒนธรรมและประเพณีท้องถิ่น พร้อมทั้งเสนอแพ็กเกจท่องเที่ยวชุมชนเชิงอนุรักษ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม[29] การลงทุนในนวัตกรรมดิจิทัลและแนวทางการท่องเที่ยวเชิงยั่งยืนเช่นนี้ได้ช่วยเสริมสร้างเสน่ห์ของประเทศไทยให้คงความเป็นหนึ่งในจุดหมายปลายทางการท่องเที่ยวชั้นเลิศต่อไป[26]

การประเมินมูลค่าตลาดของหมวดอุตสาหกรรมเทคโนโลยีเชิงลึก

แม้จะมีข้อมูลที่เผยแพร่อย่างกว้างขวางเกี่ยวกับหมวดอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพสำหรับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเชิงลึก ปัญหาท้าทายสำคัญคือการกำหนดว่าภาคเศรษฐกิจใดมีความเป็นไปได้สูงสุดและเปิดโอกาสมากยิ่งขึ้นในการสร้างผลกระทบทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม การประเมินมูลค่าตลาดของเทคโนโลยีเชิงลึกในตลาดเกิดใหม่ (Emerging Markets) มีความยุ่งยากอันเนื่องมาจากหลายสาเหตุ ประการแรก เทคโนโลยีเชิงลึกเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีที่พลิกโฉมอุตสาหกรรมอย่างมาก ด้วยการใช้งานสิ่งที่ยังอยู่ระหว่างการค้นคว้าและพัฒนา ทำให้ยากต่อการคาดการณ์ผลกระทบทางเศรษฐกิจที่อาจเกิดขึ้น ประการที่สอง ในตลาดเกิดใหม่ โครงสร้างพื้นฐานและระบบนิเวศที่สนับสนุนการสร้างนวัตกรรม การลงทุนจากธุรกิจเงินร่วมลงทุน (Venture Capital) และการเติบโตของสตาร์ทอัพอาจยังไม่แข็งแกร่งเท่ากับในตลาดที่พัฒนาแล้ว นอกจากนี้ ความเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วในสาขาเทคโนโลยีเชิงลึกยังหมายถึงการที่พลวัตของตลาด (market dynamics) สามารถเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งยิ่งทำให้การประเมินมูลค่ามีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น

เนื่องจากภาคเทคโนโลยีเชิงลึก (Deep Tech) ในประเทศไทยยังอยู่ในระยะเริ่มต้น การประเมินมูลค่าตลาดในอนาคตจึงเป็นเรื่องที่ยาก แต่ก็จำเป็นอย่างยิ่งต่อการเติบโตอย่างยั่งยืน ด้วยเหตุนี้จึงต้องอาศัยมาตรการตัวชี้วัดแทน (proxy measures) จากตัวบ่งชี้ที่สามารถสังเกตและวัดผลได้ชัดเจนมากกว่า ทีมงานท้องถิ่นซึ่งประกอบด้วยนักวิชาการด้านการตลาดที่มีประสบการณ์ ได้ทำการศึกษาเพื่อพัฒนารูปแบบของการประเมินที่มีความหมายและสามารถประเมินคุณลักษณะสำคัญของภาคเศรษฐกิจได้ โมเดลการประเมินดังกล่าวอ้างอิงจากตัวชี้วัดแทน 7 ด้าน ได้แก่ จำนวนการยื่นจดสิทธิบัตร จำนวนสตาร์ทอัพ ระดับการลงทุนจาก Venture Capital การใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา (R&D Spending) อัตราการยอมรับหรือนำไปใช้ของตลาด (Market Adoption Rates) การได้รับการอนุมัติด้านกฎระเบียบ (Regulatory Approvals) และความเข้มข้นของการแข่งขันในกลุ่มผู้จัดหาเทคโนโลยีเชิงลึก (Deep Tech Supplier Competitive Intensity) โดยข้อมูลส่วนใหญ่ถูกดึงมาจากบันทึกของหน่วยงานรัฐบาล ขณะที่บางส่วนต้องใช้การรวบรวมและสังเคราะห์ข้อมูลที่ซับซ้อนมากขึ้น หลังจากใช้เวลาหลายเดือนในการเก็บข้อมูล การตีความเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ตลอดจนการวิเคราะห์อย่างรอบด้าน ทีมนักวิชาการด้านการตลาดก็ได้สรุปผลการประเมินหมวดอุตสาหกรรมเหล่านี้ (ดูภาพประกอบที่ 8 และ 9)

การขยายธุรกิจ: ความท้าทายที่รออยู่ข้างหน้า

เมื่อมองไปข้างหน้า คุณธนาคาดว่าจะต้องเผชิญกับอุปสรรคและความท้าทายหลายประการ ขณะที่รัฐบาลไทยจะให้ความสำคัญกับการบูรณาการเทคโนโลยีเป็นอันดับต้น ๆ และแสดงความเต็มใจที่จะลงทุนในเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่สามารถส่งเสริมการพัฒนาทางสังคมและเศรษฐกิจได้ แต่การยอมรับการนำเทคโนโลยีไปใช้จริงกลับเป็นอุปสรรคสำคัญ ผู้ก่อตั้งร่วมของ Varuna และทีมงานมีประสบการณ์โดยตรงกับเกษตรกร ซึ่งส่วนใหญ่ลังเลที่จะจ่ายเงินและใช้เทคโนโลยีใหม่แม้จะได้รับเงินอุดหนุนจากรัฐบาลก็ตาม ต้นทุนการจัดหาเทคโนโลยีใหม่ที่สูง ความซับซ้อนของเทคโนโลยีใหม่ ๆ การขาดโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น แรงต่อต้านการเปลี่ยนแปลง และข้อกำหนดด้านกฎระเบียบที่เข้มงวดในบางอุตสาหกรรม ล้วนเป็นอุปสรรคสำคัญที่ทำให้การบูรณาการและการใช้เทคโนโลยีขั้นสูงอย่างมีประสิทธิผลโดยองค์กร ชุมชน และบุคคลต่าง ๆ เป็นไปอย่างล่าช้า นอกจากนี้ ประเทศไทยยังติดอันดับใน 20 ประเทศที่มีประชากรอายุเกิน 65 ปีมากที่สุดของโลก ซึ่งยิ่งเป็นแรงผลักดันมากขึ้นในการเร่งบูรณาการนวัตกรรมเชิงลึก (Deep Tech) ที่สามารถยกระดับการตรวจสอบติดตามสุขภาพ การเคลื่อนย้ายและการเข้าถึง ระบบอัตโนมัติในการทำงาน และการช่วยเหลือด้านการรับรู้ (cognitive assistance)

ผลการศึกษาจากทีมนักวิชาการด้านการตลาด ประกอบกับข้อมูลลักษณะของหมวดอุตสาหกรรมเทคโนโลยีเชิงลึก (Deep Tech) ทั้ง 7 หมวด ทำให้คุณธนามั่นใจว่า โอกาสทางการตลาดที่มีผลกระทบนั้นน่าสนใจสำหรับบริษัท ARV โอกาสเหล่านี้จะต้องได้รับการประเมินถึงศักยภาพการเติบโตและผลกำไร เพื่อพิจารณาว่าสามารถส่งเสริมเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ขององค์การสหประชาชาติที่ ปตท.สผ. มุ่งเน้นได้อย่างมีประสิทธิผลเพียงใด เช่น พลังงานสะอาด การดำเนินการด้านสภาพภูมิอากาศ และนวัตกรรม ซึ่งจะทำให้ความยั่งยืนเป็นศูนย์กลางของกลยุทธ์การขยายตัวของ บริษัท ARV ด้วยงบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัดและกำหนดส่งกลยุทธ์การ

ลงทุนในหมวดอุตสาหกรรมนี้ในกลางเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2567 เพื่อนำไปรวมไว้ในการวางแผนเชิงกลยุทธ์และการทบทวนงบประมาณกลางปีของ ปตท.สผ. บริษัท ARV จำเป็นต้องเลือกอย่างรอบคอบว่าจะจัดลำดับความสำคัญของหมวดอุตสาหกรรมใดในการลงทุน การตัดสินใจนี้ยิ่งซับซ้อนขึ้นจากแรงกดดันจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของรัฐบาลที่คาดหวังให้ บริษัท ARV ดำเนินการสอดคล้องกับลำดับความสำคัญของประเทศ และแสดงให้เห็นถึงกำไรอย่างรวดเร็วในนวัตกรรมทางเทคโนโลยีและความยั่งยืน จากการวิเคราะห์ตลาดเบื้องต้นเพื่อคัดเลือกส่วนตลาดเทคโนโลยีเชิงลึกที่มีศักยภาพ คุณธนากำลังแสวงหาคำตอบสำหรับคำถามสำคัญหลายข้อดังนี้ บริษัท ARV ควรมุ่งเน้นไปที่ส่วนตลาดเกี่ยวกับเทคโนโลยีเชิงลึกตลาดใดในประเทศไทยเป็นหลัก? บริษัท ARV จะสามารถบรรลุเป้าหมายของ ปตท.สผ. ได้โดยการเจาะตลาดปัจจุบัน หรือโดยการขยายตลาดใหม่? บริษัท ARV ควรดำเนินการในขั้นตอนต่อไปอย่างไรเพื่อบรรลุเป้าหมายในอนาคตอันใกล้ เพื่อสร้างสมดุลระหว่างการเติบโตและผลกำไร ในขณะที่ยังคงมีส่วนร่วมอย่างมีนัยสำคัญต่อเป้าหมายความยั่งยืนของ ปตท.สผ. และผู้คนในประเทศไทย?

กิตติกรรมประกาศ

กรณีศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการ “การเปลี่ยนแปลงทางความยั่งยืนในธุรกิจ” ซึ่งได้รับการสนับสนุนอย่างดียิ่งจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และเอไอ แอนด์ โรโบติกส์ เวนเจอร์ส จำกัด (ARV) ผู้เขียนขอขอบคุณผู้มีส่วนร่วมทุกท่านจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยและเอไอ แอนด์ โรโบติกส์ เวนเจอร์ส จำกัด (ARV) ที่ให้การสนับสนุนและมีส่วนร่วมให้งานชิ้นนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

แหล่งเงินทุน

ผลงานนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากจากกองทุนส่งเสริมพัฒนาตลาดทุน (#CMDF-0084_2566)

คำถามสำหรับกรณีศึกษา

คำถามที่ 1: กิจกรรมการดำเนินงานของ บริษัท ARV สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์ในขอบเขตที่กว้างขึ้นของ ปตท.สผ. อย่างไร โดยเฉพาะในแง่ของการสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ที่เลือกไว้?

คำถามที่ 2: บริษัท ARV สามารถใช้กระบวนการและเกณฑ์ใดในการระบุและประเมินโอกาสทางการตลาดในหมวดอุตสาหกรรมเทคโนโลยีเชิงลึก (deep tech) ที่เกิดขึ้นใหม่ของประเทศไทย และปัจจัยใดสำคัญมากกว่าในการประเมิน?

คำถามที่ 3: บริษัท ARV ทำอย่างไรเพื่อให้แน่ใจว่าวัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์ของบริษัทสอดคล้องกับปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอก เช่น ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงด้านกฎระเบียบต่าง ๆ และพลวัตของตลาด?

คำถามที่ 4: ศักยภาพการเติบโตและความสามารถในการทำกำไรที่เป็นไปได้ของธุรกิจของ บริษัท ARV เป็นอย่างไร? และควรจัดสรรทรัพยากรของ บริษัท ARV ในแต่ละด้านอย่างไร?

คำถามที่ 5: แนวทางการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ที่ บริษัท ARV ใช้นั้นสามารถประยุกต์ใช้กับบริษัทในอุตสาหกรรมอื่นที่กำลังเผชิญกับความท้าทายด้านการเติบโตและความยั่งยืนได้อย่างไร? จงระบุมาหนึ่งหมวดอุตสาหกรรมเฉพาะและเปรียบเทียบข้อพิจารณาเชิงกลยุทธ์

บรรณานุกรม

1. Ajanapanya, N. (2023, March 3). Deep-tech startups ‘need to engage more’ with government agencies. The Nation Thailand. https://www.nationthailand.com/thailand/general/40025402

2. Post Today. (2023, August 2). Opening the ARV path to shape innovative organizations into ‘Venture Builders’. Post Today. ttps://www.posttoday.com/business/697812

3. Future Market Insights. (2020). Deep tech market: Global industry analysis 2015–2019 & opportunity assessment 2020–2030. https:// www.futuremarketinsights.com/reports/deep-tech-market

4. DEPA. (2024). Agriculture landscape in Thailand, digital economy promotion agency (DEPA). https://www.depa.or.th/storage/ app/media/Investment%20Bulletin_Final.pdf

5. Saxena, S., & Spytkowski, I. (2020). Thai agricultural sector: From problems to solutions. United Nations Thailand. https://thailand. un.org/en/103307-thai-agricultural-sector-problems-solutions.

6. Agricultural Development Policy and Planning Division. (2024). OAE12 joins the big seminar for the year 2023. Office of Agricultural Economics No. 12. https://oaezone.oae.go.th/view/20/new_detail/

7. The Nation. (2024). A survey in 2023 found that Thailand’s population of people aged 60 years and above totaled 13.64 million, accounting for 19.5% of the total population, the National Statistical Office (NSO) revealed. The Nation. https://www. nationthailand.com/thailand/policies/40037391

8. Kerwin, N. (2022, December 22). Sustainable Thai agritech startup receives $1 million in funding. Pet Food Processing. https://www. petfoodprocessing.net/articles/16491-sustainable-thai-agritech-startup-receives-1-million-in-funding

9. Online Manager. (2019, December 9). Eden Agritech natural coatings extend the life of fruits and vegetables Thai agricultural innovation win awards on the world stage. Online Manager. https://mgronline.com/smes/detail/9620000116848

10. Techsauce Team. (2022, May 20). Thai AgriTech startup Freshket set for rapid expansion following a US$23.5 million Series B funding round led by OR, with participation from Openspace Ventures, Betagro Holding, ORZON and Volta Circle. Techsauce.

https://techsauce.co/en/news/freshket-x-or-openspace-ventures-betagro-holding-orzon-volta-circle-expansion-series-b

11. The Nation. (2023, July 2). Thailand's sustained economic recovery pushes up energy consumption. The Nation. https://www. nationthailand.com/thailand/economy/40029010

12. Chutijirawong, N., & Sangmanacharoen, T. (2024). 2024 Thailand's economic outlook and emerging technology trend. Deloitte. https:// www2.deloitte.com/th/en/pages/about-deloitte/articles/2024- thailand-economic-outlook.html

13. United Nations Thailand. (2021, October 11). Achieving just transition to net-zero economy key to building climate-resilience in Thailand. United Nations Thailand Press. https://thailand.un.org/en/151103- achieving-just-transition-net-zero-economy-key-building-climate-resilience-thailand

14. Thailand NOW. (2021, August 31). Automation and robotics to redefine Thailand's industries. PR Newswire. https://en.prnasia. com/releases/apac/automation-robotics-to-redefine-thailand-s-industries-331159.shtml

15. MarketLine Industry Profile: Healthcare Providers in Thailand. (2023). Healthcare Providers Industry Profile: Thailand, pp. 1–44. https://search-ebscohost-com.ejournal.mahidol.ac.th/login.aspx?direct=true&db=bsu&AN=163882331&site=ehost-live

16. KResearch. (2023, October 27). Revenues from foreign patients. Kasikorn Research Center. https://www.kasikornresearch. com/en/analysis/k-econ/business/Pages/Medical-Tourism- CIS3442-27-10-2023.aspx

17. Koh, D. (2019, January 13). An overview of Thailand's healthcare sector. Healthcare IT News. https://www.healthcareitnews.com/ news/asia/overview-thailand-s-healthcare-sector

18. Chia, J. (2020, April 23). The history of Thailand's universal healthcare coverage, and its uncertain future. Thai Enquirer. https://www. healthcareitnews.com/news/asia/overview-thailand-s-healthcare-sector

19. YCPS Marketing & Communication Group, & Imson, N. (2023, July). Impact of digital health technology on Thailand's healthcare industry. YCP Solidiance. https://ycpsolidiance.com/article/thailand-digital-healthcare-technologies-opportunities

20. Seven Peaks. (2023, May 15). The latest trends in the digital healthcare industry in Thailand—How far has it come? Seven Peaks. https://sevenpeakssoftware.com/blog/digital-healthcare-industry-in-thailand/

21. Landi, H. (2024, March 19). Google's healthcare AI ambitions: New model for personal health coaching and next steps for gen AI. Fierce Healthcare. https://www.fiercehealthcare.com/ai-and-machine-learning/google-scales-generative-ai-healthcare-advances-assist-clinicians-and-give

22. 6Wresearch. (2023, July). Thailand smart cities market (2023-2029). 6Wresearch. https://www.6wresearch.com/industry-report/ thailand-smart-cities-market

23. The Nation. (2023, November 23). The government has announced it will establish up to 105 smart cities in large municipal areas by 2027. The Nation. https://www.nationthailand.com/thailand/ policies/40033137

24. The Nation. (2023, November 27). Thailand's B15bn plan to build one of the worlds' biggest smart cities. The Nation. https://www. nationthailand.com/business/property/40033257

25. The Story Thailand. (2024, January 9). Huawei advances Thailand's Smart City potential with innovative urban technologies. The Story Thailand. https://www.thestorythailand.com/en/09/01/2024/120907/

26. Koumelis, T. (2024, April 1). Thailand's tourism sector witnesses remarkable growth in 2023, ushers in new year with revenue surge. Travel Daily News. https://www.traveldailynews.asia/statistics-trends/thailands-tourism-sector-witnesses-remarkable-growth-in-2023-ushers-in-new-year-with-revenue-surge/

27. Mordor Intelligence. (2024). Thailand hospitality industry size & share analysis – growth trends & forecasts (2024–2029). Mordor Intelligence Report. https://www.mordorintelligence.com/ industry-reports/hospitality-industry-in-thailand

28. The ASEAN Post Team. (2021, January 24). Developing Thailand's smart cities. The ASEAN Post. https://theaseanpost.com/article/ developing-thailands-smart-cities

29. Innovation Thailand. (2021). Local Alike tourism innovation that changed the lives of local communities sustainably. National Innovation Agency. https://www.innovationthailand.org/en/Activities/Local-Alike-Tourism-Innovation-That-Changed-the- Lives-of-Local-Communities-Sustainably#

ภาพประกอบที่ 1
เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนที่บริษัท ปตท สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) (ปตท.สผ.) เน้นความสำคัญ

เป้าหมาย	ประเด็นหลัก	ขอบเขตและความมุ่งหวัง
3	สุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี	ส่งเสริมสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีให้แก่ประชากรทุกช่วงวัย
7	พลังงานสะอาดราคาถูก	จัดให้มีพลังงานที่ทันสมัย ยั่งยืน เสถียร และราคาไม่แพงสำหรับทุกคน
8	การทำงานที่มีคุณค่าและการเติบโตทางเศรษฐกิจ	ส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ต่อเนื่อง ครอบคลุม และยั่งยืน การจ้างงานที่เต็มที่และมีผลิตภาพ และงานที่ดีสำหรับทุกคน
9	อุตสาหกรรม นวัตกรรม และโครงสร้างพื้นฐาน	พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่ยืดหยุ่น ส่งเสริมกระบวนการอุตสาหกรรมที่ครอบคลุมและยั่งยืน และสนับสนุนนวัตกรรม
12	บริโภคและผลิตอย่างมีความรับผิดชอบ	พัฒนารูปแบบการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน
13	แก้ปัญหาโลกร้อน	ดำเนินการอย่างเร่งด่วนเพื่อต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศและผลกระทบ
14	ชีวิตในน้ำ	อนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากมหาสมุทร ทะเล และทรัพยากรทางทะเลเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
15	ชีวิตบนบก	ปกป้อง ฟื้นฟู และส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากระบบนิเวศทางบกอย่างยั่งยืน จัดการป่าไม้อย่างยั่งยืน ต่อสู้กับการกลายสภาพเป็นทะเลทราย ยุติการเสื่อมโทรมของที่ดินและฟื้นสภาพกลับมาใหม่ และยับยั้งการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ
16	สันติภาพ ยุติธรรม และสถาบันที่เข้มแข็ง	สร้างเสริมสังคมที่สงบสุขและครอบคลุมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน สร้างกระบวนการยุติธรรมที่ทุกคนเข้าถึงได้ และสร้างสถาบันที่มีประสิทธิภาพ ตรวจสอบได้ และเปิดกว้างในทุกระดับ

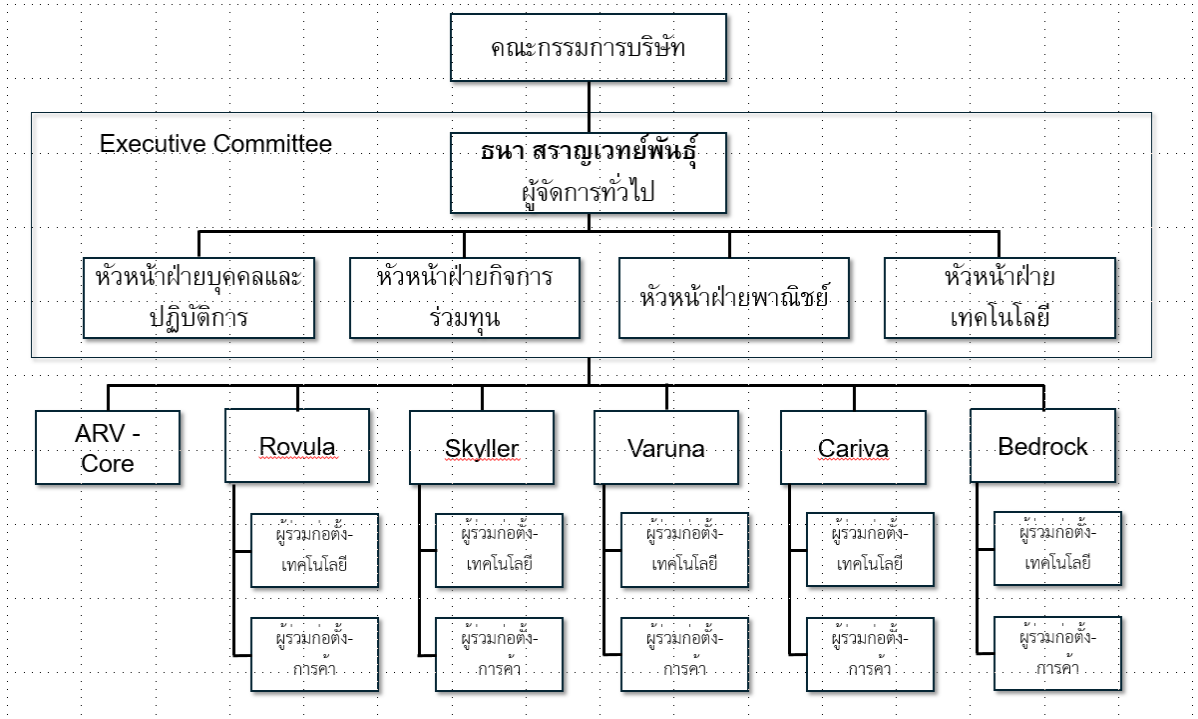
แหล่งที่มา: United Nations website via https://sdgs.un.org/goals

ภาพประกอบที่ 2 นวัตกรรมจากบริษัทเทคโนโลยีเชิงลึกที่น่าจับตามอง

บริษัท	การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเชิงลึกในทางปฏิบัติ	Innovation Created
DeepMind	ปัญญาประดิษฐ์ โดยเฉพาะการเรียนรู้เชิงลึกและโครงข่ายประสาทเทียม	Alphago เป็นโปรแกรม AI ที่เอาชนะแชมป์โลกในเกมกระดานที่ซับซ้อนอย่าง “โกะ” นับเป็นความสำเร็จที่สำคัญอย่างมากในตลาด AI
Flexciton	การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการผลิตเซมิคอนดักเตอร์	การใช้ AI สำหรับการเรียนรู้เชิงลึก (deep learning) และการวิเคราะห์เชิงพยากรณ์ (predictive analytics) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพสูงสุดของอุปกรณ์การผลิตเซมิคอนดักเตอร์ ในด้านการจัดตารางเวลาและการใช้อุปกรณ์ รวมถึงการลดช่วงเวลาหยุดทำงานโดยไม่ลดทอนคุณภาพของผลิตภัณฑ์
Pano AI	ปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับเทคโนโลยีกล้องที่ซับซ้อน	Pano AI สามารถนำมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจจับและการตอบสนองต่อไฟป่าโดยการติดตั้งกล้องความละเอียดสูงบนจุดสูงต่าง ๆ เพื่อสแกนหาควันไฟในสภาพแวดล้อม
Scenic Biotech	เทคโนโลยีชีวภาพซึ่งมุ่งเน้นไปที่จีโนมิกส์ (genomics) และการค้นหายาใหม่ (drug discovery)	การค้นพบยีนต้านที่มีศักยภาพในการพัฒนาวิธีการรักษาแบบใหม่สำหรับโรคทางพันธุกรรมที่ซับซ้อน
Wandercraft	วิทยาการหุ่นยนต์ที่ออกแบบมาเป็นโครงสร้างภายนอกคล้ายโครงกระดูก	โครงกระดูกภายนอกขั้นสูงที่ช่วยให้ผู้พิการทางร่างกายส่วนล่างสามารถเดินได้ด้วยตนเองและช่วยเพิ่มการเคลื่อนไหวและเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ใช้งาน

ภาพประกอบที่ 3

โครงสร้างการบริหารและธุรกิจของบริษัท เอไอ แอนด์ โรโบติกส์ เวนเจอร์ส จำกัด (ARV)



หมายเหตุ: COF หมายถึง ‘Co-founder’ (ผู้ร่วมก่อตั้ง)

ภาพประกอบที่ 4 งบกำไรขาดทุนบริษัท ARV ประจำปีพ.ศ. 2561- 2565

หน่วย:บาท	2561	2562	2563	2564	2565
รายได้จากการขายและบริการ	915,147	110,866,183	95,901,202	142,127,177	493,154,546
รายได้รวม	1,220,877	132,660,749	96,297,071	144,175,098	495,985,103
ต้นทุนขาย	328,060	100,439,879	78,134,620	87,275,301	186,908,794
กำไร/ขาดทุน	-	-	-	-	-
ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร	4,490,119	158,993,809	205,903,806	446,768,464	509,190,218
ค่าใช้จ่ายรวม	4,818,179	259,433,688	284,198,558	534,043,765	696,099,012
ดอกเบี้ยจ่าย	-	68,777	105,923	98,669	645,732
กำไร/ขาดทุนก่อนภาษีเงินได้	-3,597,302	-126,841,716	-188,007,410	-351,663,086	-187,071,501
ภาษีเงินได้	-767,553	-30,925,701	-37,109,856	-69,698,403	39,128,101
กำไร/ขาดทุนสุทธิ	-2,829,749	-95,916,015	-150,897,554	-281,964,683	-226,199,602

แหล่งที่มา: เอกสารของบริษัท

หมายเหตุ: งบการเงินเหล่านี้รวมเฉพาะรายการบัญชีที่สำคัญเท่านั้น รายการบัญชีที่แสดงในงบการเงินขึ้นอยู่กับรูปแบบการจัดทำบัญชีที่ยื่นต่อคลังข้อมูลกรมพัฒนาธุรกิจการค้า (DBD Datawarehouse)

ภาพประกอบที่ 5 งบแสดงฐานะการเงินของบริษัท ARV ประจำปีพ.ศ. 2561- 2565

หน่วย : บาท	2561	2562	2563	2564	2565
ลูกหนี้การค้า	994,846	34,792,710	27,155,922	64,909,384	106,902,268
สินค้าคงเหลือ	-	-	1,070,042	396,851	1,705,465
สินทรัพย์หมุนเวียนทั้งหมด	26,180,272	340,945,367	284,332,229	311,718,673	1,186,060,437
ที่ดิน อาคาร และอุปกรณ์	6,678,396	52,743,059	79,007,150	133,500,175	390,072,700
สินทรัพย์ไม่หมุนเวียนทั้งหมด	8,319,869	213,068,125	378,033,042	767,275,676	2,368,585,030
สินทรัพย์รวม	34,500,141	554,013,492	662,365,271	1,078,994,349	3,554,645,467
หนี้สินหมุนเวียนทั้งหมด	7,612,431	60,779,159	42,454,451	36,547,163	734,430,917
หนี้สินไม่หมุนเวียนทั้งหมด	-	0	1,266,749	7,429,119	10,914,758
หนี้สินรวม	7,612,431	60,779,159	43,721,200	43,976,282	745,345,675
ส่วนของผู้ถือหุ้น	26,887,710	493,234,333	618,644,071	1,035,018,067	2,809,299,792
หนี้สินรวมและส่วนของผู้ถือหุ้น	34,500,141	554,013,492	662,365,271	1,078,994,349	3,554,645,467

แหล่งที่มา: เอกสารของบริษัท

หมายเหตุ: งบการเงินเหล่านี้รวมเฉพาะรายการบัญชีที่สำคัญเท่านั้น รายการบัญชีที่แสดงในงบการเงินขึ้นอยู่กับรูปแบบการจัดทำบัญชีที่ยื่นต่อคลังข้อมูลกรมพัฒนาธุรกิจการค้า (DBD Datawarehouse)

ภาพประกอบที่ 6 งบแสดงผลการดำเนินงานปีพ.ศ. 2565- 2566 ของบริษัท ARV จำแนกตามหน่วยธุรกิจ

	Rovula		Skyller Solutions		Varuna		Cariva		Bedrock	
หน่วย: บาท	2565	2566	2565	2566	2565	2566	2565	2566	2565	2566
รายได้จากการขายและบริการ	15,420,448	87,242,082	33,959,729	12,946,063	13,684,692	52,999,243	14,388,956	111,815,698		159,054,984
รายได้รวม	16,168,937	104,322,786	34,088,550	13,227,434	13,854,931	54,941,643	14,388,956	111,834,159		159,054,984
ต้นทุนขาย	11,913,487	69,591,591	12,268,944	8,678,368	10,704,240	31,963,600	5,811,573	70,906,013		157,342,696
กำไร/ขาดทุนขั้นต้น										
ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร	278,197,611	72,589,178	73,530,530	37,253,623	140,343,457	40,399,922	72,186,323	37,627,987		135,142,606
ค่าใช้จ่ายรวม	290,111,098	160,390,673	85,799,474	45,931,991	151,047,697	72,363,522	77,997,896	108,534,000		292,479,729
ดอกเบี้ยจ่าย	987,136	8,443,014	62,538	0	84,078	0	103,045	42,360		58,204
กำไร/ขาดทุนก่อนภาษีเงินได้	-304,641,857	-64,510,901	-51,773,462	-32,704,557	-137,276,503	-17,421,879	-63,699,683	3,257,799		-133,482,949
ภาษีเงินได้	-160,902	-25,241,829	-10,226,002	-6,446,308	-14,871,125	-3,259,648	-9,683,071	764,506		-26,371,369
กำไร/ขาดทุนสุทธิ	-304,480,955	-39,269,072	-41,547,460	-26,258,249	-122,405,378	-14,162,231	-54,016,612	2,493,293		**-107,111,580**

	Rovula		Skyller Solutions		Varuna		Cariva		Bedrock	
หน่วย/บาท	2565	2566	2565	2566	2565	2566	2565	2566	2565	2566
ลูกหนี้การค้า	11,384,210	82,206,044	17,471,161	9,459,497	4,242,296	1,506,067	13,406,533	43,894,149	--	125,576,102
สินค้าคงเหลือ	0	215,291	0	0	207,380	261,028	0	700	--	0
สินทรัพย์หมุนเวียนทั้งหมด	402,792,302	705,784,439	157,908,305	97,776,342	117,708,763	194,917,173	75,968,549	50,236,051	--	255,476,089
ที่ดิน อาคารและอุปกรณ์	81,209,989	92,755,883	1,333,759	9,321,260	187,270	1,953,663	478,523	1,835,111	--	653,228
สินทรัพย์ไม่หมุนเวียนทั้งหมด	381,501,924	569,427,063	50,000,160	94,453,134	29,813,408	243,454,751	74,801,545	105,958,956	--	169,257,540
สินทรัพย์รวม	784,294,226	1,275,211,502	207,908,465	192,229,476	147,522,171	438,371,924	150,770,094	156,195,007	--	424,733,629
หนี้สินหมุนเวียนทั้งหมด	181,420,783	440,426,500	27,852,751	26,039,989	20,642,687	25,157,452	30,189,722	32,689,993	--	249,218,397
หนี้สินไม่หมุนเวียนทั้งหมด	617,383	946,333	948,397	14,245,797	0	0	443,944	489,756	--	2,626,812
หนี้สินรวม	182,038,166	441,372,833	28,801,148	40,285,786	20,642,687	25,157,452	30,633,666	33,179,749	--	251,845,209
ส่วนของผู้ถือหุ้น	602,256,060	833,838,669	179,107,317	151,943,690	126,879,484	413,214,472	120,136,428	123,015,258	--	172,888,420
รวมหนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้นทั้งหมด	784,294,226	1,275,211,502	207,908,465	192,229,476	147,522,171	438,371,924	150,770,094	156,195,007	--	424,733,629

แหล่งที่มา: เอกสารของบริษัท

หมายเหตุ: งบการเงินเหล่านี้รวมเฉพาะรายการบัญชีที่สำคัญเท่านั้น รายการบัญชีที่แสดงในงบการเงินขึ้นอยู่กับรูปแบบการจัดทำบัญชีที่ยื่นต่อคลังข้อมูลกรมพัฒนาธุรกิจการค้า (DBD Datawarehouse)

ภาพประกอบที่ 7 โครงสร้างธุรกิจของ บริษัท ARV (ข้อมูล ณ เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567)

แหล่งที่มา: เอกสารของบริษัท

ภาพประกอบที่ 8 การประเมินเปรียบเทียบภาคธุรกิจที่เน้นการบริการ

เกณฑ์ / หมวดหมู่ธุรกิจ	บริการสุขภาพ	เมืองอัจฉริยะและโครงสร้างพื้นฐาน	การท่องเที่ยวและการบริการ
การยื่นจดสิทธิบัตร	มีการยื่นจดสิทธิบัตรจำนวนมากสำหรับอุปกรณ์ทางการแพทย์และเภสัชภัณฑ์	มีการให้ความสนใจพอสมควรต่อเทคโนโลยีอัจฉริยะและนวัตกรรมด้านโครงสร้างพื้นฐาน	จำนวนสิทธิบัตรน้อยลง โดยเน้นนวัตกรรมด้านการบริการมากขึ้น
จำนวนสตาร์ทอัพ	จำนวนสตาร์ทอัพที่มุ่งเน้นเทคโนโลยีด้านสุขภาพเติบโตพอสมควร มุ่งเน้นให้บริการโซลูชันสุขภาพดิจิทัล	มีสตาร์ทอัพจำนวนมากที่เกี่ยวข้องกับโซลูชันอัจฉริยะสำหรับการจัดการเมือง	มีจำนวนสตาร์ทอัพพอสมควรในด้านเทคโนโลยีการท่องเที่ยวและบริการด้านการโรงแรม
ประมาณการอัตราการเติบโตเฉลี่ยต่อปีแบบทบต้น	22.7% (2568-2573)[a]	35.0% (2567-2573)[b]	5.67% (2568-2573)[c]
จำนวน/ระดับการลงทุนของธุรกิจร่วมลงทุน	มีการลงทุนจำนวนมากในด้านเทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีสุขภาพ และอุปกรณ์การแพทย์	มีการลงทุนค่อนข้างคงที่ในโซลูชันด้านเทคโนโลยีเมืองและโครงสร้างพื้นฐาน	มีระดับการลงทุนในระดับปานกลาง โดยเน้นไปที่สตาร์ทอัพด้านเทคโนโลยีการท่องเที่ยวและความริเริ่มการท่องเที่ยวเชิงยั่งยืน
ค่าใช้จ่ายโดยรวมด้านการวิจัยและพัฒนาในหมวดอุตสาหกรรม	มีการใช้จ่ายจำนวนมากในงานวิจัยด้านเภสัชภัณฑ์และเทคโนโลยีทางการแพทย์	มีการใช้จ่ายปานกลางสำหรับเทคโนโลยีการวางผังเมืองและโครงสร้างพื้นฐานอัจฉริยะ	มีการใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาค่อนข้างจำกัด โดยเน้นไปที่การพัฒนาตลาดและการปรับปรุงบริการ
อัตราการนำไปใช้	มีการนำเทคโนโลยีสุขภาพดิจิทัลและการให้บริการทางการแพทย์ออนไลน์ (Telemedicine) ไปใช้ได้รวดเร็วอย่างมีนัยสำคัญ	มีการนำเทคโนโลยีเมืองอัจฉริยะไปใช้ในระดับปานกลางแต่เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ โดยแตกต่างกันไปตามภูมิภาค	มีการนำระบบการจองแบบดิจิทัล ทัวร์เสมือนจริง และบริการอื่น ๆ ที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีไปใช้ได้รวดเร็วอย่างมีนัยสำคัญ
การอนุมัติตามกฎระเบียบ	อยู่ภายใต้สภาพแวดล้อมด้านกฎระเบียบที่เข้มงวดโดยมีกระบวนการอนุมัติที่รัดกุมสำหรับผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์	มีกฎระเบียบบางประการที่กำลังเกิดขึ้นในด้านการใช้เทคโนโลยีในโครงสร้างพื้นฐาน	มีกฎระเบียบบางประการที่มุ่งเน้นความปลอดภัยและการคุ้มครองลูกค้าผู้ใช้บริการด้านการท่องเที่ยวเป็นหลัก
ความเข้มข้นของการแข่งขันในกลุ่มผู้จัดหาเทคโนโลยีเชิงลึก	มีผู้ให้บริการโซลูชันเทคโนโลยีสุขภาพจำนวนมาก	อยู่ในระดับปานกลางและเพิ่มขึ้นตามการขยายตัวของโครงการริเริ่มเกี่ยวกับเมืองอัจฉริยะ	มีผู้ให้บริการที่ใช้เทคโนโลยีเป็นหลักเกี่ยวข้องโดยตรงกับการท่องเที่ยวและการบริการค่อนข้างน้อยมาก

แหล่งที่มา: อ้างอิงจากข้อมูลของกระทรวงสาธารณสุขสำหรับหมวดบริการสุขภาพ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมสำหรับเมืองอัจฉริยะ และกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา

a Grand View Research. (2023). Thailand Digital Health Market Size & Outlook, 2024-2030 via https://www.grandviewresearch.com/horizon/outlook/digital-health-market/thailand#:~:text=The%20digital%20health%20market%20in,market%20from%202025%20to%202030 accessed on 28 March 2025.

b Grand View Research. (2023). Thailand Smart Cities Market Size & Outlook, 2023 – 2030 via https://www.grandviewresearch.com/horizon/outlook/smart-cities-market/thailand#:~:text=The%20smart%20cities%20market%20in,market%20from%202024%20to%202030 accessed on 28 March 2025.

c Mordor Intelligence. (2024). Thailand Hospitality Industry Size & Share Analysis – Growth Trends & Forecasts (2025–2030) https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/hospitality-industry-in-thailand#:~:text=The%20Hospitality%20Industry%20In%20Thailand,98%20billion%20by%202030 accessed on 28 March 2025.

ภาพประกอบที่ 9 การประเมินเปรียบเทียบภาคธุรกิจที่ใช้ทรัพยากรเข้มข้น

เกณฑ์วัด	เกษตรกรรมและกสิกรรม	พลังงาน	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีสภาพภูมิอากาศ	ระบบอัตโนมัติในการผลิตและงานอุตสาหกรรม
การยื่นจดสิทธิบัตร	อยู่ในระดับปานกลางและ มุ่งเน้นเทคโนโลยีการเกษตรสมัยใหม่ (AgTech) และนวัตกรรมชีวภาพ	มีการยื่นจดสิทธิบัตรมากในด้านเทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียน	มีการยื่นจดสิทธิบัตรอยู่ในระดับปานกลางและส่วนใหญ่เกี่ยวกับแนวปฏิบัติด้านความยั่งยืนและเทคโนโลยีสีเขียว	มีการยื่นจดสิทธิบัตรมากในด้านระบบอัตโนมัติและการปรับปรุงกระบวนการ
จำนวนสตาร์ทอัพ	มีจำนวนสตาร์ทอัพมากในด้านเทคโนโลยีการเกษตรสมัยใหม่ (AgTech) และนวัตกรรมชีวภาพ	มีจำนวนสตาร์ทอัพพอสมควรและเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในด้านพลังงานสะอาดและพลังงานหมุนเวียน	มีจำนวนสตาร์ทอัพน้อยมาก แต่ก็มีความสนใจเพิ่มขึ้นในสตาร์ทอัพด้านเทคโนโลยีสภาพภูมิอากาศ	มีจำนวนสตาร์ทอัพมากในด้านเทคโนโลยีระบบอัตโนมัติ
ประมาณการอัตราการเติบโตเฉลี่ยต่อปีแบบทบต้น	21.5% (2566-2573)a	18.5% (2566-2573)b	20.0% (2566-2573)c	8.7% (2566-2572)d
จำนวน/ระดับการลงทุนของธุรกิจร่วมลงทุน	มีการลงทุนพอสมควรและคงที่ในโซลูชันการเกษตรขั้นสูง	มีการลงทุนจำนวนมากในเทคโนโลยีการเปลี่ยนผ่านด้านพลังงาน	มีการลงทุนระดับปานกลาง แต่ความสนใจในด้านการลงทุนเพื่อความยั่งยืนเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ	มีการลงทุนจำนวนมากในวิทยาการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม
ค่าใช้จ่ายโดยรวมด้านการวิจัยและพัฒนาในหมวดอุตสาหกรรม	มีการใช้จ่ายสูงในการเพิ่มผลผลิตพืชผลและความยั่งยืน	มีการใช้จ่ายขนาดใหญ่ในระดับกว้างขวางในการสร้างและเปิดตัวเทคโนโลยีพลังงานใหม่ ๆ	มีการใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาในระดับปานกลางและเพิ่มขึ้นในด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	มีการใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาอย่างกว้างขวางเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตใหม่
อัตราการนำไปใช้	มีการนำเทคนิคการเกษตรสมัยใหม่ไปใช้อย่างรวดเร็วมาก	มีการนำเทคโนโลยีไปใช้ในระดับมาก แต่ขึ้นอยู่กับนโยบายและเงินอุดหนุนจากภาครัฐ	มีการนำเทคโนโลยีไปใช้ในระดับปานกลางและเพิ่มขึ้นตามการตระหนักรู้ถึงผลกระทบด้านสภาพภูมิอากาศ	มีการนำระบบอัตโนมัติและปัญญาประดิษฐ์ไปใช้อย่างกว้างขวางในสายการผลิต
การอนุมัติตามกฎระเบียบ	การอนุมัติตามกฎระเบียบบางประการเน้นที่ความปลอดภัยทางชีวภาพและความปลอดภัยด้านอาหาร	มีกฎระเบียบที่เข้มงวด โดยเฉพาะในหมวดอุตสาหกรรมพลังงานหมุนเวียน	มีการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและการปฏิบัติตามข้อกำหนดอย่างเข้มงวด	มีกฎระเบียบบางประการเกี่ยวกับความปลอดภัยและมาตรฐานทางเทคโนโลยี
ความเข้มข้นของการแข่งขันในกลุ่มผู้จัดหาเทคโนโลยีเชิงลึก	มีการแข่งขันในระดับปานกลางสำหรับโซลูชันการเกษตรขั้นสูง	มีการแข่งขันสูงในตลาดผู้ให้บริการโซลูชันด้านพลังงาน	มีการแข่งขันระดับปานกลางและสูงขึ้นเรื่อย ๆ ในกลุ่มผู้จัดหาเทคโนโลยีสีเขียว	มีการแข่งขันสูงอย่างเข้มข้นในโซลูชันระบบอัตโนมัติ

แหล่งที่มา: อ้างอิงจากข้อมูลของกระทรวงสาธารณสุขสำหรับหมวดบริการสุขภาพ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมสำหรับเมืองอัจฉริยะ และกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา

a Next Move Strategy Consulting (2023). Thailand Agriculture Robots Market via https://www.nextmsc.com/report/thailand-agriculture-robots-market#:~:text=Thailand%20Agriculture%20Robots%20Market%20was,the%20working%20conditions%20of%20farmers accessed on 28 March 2025.

b Grand View Research (2023). Thailand Solar Energy Systems Market Size & Outlook via https://www.grandviewresearch.com/horizon/outlook/solar-energy-systems-market/thailand#:~:text=The%20solar%20energy%20systems%20market,market%20from%202023%20to%202030 accessed on 28 March 2025.

c Climate Insider (2024). Exploring the Next Frontier of Climate Tech in Southeast Asia via https://climateinsider.com/2024/09/20/exploring-the-next-frontier-of-climate-tech-in-southeast-asia/#:~:text=Key%20market%20trends%20indicate%20that,sustainable%20solutions%20across%20the%20region accessed on 28 March 2025.

d 6Wresearch (2023). Thailand Process Automation and Instrumentation Market Size is Projected to Grow at a CAGR of 8.7% During 2023-2029 via https://www.6wresearch.com/press-release/thailand-process-automation-and-instrumentation-market-size-is-projected-to-grow-at-a-cagr-of-87-during-2023-2029#:~:text=According%20to%206Wresearch%2C%20Thailand%20Process,attract%20both%20public%20and%20private accessed pm 28 March 2025.