



Insight

เจาะลึกอุตสาหกรรมเด่นภายใต้โครงการ EEC



“Economic and business intelligence for effective decision making”

EIC offers in-dept macroeconomic outlook and sectorial research.



Find us: www.scbeic.co.th
Add Line with EIC

@scbeic | 🔍

EIC Online

www.scbeic.com

Economic and business intelligence
for effective decision making

สมัครสมาชิกได้ที่ www.scbeic.com

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

E-mail : eic@scb.co.th

หรือโทร : +662 544 2953

@SCB_Thailand



EIC Online เว็บไซต์ที่รวบรวมข่าวสารงานวิเคราะห์เชิงลึกเกี่ยวกับเศรษฐกิจและภาคอุตสาหกรรมเพื่อให้ท่านได้รับข้อมูลที่เป็นประโยชน์ สามารถนำไปใช้จากกลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจได้อย่างถูกต้องและทันต่อเหตุการณ์



Insight

งานวิเคราะห์จากเชิงลึกหัวข้อที่น่าสนใจ
โดยเสนอแนวคิดและมุมมองระยะยาว



Outlook

งานวิเคราะห์แนวโน้มตัวชี้วัดหลัก
หรือสถานการณ์สำคัญที่มีผลต่อ
เศรษฐกิจและธุรกิจ



Flash

วิเคราะห์ประเด็นร้อนที่มีผลกระทบต่อ
เศรษฐกิจและธุรกิจของไทย



Note

บทวิเคราะห์แบบกระชับเกี่ยวกับ
สถานการณ์ธุรกิจที่น่าสนใจ

สิทธิประโยชน์ของสมาชิก

- บริการแจ้งเตือนข่าวสารและบทวิเคราะห์ใหม่ ๆ ผ่าน E-mail ของท่าน
- อ่านบทวิเคราะห์ย้อนหลังภายในเว็บไซต์ได้ทั้งหมด

เจาะลึกอุตสาหกรรมเด่นภายใต้โครงการ EEC

บทสรุปผู้บริหาร	4
บทที่ 1 : EEC จุดสตาร์ทแลนด์มาร์คการลงทุนไทย	6
บทที่ 2 : อุตสาหกรรมการบิน โอกาสที่มาพร้อมความท้าทาย	18
บทที่ 3 : อุตสาหกรรมดิจิทัล โอกาสที่มาพร้อมความเข้าใจ	34
บทที่ 4 : อุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ โอกาสที่มาพร้อมกับความเสี่ยง	48
บทส่งท้าย	60

คณะผู้จัดทำ:

ดร.สุทธภา อมรวิวัฒน์
วิธาน เจริญพล
ดร.สุปรีดิ์ ศรีสำราญ
กณิศ อ่ำสกุล
กานต์ชนก บุญสุภาพส
ปณณภพ ต้นตัญญก

ตีพิมพ์: กุมภาพันธ์ 2018

Disclaimer : The information contained in this report has been obtained from sources believed to be reliable. However, neither we nor any of our respective affiliates, employees or representatives makes any representation or warranty, express or implied, as to the accuracy or completeness of any of the information contained in this report, and we and each of such persons expressly disclaims any and all liability relating to or resulting from the use of this report or such information by the receipt and persons in whatever manner.

Any opinions presented herein represent the subjective views of ours and our current estimated and judgments which are based on various assumptions that may be subject to change without notice, and may not prove to be correct.

This report is for the recipient's information only. It does not represent or constitutes an advice, offer, recommendation, or solicitation by us and should not be relied as such. We or any of our associates may also have an interest in the companies mentioned herein.

บทสรุปผู้บริหาร

นโยบายการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก หรือ Eastern Economic Corridor (EEC) เป็นเครื่องมือสำคัญที่ภาครัฐใช้ดึงดูดการลงทุนใน 10 อุตสาหกรรมเป้าหมายเพื่อใช้ขับเคลื่อนประเทศ นโยบายดังกล่าวเป็นการกำหนดบทบาทและหน้าที่ของภาครัฐและกรอบในการพัฒนาพื้นที่นำร่อง 3 จังหวัด ได้แก่ ระยอง ชลบุรี และฉะเชิงเทรา ซึ่งเป็นฐานอุตสาหกรรมการผลิตที่สำคัญของประเทศในปัจจุบัน เพื่อสร้างแรงดึงดูดระลอกใหม่ให้นักลงทุนเข้ามาลงทุนใน 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย ซึ่งแบ่งเป็น 5 อุตสาหกรรมที่มีการลงทุนและมีการดำเนินการแล้วในปัจจุบันหรือกลุ่มอุตสาหกรรม First S-curve และ 5 อุตสาหกรรมแห่งอนาคต หรือกลุ่มอุตสาหกรรม New S-curve ซึ่งจะสร้างองค์ความรู้ใหม่เพื่อพัฒนาประเทศในอนาคต

นอกจาก พ.ร.บ. EEC ซึ่งเป็นกรอบนโยบายการพัฒนาแล้ว ภาครัฐยังมีการสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานทางด้านกายภาพ (hard infrastructure) และโครงสร้างพื้นฐานด้านการกำกับดูแล (soft infrastructure) โดยโครงสร้างพื้นฐานด้านกายภาพส่วนใหญ่เป็นโครงการด้านคมนาคม ซึ่งครอบคลุมทุกรูปแบบในการเดินทางและการขนส่งสินค้า ได้แก่ ทางราง ทางถนน ทางน้ำ และทางอากาศ รวมถึงโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานและสาธารณูปโภค ได้แก่ การพัฒนาระบบส่งและกระจายไฟฟ้า การพัฒนาระบบกักเก็บและส่งน้ำเพื่ออุปโภคและบริโภค การพัฒนาสิ่งแวดล้อมการท่องเที่ยว และสาธารณสุข ส่วนในด้านการกำกับดูแล ภาครัฐยังมีการให้สิทธิพิเศษด้านภาษีทั้งภาษีเงินได้นิติบุคคลและภาษีเงินได้ส่วนบุคคล การยกเลิกราคาเครื่องจักรนำเข้าและวัตถุดิบผลิตเพื่อส่งออก เงินทุนสนับสนุนและการอำนวยความสะดวกแก่ผู้ประกอบการที่เข้ามาลงทุนในบริเวณ EEC อีกด้วย

อีไอซีประเมินว่า ในระยะเริ่มต้น อุตสาหกรรมดิจิทัล อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ และอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ และระบบอัตโนมัติ เป็น 3 อุตสาหกรรมแห่งอนาคตที่มีโอกาสจะเกิดขึ้นในบริเวณ EEC เมื่อพิจารณาจากความสามารถ และทักษะแรงงาน ผลกระทบทางเศรษฐกิจ และประเภทของอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่อง

ธุรกิจศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยาน (MRO) ที่เน้นรองรับเครื่องบินลำตัวแคบ (narrow body) จะสร้างโอกาสให้ผู้ประกอบการไทยเข้าสู่อุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนอากาศยานในอนาคต โดยเครื่องบินลำตัวแคบที่สายการบินต้นทุนต่ำเลือกใช้มีสัดส่วนกว่า 70% ของเครื่องบินที่ผ่านสนามบินเข้าออกของไทยทั้งหมดและมีปริมาณจะเติบโตอีกกว่า 1.5 เท่าในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก รวมถึงการพัฒนาท่าอากาศยานอู่ตะเภาเพื่อรองรับการท่องเที่ยว จะเป็นแรงผลักดันสำคัญต่อผู้ประกอบการไทยในการซ่อมบำรุงอากาศยาน และการผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน ในประเภทชิ้นส่วนหลัก (กลุ่ม tier 2) และชิ้นส่วนรอง (กลุ่ม tier 3) ซึ่งในปัจจุบัน ไทยมีมูลค่าการส่งออกชิ้นส่วนอากาศยานกว่า 50,000 ล้านบาทต่อปี โดยแบ่งเป็นมูลค่าการส่งออกชิ้นส่วนอากาศยานราว 60% ชุดระบบสายไฟราว 30% และที่เหลือเป็นส่วนประกอบเครื่องยนต์และยางล้อเครื่องบิน



โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลจะสร้างแรงดึงดูดการลงทุนด้าน Internet of Things (IoT) ซึ่งจะสร้างโอกาสต่อผู้ประกอบการในการพัฒนา IoT solution ในอุตสาหกรรมต่างๆ ซึ่งในปัจจุบันการใช้จ่ายด้าน IoT ของไทยยังกระจุกตัวอยู่ที่อุตสาหกรรมการผลิตและโลจิสติกส์ ขณะที่ภาคการเกษตรยังไม่มีการใช้เทคโนโลยีนี้มากนัก สะท้อนจากสัดส่วนการใช้ embedded software ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ช่วยให้อุปกรณ์ต่างๆ มีความสามารถในการสื่อสารในภาคเกษตรที่มีการใช้เพียง 0.1% ขณะที่ภาคอุตสาหกรรมการผลิตมีการใช้ถึง 76% ของอุปกรณ์ทั้งหมด อีไอซี ประเมินว่า หากมีการใช้ IoT ในภาคเกษตรเพื่อควบคุมการให้น้ำ การควบคุมโรคและศัตรูพืช และการติดตามสภาพดิน จะสามารถเพิ่มผลผลิตต่อไร่ได้ถึง 30-50% และหากนำไปใช้กับพืชเศรษฐกิจ เช่น ข้าว จะทำให้เกษตรกรไทยสามารถเพิ่มผลผลิตได้ใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยโลกผลผลิตต่อไร่ของข้าวอยู่ที่ 480 กิโลกรัมต่อไร่

ความคุ้มค่าของการลงทุนในหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในปัจจุบันและการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ จึงเป็นโอกาสให้ผู้ประกอบการไทยก้าวเข้าสู่ธุรกิจผู้ให้บริการด้านการรวมระบบ (System Integrator: SI) โดยเมื่อพิจารณาถึงความสามารถในการทดแทนแรงงานและค่าใช้จ่ายในการลงทุน อีไอซี พบว่าการใช้ระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติจะคุ้มทุนภายในระยะเวลา 6-10 ปี ขณะที่หุ่นยนต์อุตสาหกรรมในปัจจุบันมีอายุการใช้งานสูงสุดราว 12 ปี จะสร้างโอกาสให้ผู้ประกอบการไทยก้าวเข้าสู่ธุรกิจผู้ให้บริการด้านการรวมระบบ (System Integrator: SI) ซึ่งทำหน้าที่ให้คำปรึกษา ออกแบบ และจัดหาระบบอัตโนมัติจากผู้ผลิตหุ่นยนต์และผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ มาติดตั้งตามความต้องการของ end users ซึ่งในอนาคตแรงงานกว่า 6.5 แสนคน มีโอกาสที่จะถูกทดแทนหากมีการนำระบบดังกล่าวมาใช้อย่างเต็มรูปแบบ แต่ก็จะมีการสร้างงานใหม่ที่เกี่ยวข้องมากขึ้นเช่นกัน

นอกจากนโยบายและความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานคมนาคมและสาธารณูปโภคต่างๆ แล้ว ภาครัฐควรมีการสร้าง ความเชื่อมั่นต่อนักลงทุน การสร้างแรงงานที่มีทักษะเหมาะสม และการเตรียมพร้อมด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม การประชาสัมพันธ์ต่อนักลงทุนตั้งแต่กระบวนการขออนุญาต จนถึงการอนุมัติการลงทุนและการดำเนินกิจการ รวมถึงการให้ข้อมูลทางด้านสภาพเศรษฐกิจ ภายภาพและสังคม เป็นอีกกระบวนการหนึ่งที่สำคัญที่ภาครัฐไม่ควรมองข้าม นอกจากนี้ ภาครัฐควรส่งเสริมการพัฒนาทักษะแรงงานทั้งในด้านเทคนิคและการสื่อสารให้เหมาะสมกับอุตสาหกรรมที่จะเกิดขึ้นในอนาคต อีกทั้งควรมีมาตรการป้องกันและเยียวยา ด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และสวัสดิภาพของประชาชนที่อยู่ในบริเวณ EEC เพื่อให้การพัฒนาเป็นไปได้อย่างยั่งยืนส่วนผู้ประกอบการภาคเอกชนควรมีการเตรียมพร้อม โดยการศึกษากฎระเบียบวิธีปฏิบัติในการลงทุน ข้อกำหนดต่างๆ และสิทธิประโยชน์ที่พึงได้รับจากการเข้าไปลงทุนในพื้นที่ EEC รวมถึงการศึกษาและวางแผนการใช้โครงสร้างพื้นฐานในด้านคมนาคมเพื่อพัฒนาระบบขนส่งทั้งวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูปให้มีประสิทธิภาพสูงที่สุด เพื่อนำมากำหนดกลยุทธ์ในการประกอบกิจการต่อไป



1

EEC จุดสตาร์ทแลนด์มาร์ค การลงทุนไทย

ในช่วงปี 2017 ที่ผ่านมานโยบายการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก หรือ Eastern Economic Corridor (EEC) ถือเป็นนโยบายเศรษฐกิจที่ถูกจับตามองมากที่สุด โดยภาครัฐหมายมั่นที่จะใช้ EEC เป็นเครื่องมือสร้างรายได้เพื่อการยกระดับประเทศไทยจากการลงทุนในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายที่จะเกิดขึ้นและเป็นเครื่องยนต์ขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศในอนาคต ขณะที่ไอซีพีประเมินว่า อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ อุตสาหกรรมดิจิทัล และอุตสาหกรรมหุ่นยนต์เป็น 3 อุตสาหกรรมที่มีโอกาสจะเกิดขึ้นในบริเวณ EEC ในระยะเริ่มต้นจากนโยบายการพัฒนาดังกล่าว



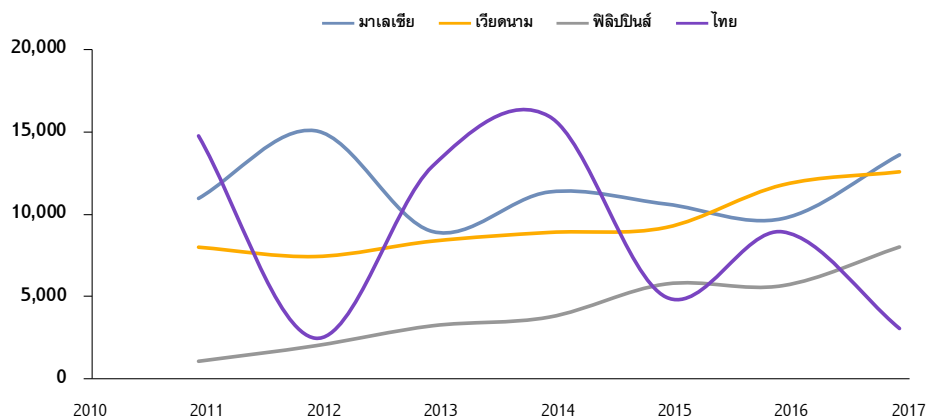


การพัฒนาพื้นที่บริเวณภาคตะวันออกของไทย เริ่มมีการดำเนินการมาราว 40 ปีที่แล้ว ภายใต้นโยบายโครงการพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก (Eastern Sea Board Development: ESB) โดยเน้นการสนับสนุนการลงทุนในอุตสาหกรรมพื้นฐานของประเทศ ได้แก่ อุตสาหกรรมน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ อุตสาหกรรมปิโตรเคมี อุตสาหกรรมเหล็ก และอุตสาหกรรมป๋ย ถึงแม้ว่าภาครัฐมีการออกนโยบายส่งเสริมการลงทุนอย่างต่อเนื่อง แต่ทว่าแนวโน้มการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (Foreign Direct Investment: FDI) ของไทยยังคงไม่สูงมากเท่าที่ควร อีกทั้งยังมีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา ซึ่งสวนทางกับประเทศอื่นๆ ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่เป็นฐานการผลิตสินค้าที่สำคัญ เช่น มาเลเซีย เวียดนาม ฟิลิปปินส์ เป็นต้น

รูปที่ 1 : แนวโน้มการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (FDI) ของไทยมีแนวโน้มลดลงในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา

การเปรียบเทียบแนวโน้มการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (FDI) ของไทยกับประเทศอื่นๆ ในภูมิภาค

หน่วย: ล้านดอลลาร์สหรัฐ

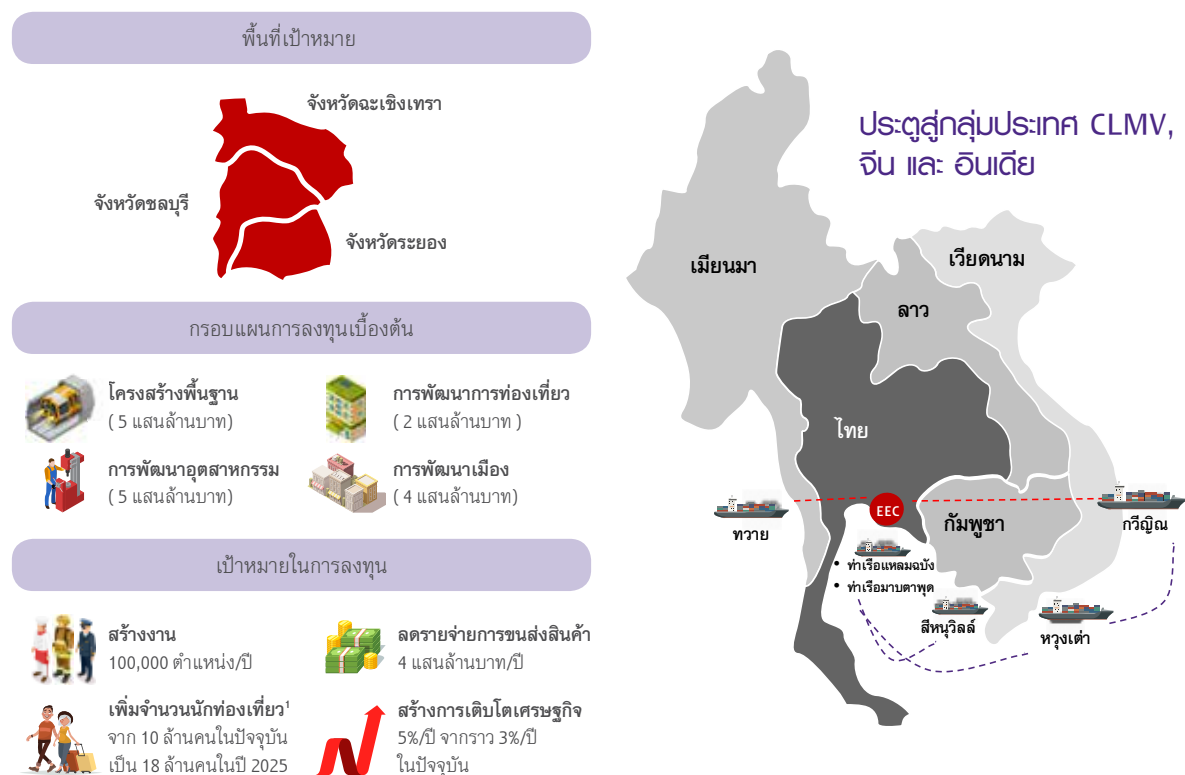


ที่มา: การวิเคราะห์โดย EIC จากข้อมูลของ CEIC

ในช่วงปีที่ผ่านมา นโยบายการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor: EEC) ถูกยกขึ้นเพื่อใช้เป็นเครื่องมือหนึ่งในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ ในปัจจุบัน โลกมีการขับเคลื่อนโดยระบบเศรษฐกิจฐานความรู้ (knowledge-base economy) มากยิ่งขึ้น โดยระบบดังกล่าวสร้างพลวัตที่อาศัยฐานความรู้เป็นตัวขับเคลื่อนการผลิต การบริการและการกระจายสินค้า ซึ่งนำไปสู่การสร้างงานและความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในระยะยาว พลวัตที่เกิดขึ้นส่งผลให้ไทยต้องสร้างนวัตกรรมและองค์ความรู้ใหม่เพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมพื้นฐานในปัจจุบันให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อีกทั้งต้องสร้างอุตสาหกรรมใหม่เพื่อช่วยยกระดับขีดความสามารถของประเทศในอนาคต เพื่อนำไปสู่การปรับโครงสร้างทางเศรษฐกิจครั้งใหญ่ ซึ่งเป็นที่มาของการร่างพระราชบัญญัติการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (พ.ร.บ. EEC) เพื่อเป็นกรอบนโยบายส่งเสริมการลงทุนใน 10 อุตสาหกรรมเป้าหมายที่จะเป็นกลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจในอนาคต ตลอดจนการพัฒนาพื้นที่เชิงอุตสาหกรรมและการพัฒนาเมือง เพื่อสร้างความเชื่อมั่นและดึงดูดนักลงทุนเข้าสู่เขตส่งเสริมการลงทุนในพื้นที่ 3 จังหวัดในภาคตะวันออก ได้แก่ จ.ระยอง จ.ชลบุรี และ จ.ฉะเชิงเทรา

ภาครัฐประเมินว่าการลงทุนดังกล่าวจะทำให้เกิดการจ้างงานกว่า 1 แสนตำแหน่งต่อปี รวมถึงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมและสาธารณูปโภคที่คาดว่าจะลดรายจ่ายด้านการขนส่งและโลจิสติกส์ของประเทศกว่า 4 แสนล้านบาทต่อปีและดึงดูดนักท่องเที่ยวเข้าสู่บริเวณดังกล่าวมากขึ้นกว่าเท่าตัวจากราว 1 ล้านคนต่อปีในปัจจุบัน ซึ่งจะส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) ในอนาคตมีการเติบโตกว่า 5% ต่อปีจากราว 3% ต่อปีในปัจจุบัน ทั้งภาครัฐยังวางยุทธศาสตร์ให้ภาคตะวันออกกลายเป็นศูนย์กลางการผลิตและกระจายสินค้าสู่กลุ่มประเทศ CLMV (Cambodia Laos Myanmar and Vietnam) อีกด้วย

รูปที่ 2 : นโยบายการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกส่งผลทั้งในด้านการพัฒนาเศรษฐกิจและการต่อยอดเป็นประตูสู่กลุ่มประเทศ CLMV



หมายเหตุ: 1. จำนวนนักท่องเที่ยวในพหุยา

ที่มา: การวิเคราะห์โดย EIC จากข้อมูลของกระทรวงอุตสาหกรรม

นอกจาก พ.ร.บ. EEC ซึ่งเป็นกรอบนโยบายการพัฒนาแล้ว ภาครัฐยังมีการสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานทางด้านกายภาพ (hard infrastructure) และโครงสร้างพื้นฐานด้านการกำกับดูแล (soft infrastructure) อีกด้วย

นโยบายการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางด้านกายภาพโดยส่วนใหญ่เป็นโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคม ซึ่งอาศัยการร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชนเป็นหลัก ภาครัฐได้มีการวางแผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสนับสนุนการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกในระหว่างปี 2017-2021 ซึ่งประกอบด้วย 4 แผนงานย่อย มูลค่าการลงทุนรวมราว 7.13 แสนล้านบาท ได้แก่ 1) แผนงานพัฒนาคมนาคมและโลจิสติกส์ (มูลค่าการลงทุนราว 5.95 แสนล้านบาท) 2) แผนงานพัฒนาเมืองระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการด้านสิ่งแวดล้อม ท้องเที่ยว และสาธารณสุข (9.4 หมื่นล้านบาท) 3) แผนงานพัฒนาอุตสาหกรรมศักยภาพ (2.4 หมื่นล้านบาท) และ 4) การบริหารจัดการ (1 พันล้านบาท) อีกทั้งยังวางกรอบของแหล่งที่มาการลงทุนไว้อีกด้วย โดยเงินลงทุนส่วนแรกกว่า 66% ของเงินลงทุนทั้งหมด คาดว่าจะมาจากการร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชน (Public Private Partnership: PPP) เงินลงทุนส่วนที่ 2 อีกราว 21% นำมาจากรบประมาณประจำปี ส่วนที่ 3 ราว 12% เป็นเงินลงทุนจากหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ และส่วนที่เหลือเป็นเงินลงทุนของเอกชนโดยตรงและเงินทุนหมุนเวียนต่างๆ

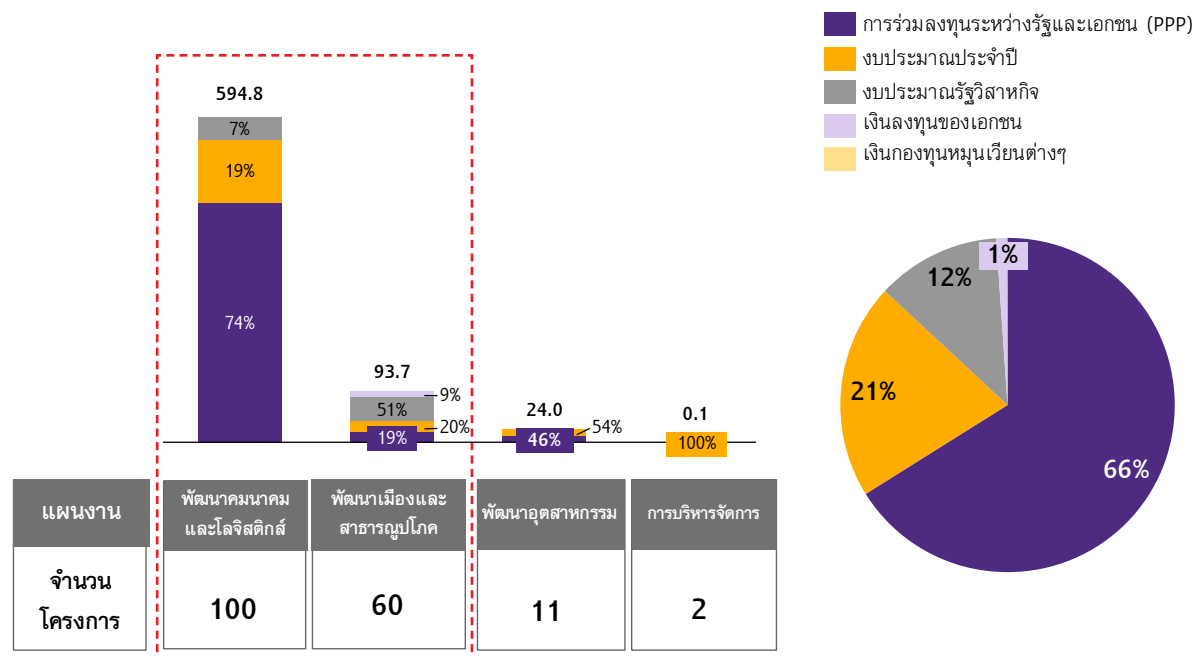
รูปที่ 3 : แผนงานพัฒนาเศรษฐกิจภาคตะวันออก ปี 2017-2021 และแหล่งเงินทุน

แผนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสาธารณูปโภค

หน่วย: พันล้านบาท

แหล่งที่มาของเงินทุน

หน่วย: %



ที่มา: การวิเคราะห์โดย EIC จากข้อมูลของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ



แผนการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งครอบคลุมการขนส่งทุกรูปแบบทั้งทางถนน ทางอากาศ ทางราง และทางน้ำ โดยมีโครงการเมกะโปรเจกต์คมนาคมสำคัญที่มีการลงทุนและก่อสร้างในปัจจุบันแล้ว ได้แก่ โครงการมอเตอร์เวย์ เส้นทางพญา-มาบตาพุด (มูลค่าการลงทุนราว 1.8 หมื่นล้านบาท) ที่จะช่วยเพิ่มความสะดวกในการเดินทางระหว่างพญาและระยอง ซึ่งกำลังเตรียมการพัฒนาศูนย์จอดอากาศยานเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวและอุตสาหกรรมการบิน โครงการรถไฟทางคู่ เส้นทางฉะเชิงเทรา-คลอง19-แก่งคอย (1.1 หมื่นล้านบาท) ซึ่งจะช่วยเสริมประสิทธิภาพในการขนส่งทางรางระหว่างภาคตะวันออกและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โครงการพัฒนาท่าเรือแหลมฉบัง 2 โครงการ ได้แก่ โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือ A0 (1.8 พันล้านบาท) เพื่อรองรับสินค้าที่ขนส่งโดยเรือทางแม่น้ำและชายฝั่งทะเล และ โครงการพัฒนาศูนย์การขนส่งตู้สินค้าทางรถไฟท่าเรือ (2.9 พันล้านบาท) เพื่อสนับสนุนการขนส่งทางราง

ส่วนโครงการสำคัญในอนาคตที่ภาครัฐเตรียมพร้อมสำหรับการเติบโตของ EEC ได้แก่ โครงการรถไฟความเร็วสูงเชื่อม 3 สนามบิน (ดอนเมือง-สุวรรณภูมิ-อู่ตะเภา) เพื่อเพิ่มความสะดวกในการเดินทางให้กับนักท่องเที่ยว บุคลากรที่ประกอบอาชีพในบริเวณดังกล่าว และประชาชนทั่วไป โครงการท่าเรือแหลมฉบังเฟส 3 เพื่อเสริมประสิทธิภาพท่าเรือให้รองรับตู้สินค้าได้ 18 ล้านตู้ (Twenty-Foot Equivalent Unit: TEUs) จาก 7.7 ล้านตู้ในปัจจุบัน รวมถึงการพัฒนาท่าเรือมาบตาพุดระยะที่ 3 เพื่อรองรับสินค้าผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมและก๊าซธรรมชาติ และการพัฒนาท่าเรือสัตหีบเพื่อส่งเสริมด้านการท่องเที่ยวด้วยเรือเฟอร์รี่ และเรือสำราญขนาดใหญ่ รวมถึงสามารถรองรับการขนส่งสินค้าระหว่างท่าเรือพาณิชย์ต่างๆ อีกด้วย

นอกจากนี้แล้วยังมีการเตรียมพร้อมด้านสาธารณูปโภคด้านพลังงาน ด้านการจัดการน้ำ และด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม ได้แก่ โครงการด้านพลังงานไฟฟ้า เช่น การพัฒนาประสิทธิภาพการส่งและกระจายไฟฟ้า 4 หมื่นล้านบาท การพัฒนาระบบกักเก็บและส่งน้ำเพื่ออุปโภคและบริโภค 3 หมื่นล้านบาท การพัฒนาสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยว 1.6 หมื่นล้านบาท การพัฒนาด้านสาธารณสุข 7 พันล้านบาท เป็นต้น

อีไอซีคาดว่าจะมีเม็ดเงินลงทุนในโครงการโครงสร้างพื้นฐานทั้งด้านคมนาคมและสาธารณูปโภคเหล่านี้กว่า 4 หมื่นล้านบาท ในปี 2018 และอีกกว่า 1.1 แสนล้านบาทหลังจากนั้น* ซึ่งการลงทุนของภาครัฐในระลอกนี้ นอกจากจะเป็นการเสริมขีดความสามารถในการคมนาคมขนส่งทั้งผู้โดยสารและสินค้าแล้ว ยังเป็นการเตรียมพร้อมสำหรับอุตสาหกรรมที่จะเกิดขึ้นใน EEC ในอนาคตอีกด้วย

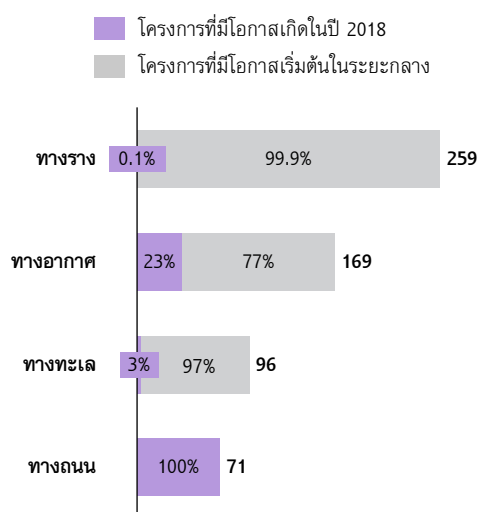
** ประเมินจากโครงการที่ดำเนินการแล้วในปัจจุบันและโครงการที่มีโอกาสเกิดขึ้น และไม่นับโครงการรถไฟความเร็วสูงและโครงการท่าเรือแหลมฉบังเฟส 3 ที่มีมูลค่าสูงมาก*

รูปที่ 4 : แผนการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานคมนาคมและระบบสาธารณูปโภคในบริเวณ EEC



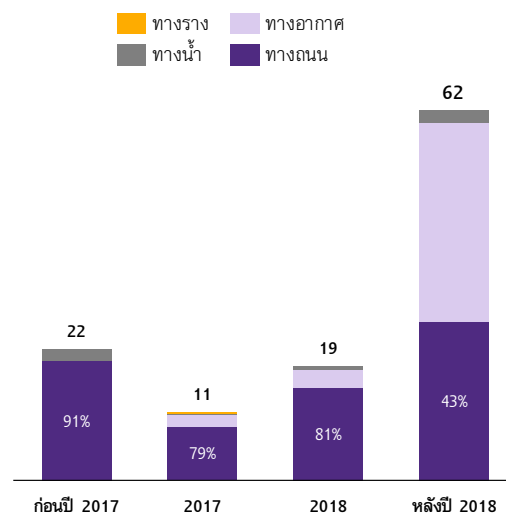
มูลค่าโครงการที่คาดว่าจะเกิดในระยะสั้นและกลาง

หน่วย: พันล้านบาท



คาดการณ์เงินลงทุนในโครงการโครงสร้างพื้นฐานคมนาคมในระยะสั้น

หน่วย: พันล้านบาท



ที่มา: การวิเคราะห์โดย EIC จากข้อมูลของกระทรวงคมนาคม, สศช.



นอกจากการสนับสนุนด้านโครงสร้างพื้นฐานแล้ว นักลงทุนจะได้รับสิทธิพิเศษด้านภาษี เงินทุนสนับสนุนและการอำนวยความสะดวกเมื่อลงทุนใน EEC ซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ สิทธิประโยชน์ที่ได้รับตามพระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ.2560 (พ.ร.บ. ส่งเสริมการลงทุน) และพระราชบัญญัติการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศสำหรับอุตสาหกรรมเป้าหมาย พ.ศ.2560 (พ.ร.บ.เพิ่มขีดความสามารถ) ซึ่งเป็นสิทธิประโยชน์ทั่วไปที่นักลงทุนจะได้รับเมื่อผ่านข้อกำหนดของคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน และส่วนที่ 2 สิทธิประโยชน์ที่ได้รับตามพระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ซึ่งเป็นสิทธิประโยชน์เพิ่มเติมที่ให้เฉพาะการลงทุนในบริเวณ EEC (พ.ร.บ. EEC)

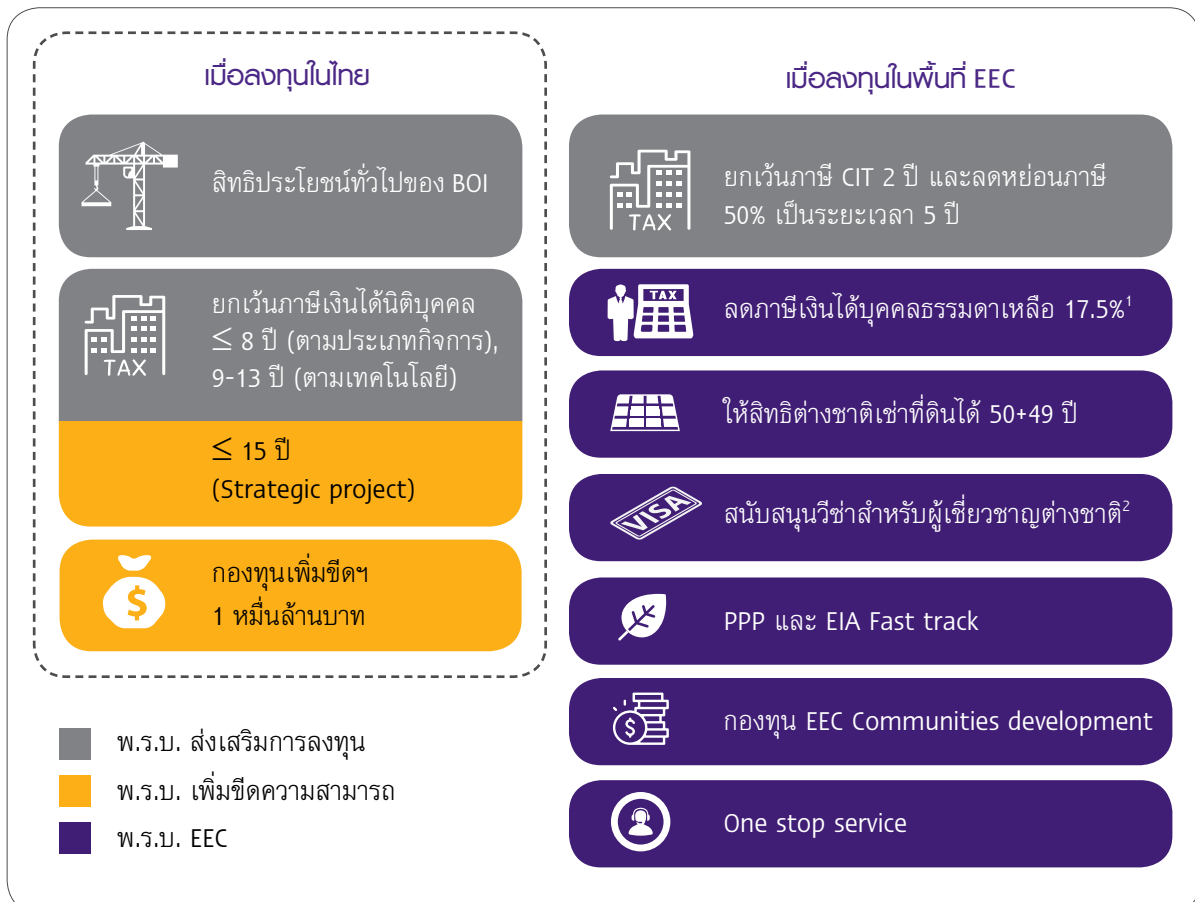
สิทธิประโยชน์ในส่วนแรกเป็นไปตามเงื่อนไขของคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ซึ่งคณะกรรมการการลงทุนกำหนดรูปแบบของการให้สิทธิประโยชน์ตามความสำคัญประเภทของกิจการ (activity-based incentive) และสิทธิประโยชน์เพิ่มเติมตามคุณค่าของโครงการ (merit-based incentive) ซึ่งเป็นสิทธิประโยชน์เพื่อจูงใจและกระตุ้นให้มีการลงทุนในกิจกรรมที่มีประโยชน์ต่อประเทศมากขึ้น โดยสิทธิตามความสำคัญประเภทของกิจการที่นักลงทุนที่เข้ามาลงทุนในไทยมีโอกาสได้รับ เช่น การยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล (Corporate Income Tax: CIT) สูงสุดถึง 13 ปี การยกเว้นอากรเครื่องจักร การยกเว้นอากรวัตถุดิบเพื่อส่งออก ทั้งนี้ นักลงทุนจะได้รับสิทธิพิเศษทางด้านภาษีเพิ่มเติมคุณค่าของโครงการหากมีส่วนสนับสนุนในการพัฒนาความสามารถในการแข่งขัน กระจายความเจริญสู่ภูมิภาค และการพัฒนาพื้นที่อุตสาหกรรม นอกจากนี้ นักลงทุนยังสามารถได้รับสิทธิยกเว้น CIT เพิ่มอีก 2 ปีตามพ.ร.บ.เพิ่มขีดความสามารถ รวมถึงโอกาสในการได้รับเงินทุนสนับสนุนจากกองทุนเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศอีกด้วย

ในส่วนหลัง นักลงทุนในพื้นที่ EEC จะได้รับสิทธิประโยชน์เพิ่มเติมในรูปแบบภาษีและรูปแบบการอำนวยความสะดวกด้านกฎระเบียบ (soft infrastructure) โดยสิทธิประโยชน์เพิ่มเติมในด้านภาษีแบ่งเป็น 1) สิทธิในด้าน CIT ได้แก่ การยกเว้นภาษี CIT เพิ่มเติมอีก 2 ปี หลังจากนั้นจะได้รับการลดภาษี CIT 50% อีกเป็นระยะเวลา 5 ปี ในกรณีที่ลงทุนในอุตสาหกรรมและเขตส่งเสริมที่ระบุ และ 2) สิทธิในด้านภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา (Personal Income Tax: PIT) ซึ่งเก็บภาษีเพียง 17% สำหรับผู้บริหารชาวต่างชาติและผู้เชี่ยวชาญของบริษัทที่มาตั้งใน EEC

ในด้านกฎระเบียบ ภาครัฐเตรียมให้สิทธิประโยชน์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกแก่นักลงทุน โดยเฉพาะนักลงทุนจากต่างประเทศ เช่น การให้สิทธิในการเช่าที่ดินราชพัสดุ 50 ปี และต่ออายุอีก 49 ปี การให้วีซ่าทำงาน 5 ปี แก่ชาวต่างชาติ การไม่จำกัดสิทธิในการถือหุ้นของนักลงทุนต่างชาติ การจัดตั้งศูนย์บริการเบ็ดเสร็จครบวงจรผู้ประกอบการในพื้นที่ EEC (EEC One Stop Service: EEC-TSE) เพื่อให้การขออนุมัติอนุญาตประกอบกิจการสะดวกและครบวงจรยิ่งขึ้น เป็นต้น

รูปที่ 5 : สิทธิประโยชน์ที่นักลงทุนจะได้รับเมื่อเข้ามาลงทุนในพื้นที่ EEC เหนือกว่าการไปลงทุนในพื้นที่อื่น

สิทธิประโยชน์ทางภาษีและที่ไม่ใช่ภาษีสำหรับการลงทุนในพื้นที่ EEC



หมายเหตุ: 1 และ 2 สำหรับผู้เชี่ยวชาญ/นักลงทุน/ผู้บริหารระดับสูง

ที่มา: การวิเคราะห์โดย EIC จากข้อมูลของพ.ร.บ.ส่งเสริมการลงทุน, พ.ร.บ.เพิ่มขีดความสามารถ, พ.ร.บ. EEC

ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศต่างๆ ในอาเซียน อีไอซีมองว่า สิทธิประโยชน์สูงสุดที่จะได้รับการลงทุนในบริเวณ EEC สามารถแข่งขันกับประเทศเหล่านี้ได้ ทั้งในด้านภาษี CIT, PIT, และระยะเวลาเช่าที่ดิน โดยไทยให้มีการยกเว้นภาษี CIT นานถึง 15 ปี แม้จะมีระยเวลาน้อยกว่าอินโดนีเซียและเท่ากับ สิงคโปร์ แต่นานกว่ามาเลเซีย ฟิลิปปินส์ เวียดนาม ซึ่งยกเว้น ภาษี CIT ระหว่าง 8-10 ปี สำหรับในด้านภาษี PIT ผู้บริหาร ชาวต่างชาติที่ทำงานในไทยจะเสียภาษี PIT เพียง 17% ซึ่งต่ำสุด เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่นๆ ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 22% - 35% และในด้านสุดท้าย ไทยให้สิทธินักลงทุนทำการเช่าที่ดินถึง 99 ปี มีระยะเวลาเท่ากับสิงคโปร์แต่นานกว่าประเทศอื่นๆ ที่ให้สิทธิ ระหว่าง 50-70 ปี



รูปที่ 6 : การเปรียบเทียบสิทธิพิเศษในการลงทุนของไทยกับประเทศในกลุ่ม ASEAN

ประเทศ	อัตราภาษีเงินได้นิติบุคคล (CIT)	การยกเว้นภาษีรายได้นิติบุคคล (สำหรับบริษัทที่บุกเบิกธุรกิจ)	ภาษีรายได้บุคคลธรรมดา	การเช่าที่ดิน (ปี)
ไทย	20%	15 ปี (ธุรกิจกลุ่มเป้าหมาย), 9-13 ปี (ธุรกิจที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง) <8 ปี (ธุรกิจอื่นที่ได้รับการส่งเสริม)	35% (17% สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)	50+49
สิงคโปร์	17%	5-15 ปีและอาจได้รับการลดหย่อนเพิ่มเติมอีกไม่เกิน 10 ปี	22%	33+60
อินโดนีเซีย	25%	10-100% ในระยะเวลา 5-15 ปี 20-100% ในระยะเวลา 10-25 ปี (ในเขตเศรษฐกิจพิเศษ)	30%	30+20
มาเลเซีย	20-24%	10 ปี	28%	50
ฟิลิปปินส์	30%	6 ปี และมากที่สุด 8 ปี	32%	50
เวียดนาม	20%	4 ปีและได้รับการลดหย่อนอีก 50% ไม่เกิน 9 ปี	35%	70

หมายเหตุ: 1. ยกตัวอย่างเช่น บริษัทที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง

ที่มา: การวิเคราะห์โดย EIC จากข้อมูลของ PWC และ KPMG



การขับเคลื่อนทั้งในด้านกฎหมาย โครงสร้างพื้นฐานด้านกายภาพและการกำกับดูแล มีจุดประสงค์เพื่อดึงดูดการลงทุนและพัฒนา 10 อุตสาหกรรมเป้าหมายที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพ 5 อุตสาหกรรมที่มีการลงทุนและมีการดำเนินการแล้วในปัจจุบันหรือกลุ่มอุตสาหกรรม First S-curve ได้แก่ อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (next generation automotive) อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (smart electronics) อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวกลุ่มที่สร้างรายได้ดีและการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ (affluent, medical and wellness tourism) อุตสาหกรรมการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ (agriculture and biotechnology) และอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร (food for the future)

การสร้าง 5 อุตสาหกรรมแห่งอนาคต หรือกลุ่มอุตสาหกรรม New S-curve ซึ่งประกอบด้วย อุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (robotics and automation) อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ (aviation and logistics) อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ (biofuels and biochemicals) อุตสาหกรรมดิจิทัล (digital) และอุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร (medical hub) ซึ่งการพัฒนาอุตสาหกรรมเหล่านี้จะเป็นการต่อยอดอุตสาหกรรมที่คนไทยมีความสามารถและคุ้นชินให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังเป็นการสร้างอุตสาหกรรมใหม่ที่จะเป็นพื้นฐานในการเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจฐานความรู้อีกด้วย

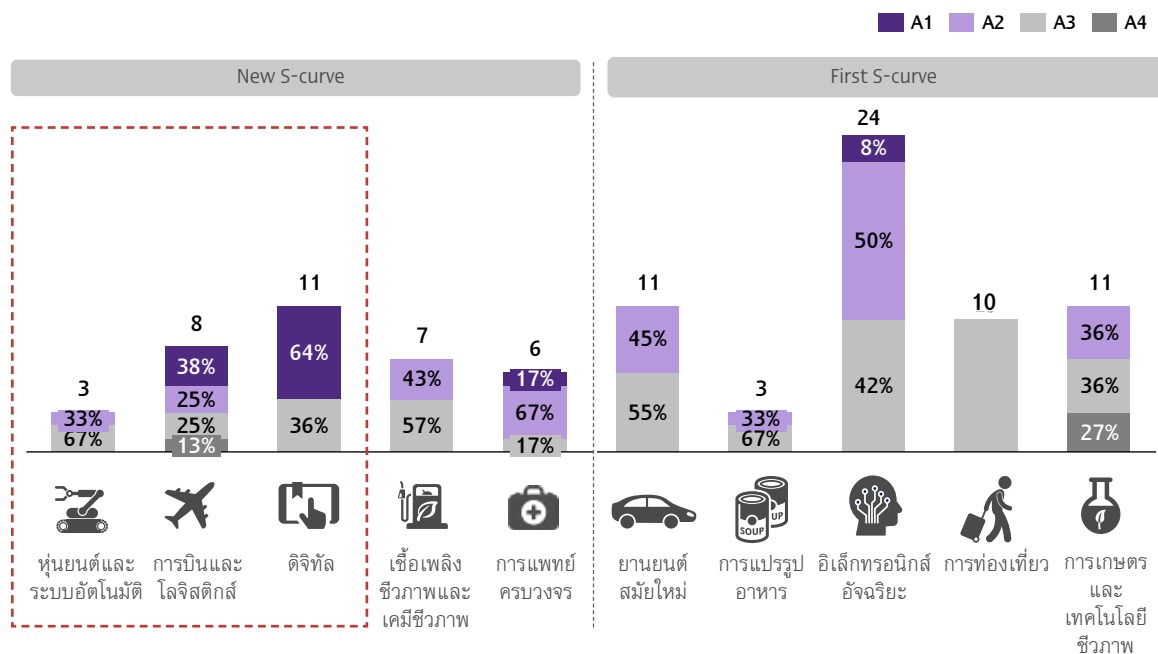
อีไอซีประเมินว่าในระยะเริ่มต้น อุตสาหกรรมดิจิทัล อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ และอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ เป็น 3 อุตสาหกรรมแห่งอนาคตที่ควรเร่งผลักดันให้ขยายตัวมากที่สุดในบริเวณ EEC อุตสาหกรรมแห่งอนาคตเป็นรากฐานที่สำคัญในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่จะทำให้ประเทศก้าวสู่เศรษฐกิจฐานความรู้ ซึ่งจะสร้างความเติบโตให้กับประเทศอย่างยั่งยืนในอนาคต โดยเมื่อพิจารณาถึงความสามารถและทักษะแรงงาน ผลกระทบทางเศรษฐกิจ และ ประเภทของอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่อง ที่มีอยู่ในปัจจุบัน อีไอซีประเมินว่าอุตสาหกรรมดิจิทัล อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ และอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ เป็น 3 อุตสาหกรรมที่มีโอกาสเกิดขึ้นก่อนในบริเวณ EEC เนื่องจาก ในปัจจุบัน บุคลากรและแรงงานในอุตสาหกรรมทั้ง 3 มีทักษะความรู้ความสามารถเพียงพอพร้อมอยู่แล้ว ทั้งในด้านการเขียนโปรแกรมและพัฒนาซอฟต์แวร์ ทักษะการซ่อมบำรุงและผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน และการออกแบบพัฒนาระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ ขณะที่อุตสาหกรรมดิจิทัลและอุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ ถูกจัดให้เป็นอุตสาหกรรม

ที่มีผลกระทบต่อเศรษฐกิจสูง สะท้อนจากสัดส่วนกิจการที่ได้รับสิทธิพิเศษสูงสุด (กลุ่ม A1 ซึ่งเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมฐานความรู้ เน้นการออกแบบ ทำ R&D เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ) มีจำนวน 19% และ 8% ของกิจการทั้งหมดที่อยู่ในกลุ่ม 5 อุตสาหกรรมแห่งอนาคต ส่วนอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเป็นเครื่องมือเสริมประสิทธิภาพและสามารถใช้ได้กับการผลิตแทบทุกประเภท ทั้งนี้ ในปัจจุบัน ไทยมีอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมทั้ง 3 แล้ว เช่น การผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ การผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ จึงนับว่าอุตสาหกรรมทั้ง 3 มีความพร้อมและมีโอกาสที่จะเกิดขึ้นในบริเวณ EEC เป็นลำดับต้นๆ

รูปที่ 7 : อุตสาหกรรมดิจิทัล อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ และอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ เป็น 3 อุตสาหกรรมที่ส่งผลกระทบทางเศรษฐกิจสูงและมีโอกาสเกิดขึ้นได้ก่อน

10 อุตสาหกรรมเป้าหมายและสิทธิประโยชน์แบ่งแยกตามจำนวนกิจการ

หน่วย: กิจการ



หมายเหตุ: กิจการในกลุ่ม A1 A2 A3 และ A4 จะได้รับสิทธิยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 8 ปี (ไม่จำกัดวงเงิน), 8 ปี, 5 ปี, และ 3 ปี ตามลำดับ รวมถึงสิทธิประโยชน์เพิ่มเติมตามคุณค่าของโครงการ ยกเว้นอากรเครื่องจักร ยกเว้นอากรวัตถุดิบเพื่อการส่งออก และสิทธิประโยชน์อื่นที่ไม่ใช่ภาษี

ที่มา: การวิเคราะห์โดย EIC จากข้อมูลของสำนักคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

การดึงดูดการลงทุนเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจโดยอาศัยนโยบายการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ย่อมทำให้เกิดผลกระทบต่อเนื่องตามมากมายทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคม ผู้ประกอบการจึงควรเตรียมพร้อมกำหนดกลยุทธ์ทางธุรกิจที่สอดคล้องกับปรากฏการณ์ที่กำลังจะเกิดขึ้น รวมถึงภาครัฐที่นอกจากจะต้องดำเนินนโยบายเพื่อดึงดูดการลงทุนอย่างเหมาะสมและแม่นยำแล้ว ยังต้องคำนึงถึงนโยบายทางสังคมเพื่อให้สอดคล้องกับเศรษฐกิจที่จะเจริญเติบโตขึ้นด้วย



2

อุตสาหกรรมการบิน โอกาสที่มาพร้อมความท้าทาย

การขยายตัวทางเศรษฐกิจในภูมิภาคเอเชียในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา สร้างความต้องการในการเดินทางทางอากาศเพื่อทำธุรกิจและการท่องเที่ยวเพิ่มขึ้น ซึ่งส่งผลถึงความต้องการการซ่อมบำรุงอากาศยานมากขึ้นตามไปด้วย ภาครัฐตระหนักถึงแนวโน้มดังกล่าว จึงเตรียมพัฒนาเมืองการบินภาคตะวันออกบนพื้นที่ EEC เพื่อก้าวเข้าสู่การเป็นศูนย์กลางการอุตสาหกรรมการบินแห่งใหม่ในภูมิภาค ทั้งนี้ อีไอซีประเมินว่า ศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยาน (MRO) ที่สามารถให้บริการได้ครบวงจรและเน้นรองรับเครื่องบินลำตัวแคบ (narrow body) จะเป็นธุรกิจที่เกิดขึ้นในระยะเริ่มต้น ส่วนในระยะกลางการพัฒนาเมืองการบินภาคตะวันออกจะสร้างโอกาสแก่ผู้ประกอบการไทยในการเข้าไปมีส่วนร่วมในห่วงโซ่อุปทานอุตสาหกรรมการบินที่มีมูลค่ามหาศาล



2.1 แนวโน้มอุตสาหกรรมซ่อมบำรุงอากาศยาน

ความต้องการด้านการซ่อมบำรุงอากาศยานในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตามปริมาณการเดินทางทางอากาศ ขณะที่ขีดความสามารถในการซ่อมบำรุงมีจำกัด จึงเป็นโอกาสของไทยในการพัฒนาอุตสาหกรรมการบินด้วยเศรษฐกิจในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกที่มีแนวโน้มเติบโตประมาณ 4% CAGR ในอีก 20 ปีข้างหน้า จะส่งผลให้ภูมิภาคนี้มีการเติบโตทางเศรษฐกิจสูงที่สุดในโลก และทำให้ปริมาณการเดินทางทางอากาศปรับตัวเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ทั้งนี้ จากงานวิจัยของสมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (International Air Transport Association: IATA) พบว่า ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา การเติบโตทางเศรษฐกิจในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกมีความสัมพันธ์กับปริมาณผู้โดยสารทางอากาศอย่างมีนัยสำคัญ โดยอัตราการเติบโตของปริมาณผู้โดยสารจะเติบโตตามอัตราการเติบโตของเศรษฐกิจราว 2 เท่า ซึ่งการเดินทางที่เพิ่มขึ้นมีสาเหตุจากทั้งความต้องการในการเดินทางเพื่อทำธุรกิจติดต่อค้าขายกับต่างประเทศและความต้องการเดินทางเพื่อการท่องเที่ยวจากกลุ่มคนที่มีรายได้ปานกลางที่มีทั้งจำนวนและกำลังซื้อมากขึ้น

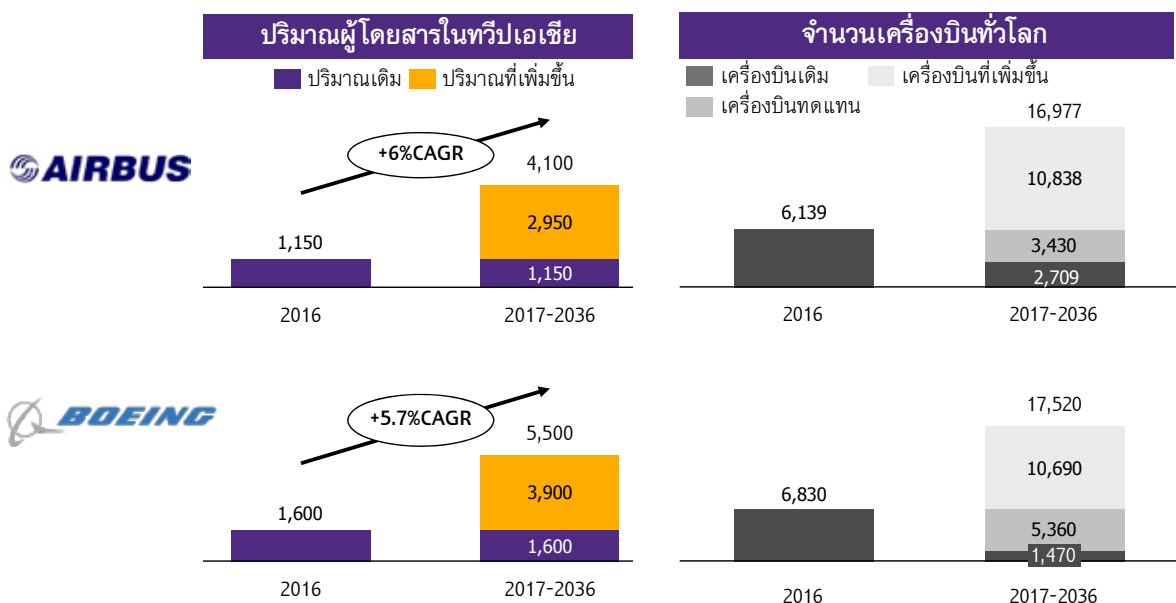
แนวโน้มดังกล่าวสอดคล้องกับรายงานของ Boeing และ Airbus ที่เห็นตรงกันว่า การขนส่งทางอากาศในทวีปเอเชียในช่วงปี 2017-2036 จะเติบโตสูงถึง 5-6% CAGR และมีปริมาณผู้โดยสารประมาณ 4-5 ล้านที่นั่ง-กม. ซึ่งคิดเป็น 45% ของผู้โดยสารทั่วโลก เพื่อรองรับความต้องการดังกล่าว จำนวนเครื่องบินทั่วโลกในปี 2036 มีแนวโน้มปรับเพิ่มขึ้นประมาณ 34,000-41,000 ลำ หรือคิดเป็น 2 เท่าจากจำนวนเครื่องบินทั้งหมดในปี 2016 โดย 45% ของเครื่องบินใหม่เหล่านี้จะถูกใช้งานในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก และส่วนใหญ่เป็นเครื่องบินแบบลำตัวแคบ (narrow body) ตามการขยายตัวของสายการบินต้นทุนต่ำ (low cost carrier) ซึ่งจะส่งผลให้มีการใช้จ่ายด้านการซ่อมบำรุงอากาศยาน (Maintenance, Repair and Overhaul: MRO) ในเอเชียแปซิฟิกในอีก 10 ปีข้างหน้าจะเพิ่มขึ้นถึง 80% ของมูลค่าการซ่อมบำรุงในปี 2017 หรือราว 2 หมื่นล้านดอลลาร์สหรัฐฯ

สำหรับไทย ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา การเติบโตของจำนวนนักท่องเที่ยวปรับตัวสูงกว่า 7% CAGR มาอยู่ที่ราว 35 ล้านคนในปี 2017 และคาดว่าจะเติบโตต่อเนื่องกว่า 4.5% CAGR ในอีก 3 ปีข้างหน้า ส่งผลให้มีปริมาณเครื่องบินเข้ามาในไทยเพิ่มสูงขึ้น ทำให้ความต้องการในการซ่อมบำรุงเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย ทั้งในรูปแบบการซ่อมบำรุงย่อยในแต่ละครั้งที่ transit และการซ่อมบำรุงขนาดใหญ่ ซึ่งจะเป็นโอกาสในการก้าวเข้าสู่อุตสาหกรรมของไทยที่จะช่วยประหยัดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทางเพื่อไปซ่อมที่ประเทศอื่น ด้วยความได้เปรียบทางด้านที่ตั้งของไทยซึ่งเป็นจุดเชื่อมต่อการบินภายในกับ ASEAN อีกทั้งบริเวณ EEC ยังเป็นจุดเชื่อมต่อไปยังการขนส่งในรูปแบบอื่นๆ ทั้งทางราง ทางเรือและทางถนน ประกอบกับฐานอุตสาหกรรมที่มีอยู่และแรงงานที่มีความสามารถ

รูปที่ 8 : ในอีก 20 ปีข้างหน้า ปริมาณการเดินทางทางอากาศที่เติบโตสูง โดยเฉพาะในทวีปเอเชีย จะเพิ่มจำนวนเครื่องบินและความต้องการในการซ่อมบำรุงอากาศยานตามมา

การคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารในทวีปเอเชียและจำนวนเครื่องบินทั่วโลกระหว่างปี 2016-2036

หน่วย: ล้านที่นั่ง-กม., ลำ

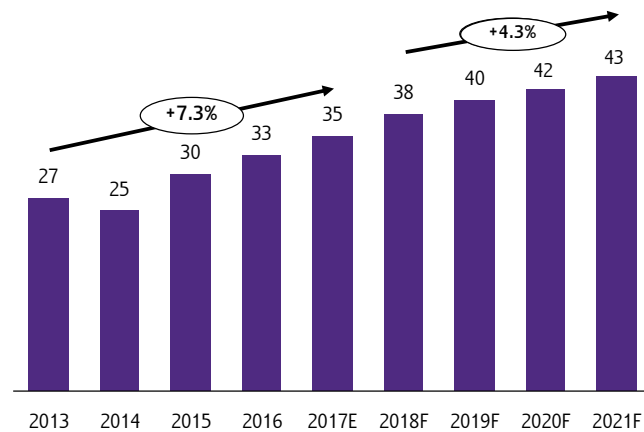


ที่มา: จากข้อมูลของ Airbus (2017) และ Boeing (2017)

รูปที่ 9 : การเติบโตของปริมาณจราจรทางอากาศระหว่างประเทศของไทย เป็นแรงสนับสนุนให้มีการซ่อมบำรุงในไทยเพิ่มขึ้น

จำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติเดินทางมายังไทย

หน่วย: ล้านคน



ที่มา: การวิเคราะห์โดย EIC จากข้อมูลของกระทรวงท่องเที่ยว

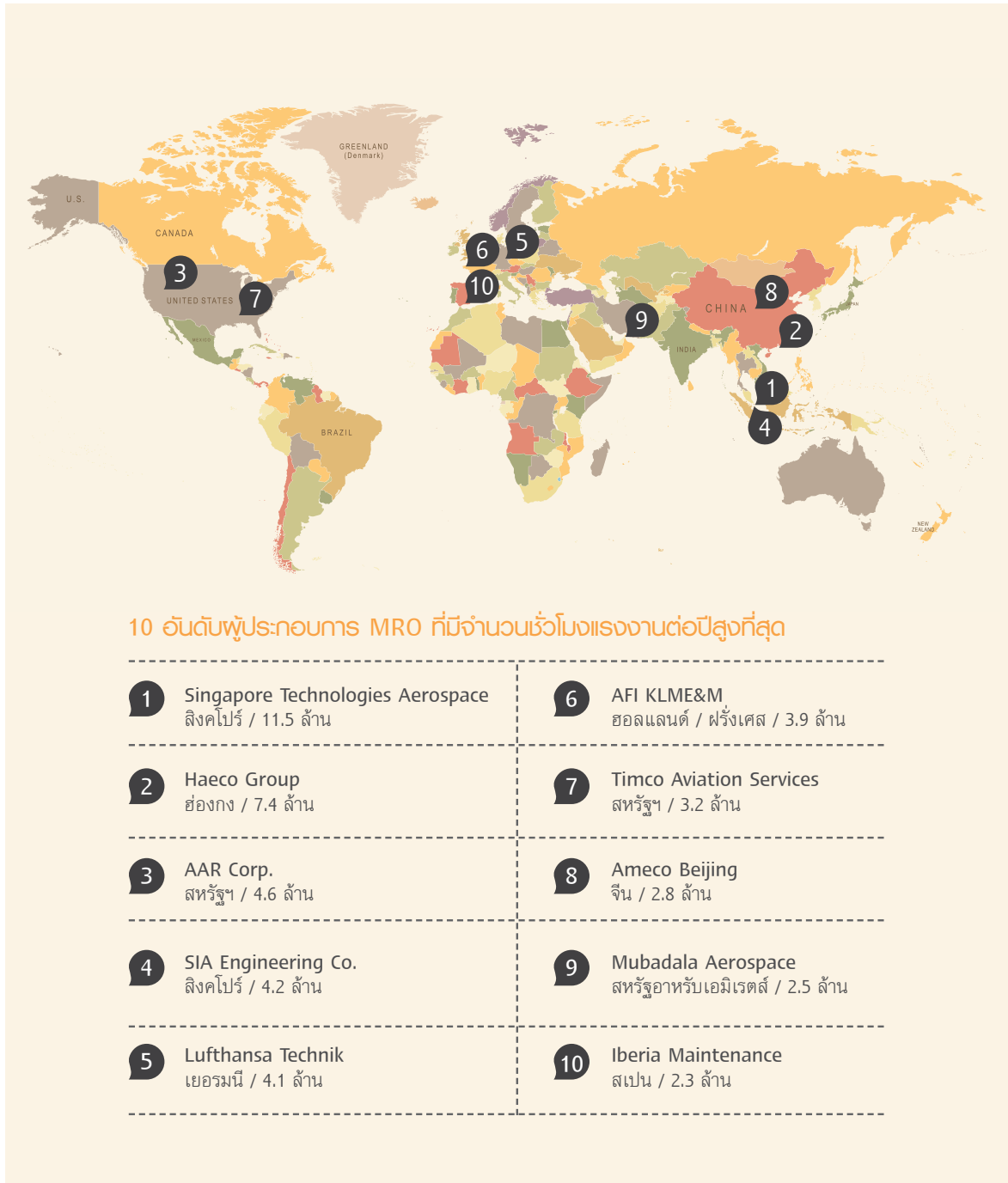
อย่างไรก็ตาม Oliver Wyman บริษัทที่ปรึกษาด้านการเงิน คาดการณ์ว่าการเติบโตของขีดความสามารถในการรองรับการซ่อมบำรุงอากาศยาน (Maintenance, Repair and Overhaul: MRO) ในเอเชียมีแนวโน้มไม่เพียงพอความต้องการ ประกอบกับศูนย์ MRO ขนาดใหญ่ที่สุดที่ตั้งอยู่ที่สิงคโปร์ ซึ่งดำเนินการโดยบริษัท ST Aerospace และเป็นบริษัทที่มีชั่วโมงแรงงาน (man-hour) ในการซ่อมบำรุงอากาศยานมากที่สุดกำลังประสบปัญหาขาดแคลนช่างซ่อมบำรุง โดยในปัจจุบันยังคงพึ่งพาวุฒิสถาบันจีนและฟิลิปปินส์ อีกทั้งยังไม่สามารถขยายขนาดเพิ่มเติมได้เนื่องจากข้อจำกัดด้านภูมิประเทศ นอกจากนี้ ศูนย์ MRO ในจีนกำลังเผชิญกับค่าแรงที่เพิ่มขึ้น ข้อจำกัดด้านโครงสร้างพื้นฐาน และขีดความสามารถในการให้บริการเช่นกัน



รูปที่ 10 : ผู้ประกอบการธุรกิจ MRO รายใหญ่มีการกระจายตามทวีปต่างๆ ทั่วโลก โดยในทวีปเอเชีย ตั้งอยู่ใน สิงคโปร์ จีน

10 อันดับผู้ประกอบการ MRO ที่มีจำนวนแรงงานต่อชั่วโมงสูงที่สุด

หน่วย: จำนวนชั่วโมงแรงงานต่อปี



ที่มา: จากข้อมูลของ Viera (2016)



2.2 การพัฒนาอุตสาหกรรมการบินในบริเวณ EEC

จากพลวัตที่ได้กล่าวข้างต้น ภาครัฐจึงมุ่งสร้างให้อู่ตะเภากลายเป็นเมืองการบินภาคตะวันออก (aerotropolis) คล้ายคลึงกับ Schiphol เนเธอร์แลนด์, Songdo เกาหลีใต้, และ Zhengzhou จีน ซึ่งกลายเป็นศูนย์กลางการขนส่งที่สำคัญและก่อให้เกิดการพัฒนาเมืองโดยรอบ พื้นที่กว่า 6,500 ไร่ของสนามบินอู่ตะเภา จ.ระยอง ถูกจัดวางให้เป็นจุดยุทธศาสตร์ในการพัฒนาตามนโยบายดังกล่าว โดยมีแผนการพัฒนาหลัก 3 ส่วน ได้แก่ 1) แผนการพัฒนาสนามบินอู่ตะเภาเพื่อเป็นท่าอากาศยานเชิงพาณิชย์แห่งที่ 3 เพื่อรองรับผู้โดยสาร 60 ล้านคนภายใน 15 ปี 2) แผนการลงทุนในธุรกิจหลัก 5 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มธุรกิจซ่อมเครื่องบิน กลุ่มอาคารผู้โดยสารและการค้า กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนเครื่องบิน กลุ่มธุรกิจขนส่งทางอากาศ กลุ่มศูนย์ฝึกอบรมบุคลากรอากาศยานและธุรกิจการบิน และ 3) ธุรกิจเพิ่มเติมในอนาคตอีก 3 ธุรกิจ ได้แก่ กลุ่มธุรกิจท่าเรือพาณิชย์ กลุ่มศูนย์การแพทย์เฉพาะด้าน และ กลุ่มอุตสาหกรรมเทคโนโลยีป้องกันประเทศ ซึ่งการพัฒนาเหล่านี้ นอกจากจะยกระดับให้สนามบินอู่ตะเภาเป็นศูนย์กลางของอุตสาหกรรมการบินแล้ว ยังจะสร้างความเป็นเมือง (urbanization) ภายในรัศมี 20-30 กิโลเมตรจากสนามบินอีกด้วย

โดยระยะแรก ศูนย์ MRO จะเป็นโครงการที่ได้รับการพัฒนาขึ้นก่อน จากความร่วมมือของบริษัทการบินไทย บริษัทผู้ผลิตเครื่องบิน Airbus และหน่วยงานภาครัฐ โดยโครงการศูนย์ MRO ซึ่งมีมูลค่าลงทุน 11,000 ล้านบาท จะประกอบด้วยการลงทุน 2 ส่วน โดยในส่วนแรก ได้แก่ สิ่งปลูกสร้างและงานโยธา เช่น อาคารโรงซ่อมบำรุงภัณฑ์ โรงพ่นสี และพื้นที่ซ่อมบำรุงระดับลานจอด ซึ่งภาครัฐโดยกองทัพเรือจะเป็นผู้ลงทุนมูลค่า 7,000 ล้านบาท และในส่วนที่ 2 ได้แก่ เครื่องมือและอุปกรณ์ซ่อมบำรุงอากาศยานมูลค่า 4,000 ล้านบาท ภาคเอกชนโดยบริษัทร่วมทุนระหว่างการบินไทยและบริษัทผู้ผลิตเครื่องบิน Airbus จะเป็นผู้ลงทุน ซึ่งขณะนี้ ทั้ง 2 บริษัทได้เซ็นสัญญาความร่วมมือเพื่อประเมินโอกาสทางธุรกิจของโครงการดังกล่าวแล้ว และอยู่ในระหว่างรอผลการประเมินโอกาสทางธุรกิจเพื่อเซ็นสัญญาร่วมทุนภายในไตรมาสแรกของปี 2018 เพื่อเปิดให้บริการได้ภายในปี 2021 นอกจากนี้ ในด้านการพัฒนาบุคลากรทางการบินเพื่อรองรับการซ่อมบำรุง บริษัทการบินไทยกับสถาบันการบินพลเรือนยังได้ลงนามบันทึกความเข้าใจด้วยความร่วมมือเพื่อจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมบุคลากรอีกด้วย



BOX

ถอดบทเรียนสู่ความสำเร็จ: เมืองศูนย์กลางธุรกิจ และการบินเชิงโจว (Zhengzhou Aerotropolis)

Aerotropolis หรือเมืองศูนย์กลางธุรกิจและการบิน คือแผนพัฒนาเมืองรูปแบบใหม่ ที่ทำให้สนามบินไม่ใช่แค่เพียงศูนย์ขนส่ง แต่เป็นศูนย์กลางการพัฒนาเมือง โดยใช้การขนส่งทางอากาศที่มีความรวดเร็วดึงดูดให้เกิดการลงทุนในพื้นที่บริเวณรอบๆ สนามบิน ทั้งในด้านการผลิตและการบริการ และพัฒนาเป็นเมืองใหม่ในที่สุด แนวความคิด Aerotropolis ถูกพัฒนาขึ้นจากแนวความคิดในศตวรรษที่ผ่านมาที่ใช้การขนส่งเป็นตัวขับเคลื่อนเศรษฐกิจ เช่น การขนส่งทางทะเลหรือทางน้ำ ซึ่งแนวคิดนี้ได้ถูกนำไปปรับใช้ในหลากหลายประเทศเช่น Amsterdam Schiphol Airport City เนเธอร์แลนด์, Paris Charles de Gaulle Airport City ฝรั่งเศส, Songdo International Business District เกาหลีใต้, และ Zhengzhou Airport Economy Zone จีน ซึ่งเป็นเมืองที่กำลังพัฒนาล่าสุด

ในปี 2010 รัฐบาลจีนได้เริ่มพัฒนาเมืองศูนย์กลางธุรกิจและการบินเจิ้งโจว (Zhengzhou Airport Economy Zone: ZAEZ) ซึ่งตั้งอยู่ทางตอนใต้ของเมืองเจิ้งโจว มณฑลเหอหนาน ตอนกลางของจีน โดยใช้สนามบินเจิ้งโจวซินเจิ้ง (Zhengzhou Xincheng airport) เป็นศูนย์กลาง จนประสบความสำเร็จกลายเป็นศูนย์กลางขนส่งขนาดใหญ่ของจีนในปัจจุบัน สะท้อนได้จากปริมาณผู้โดยสารที่ใช้สนามบินเจิ้งโจวซินเจิ้งเพิ่มขึ้นจาก 8.7 ล้านคนเป็น 15.8 ล้านคน หรือเติบโตราว 80% ในระหว่างปี 2010-2014 ในขณะที่ปริมาณขนส่งสินค้าเพิ่มสูงขึ้นมาจาก 85,800 ตันถึง 370,000 ตัน หรือเติบโตประมาณ 300% และส่งผลให้สนามบินเจิ้งโจวซินเจิ้ง เป็นสนามบินที่มีการขนส่งสินค้าอันดับ 7 ของจีนภายในระยะเวลา 5 ปี

ทั้งนี้ บนพื้นที่กว่า 415 ตารางกิโลเมตรของ ZAEZ ถูกแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก โดยส่วนแรกราว 40% ของพื้นที่ทั้งหมดถูกวางแผนเขตการบิน (airport district) เพื่อรองรับธุรกิจการบิน ได้แก่ สนามบิน การขนส่งผู้โดยสาร และสินค้า การผลิตชิ้นส่วนและซ่อมอากาศยาน และธุรกิจคลังสินค้าสำหรับธุรกิจท่องเที่ยวและ e-Commerce ในส่วนที่สองราว 40% ของพื้นที่ทั้งหมดถูกวางแผนเขตการผลิตสินค้ามูลค่าสูง (high-end manufacturing district) เพื่อรองรับธุรกิจวิจัยและพัฒนาอุปกรณ์เครื่องบิน และผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่มีมูลค่าสูง เช่น Foxconn ซึ่งเป็นบริษัทผู้ประกอบโทรศัพท์ iPhone ที่ต้องมีการนำเข้าวัตถุดิบและส่งออกสินค้าสำเร็จรูปไปสู่หลายประเทศทั่วโลก และส่วนสุดท้ายถูกกำหนดให้เป็นเขตเมืองบริการ (urban services district) เพื่อรองรับสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น อาคารสำนักงาน โรงเรียน โรงพยาบาล สถานที่พักผ่อน และโครงการมิกซ์ยูส (mixed-used) เป็นต้น

ทั้งนี้ ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เมืองศูนย์กลางธุรกิจและการบินเจิ้งโจว ก้าวขึ้นมาเป็นศูนย์กลางการขนส่งของจีนอย่างรวดเร็ว ได้แก่

1. สถานที่ตั้งที่เหมาะสมจะเป็นศูนย์กลางการขนส่งและผลิต เนื่องจากตั้งอยู่ตอนกลางของประเทศทำให้สามารถเชื่อมต่อกับเมืองอื่นๆ ภายในจีนได้อย่างสะดวก โดยภายในรัศมี 500 กิโลเมตรจาก ZAEZ สามารถครอบคลุมประชากรจีนได้ถึง 30%
2. การเชื่อมต่อการขนส่งในรูปแบบอื่นๆ โดยสามารถเชื่อมต่อได้ทั้งทางถนนโดยรถบรรทุก ทางรางโดยรถไฟ และรถไฟความเร็วสูง อีกทั้งยังเป็นเมืองหลักที่จะเชื่อมระหว่างจีนกับยุโรปผ่านเส้นทางรถไฟตามแผนยุทธศาสตร์ Belt and Road initiative ของจีนอีกด้วย
3. การสนับสนุนของภาครัฐทั้งในด้านโครงสร้างพื้นฐานคมนาคมและนโยบายส่งเสริมเศรษฐกิจ โดยมีการวางแผนและพัฒนาเมือง ZAEZ ให้สอดคล้องกันเป็นอย่างดีกับ สนามบิน มอเตอร์เวย์ และเส้นทางรถไฟธรรมดา และรถไฟความเร็วสูง อีกทั้งยังมีด้านนโยบายส่งเสริมเศรษฐกิจ เช่น การวางแผนโครงการ การจัดตั้งเขตเศรษฐกิจพิเศษ การให้สิทธิประโยชน์ด้านภาษีนำเข้า-ส่งออก ที่ช่วยดึงดูดและสร้างความเชื่อมั่นต่อนักลงทุนอีกด้วย

รูปที่ 11 : ZAEZ เป็นศูนย์กลางการขนส่งของจีน จากสถานที่ตั้งภายในรัศมี 500 กม. ครอบคลุมประชากรถึง 30% และจากการเชื่อมต่อการขนส่งระหว่างทางถนน ทางราง และทางอากาศ

City	2004 Rank	2009 Rank	2014 Rank	%Change, 13-14
Hong Kong	2	1	1	2.3
Memphis	1	2	2	4.0
Shanghai	14	3	3	8.6
Anchorage	4	6	5	-0.7
Louisville	12	7	7	2.7
Miami	9	12	12	5.1
Beijing	26	14	14	2.0
Los Angeles	6	13	15	2.3
Guangzhou	NA	21	18	11.0
Chicago	13	19	19	9.9
Addictional China only ranking				
Shenzhen	4	4	4	5.5
Chengdu	5	5	5	8.7
Hangzhou	8	7	6	8.3
Zhengzhou	25	20	7	44.9



ที่มา: จากข้อมูลของ Kasarda (2012, 2013, 2015), citiscope (2016)

2.3 ธุรกิจซ่อมบำรุงและการผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน

เมื่อกล่าวถึงอุตสาหกรรมการบิน ธุรกิจแรกที่คนส่วนใหญ่นึกถึงคือ สายการบิน เนื่องจากเป็นธุรกิจที่ใกล้ตัวผู้บริโภคมากที่สุด อย่างไรก็ตาม ภายในห่วงโซ่มูลค่าของอุตสาหกรรมการบินยังมีธุรกิจอื่นๆ ที่น่าสนใจอยู่อีกหลายธุรกิจ เช่น ธุรกิจการผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน ธุรกิจการซ่อมบำรุงอากาศยาน (Maintenance, Repair and Overhaul: MRO) ธุรกิจตัวแทนขนส่งสินค้า (freight forwarder) ธุรกิจตัวแทนท่องเที่ยว เป็นต้น โดยห่วงโซ่มูลค่าของอุตสาหกรรมการบิน ประกอบด้วย 4 กลุ่มหลัก ได้แก่ 1) กลุ่มผู้ผลิตเครื่องบินและชิ้นส่วนอากาศยาน ได้แก่ ผู้ผลิตเครื่องบินพาณิชย์ เช่น Boeing, Airbus และผู้ผลิตชิ้นส่วนเครื่องยนต์ อุปกรณ์ และระบบควบคุมต่างๆ เช่น Rolls Royce, Saab, Kawasaki 2) กลุ่มผู้ให้บริการที่เกี่ยวข้องกับการบิน ได้แก่ ผู้ให้บริการสนามบิน เช่น Changi Airport Group และ บริษัทท่าอากาศยานไทย, ผู้ให้บริการเติมน้ำมันอากาศยาน เช่น BP, Shell และ บริษัทบริการเชื้อเพลิงการบินกรุงเทพ (BAFS), ผู้ให้บริการซ่อมบำรุง เช่น ST Aerospace, ฝ่ายซ่อมบำรุงบริษัทการบินไทย, และผู้ให้บริการเตรียมอาหารบนเครื่องบิน 3) กลุ่มผู้ให้บริการด้านการขนส่ง ได้แก่ ผู้ให้บริการทั้งการขนส่งผู้โดยสาร เช่น Singapore Airlines, บริษัทการบินไทย และผู้ให้บริการขนส่งสินค้า เช่น Singapore Airlines cargo, บริษัทไทยคาร์โก้ และสุดท้าย 4) กลุ่มผู้ให้บริการต่อเนื่องอื่นๆ ได้แก่ บริษัทตัวแทนท่องเที่ยว เช่น Agoda, Expedia บริษัทผู้รับจัดการขนส่ง เช่น FedEx, DHL เป็นต้น



รูปที่ 12 : ภายในห่วงโซ่มูลค่าอุตสาหกรรมการบิน นอกจากธุรกิจสายการบินซึ่งเป็นธุรกิจใกล้ตัวแล้ว ยังประกอบด้วยอีกหลายกลุ่มธุรกิจ



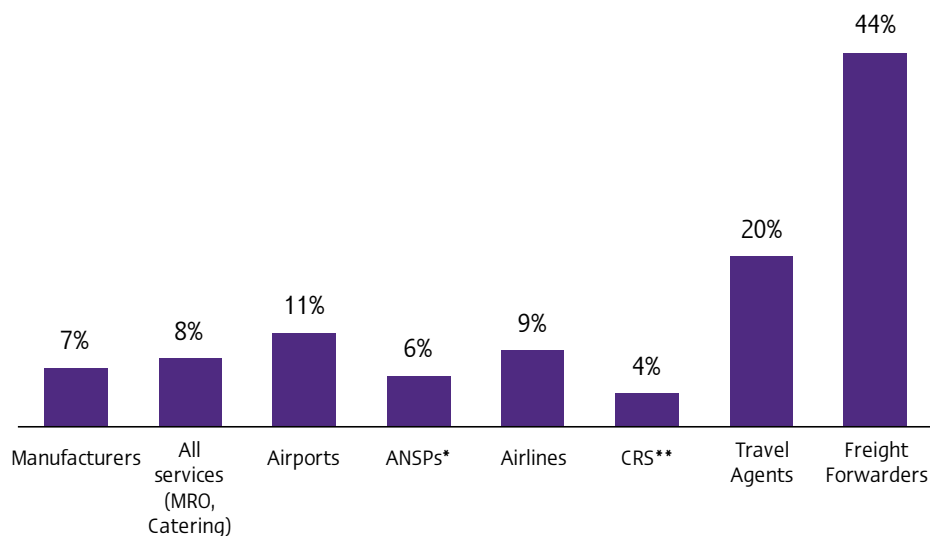
ที่มา: การวิเคราะห์โดย EIC จากข้อมูลของ Tretheway และ Markhvida (2013)

ท่ามกลางกลุ่มธุรกิจในช่วงโซ่มูลค่าของอุตสาหกรรมการบิน กลุ่มการซ่อมบำรุงอากาศยานและกลุ่มผู้ผลิตเครื่องบินและชิ้นส่วนอากาศยานเป็นธุรกิจที่มีผลตอบแทนการดำเนินการในลำดับต้นๆ จากการเปรียบเทียบผลตอบแทนการลงทุน (Return on Invested Capital: ROIC) ของกลุ่มธุรกิจในช่วงโซ่มูลค่าของอุตสาหกรรมการบินของ McKinsey พบว่าผลตอบแทนการลงทุนของกลุ่มผู้ให้บริการด้านขนส่งคือ สายการบิน มีค่าต่ำสุดคือเพียง 4% เนื่องจากต้องเผชิญทั้งความเสี่ยงด้านจำนวนผู้โดยสารและความผันผวนของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง ส่วนกลุ่มผู้ให้บริการต่อเนื่องอื่นๆ ซึ่งมีผลตอบแทน 20-44% แต่ก็มีการแข่งขันรุนแรงสูงจากจำนวนผู้ประกอบการที่มีจำนวนมากด้วยเช่นเดียวกัน ดังนั้น 2 กลุ่มธุรกิจที่เหลือได้แก่ กลุ่มผู้ให้บริการเกี่ยวกับเครื่องบิน โดยเฉพาะธุรกิจ MRO ซึ่งมีผลตอบแทนประมาณ 11% และกลุ่มผู้ผลิตเครื่องบินและชิ้นส่วนอากาศยานมีผลตอบแทนราว 7% จึงเป็นธุรกิจที่น่าสนใจ เนื่องจากมีผลตอบแทนที่ค่อนข้างดีและมีคู่แข่งน้อยกว่า

รูปที่ 13 : ธุรกิจการซ่อมบำรุงและธุรกิจการผลิตอากาศยานและชิ้นส่วน เป็นกลุ่มธุรกิจที่ได้รับผลตอบแทนการลงทุนในลำดับต้นๆ

ผลตอบแทนการลงทุน (Return on Invested Capital) ของธุรกิจในอุตสาหกรรมการบิน

หน่วย: %



หมายเหตุ: *Air navigation service provider, **Computer reservation system

ที่มา: รายงานจาก McKinsey (2013)

โดยทั่วไป การซ่อมบำรุงเครื่องบินสามารถแบ่งเป็น 3 ประเภทหลัก ได้แก่ 1) การซ่อมเครื่องยนต์ (engines) 2) ชิ้นส่วน (components) และ 3) โครงเครื่องบิน (air frames) โดยการซ่อมใน 2 ส่วนแรก ส่วนใหญ่ดำเนินการโดยผู้ผลิตเครื่องยนต์หรือชิ้นส่วนเอง (Original Equipment Manufacturers: OEMs) เพราะมีความซับซ้อนสูง อีกทั้งยังมีการรับประกันจากผู้ผลิต ขณะที่การซ่อมบำรุง air frame จะถูกดำเนินการจากผู้ประกอบการที่ให้บริการเฉพาะ เช่น ST Aerospace, Haeco Group เป็นต้น

การซ่อมบำรุง air frame สามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มย่อย คือ 1) การซ่อมบำรุงย่อยหรือการซ่อมในลานจอด (line maintenance) ประกอบด้วย 1.1) การซ่อมรายวัน (daily check) เป็นการตรวจสอบระบบต่างๆ ของอากาศยานก่อนและหลังขึ้นบิน ซึ่งจะตรวจรายวัน 1.2) การตรวจ A-check เป็นการตรวจสอบเครื่องบินทั่วไป เช่น ระดับน้ำมัน การเปลี่ยนยาง เบรก ซึ่งจะตรวจทุก 2 เดือน และใช้เวลาตรวจสอบ 10 ชม. 1.3) การตรวจ B-check เป็นการตรวจเช็คเครื่องบินแบบ A-check ที่ละเอียดขึ้น

ซึ่งจะตรวจทุก 6 เดือน และใช้เวลาตรวจสอบ 1-3 วัน 2) การซ่อมใหญ่ (base maintenance) แบ่งเป็น 2.1) การซ่อม C-check เป็นการเปลี่ยนอะไหล่และตรวจสอบละเอียดทั้งในส่วนโครงสร้างและผิวเครื่องบิน ซึ่งจะตรวจทุก 20 เดือน และใช้เวลาตรวจสอบ 1-2 สัปดาห์ 2.2) การซ่อม D-check เป็นการซ่อมหนักโดยการถอดรื้อชิ้นส่วนของเครื่องบินออกมาตรวจสอบ ซึ่งจะตรวจทุก 6 ปี และใช้เวลาตรวจสอบ 4-6 สัปดาห์

ในปัจจุบัน ไทยมีผู้เล่นในธุรกิจซ่อมบำรุงเครื่องบินเพียง 7 ราย แบ่งเป็น การให้บริการซ่อมบำรุงแบบ line maintenance 3 ราย ได้แก่ Austrain Technik, Delta TechOps, KASE aviation และการให้บริการซ่อมบำรุงแบบ base maintenance และเครื่องบินหรือชิ้นส่วน 3 ราย ได้แก่ ฝ่ายซ่อมบำรุงการบินไทย, Thai aviation industries, และ SAMTHAI และการให้บริการซ่อมบำรุงเฉพาะชิ้นส่วน 1 ราย คือ Triumph aviation services โดยไทยมีส่วนแบ่งตลาดซ่อมบำรุงอากาศยานของโลกเพียง 20,000 ล้านบาทต่อปีหรือคิดเป็น 1% ของมูลค่า MRO โลกเท่านั้น

รูปที่ 14 : รูปแบบการซ่อมบำรุง Air frames

รูปแบบการซ่อมบำรุง	ลักษณะการซ่อมบำรุง	เวลาที่ต้องเข้ารับการซ่อม	ระยะเวลาซ่อม	รายละเอียดกิจกรรม
รายวัน/ ตอน Transit		ทุกครั้งที่จอด		การตรวจสอบระบบต่าง ๆ ของอากาศยานก่อนและหลังขึ้นบินประจำวัน
A-check	Line or Light Maintenance	2 เดือน	10 ชม.	การตรวจสอบเครื่องบินทั่วไป เช่น ระดับน้ำมัน การเปลี่ยนยาง เบรก
B-check		6 เดือน	1-3 วัน	การตรวจเช็คเครื่องบินที่ละเอียดขึ้นในโรงซ่อมเครื่องบิน
C-check	Base or Heavy Maintenance	20 เดือน	1-2 สัปดาห์	การเปลี่ยนอะไหล่และตรวจสอบละเอียดทั้งในส่วนโครงสร้างและผิวเครื่องบิน
D-check		6 ปี	4-6 สัปดาห์	การถอดรื้อชิ้นส่วนของเครื่องบินออกมาตรวจสอบ

ที่มา: การวิเคราะห์โดย EIC จากข้อมูลของ Viera (2016)

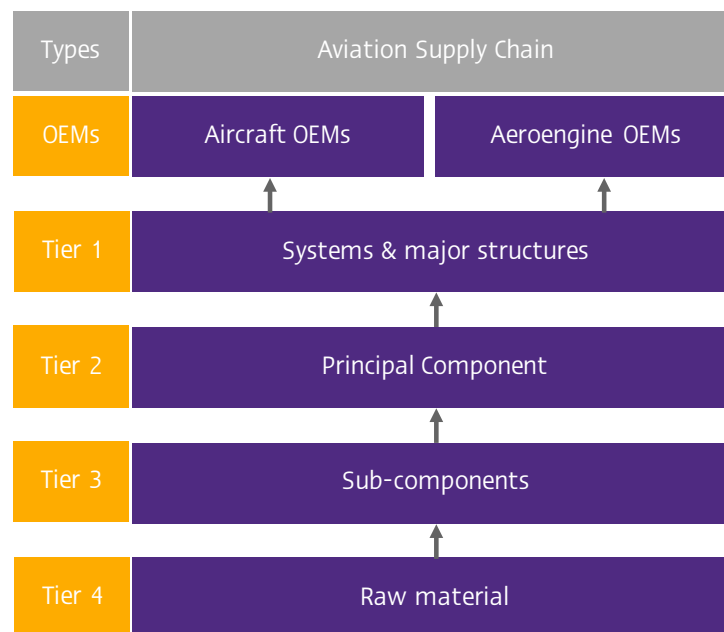
ในส่วนการผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน ห่วงโซ่อุปทานการผลิตเครื่องบิน (aircraft supply chain) สามารถแบ่งเป็น 5 กลุ่มใหญ่ ได้แก่ OEMs และผู้ประกอบการใน tier 1 ถึง tier 4 ดังรายละเอียดต่อไปนี้:

- OEMs คือผู้ผลิตเครื่องบินและผู้ผลิตเครื่องยนต์เครื่องบิน เช่น Airbus, Boeing, Rolls-Royce
- Tier 1 คือผู้ผลิตและวางระบบต่างๆ ในอากาศยาน เช่น ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในอากาศยาน (avionics) ระบบนำทาง ระบบเชื้อเพลิง ตัวอย่างผู้ประกอบการ เช่น PFW, Spirit

- Tier 2 คือผู้ผลิตและประกอบชิ้นส่วนหลัก เช่น ปีกเครื่องบิน (airfoil) ปีกโครงสร้าง (ribs) ใบพัดอัดอากาศ (compressor blade) ตัวอย่างผู้ประกอบการ เช่น Northern aerospace, Hyde Group, Senior aerospace
- Tier 3 คือผู้ผลิตเฉพาะชิ้นส่วนรอง เช่น เกียร์ น็อต สกรู สายไฟ และชิ้นส่วนที่ทำด้วยเหล็ก ตัวอย่างผู้ประกอบการ เช่น Precision Components, Crane Aerospace & Electronics, EME
- Tier 4 คือผู้ผลิต/จำหน่ายวัตถุดิบในการผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน เช่น อะลูมิเนียม ไทเทเนียม เหล็ก พลาสติก ตัวอย่างผู้ประกอบการ เช่น Cytec Engineered Materials, Allegheny Technologies

โดยในปัจจุบันการผลิตและส่งออกชิ้นส่วนอากาศยานของไทยมีมูลค่ากว่า 50,000 ล้านบาท โดยแบ่งเป็นมูลค่าการส่งออกชิ้นส่วนอากาศยานราว 60% ชุดระบบสายไฟราว 30% และที่เหลือเป็นส่วนประกอบเครื่องยนต์และยางล้อเครื่องบิน เป็นต้น

รูปที่ 15 : ห่วงโซ่อุปทานการผลิตเครื่องบิน



ที่มา: จากข้อมูลของ AeroDynamic Advisory

อีไอซีประเมินว่า ศูนย์ MRO ที่จะเกิดขึ้นควรให้บริการซ่อมบำรุงได้อย่างครบวงจร และเน้นรองรับเครื่องบินขนาดลำตัวแคบ (narrow body) ปัจจุบัน จากผู้ประกอบการศูนย์ MRO ทั้งหมด 7 ราย มีเพียงแผนกซ่อมบำรุงของบริษัทการบินไทย เท่านั้นที่สามารถให้บริการซ่อมทั้ง air frame, engine, และ component ได้อย่างครบวงจร การลงทุนศูนย์ MRO ที่พร้อมด้วยเทคโนโลยีทันสมัย ภายใต้ความร่วมมือกับผู้ผลิตเครื่องบินอย่าง Airbus จะช่วยพัฒนาขีดความสามารถในการซ่อมบำรุง air frame ของไทยให้มากขึ้นไปอีก ซึ่งในด้านขนาดของเครื่องบินที่เข้ารับบริการ จากการพิจารณา traffic ของเครื่องบินที่ผ่านเข้าออกในสนามบินของไทยพบว่ากว่า 70% เป็นเครื่องบิน ลำตัวแคบ (narrow-body) ที่สายการบิน low cost เลือกใช้ ซึ่งมีแนวโน้มจะเติบโตจากเดิมอีกกว่า 1.5 เท่าในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ส่วนที่เหลือเป็นเครื่องบินลำตัวกว้าง (wide-body) ที่สายการบิน full service ใช้ในการให้บริการ



สำหรับการผลิตชิ้นส่วนอากาศยานของไทย โอกาสของผู้ประกอบการไทยจะอยู่ในการผลิตในชั้น tier 2 และ tier 3 ของห่วงโซ่อุปทานการผลิตอากาศยาน (aircraft supply chain) เนื่องจากในส่วนของ OEM และ tier 1 ซึ่งเป็นชิ้นส่วนที่ใช้เทคโนโลยีและมีความซับซ้อนสูง ยังคงผลิตโดยบริษัทผู้ผลิตต่างชาติรายใหญ่ที่เป็นเจ้าของเทคโนโลยี ขณะที่ชิ้นส่วนที่อยู่ใน tier 2 และ tier 3 จะเป็นโอกาสของผู้ประกอบการไทยมากกว่าเนื่องจากใช้เทคโนโลยีในการผลิตที่ไม่ซับซ้อนมาก อีกทั้งยังสามารถต่อยอดจากฐานการผลิตอุตสาหกรรมรถยนต์ในไทยได้อีกด้วย

การจัดตั้งศูนย์ MRO ถือเป็นก้าวแรกของไทยในการเข้าร่วมอุตสาหกรรมการบิน ทั้งในส่วนการซ่อมบำรุงและการผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน อย่างไรก็ดี ผู้ประกอบการควรมีการปรับตัวเตรียมเข้าสู่ห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมดังกล่าว

ในส่วนการซ่อมบำรุง ผู้ประกอบการต้องมีการฝึกฝนและพัฒนาวิศวกรและช่างซ่อมบำรุงด้านการบินเพื่อให้ผ่านหลักสูตรการซ่อมบำรุงอากาศยานจากหน่วยงานควบคุมระดับโลก เช่น สำนักงานบริหารการบินแห่งชาติ (Federal Aviation Administration: FAA) ของสหรัฐฯ และองค์การการบินของสหภาพยุโรป (European Aviation Safety Agency: EASA) ของประเทศในยุโรป เป็นต้น อีกทั้ง ธุรกิจ MRO เป็นธุรกิจที่ต้องพึ่งพิงวิศวกรและช่างซ่อมบำรุงจำนวนมากในการตรวจสอบหรือทดสอบสภาพเครื่องบิน การซ่อมเครื่องบิน และการเปลี่ยนอะไหล่ทดแทน เพื่อให้เครื่องบินได้มาตรฐาน โดยทักษะที่จำเป็นในการซ่อมบำรุง ได้แก่ การซ่อมโครงสร้างหลัก การเชื่อม การพ่นสี เป็นต้น รวมถึงทักษะด้านภาษา ทั้งนี้ ธุรกิจ MRO นอกจากจะเป็นโอกาสของผู้ประกอบการศูนย์ MRO ในอนาคตแล้ว ยังเป็นโอกาสของผู้รับเหมาช่วง (subcontractor) ในการรับงานที่มีความซับซ้อนน้อยหรืองานที่ไม่ต้องการใช้ทักษะมากนัก เช่น การเชื่อมประสานบัดกรี การพ่นสี การทำความสะอาด เป็นต้น

ผู้ประกอบการที่ต้องการเข้าสู่ธุรกิจผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน ต้องสร้างความน่าเชื่อถือของผลิตภัณฑ์และเร่งพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตให้ทันเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการบินโลก อีไอซีประเมินว่าผู้ประกอบการไทยสามารถเข้าสู่ห่วงโซ่อุปทานอุตสาหกรรมการบินโลกได้ใน 2 รูปแบบ ได้แก่ 1) รูปแบบการร่วมมือกับผู้ประกอบการเจ้าของเทคโนโลยีที่มาลงทุนในไทย ซึ่งอาจอยู่ในรูปแบบกิจการร่วมการค้า (joint venture) หรือการเป็นหุ้นส่วนทางธุรกิจหรือพันธมิตร (partnership & alliance) โดยผู้ประกอบการไทยมีโอกาสเติบโตจากการเป็น sub-supplier (tier 3) ของ supplier เจ้าของเทคโนโลยี (tier 2) ดังเช่น กรณีของบริษัท Senior aerospace ซึ่งเป็น supplier ให้กับ Rolls-Royce ในการผลิตชิ้นส่วนใบพัดอัดอากาศ และผลิตโครงปีกเครื่องบินและที่นั่ง โดยมี contractor และ sub-contractor เป็นผู้ประกอบการไทย

2) รูปแบบการยกระดับผลิตภัณฑ์ตนเอง (scaling up) เพื่อผ่านการรับรองมาตรฐาน AS9100 หรือ NADCAP โดยผู้ประกอบการต้องศึกษาหาโอกาสในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ผลิตอยู่แล้วให้สามารถนำไปใช้กับอากาศยานได้ เช่น ในกรณีของ บริษัท ซี.ซี.เอส กรุป ที่มีธุรกิจดั้งเดิมด้านงานกลึงมาก่อน แล้วจึงขยับขึ้นเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนโลหะ ที่ใช้ในระบบเบรก ระบบคลั่ง ลินค่า ระบบเซ็นเซอร์ของเครื่องบิน หรือ บริษัทสหมิตรเครื่องกล ที่มีพื้นฐานจากการรับแปรรูปและชุบเหล็กทั่วไปมาก่อน ที่จะรับงานชุบแข็งชิ้นส่วนอากาศยานในส่วนที่เป็นเหล็ก เป็นต้น

อีไอซีมองว่า เจอนไขสำคัญที่จะทำให้เมืองการบินภาคตะวันออกสำเร็จได้ตามแผนที่วางไว้ ประกอบด้วย ความร่วมมือจากผู้เล่นชั้นนำ การพัฒนาบุคลากร และการเป็นจุดเชื่อมต่อการขนส่ง โดยความร่วมมือจากผู้เล่นชั้นนำในอุตสาหกรรมการบิน จะช่วยเพิ่มขีดความสามารถและสร้างความน่าเชื่อถือในคุณภาพการให้บริการ เช่น กรณี Airbus ได้เซ็นสัญญาความร่วมมือ MOU กับการบินไทย และความร่วมมือกับอุตสาหกรรมการผลิตอื่นๆ ดังเช่น การลงทุนของ Foxconn ใน Zhengzhou สำหรับในด้านบุคลากร ภาครัฐจะต้องพัฒนาบุคลากรให้รองรับและเพียงพอต่ออุตสาหกรรมที่จะเกิดขึ้น ทั้งทักษะที่ใช้ในการทำงานและทักษะด้านภาษา และสุดท้าย ในด้านการเป็นจุดเชื่อมต่อการขนส่ง (connectivity) โดยจะต้องพัฒนาโครงการขนส่งต่อเนื่องให้มีการเชื่อมต่อการขนส่งในรูปแบบอื่น ซึ่งสร้างความรวดเร็ว อำนาจความสะดวก และทำให้เข้าถึง (accessibility) ได้ง่ายยิ่งขึ้น เช่น ใน Zhengzhou ซึ่งจุดเชื่อมต่อการขนส่งทางบกของจีน เช่น ทางถนน ทางราง กับการบินทางอากาศ

อย่างไรก็ดี ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีอากาศยานยังคงเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญต่อธุรกิจ MRO และธุรกิจผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน ที่จะทำให้ความถี่ในการเข้าซ่อมบำรุงลดลง จากข้อมูลของ ICF international บริษัทที่ปรึกษาด้านการบินพบว่า ความถี่ในการเข้าซ่อมบำรุงของเครื่องบินรุ่นใหม่นั้นต่ำกว่าความถี่ในการเข้าซ่อมบำรุงของเครื่องบินรุ่นเก่าราวเท่าตัว ยกตัวอย่างเช่น ภายในช่วงระยะเวลาที่เท่ากัน เครื่องบินรุ่นใหม่อย่าง Boeing 787 จะได้รับการซ่อมบำรุง light C-Check 3 ครั้ง heavy C-check 1 ครั้ง ในขณะที่เครื่องบินรุ่นเก่าอย่าง Boeing 767 จะต้องได้รับการซ่อมบำรุง light C-Check 6 ครั้ง heavy C-check 2 ครั้ง ซึ่งทำให้รายได้ของผู้ประกอบการซ่อมบำรุงลดลงตามไปด้วย ในด้านการผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน เทคโนโลยีการผลิตรูปแบบใหม่อย่างการพิมพ์ 3 มิติ เปรียบเสมือนดาบสองคม ที่ถึงแม้จะช่วยให้ผู้ประกอบการใหม่สามารถผลิตชิ้นส่วนอากาศยานได้ง่ายยิ่งขึ้น แต่ก็ส่งผลกระทบต่อผู้ประกอบการที่ดำเนินการผลิตชิ้นส่วนอากาศยานอยู่ในปัจจุบัน ยกตัวอย่าง ในกรณีของชิ้นส่วนอากาศยานขนาดใหญ่ที่ต้องประกอบขึ้นจากชิ้นส่วนย่อยๆ ที่ผลิตมาจากหลายโรงงาน เทคโนโลยีการพิมพ์ 3 มิติ จะช่วยให้ผู้ประกอบการสามารถผลิตชิ้นส่วนใหญ่ได้ภายในโรงงานเดียว ซึ่งจะทำให้โรงงานขนาดเล็กถูกลดความสำคัญและมีโอกาสที่จะปิดตัวลง

บุคลากรด้านการบินยังคงเป็นประเด็นสำคัญที่ภาครัฐจะต้องเร่งพัฒนาเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการ ที่คาดว่าจะปรับเพิ่มขึ้นถึง 6 เท่าในอนาคต และมีความต้องการบุคลากรด้านการบินหลากหลาย เช่น ช่างซ่อมบำรุง ช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรการบิน นักบิน พนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน เป็นต้น ในปัจจุบัน ไทยสามารถผลิตช่างซ่อมบำรุงและนักบินได้เพียง 300 คนต่อปี และ 400-500 คนต่อปี ตามลำดับ อีกทั้งยังขาดแคลนศูนย์สอบช่างซ่อมบำรุงที่ได้รับการรับรองจาก EASA ซึ่งขณะนี้ในอาเซียนมีอยู่ในมาเลเซียเพียงแห่งเดียวเท่านั้น นอกจากนี้ การพัฒนาทักษะด้านภาษาก็เป็นสิ่งจำเป็นไม่แพ้กัน เนื่องจากธุรกิจการบินเป็นธุรกิจที่ติดต่อกับชาวต่างชาติ ภาษาจึงเป็นสิ่งสำคัญในการสื่อสาร รวมถึงช่างซ่อมบำรุงและวิศวกรการบินที่ต้องผ่านการทดสอบทักษะอาชีพเป็นภาษาอังกฤษก่อนเริ่มปฏิบัติงานด้วย เพื่อลดปัญหาดังกล่าว สถาบันการบินพลเรือนได้เตรียมลงทุนเพื่อขยายกำลังการผลิตบุคลากรทางการบิน โดยการก่อสร้างอาคารเรียนเพื่อยกระดับการผลิตบุคลากรทางการบินจาก 1,400 คน เป็น 3,000 คน การขยายศูนย์ฝึกนักบินเพื่อเพิ่มกำลังผลิตจาก 80-100 คนต่อปี เป็น 160 คนต่อปี และการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมเพื่อผลิตช่างซ่อมบำรุงอากาศยาน รวมมูลค่าทั้งหมดกว่า 7,200 ล้านบาท ซึ่งคาดว่าจะช่วยลดปัญหาการขาดแคลนบุคลากรด้านการบินในอนาคต



3

อุตสาหกรรมดิจิทัล โอกาสที่มาพร้อมความเข้าใจ

ปัจจุบันเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีบทบาทในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการมากขึ้นเรื่อยๆ ภาครัฐได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของอุตสาหกรรมดิจิทัล จึงมีนโยบายจัดตั้ง Digital Park Thailand ขึ้นในพื้นที่ EEC เพื่อส่งเสริมให้เกิดการลงทุนในธุรกิจดิจิทัลใหม่ๆ โดยเฉพาะธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับ Internet of Things (IoT) เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีคลื่นลูกใหม่ที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิต ซึ่งเริ่มถูกนำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ ทั่วโลก แต่สำหรับในไทยพบว่าอุตสาหกรรมเกษตรซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่มีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศกลับไม่มีการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช่มากนัก อีไอซีพบว่าการใช้ IoT solution ด้านการควบคุมการให้น้ำ การควบคุมโรคและศัตรูพืช และการติดตามสภาพดิน เป็นทางเลือกที่น่าสนใจสำหรับเกษตรกรไทยเนื่องจากช่วยเพิ่มผลผลิตต่อไร่ได้ถึง 30-50% อย่างไรก็ตาม เกษตรกรควรคำนึงถึงประเด็นด้านความคุ้มทุนเช่นกัน เช่น กรณีของการเพาะปลูกข้าว เกษตรกรควรใช้ IoT เพาะปลูกข้าวมากกว่า 4 ไร่ จึงทำให้เกิดความคุ้มทุนจากการลงทุน

ปรับลูกเกษตรไทย ด้วย “IoT”

Technology ไหน กำลังจะเกิดขึ้น?

Internet of things (IoT) เป็น Technology คลื่นลูกที่ 3



คลื่นลูกที่ 1
Internet
(1985-1999)



คลื่นลูกที่ 2
Mobile Internet
(2000-2015)



คลื่นลูกที่ 3
IoT
(2016...)

มูลค่าการใช้จ่ายด้าน IoT ในไทย

73
พันล้านบาท



2015

135
พันล้านบาท



2020

ปัจจัยสนับสนุนจาก EEC

• Hard Infrastructure



Digital Park Thailand



• Soft Infrastructure



พ้องคลาย
กฎระเบียบ



สนาม
ทดลอง

อุตสาหกรรมที่ควรนำ IoT ไปใช้

อุตสาหกรรมเกษตร

เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่สำคัญต่อเศรษฐกิจไทย แต่กำลังเผชิญกับภาวะขาดตัวและไม่ค่อยมีการนำ IoT มาใช้

3 IoT solutions ที่เกษตรกรควรนำมาใช้ก่อน

1.การควบคุม การรดน้ำ



คำนวณปริมาณน้ำ
และเวลาในการรดน้ำ
ที่เหมาะสม

2.การควบคุม โรคและศัตรูพืช



เพิ่มประสิทธิภาพการควบคุมโรค
และศัตรูพืช เช่น การสั่งให้
การฉีดยาฆ่าแมลงเมื่อจำเป็นเท่านั้น

3.การติดตาม สภาพดิน



ตรวจสอบคุณสมบัติดิน
ความชื้น อุณหภูมิ แร่ธาตุ ทำให้เกษตรกร
ทราบว่าควรปลูกพืชชนิดใด และปรับปรุงดิน
ให้เหมาะสมกับพืชชนิดนั้น



EIC's View



เกษตรกร

ใช้ IoT ในการเพาะปลูกพืช หรือเลี้ยงสัตว์
เศรษฐกิจที่ต้องอาศัยการดูแลเป็นพิเศษ
และขายได้ราคาสูง



ผู้ประกอบการ

นำเสนอ IoT Solution ผ่านอาร์ดวอร์
ควบคุมกับ App ด้วย ราคาที่จับต้องได้ และ
สะดวกต่อการนำไปใช้



ภาครัฐ

ส่งเสริมความรู้แก่เกษตรกรและร่วมมือ
กับผู้ประกอบการ เพื่อพัฒนานวัตกรรม
ด้านการเกษตร

ที่มา: การวิเคราะห์โดย EIC จากข้อมูลของ IDC และกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม



3.1 EEC กับ อุตสาหกรรมดิจิทัล

การปรับตัวของภาคธุรกิจด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นสิ่งสำคัญมากขึ้นเรื่อยๆ สำหรับธุรกิจที่จะสามารถอยู่รอดและเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน โดยปัจจุบันธุรกิจที่มีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเข้มข้น ได้แก่ ธุรกิจด้าน ICT, media และ finance ซึ่งจะเห็นได้ว่าธุรกิจที่ถึงแม้มีขนาดใหญ่แต่ถ้าหากปรับตัวไม่ทันก็ล้วนต้องเผชิญกับ การควบรวมกิจการ การถูกซื้อกิจการ หรือการหยุดดำเนินการไปในที่สุด อย่างเช่น กรณีของ Nokia ที่ตัดสินใจผลิตพลาสติกโดยยังคงยึดติดอยู่กับเทคโนโลยีเดิม ส่งผลให้บริษัทต้องประสบกับภาวะขาดทุน และขายกิจการบางส่วนให้แก่ Microsoft ในที่สุด ดังนั้น เทคโนโลยีดิจิทัลจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้ภาคธุรกิจสามารถอยู่รอดหรือล้มหายไปในระยะเวลาอันรวดเร็ว และคาดว่าจะการเปลี่ยนแปลงของภาคธุรกิจจะมีอัตราเร่งที่เร็วกว่าในอดีตหลายเท่าจากการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างต่อเนื่อง

อุตสาหกรรมดิจิทัลเป็นอุตสาหกรรมที่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเข้มข้น ซึ่งประกอบด้วย สินค้าดิจิทัล บริการดิจิทัล และโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล อุตสาหกรรมดิจิทัลเป็นอุตสาหกรรมที่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเข้มข้น และนำข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบดิจิทัลมาสร้างมูลค่าเพิ่ม ลดต้นทุน และสร้างอุตสาหกรรมรูปแบบใหม่ที่เป็นพื้นฐานของการพัฒนาภาคการผลิตและบริการอื่นๆ ในอนาคต โดยอุตสาหกรรมดิจิทัล ประกอบด้วย 1) สินค้าดิจิทัลซึ่งมี 3 กลุ่มหลัก คือ เนื้อหาดิจิทัล และข้อมูลดิจิทัล เช่น immersive animation ฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์อัจฉริยะ เช่น อุปกรณ์อัจฉริยะ และ ซอฟต์แวร์และระบบอัจฉริยะ เช่น IoT platform 2) บริการดิจิทัล เช่น ธุรกิจให้บริการเกี่ยวกับหน่วยจัดเก็บข้อมูลและการประมวลผลออนไลน์ (cloud computing) และ 3) โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล เช่น เครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง เป็นต้น

โดยอุตสาหกรรมดิจิทัลได้ถูกยกให้เป็น 1 ใน 10 อุตสาหกรรมเป้าหมายในพื้นที่ EEC และมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนอุตสาหกรรมเป้าหมายอื่นๆ อุตสาหกรรมดิจิทัลเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมแห่งอนาคต (New S-curve industry) ที่ภาครัฐให้การส่งเสริม โดยมุ่งสนับสนุนธุรกิจใหม่ๆ ที่อยู่ในอุตสาหกรรมดิจิทัลให้มาลงทุนในพื้นที่ EEC เนื่องจากเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นกุญแจสำคัญในการยกระดับอุตสาหกรรมการผลิตสู่อุตสาหกรรม 4.0 ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตและลดต้นทุนการผลิตได้ถึง 30% ดังนั้น ภาครัฐจึงต้องการให้เกิดการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการอุตสาหกรรมเป้าหมายอื่นๆ เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ และอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร เป็นต้น เพื่อยกระดับอุตสาหกรรมให้สามารถแข่งขันกับนานาชาติได้ดียิ่งขึ้น



ระยะเริ่มต้น Digital Park Thailand ถูกกำหนดให้เป็นโครงการ flagship บนพื้นที่ EEC เพื่อดึงดูดการลงทุนในอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยมีการกำหนดพื้นที่กว่า 700 ไร่ ในบริเวณ อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี และแบ่งการพัฒนาเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่ 1) พื้นที่สร้างสรรค์นวัตกรรมดิจิทัล ศูนย์กลางการเรียนรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยและสถาบันสร้างสรรค์นวัตกรรมดิจิทัล เช่น IoT Institute 2) พื้นที่ลงทุนสำหรับธุรกิจดิจิทัลต่างประเทศที่ต้องการเข้ามาลงทุนในไทย และ 3) พื้นที่ที่อยู่อาศัยภายใต้ระบบอัจฉริยะ

ทั้งนี้ การจัดตั้ง Digital Park Thailand จะเป็นการลงทุนในรูปแบบ PPP โดยภาคเอกชนลงทุน 70% ในส่วนของอุตสาหกรรมดิจิทัลและโครงสร้างพื้นฐานบางส่วน ขณะที่ภาครัฐลงทุน 30% เพื่อจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐานภายในพื้นที่ และส่วนของที่พักอาศัย รวมถึงการจัดทำสิทธิประโยชน์และมาตรการดึงดูดนักลงทุนและผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ โดยจะเปิดให้บริการอย่างเต็มรูปแบบภายในปี 2022

นอกจากนี้ พื้นที่ดังกล่าวยังเพียบพร้อมไปด้วยโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ (hard infrastructure) และโครงสร้างพื้นฐานด้านการกำกับดูแล (soft infrastructure) โดยปัจจุบันมี hard infrastructure ได้แก่ สถานีดาวเทียมและเคเบิลใต้น้ำซึ่งเป็นเส้นทางหลักของการเชื่อม fiber optic ภายในประเทศกับต่างประเทศ พื้นที่ดังกล่าวจึงเป็นจุดยุทธศาสตร์ด้านการสื่อสารความเร็วสูงของไทย ส่วนโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลที่สำคัญและจะเกิดตามมาในอนาคต ได้แก่ Digital academy, IoT Institute, International submarine cable station และ data center

ขณะที่ soft infrastructure ที่สำคัญประกอบด้วย 1) การกำหนดให้ Digital Park Thailand เป็นเขตผ่อนปรนกฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการคิดค้นและสร้างนวัตกรรมดิจิทัล (sandboxed for regulatory adjustment) เพื่อเป็นสนามทดสอบอุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์ ระบบอัตโนมัติ แพลตฟอร์ม และแอปพลิเคชัน ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีอัจฉริยะ 2) การทำ customize incentive เพื่อดึงดูดธุรกิจดิจิทัลระดับโลกให้เข้ามาลงทุนในพื้นที่ควบคู่กับการจัดให้มีกลไกการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับธุรกิจดิจิทัลไทย และ 3) การดึงดูด digital talent ทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติจากต่างประเทศด้วยสิทธิประโยชน์ทางภาษี

รูปที่ 16 : Digital Park Thailand ประกอบด้วย 3 ส่วนคือ 1) พื้นที่สร้างสรรค์นวัตกรรมดิจิทัล 2) พื้นที่ลงทุนธุรกิจดิจิทัล และ 3) พื้นที่อยู่อาศัย

เขตส่งเสริมอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัล Digital Park Thailand



ที่มา: การวิเคราะห์โดย EIC จากข้อมูลของ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

อีไอซีประเมินว่าเมื่อโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลเสร็จสมบูรณ์ การลงทุนด้าน IoT (Internet of Things) มีแนวโน้มที่จะเกิดตามมา ท่ามกลางธุรกิจดิจิทัล ซึ่งประกอบด้วย 1) ธุรกิจพัฒนาและให้บริการซอฟต์แวร์ 2) ธุรกิจ e-Commerce 3) ธุรกิจศูนย์รวมและวิเคราะห์ข้อมูลผู้บริโภค (analytics and data center) 4) ธุรกิจให้บริการเกี่ยวกับหน่วยจัดเก็บข้อมูลและการประมวลผลออนไลน์ (cloud computing) และธุรกิจป้องกันอันตรายในโลกไซเบอร์ (cyber security) และ 5) ธุรกิจพัฒนาเทคโนโลยีเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตของอุปกรณ์ต่างๆ (IoT) อีไอซีมองว่าปัจจัยสนับสนุนด้านโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลใน Digital Park Thailand ไม่ว่าจะเป็น IoT Institute รวมถึงการผ่อนคลายกฎระเบียบและการมีสนามทดลอง (living lab & testbed sandbox) ล้วนสนับสนุนให้เกิดการออกแบบ วิจัย ค้นคว้า พัฒนาที่สนับสนุนธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับ IoT ส่งผลให้การลงทุนในธุรกิจด้าน IoT มีแนวโน้มขยายตัวมากกว่าธุรกิจอื่นๆ



3.2 Internet of Things (IoT)

การผ่อนคลายด้านกฎระเบียบและการมีสนามทดลองใน Digital Park Thailand เป็นหัวใจสำคัญที่ช่วยสร้าง ecosystem ให้เกิดการลงทุนด้าน IoT ขึ้นในพื้นที่ EEC การลงทุนและพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้าน IoT ต้องอาศัยการทดสอบและทดลองอย่างมาก โดยเฉพาะอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ เช่น self-driving car และ drone ที่หากต้องการทดสอบหรือใช้งานต้องได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่รับผิดชอบก่อน เช่น กรณีของ Google การผ่อนคลายด้านกฎระเบียบและการมีสนามทดลองในบริเวณ Silicon valley ช่วยให้ผู้ประกอบการสามารถออกแบบ พัฒนา และทดสอบผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ได้อย่างเสรี ซึ่งถ้าหากมีการผ่อนคลายกฎระเบียบเกิดขึ้นใน Digital Park Thailand จะเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ EEC โดดเด่นเหนือกว่าพื้นที่อื่นๆ ในประเทศ

IoT เป็นเทคโนโลยีคลื่นลูกที่ 3 ถัดจาก Internet และ Mobile Internet โดยเทคโนโลยีคลื่นลูกแรก คือ Internet ถือกำเนิดในช่วงปี 1985-1999 ซึ่งเป็นช่วงเริ่มต้นและมีการใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ส่วนเทคโนโลยีคลื่นลูกที่ 2 คือ Mobile Internet เริ่มขึ้นในช่วงปี 2000-2015 โดยเป็นการใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านสมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต และหลังจากปี 2016 เป็นต้นไป IoT ได้กลายเป็นเทคโนโลยีคลื่นลูกที่ 3 โดยคาดว่าจะมีอุปกรณ์ที่ใช้เทคโนโลยี IoT ถึงกว่า 5 หมื่นล้านชิ้นในปี 2020 มากกว่าอุปกรณ์เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตอื่นๆ ถึงกว่า 10 เท่า เนื่องด้วย การเชื่อมต่อที่รวดเร็วขึ้น การใช้พลังงานในการประมวลผลข้อมูลที่ลดลง และต้นทุนส่วนประกอบของอุปกรณ์ IoT เช่น เซ็นเซอร์ที่ต่ำลง นอกจากนี้ ซอฟต์แวร์ด้าน IoT ได้ถูกพัฒนาขึ้นอย่างมาก ปัจจัยข้างต้นเหล่านี้ล้วนส่งเสริมให้ IoT ถูกนำไปใช้ในวงกว้างมากขึ้น

IoT มีศักยภาพที่จะก้าวขึ้นมาพลิกโฉมโลกใบนี้ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อภาคการผลิตและบริการไปจนถึงผู้บริโภคอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ IoT คือ สภาพแวดล้อมที่อุปกรณ์ต่างๆ เช่น สมาร์ทโฟน เครื่องยนต์ในเครื่องบิน เครื่องจักรในโรงงานสามารถสื่อสารและเชื่อมต่อกันได้ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีการระบุตัวตนของอุปกรณ์ การทำงานร่วมกันและความสามารถโต้ตอบกัน ด้วยศักยภาพของ IoT ประกอบกับการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตที่ดีขึ้น IoT จึงมีโอกาที่จะเข้ามาเปลี่ยนวิถีชีวิตและการทำงานของผู้คนในอนาคตอันใกล้ โดย IoT สามารถนำไปใช้ในกิจกรรมที่หลากหลาย ตั้งแต่กิจกรรมในบ้านพักอาศัย เช่น การควบคุมอุณหภูมิภายในบ้าน การสั่งการเครื่องชงกาแฟ เป็นต้น ตลอดจนนำมาประยุกต์ใช้กับเครื่องจักรในโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อสร้างความสะดวกในการสั่งการ ติดตาม และควบคุมเครื่องจักรได้จากระยะไกล หรือ แม้กระทั่งนำข้อมูลที่เก็บจากเซ็นเซอร์ที่ติดตั้งในสายพานการผลิตมาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิต

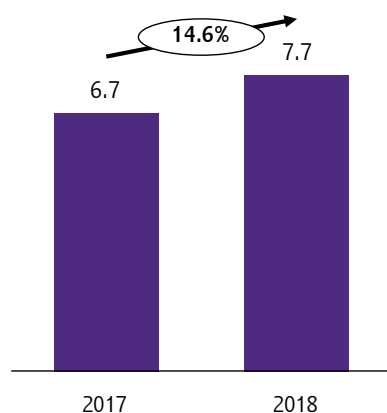
ความนิยมด้านการใช้งาน IoT ที่เพิ่มขึ้นสามารถสะท้อนได้จากการใช้จ่ายด้าน IoT ที่เติบโตอย่างร้อนแรง โดยเฉพาะการใช้จ่ายด้านซอฟต์แวร์ ปัจจุบันผู้ประกอบการทั่วโลกนิยมนำ IoT มาใช้งานเพิ่มขึ้น สะท้อนผ่านการใช้จ่ายด้าน IoT ที่จะขยายตัวถึง 14.6% มาอยู่ที่ราว 7.7 แสนล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ในปี 2018 และจะสูงกว่า 1 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ภายในปี 2020 ทั้งนี้ ถึงแม้ว่าการใช้จ่ายด้าน IoT จะมีทั้งการใช้จ่ายด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ คอนเน็คทิวิตี และเซอร์วิส แต่การใช้จ่ายด้านซอฟต์แวร์ เช่น แอปพลิเคชันซอฟต์แวร์ ซอฟต์แวร์ด้านการวิเคราะห์ ซอฟต์แวร์ด้านความปลอดภัย และแพลตฟอร์ม กลับได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นมากที่สุดถึงราว 16% เนื่องจากซอฟต์แวร์เป็นรากฐานสำคัญต่อการนำ IoT มาประยุกต์ใช้

นอกจากนี้ ยังพบว่า การใช้จ่ายด้าน IoT ทั่วโลกในปี 2018 ยังคงกระจุกตัวอยู่ในภาคการผลิต การขนส่ง และสาธารณูปโภค ในสัดส่วนราว 24%, 11% และ 9% ตามลำดับ โดยความต้องการใช้ IoT มีความแตกต่างกันในแต่ละอุตสาหกรรม ยกตัวอย่างเช่น อุตสาหกรรมการผลิตที่ต้องการวิธีการสนับสนุนการดำเนินการผลิตและการจัดการทรัพยากรที่ใช้ในการผลิต เนื่องจาก IoT สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและลดต้นทุนในการบำรุงรักษาเครื่องจักรได้ถึง 30% ส่วนอุตสาหกรรมขนส่ง ค่าใช้จ่ายใน IoT กว่า 70% ถูกใช้ไปกับการติดตามการขนส่งสินค้า ซึ่งช่วยลดต้นทุนและความล่าช้าในการขนส่ง เนื่องจากสามารถลดความเสียหายของสินค้าขณะขนส่งและลดต้นทุนการใช้น้ำมัน ขณะที่การใช้จ่ายใน IoT ด้านสาธารณูปโภคส่วนใหญ่เป็นการลงทุนในโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (smart grid) ซึ่งสามารถตรวจวัดปริมาณการใช้ไฟฟ้า และนำไปประมาณการใช้ไฟฟ้าในช่วงเวลาต่างๆ เพื่อควบคุมการจ่ายไฟฟ้า การคิดราคาค่าไฟฟ้า ตลอดจนการวางแผนสร้างโรงงานไฟฟ้า

รูปที่ 17 : การใช้จ่ายด้าน IoT ทั่วโลกจะสูงถึง 7.7 แสนล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ในปี 2018 ขยายตัวถึง 14.6% จากปีก่อนหน้า โดยกระจุกตัวอยู่ในภาคการผลิต การขนส่ง และสาธารณูปโภค

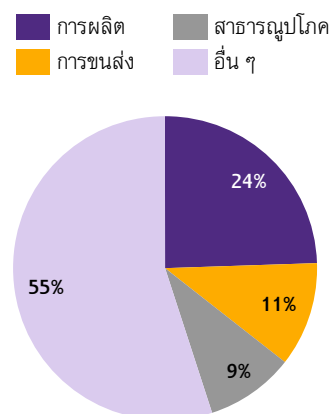
คาดการณ์การใช้จ่ายด้าน IoT ทั่วโลก

หน่วย: แสนล้านดอลลาร์สหรัฐฯ



สัดส่วนการใช้จ่ายด้าน IoT ทั่วโลกโดยอุตสาหกรรม

หน่วย: %



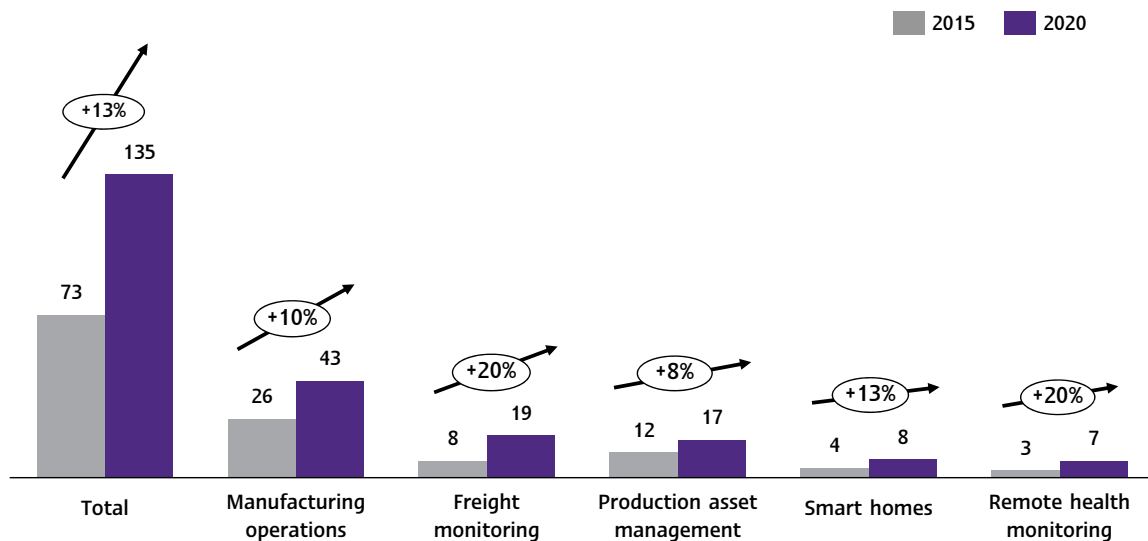
ที่มา: การวิเคราะห์โดย EIC จากข้อมูลของ International Data Corporation (IDC)

ขณะที่การใช้จ่ายด้าน IoT ของไทย ส่วนใหญ่ยังคงอยู่ในภาคการผลิตและการขนส่ง ซึ่งเป็นไปตามทิศทางเดียวกันกับกระแสโลก โดยในปี 2015 ไทยมีค่าใช้จ่ายในด้าน IoT ราว 7.3 หมื่นล้านบาท และคาดว่าจะเติบโตกว่า 13% ต่อปี ไปอยู่ที่ราว 1.35 แสนล้านบาทในปี 2020 โดยมีปัจจัยบวกจากการใช้ IoT ในการตรวจสอบสภาพระยะไกลและการติดตามการขนส่งสินค้าเป็นหลัก ที่จะมีการเติบโตใกล้เคียงกันราว 20% ต่อปี รวมถึงการสนับสนุนจากโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล เช่น เครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายความเร็วสูง, คลื่นความถี่ย่าน 920-925 MHz สำหรับรองรับการใช้งานด้าน IoT เป็นต้น

รูปที่ 18 : การใช้จ่ายด้าน IoT ของไทย ส่วนใหญ่ยังคงอยู่ในภาคการผลิตและการขนส่ง ซึ่งเป็นไปตามทิศทางเดียวกับกระแสโลก

มูลค่าการใช้จ่ายด้าน IoT แบ่งตามการใช้งานในไทย

หน่วย: พันล้านบาท



ที่มา: การวิเคราะห์โดย EIC จากข้อมูลของ IDC

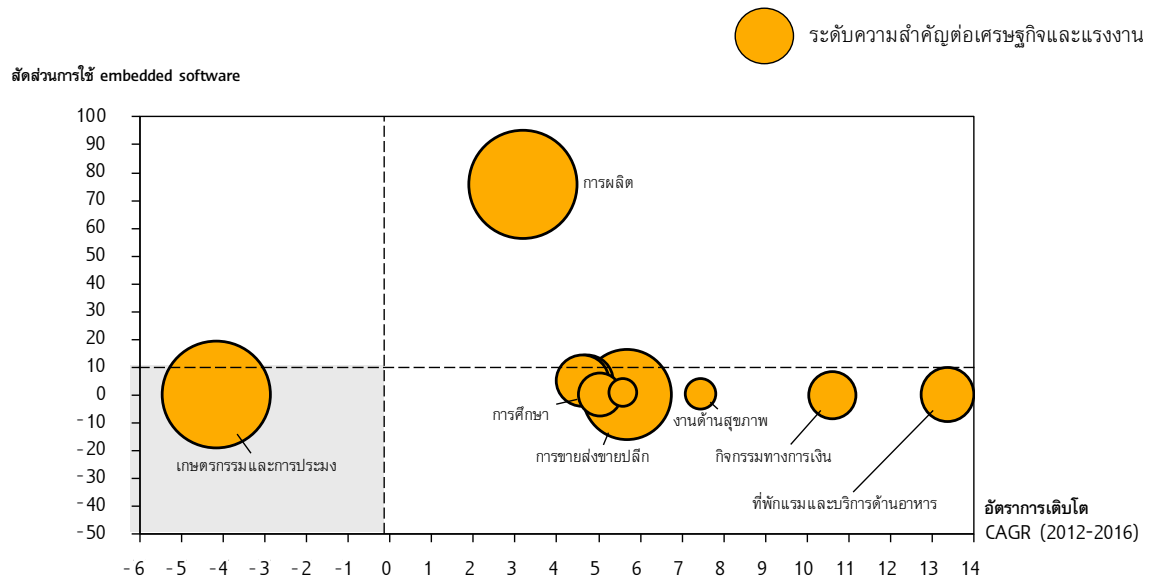
อย่างไรก็ตาม พบว่าอุตสาหกรรมเกษตร ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมสำคัญของไทยมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่ต่ำกว่าอุตสาหกรรมการผลิตอย่างมาก อุตสาหกรรมเกษตรเป็นอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนต่อ GDP ราว 10% ซึ่งสูงเป็นอันดับ 3 รองจาก อุตสาหกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมค้าส่งค้าปลีก อีกทั้งประชากรไทยยังทำงานอยู่ในอุตสาหกรรมนี้มากเป็นอันดับ 1 หรือสูงถึง 34% จากแรงงานทั้งหมด อย่างไรก็ตาม ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา พบว่าอุตสาหกรรมดังกล่าวกลับต้องเผชิญกับการหดตัวโดยเฉลี่ยถึง 4% ต่อปี สวนทางกับอุตสาหกรรมอื่น อย่างเช่น อุตสาหกรรมการผลิตที่ยังคงขยายตัวต่อเนื่อง และที่สำคัญพบว่ายังไม่มี การนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้มากนัก สะท้อนจาก สัดส่วนการใช้ embedded software ซึ่งเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่ช่วยให้อุปกรณ์ต่างๆ มีความสามารถในการสื่อสาร โดยอยู่ที่ราว 0.1% เท่านั้น ขณะที่อุตสาหกรรมการผลิตมีสัดส่วนการใช้ embedded software สูงถึง 76%



รูปที่ 19 : อุตสาหกรรมการเกษตรเป็นอุตสาหกรรมที่สำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศและแรงงานไทย แต่กลับต้องเผชิญกับภาวะขาดตัวและยังไม่มีมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมากนัก

เปรียบเทียบอุตสาหกรรมตามสัดส่วนการใช้ embedded software และอัตราการเติบโตของอุตสาหกรรม

หน่วย: %



ที่มา: การวิเคราะห์โดย EIC จากข้อมูลของ สศช., สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ และกระทรวงแรงงาน

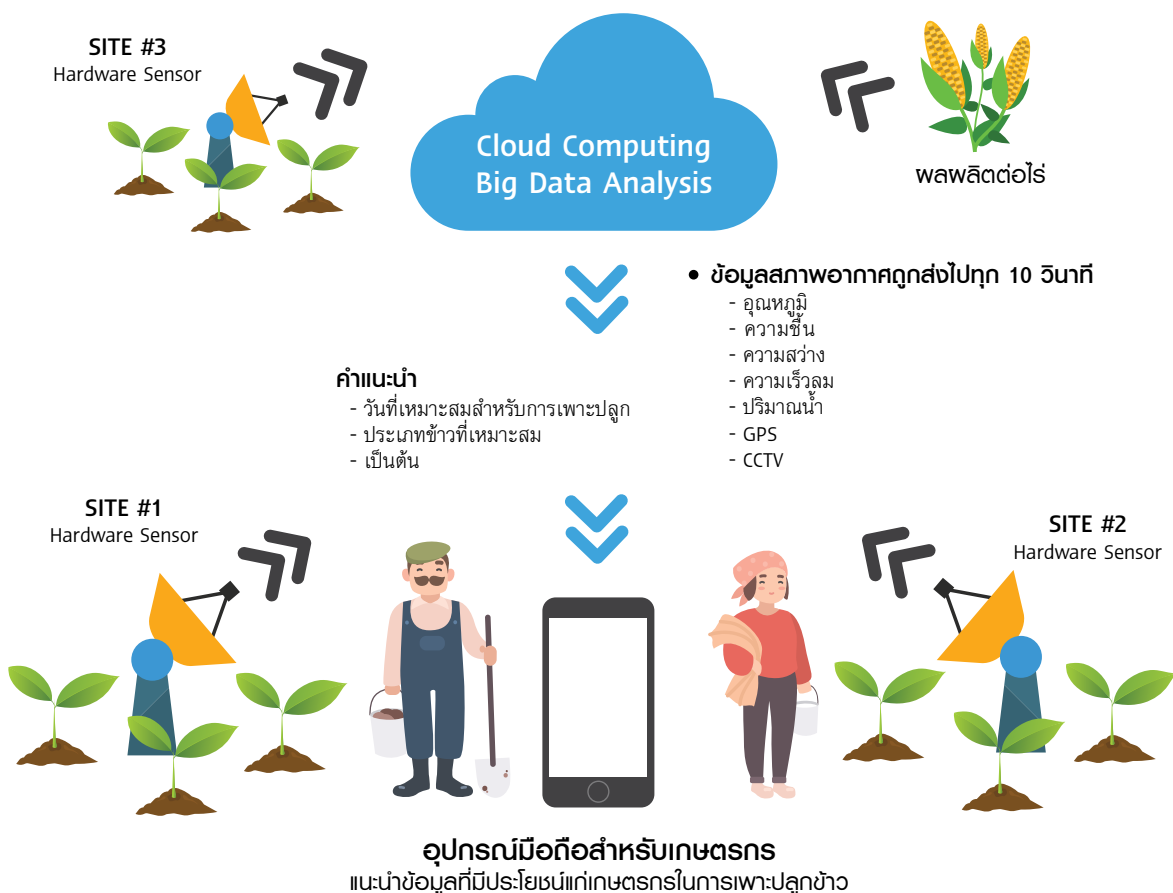
ขณะที่ประเทศพัฒนาแล้วอย่างสหรัฐฯ และญี่ปุ่นมีการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในภาคการเกษตรอย่างเข้มข้น ปัจจุบันกว่า 70% ของการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลภาคการเกษตรทั่วโลกกระจุกตัวอยู่ในสหรัฐฯ โดยเกษตรกรมีการนำ IoT, หุ่นยนต์ และเทคโนโลยี GPS มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิต สะท้อนจากผลผลิตต่อไร่ของซีเรียลในสหรัฐฯ อยู่ที่ 7.34 พันกิโลกรัมต่อเฮกตาร์ ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยโลกถึง 2 เท่า ส่วนญี่ปุ่นซึ่งเป็นประเทศที่ต้องเผชิญกับปัญหาการขาดแคลนแรงงานภาคการเกษตรและการเพิ่มขึ้นของพื้นที่การเกษตรที่ไม่มีการเพาะปลูก เนื่องจากแรงงานหนุ่มสาวไม่นิยมประกอบอาชีพเกษตรกรและผลกระทบจากการที่ประเทศเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ จึงนำเทคโนโลยีดิจิทัลภาคการเกษตรมาประยุกต์ใช้ในการทำการเกษตรแบบแม่นยำ (precision agriculture) ส่งผลให้สามารถปลูกข้าวได้ถึง 792 กิโลกรัมต่อไร่ซึ่งนับว่าสูงที่สุดในโลก

ปัญหาหลักของเกษตรกรไทยยังคงวนเวียนอยู่กับปริมาณผลผลิตที่ตกต่ำ ซึ่งสวนทางกับต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยผลผลิตต่อไร่ของสินค้าเกษตรมีแนวโน้มหดตัวราว 1-6% ต่อปี ระหว่างปี 2012-2016 โดยเฉพาะปาล์มน้ำมันที่เผชิญกับปัญหาผลผลิตต่อไร่ลดลงมากที่สุด รวมถึงการเพาะปลูกข้าวในไทยที่มีผลผลิตต่อไร่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของโลกราว 35% โดยมีปัจจัยกดดันประสิทธิภาพการเพาะปลูก ได้แก่ ดิน น้ำ สภาพอากาศ และศัตรูพืช ขณะที่ค่าน้ำมัน ค่าปุ๋ย ค่าจ้างรถไถ ค่าพันธุ์พืช และค่าดูแลรักษา กลับมีการปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้เกษตรกรที่ปลูกพืชหลักของประเทศ เช่น มันสำปะหลัง อ้อย ข้าว และยาง ต้องประสบกับสภาวะขาดทุนตั้งแต่ 75-14,750 บาทต่อตันในปี 2016

การเกษตรแบบแม่นยำ นอกจากการประยุกต์ใช้ IoT เป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะบรรเทาปัญหาของเกษตรกรไทยในปัจจุบัน การทำการเกษตรแบบแม่นยำ เป็นรูปแบบการทำการเกษตรที่ต้องควบคุมปัจจัยการผลิตให้ถูกที่ถูกเวลาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์ โดยใช้เทคโนโลยี IoT เพื่อควบคุมการใช้ปัจจัยการผลิตให้เหมาะสม ซึ่งระบบจะทำการเก็บข้อมูลด้านการเกษตรแบบ real time เช่น ความชื้นในดิน อุณหภูมิในอากาศ และปริมาณแสงอาทิตย์ พร้อมนำข้อมูลต่างๆ มาวิเคราะห์ และแสดงผลขึ้นไปยังแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะ เพื่อให้เกษตรกรสามารถทำการเกษตรได้อย่างแม่นยำ เช่น เมื่อพบว่าความชื้นต่ำเกินไป ต้องรดน้ำเพิ่มหรือเปิดสปริงเกอร์ เป็นต้น ซึ่งจากข้อมูลของ Atilze นั้นพบว่า การนำ IoT มาใช้ในภาคการเกษตรสามารถเพิ่มผลผลิตต่อไร่ได้ถึง 30-50% ดังนั้น เกษตรกรควรนำ IoT มาใช้ในการเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจที่กำลังประสบปัญหาด้านผลผลิต ตัวอย่างเช่น การนำ IoT มาใช้ในการเพาะปลูกข้าว ซึ่งประเมินว่าจะช่วยให้ผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้นจาก 317 กิโลกรัมต่อไร่มาอยู่ที่ราว 475 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยโลกที่ผลผลิตต่อไร่ของข้าวอยู่ที่ 478 กิโลกรัมต่อไร่ ทั้งนี้ เกษตรกรควรใช้เทคโนโลยีดังกล่าวในการเพาะปลูกข้าวมากกว่า 4 ไร่เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าในการลงทุนซื้อและใช้อุปกรณ์'

รูปที่ 20 : เกษตรกรควรนำ IoT มาใช้ในการเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจที่กำลังประสบปัญหาด้านผลผลิต เช่น ข้าว ซึ่งคาดว่าจะเมื่อมีการนำ IoT มาใช้จะช่วยทำให้ผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้น

การนำ IoT มาประยุกต์ใช้ในการเพาะปลูกข้าว



ที่มา: การวิเคราะห์โดย EIC จาก Good Chin Group



การควบคุมการให้น้ำ การควบคุมโรคและศัตรูพืช และการติดตามสภาพดิน เป็น 3 IoT solutions ที่เกษตรกรควรนำมาประยุกต์ใช้ก่อน เนื่องจากพบว่าเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเพาะปลูก

1) การควบคุมการให้น้ำ (water controlling) จากการศึกษาที่เกษตรกรต้องเผชิญกับปัญหภัยแล้งและการใช้น้ำมากเกินไป **ความจำเป็น** โดยการใช้ในภาคการเกษตรมีสัดส่วนถึงราว 70% ของการใช้น้ำทั่วประเทศ อีกทั้งไทยยังติดอันดับการใช้น้ำมากเกินไปความจำเป็นเป็นอันดับต้นๆ ของโลก ซึ่งเกิดจากการขาดการควบคุมดูแลและติดตามอย่าง real time ดังนั้น IoT solution จะเข้ามาแก้ปัญหาดังกล่าวได้ เนื่องจากสามารถลดการใช้น้ำได้มากถึง 10-15% โดยเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างเซ็นเซอร์ที่ใช้วัดค่าความชื้นและสมาร์ตสปริงเกอร์ เพื่อให้สามารถควบคุม ปริมาณปริมาณน้ำ และเวลาในการรดน้ำที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช ซึ่งจะเป็ประโยชน์ต่อการปลูกพืชทุกชนิดไม่ว่าจะเป็น พืชไร่ พืชสวน พืชผัก และไม้ดอก

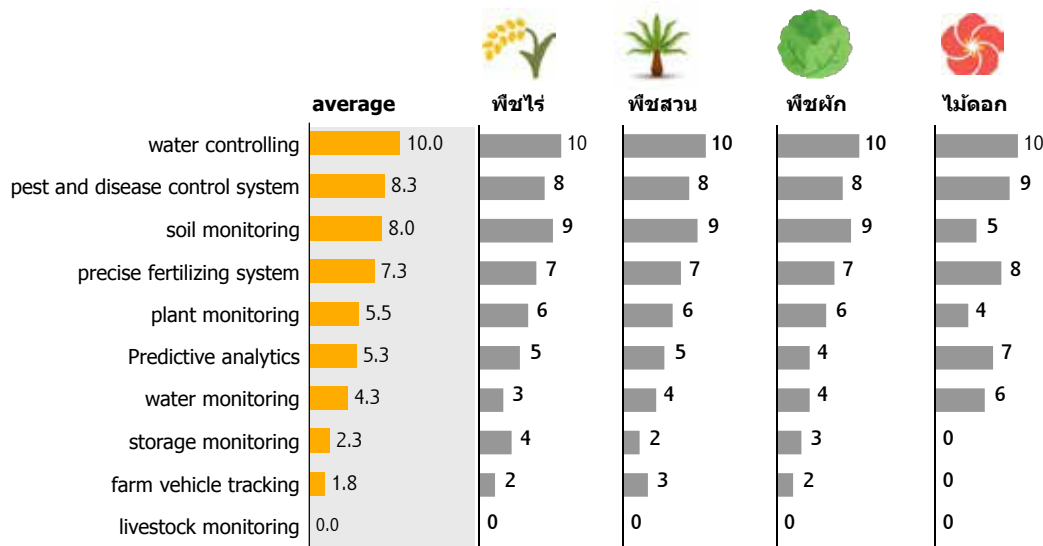
2) การควบคุมโรคและศัตรูพืช (pest and disease control system) ซึ่งสามารถลดต้นทุนการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้ถึง 25% และช่วยลดการนำเข้าสารเคมีทางการเกษตร IoT solution ช่วยให้การควบคุมโรคและศัตรูพืชมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เช่น การสั่งให้ยาฆ่าแมลงถูกฉีดเมื่อถึงคราวจำเป็นเท่านั้น โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลจากเซ็นเซอร์สำหรับตรวจวัดอุณหภูมิเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของศัตรูพืช ซึ่งหากอุณหภูมิเพิ่มสูงขึ้นจะส่งผลให้ศัตรูพืชเพิ่มจำนวนขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งคาดว่าเมื่อมีการประยุกต์ใช้ในไทยจะช่วยลดการนำเข้าสารกำจัดวัชพืช สารกำจัดแมลง และสารป้องกันและกำจัดโรคพืช โดยในช่วง 7 ปีที่ผ่านมา ปริมาณการนำเข้าสารดังกล่าวขยายตัวถึง 5% ต่อปี และไทยต้องสูญเสียเงินที่ใช้ในการนำเข้ากว่า 2 หมื่นล้านบาทต่อปี การควบคุมโรคและศัตรูพืชจะเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรที่เพาะปลูกไม้ดอกค่อนข้างมาก เช่น กล้วยไม้ ที่มักต้องเผชิญกับ เพลี้ยหอย บั่วกล้วยไม้ และ โรคแอนแทรคโนส เป็นต้น

3) การติดตามสภาพดิน (soil monitoring) ส่งผลให้การนำเข้าปุ๋ยเคมีลดลง เนื่องจาก IoT สามารถช่วยให้เกษตรกร **ประมาณการการใช้อย่างเหมาะสม** โดยการตรวจสอบคุณสมบัติของดิน ไม่ว่าจะเป็นความชื้น อุณหภูมิ และแร่ธาตุสารอาหาร จึงช่วยให้เกษตรกรสามารถทราบได้ว่าพื้นที่ดังกล่าวเหมาะสำหรับปลูกพืชชนิดใด และปรับปรุงดินให้เหมาะสมกับการปลูกพืช รวมถึงสามารถนำมาใช้ในการตัดสินใจวางแผนการเพาะปลูกและการดูแลรักษาพืชได้ จึงคาดว่าจะช่วยลดการนำเข้าปุ๋ยเคมีที่ปัจจุบันต้องนำเข้าถึง 5 ล้านตัน ด้วยมูลค่ากว่า 5 หมื่นล้านบาท นอกจากนี้ ยังสามารถบรรเทาปัญหาด้านการใช้น้ำมากเกินไปอีกด้วย เนื่องจากเป็นตัวชี้วัดสำหรับการตัดสินใจรดน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงช่วยลดต้นทุนการใช้น้ำได้ถึง 25 %

รูปที่ 21 : IoT solution ด้านการควบคุมการรดน้ำ การควบคุมโรคและศัตรูพืช และการติดตามสภาพดิน นั้นมีความสำคัญต่อการทำเกษตรกรรม

ระดับความสำคัญของโซลูชันด้าน IoT แบ่งตามประเภทของพืช

หน่วย: คะแนน



ที่มา: การวิเคราะห์โดย EIC จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในอุตสาหกรรม

เกษตรกร ผู้ประกอบการด้าน IoT และภาครัฐ ถือเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรงและมีบทบาทสำคัญในการผลักดันให้เกิดการลงทุนและพัฒนา IoT ด้านการเกษตรขึ้นในไทย

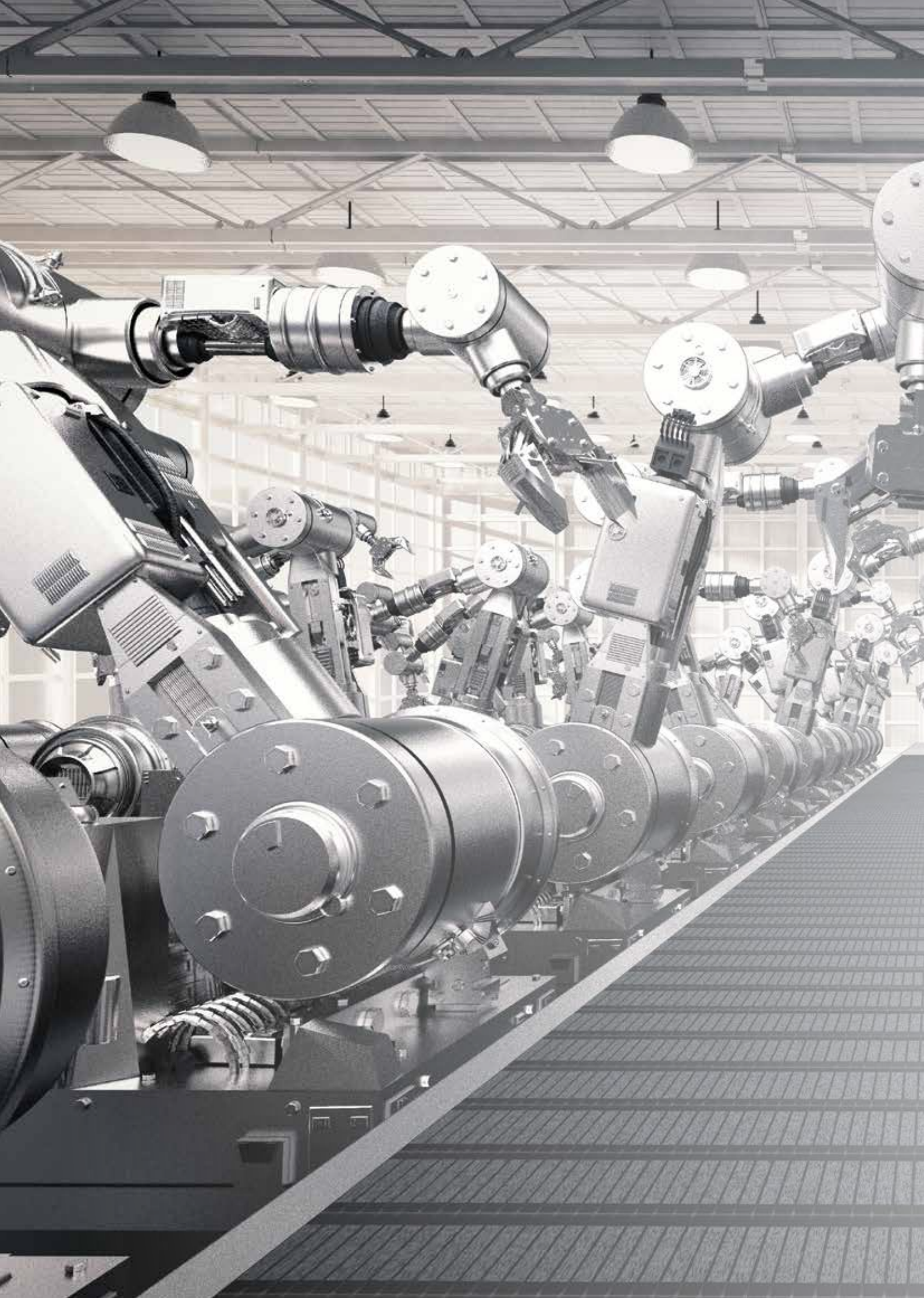
เกษตรกรควรประยุกต์ใช้ IoT ในการเพาะปลูกพืชหรือการเลี้ยงสัตว์เศรษฐกิจที่ต้องอาศัยการดูแลเป็นพิเศษและขายได้ในราคาสูง เนื่องจากระบบ IoT มีราคาสูง เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าต่อการลงทุน เกษตรกรควรนำ IoT มาประยุกต์ใช้กับการเพาะปลูกพืชหรือการเลี้ยงสัตว์ที่มีราคาดีและต้องการการดูแลเป็นพิเศษ อย่างเช่น ผักปลอดสารพิษ และกุ้ง ซึ่งเป็นสัตว์ที่ต้องได้รับการดูแลเป็นพิเศษ ทำให้เกษตรกรต้องตรวจวัดคุณภาพน้ำ เพื่อดูอุณหภูมิ ความเป็นกรดเป็นด่าง ความสะอาดของน้ำ ซึ่งมีผลต่อความอยู่รอด การเติบโต และการผสมพันธุ์ ซึ่งในปัจจุบันเกษตรกรยังคงใช้วิธีนำตัวอย่างน้ำไปอบมาตรวจสอบ ซึ่งอาศัยเวลานานกว่าจะทราบผล นอกจากนี้ กุ้งยังเป็นสัตว์เศรษฐกิจที่มีราคาสูง โดยอยู่ที่ราว 190 บาทต่อกิโลกรัม ในช่วงปี 2017 ซึ่งสูงกว่าเนื้อสัตว์ชนิดอื่นไม่ว่าจะเป็น ไก่ หมู และวัว ราว 4, 2 และ 1 เท่าตามลำดับ ดังนั้น การนำ IoT มาใช้ในฟาร์มเลี้ยงกุ้งจึงค่อนข้างเหมาะสม





ผู้ประกอบการควรนำเสนอ IoT solution ผ่านผลิตภัณฑ์ฮาร์ดแวร์ควบคู่กับแอปพลิเคชันซอฟต์แวร์ด้วยราคาที่จับต้องได้และสะดวกต่อการนำไปใช้ เนื่องจากปัญหาหลักของการใช้งาน IoT คือ ปัญหาด้านราคาและความซับซ้อนในการใช้งาน ดังนั้น ผู้ประกอบการจึงควรพัฒนาสินค้าที่ตอบโจทย์ผู้บริโภค อย่างเช่น CropX สตาร์ทอัพที่พัฒนาผลิตภัณฑ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับติดตามสภาพดิน ซึ่งผู้ใช้งานสามารถติดตั้งอุปกรณ์ได้ด้วยตนเองโดยมีต้นทุนในการใช้ขั้นต่ำอยู่ที่ 275 ดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อปี ความสำเร็จของผลิตภัณฑ์ดังกล่าวสามารถสะท้อนได้จาก CropX ที่เพิ่งก่อตั้งในปี 2013 สามารถสร้างรายได้ถึง 1.5 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ และสามารถระดมทุนจากนักลงทุนได้ถึง 10 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ

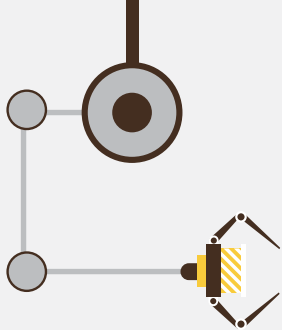
ภาครัฐควรส่งเสริมและให้ความรู้แก่เกษตรกรและร่วมมือกับผู้ประกอบการเพื่อวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการเกษตร ในปัจจุบันเกษตรกรมีจำนวนลดลงเรื่อยๆ และส่วนใหญ่ยังไม่สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีใหม่ๆ โดยยังคงใช้องค์ความรู้ที่ถูกส่งผ่านจากรุ่นสู่รุ่น อีกทั้งยังขาดความชำนาญในการใช้เครื่องมือ และเทคโนโลยีใหม่ๆ ภาครัฐจึงควรส่งเสริมให้กลุ่มเกษตรกรรุ่นใหม่รู้จักใช้เทคโนโลยีในการเพาะปลูกอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ภาครัฐควรร่วมมือกับผู้ประกอบการด้าน IoT เพื่อทดลอง วิจัย และคิดค้นนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เหมาะสมต่อการทำการเกษตรในไทย เพื่อเพิ่มผลผลิต ควบคุมคุณภาพ และลดต้นทุนการผลิตให้กับเกษตรกรไทย



4

อุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ โอกาสที่มาพร้อมกับความเสี่ยง

ปัญหาการขาดแคลนแรงงาน และราคาหุ่นยนต์ที่ลดลง ถือเป็นแรงขับเคลื่อนหลักให้ความต้องการใช้งานหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติทั่วโลกและในไทยขยายตัวอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ เมื่อประเมินปัจจัยด้านเทคโนโลยีในการผลิต ปริมาณการผลิต และตลาดสินค้า อีไอซี พิจารณาว่าโอกาสของผู้ประกอบการไทยในการเข้าไปอยู่ในห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติอยู่ที่การเป็นผู้ให้บริการด้านการรวมระบบ (System Integrator: SI) และติดตั้งระบบอัตโนมัติให้กับผู้ใช้งาน (end-users) มากกว่าการเป็นผู้ผลิตหุ่นยนต์ อย่างไรก็ตาม ผลกระทบจากการใช้หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติต่อตลาดแรงงานเป็นประเด็นที่ทุกฝ่ายไม่ควรละเลย ภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องควรมุ่งพัฒนาและส่งเสริมทักษะให้กับแรงงาน เพื่อให้แรงงานในสายการผลิตสามารถทำงานร่วมกับหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ หรือสามารถเปลี่ยนไปทำงานในลักษณะอื่นๆ ได้



หุ่นยนต์อุตสาหกรรม

อนาคตอันใกล้...มาไวกว่าที่คิด

ปัจจัยที่ทำให้การใช้หุ่นยนต์เพิ่มขึ้น

1

ผู้สูงอายุเพิ่มสูงขึ้น

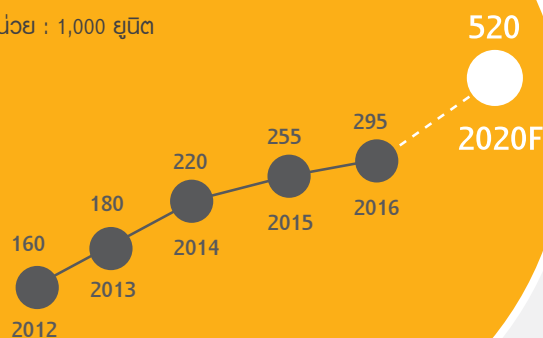
ส่งผลให้สัดส่วนประชากร
ในวัยทำงาน มีแนวโน้มลดลง
ในอนาคต



2
ราคาหุ่นยนต์
ปรับตัวลง
อย่างต่อเนื่อง

แนวโน้มการใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรมทั่วโลก

หน่วย : 1,000 ยูนิต



รัฐบาลไทยที่ตระหนักถึงประเด็น
ดังกล่าว ได้ให้การสนับสนุนทั้ง



1.มาตรการลดหย่อนภาษี

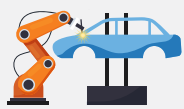


2.มาตรการหักค่าใช้จ่าย



3.เงินทุนสนับสนุน

การลงทุนใช้หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ
เพื่อทดแทนแรงงานเริ่มคุ้มค่าแล้วในปัจจุบัน

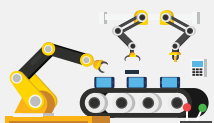


อุตสาหกรรมยานยนต์

ทดแทน
แรงงาน = 5 คน

ซึ่งต้องจ่ายค่าจ้างแรงงาน
400-480 บาท/คน/วัน

จะคุ้มทุน
ภายใน
8~10 ปี



อุตสาหกรรมอื่นๆ

ทดแทน
แรงงาน = 2 คน

ซึ่งต้องจ่ายค่าจ้างแรงงาน
300-450 บาท/คน/วัน

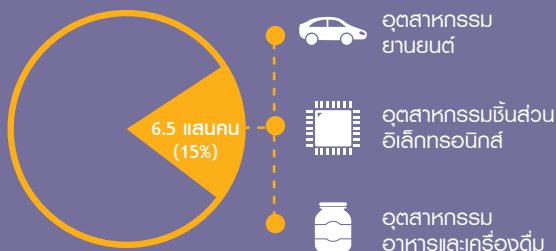
จะคุ้มทุน
ภายใน
6~10 ปี



ขณะที่หุ่นยนต์อุตสาหกรรมในปัจจุบัน
มีอายุการใช้งานสูงสุด
12 ปี

แรงงานในภาคการผลิตกว่า 6.5 แสนคน
มีแนวโน้มถูกแทนที่ด้วยหุ่นยนต์

อุตสาหกรรมที่มีแนวโน้มได้รับผลกระทบมากที่สุด



ลักษณะงานที่จะถูกแทนที่ด้วยหุ่นยนต์



งานที่ใช้แรงงาน
เข้มข้น



งานที่ซ้ำๆ



งานที่ต้องการ
ความแม่นยำเป็นพิเศษ

ที่มา: การวิเคราะห์โดย EIC จากข้อมูลของ International Federation of Robotics (IFR), J.P. Morgan, UN และกระทรวงแรงงาน (MOL)

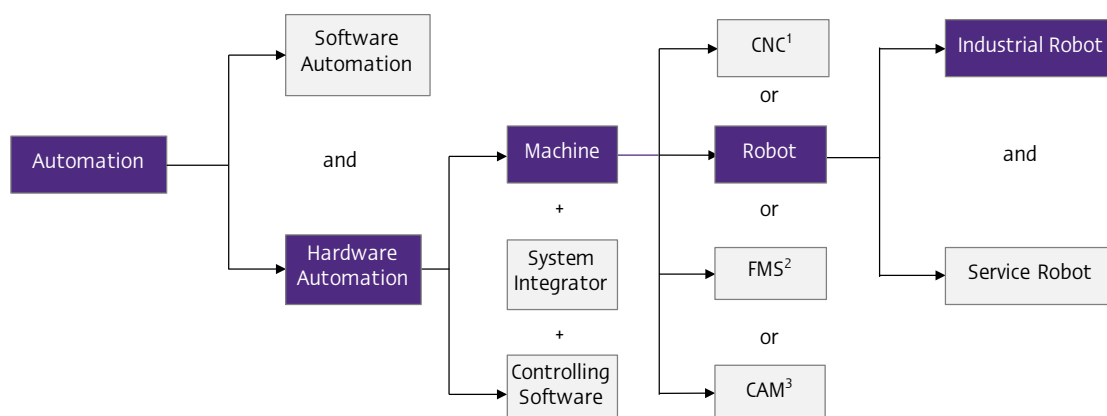
ระบบอัตโนมัติ คือระบบการทำงานร่วมกันระหว่างเครื่องจักรกล และซอฟต์แวร์ควบคุม เพื่อให้กระบวนการผลิตหรือบริการสามารถดำเนินการได้อย่างอัตโนมัติตามโปรแกรมที่ได้วางไว้ ระบบอัตโนมัติส่วนใหญ่ถูกนำมาใช้ในอุตสาหกรรมยานยนต์ อิเล็กทรอนิกส์ และอาหารและเครื่องดื่ม โดยมีผู้ให้บริการด้านการรวมระบบ (System Integrator: SI) เป็นผู้ให้คำปรึกษา ออกแบบ และติดตั้งระบบอัตโนมัติให้กับผู้ใช้งาน (end-users)

การใช้ระบบอัตโนมัติ โดยเฉพาะหุ่นยนต์จะทำให้ผู้ประกอบการได้รับประโยชน์ทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ยกตัวอย่างเช่น 1) การเพิ่มปริมาณผลผลิต เนื่องจากการทำงานของหุ่นยนต์ที่มีความรวดเร็วกว่าแรงงานอีกทั้งยังสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่หยุดพัก จะทำให้ผลิตภาพในการผลิตสูงขึ้น และส่งผลต่อเนื่องให้ผู้ประกอบการได้รับประโยชน์จากการประหยัดต่อขนาด (economies of scale) มากขึ้นไปด้วย และ 2) การเพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เพราะหุ่นยนต์สามารถทำงานได้อย่างแม่นยำกว่าแรงงาน จึงมีแนวโน้มที่ อัตราความเสียหาย (defect rates) ของกระบวนการผลิตจะลดลง และส่งผลต่อเนื่องให้ต้นทุนการผลิตรวมถึงค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของผู้ประกอบการต่ำลงตามไปด้วย



รูปที่ 22 : ระบบอัตโนมัติ (automation) เกิดขึ้นจากการทำงานร่วมกันของเครื่องจักรกลและซอฟต์แวร์ควบคุม โดยมี SI เป็นผู้ให้คำปรึกษา ออกแบบ และติดตั้งระบบให้กับผู้ใช้งาน

ส่วนประกอบของอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ



หมายเหตุ: 1.Computer Numerically Controlled 2.Flexible Manufacturing System 3.Computer-Aided Manufacturing

ที่มา: การวิเคราะห์โดย EIC

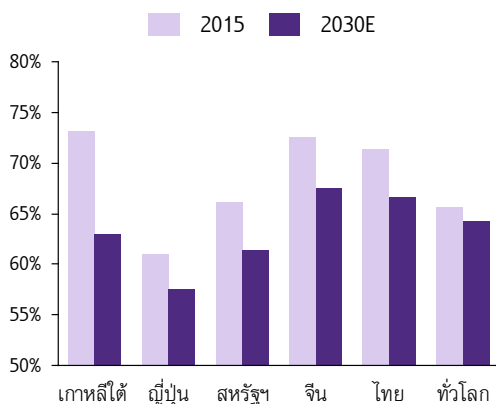


ความต้องการใช้หุ่นยนต์ทั่วโลกมีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยมีแรงผลักดันจากการขาดแคลนแรงงาน และการปรับตัวลงของราคาหุ่นยนต์ โดยสมาพันธ์หุ่นยนต์นานาชาติ (International Federation of Robotics: IFR) ได้ประเมินว่าความต้องการใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Industrial Robots: IR) ทั่วโลก จะขยายตัวราว 15% CAGR ในช่วงปี 2018-2020 และคาดว่าจะทะลุ 5 แสนตัวได้ในปี 2020 ซึ่งมีปัจจัยสนับสนุนจาก 1) การขาดแคลนแรงงานจากการขยายตัวของสังคมผู้สูงอายุในช่วงศตวรรษที่ผ่านมา โดยอัตราการเกิดของประชากรทั่วโลกมีทิศทางสวนกับค่าเฉลี่ยของอายุขัยที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้จำนวนแรงงานมีแนวโน้มลดลง เห็นได้จากสัดส่วนประชากรที่อยู่ในวัยแรงงาน (อายุตั้งแต่ 15-64 ปี) ต่อจำนวนประชากรทั้งหมดของทั้งโลกมีแนวโน้มลดลงจาก 67% ในปี 2015 เป็น 63% ในปี 2030 จึงเป็นโอกาสที่ IR จะถูกนำมาใช้ทดแทนผลผลิตที่ลดลงไปจากแรงงานดังกล่าวมากขึ้น และ 2) ราคา IR มีการปรับตัวลงอย่างต่อเนื่องกว่าปีละ 2% CAGR สวนทางกับราคาแรงงานหรือต้นทุนค่าจ้างโดยเฉลี่ยทั่วโลกที่ปรับตัวสูงขึ้นกว่าปีละ 4% CAGR การเลือกใช้ IR เพื่อทดแทนแรงงานจึงมีความคุ้มค่ามากขึ้นทุกๆ ปี

รูปที่ 23 : สัดส่วนของประชากรในวัยทำงาน (อายุ 15-64 ปี) ทั่วโลก มีแนวโน้มลดลงในปี 2030

สัดส่วนของประชากรอายุ 15-64 ปี

หน่วย: % ของจำนวนประชากร

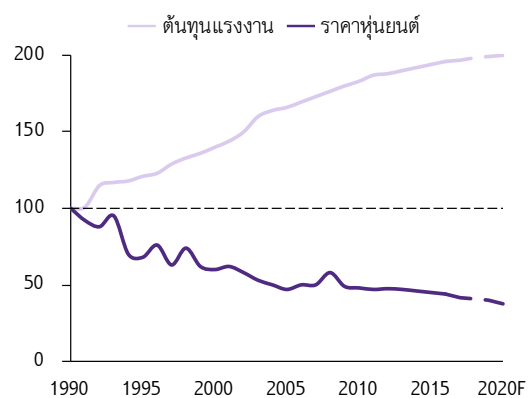


ที่มา: การวิเคราะห์โดย EIC จากข้อมูลของ United Nation

รูปที่ 24 : ราคาหุ่นยนต์ปรับตัวลดลงอย่างต่อเนื่อง สวนทางกับต้นทุนค่าจ้างแรงงาน

ดัชนีราคาหุ่นยนต์เปรียบเทียบกับค่าจ้างแรงงาน

หน่วย: ดัชนี (1990 = 100)



ที่มา: การวิเคราะห์โดย EIC จากข้อมูลของ McKinsey และ J.P.Morgan

การขาดแคลนแรงงานและแนวโน้มค่าแรงที่สูงขึ้น ส่งผลให้รัฐบาลไทยมีนโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติผ่านมาตรการกระตุ้นทั้งด้านอุปสงค์และอุปทาน ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา ไทยมีการนำเข้า IR ที่เติบโตกว่า 20% CAGR มาอยู่ที่ราว 13,500 ตัวในปี 2016 ส่งผลให้ประเทศขาดดุลการค้าถึงปีละ 2 หมื่นล้านบาท โดย IR ที่นำเข้ามาโดยส่วนใหญ่ ถูกนำไปใช้ในอุตสาหกรรมยานยนต์ ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ และอาหารและเครื่องดื่ม ซึ่งส่วนใหญ่มีโรงงานตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ EEC ภาครัฐที่ตระหนักถึงประเด็นดังกล่าวจึงได้ออกมาตรการส่งเสริมอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติของไทยทั้งในด้านอุปทาน (supply) และด้านอุปสงค์ (demand) โดยด้านอุปทาน ประกอบด้วย การส่งเสริมกิจการผลิตเครื่องจักร อุปกรณ์ และชิ้นส่วนหุ่นยนต์ และ กิจการ SI ผ่านการยกเว้นและลดภาษีเงินได้นิติบุคคล โดยมีเป้าหมายที่จะเพิ่มจำนวนกิจการ SI จาก 200 รายในปัจจุบัน เป็น 1,400 รายภายใน 5 ปีข้างหน้า และ ด้านอุปสงค์ เป็นการส่งเสริมให้มีการใช้หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมให้มากขึ้น ผ่านการให้สิทธิลดหย่อนภาษี การหักค่าใช้จ่าย และให้วงเงินสินเชื่อสำหรับการซื้อ โดยมีเป้าหมายที่จะกระตุ้นให้เกิดการใช้หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติจาก 1.2 หมื่นล้านบาท ในปัจจุบัน เป็น 2 แสนล้านบาทภายใน 5 ปีข้างหน้า

อย่างไรก็ตาม ข้อจำกัดด้านเทคโนโลยี ปริมาณการผลิต และความเชื่อมั่นในตราสินค้า ยังคงเป็น 3 อุปสรรคสำคัญของผู้ประกอบการไทยในการก้าวขึ้นเป็นผู้ผลิต IR เนื่องจากการผลิต IR ประกอบไปด้วยชิ้นส่วนต่างๆ ที่ต้องอาศัยเทคโนโลยีขั้นสูงในการผลิต อาทิ อุปกรณ์ตรวจจับสนามเวดล้อม (sensors) และระบบควบคุมการทำงานแบบอัตโนมัติ (servos) ซึ่งผู้ประกอบการไทยโดยส่วนใหญ่ยังไม่มีผู้เชี่ยวชาญในการผลิตชิ้นส่วนเหล่านี้มากนักเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศผู้ผลิต IR รายใหญ่ของโลก เช่น จีน สหรัฐฯ และญี่ปุ่น ประกอบกับเมื่อพิจารณาถึงความเป็นไปได้ด้านขนาดการผลิต ก็พบว่าค่อนข้างเป็นไปได้ยากที่ผู้ประกอบการไทยจะสามารถผลิต IR แข่งกับผู้ที่กำลังการผลิตเบอร์ 1 ของโลก อย่างจีนที่ผลิต IR สูงถึง 1 แสนยูนิต ต่อปี หรือ 30% ของกำลังการผลิตทั่วโลก

ถึงแม้ผู้ประกอบการไทยจะสามารถก้าวผ่านข้อจำกัดด้านเทคโนโลยีและปริมาณการผลิตได้ แต่สุดท้ายยังต้องเผชิญหน้ากับปัญหาด้านการยอมรับในตราสินค้า เพราะอุตสาหกรรมที่ใช้ IR โดยส่วนใหญ่ คือ อุตสาหกรรมยานยนต์ และอิเล็กทรอนิกส์ที่ต้องการความถูกต้องแม่นยำในกระบวนการผลิตในระดับสูง การเปลี่ยนมาใช้ IR ที่ผู้ประกอบการยังไม่คุ้นชินในตราสินค้า จึงไม่ได้รับความนิยมนัก เห็นตัวอย่างได้จากอุตสาหกรรมการผลิตหุ่นยนต์ของจีนที่แม้จะมีความพยายามในการทำลายข้อจำกัดด้านเทคโนโลยีด้วยการเข้าซื้อบริษัท KUKA AG ซึ่งเป็นหนึ่งในผู้ผลิตหุ่นยนต์รายใหญ่จากเยอรมนี และมีกำลังการผลิต IR สูงเป็นอันดับที่ 1 ของโลกแล้ว แต่ end-users ที่อยู่ในอุตสาหกรรมยานยนต์และอิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่ ยังคงไม่เชื่อมั่นในแบรนด์หุ่นยนต์ของตนเอง เห็นได้จากตัวเลข 70% ของยอดขาย IR ในจีนยังคงเป็นของแบรนด์ต่างประเทศเป็นหลัก เช่น Fanuc, ABB และ Yaskawa เป็นต้น

การก้าวเข้ามาเป็น SI ดูเป็นทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับผู้ประกอบการไทยในการเข้าไปอยู่ในห่วงโซ่อุปทาน ของอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ SI คือธุรกิจที่ทำหน้าที่ให้คำปรึกษา ออกแบบ และจัดหาระบบอัตโนมัติจากผู้ผลิตหุ่นยนต์และผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ มาติดตั้งให้กับผู้ประกอบการตามความต้องการ โดยรายได้ของ SI ขึ้นอยู่กับขนาดและความซับซ้อนของระบบ ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว SI จะเรียกเก็บค่าบริการจากผู้ประกอบการประมาณ 50% ของมูลค่าโครงการ เมื่อพิจารณาด้านโครงสร้างรายได้ประกอบกับแนวโน้มความต้องการใช้ IR ของไทยในอนาคต อีไอซี คาดว่าธุรกิจ SI ซึ่งส่วนใหญ่มีขนาดกลางและย่อม (SME) ในปัจจุบัน และมีจำนวนเพียง 200 ราย ยังมีโอกาสที่จะเติบโตได้อย่างต่อเนื่องในอนาคต

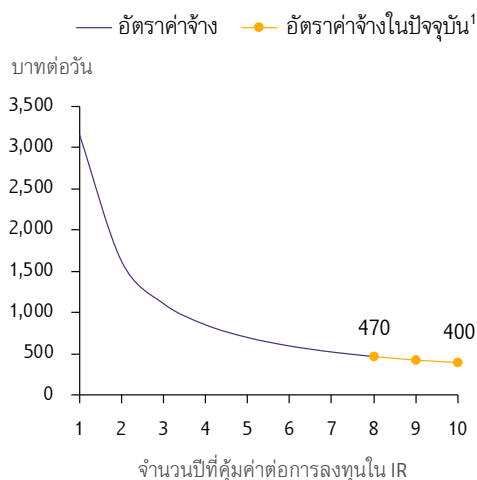
ทั้งนี้ อีไอซี มองว่าปัจจัยแห่งความสำเร็จของธุรกิจ SI ประกอบไปด้วย 3 ส่วน ได้แก่ 1) ความสามารถในการออกแบบระบบอัตโนมัติให้มีความเหมาะสมกับผู้ประกอบการแต่ละราย 2) ความสามารถในการบริหารโครงการให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนด และ 3) ความสามารถในการสร้างและบริหารความเชื่อมั่นของผู้ประกอบการผ่านการรับรองคุณภาพจากองค์กร ที่มีชื่อเสียงในระดับโลกอย่าง Control System Integrator Association (CSIA) หรือจาก end-users รายใหญ่ในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ หรือกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น



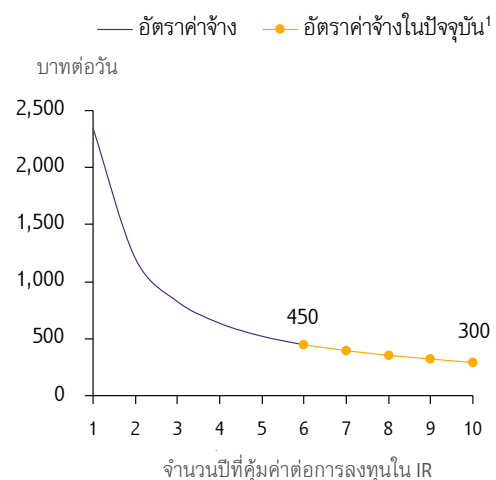
ทางด้านอุปสงค์ เมื่อเปรียบเทียบราคา IR กับอัตราค่าจ้างแรงงานไทยในปัจจุบัน พบว่าประโยชน์จากการใช้ IR เพื่อทดแทนแรงงาน เริ่มอยู่ในระดับที่คุ้มค่าแก่การลงทุนแล้ว สำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างการลงทุนใน IR สำหรับงานเชื่อมสปอต (spot welding) ที่สามารถทดแทนการใช้แรงงานได้ประมาณ 5 คนต่อตัว ซึ่งมีราคาอยู่ที่ประมาณตัวละ 3.5-4.5 ล้านบาท กับต้นทุนการจ้างแรงงานเชื่อมสปอตในปัจจุบันที่มีค่าแรงวันละ 400-480 บาท พบว่าระยะเวลาที่ผู้ประกอบการจะคุ้มทุนจากการลงทุนในหุ่นยนต์จะอยู่ที่ราว 8-10 ปี ขณะที่การใช้งาน IR สำหรับงานทั่วไป ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ อาหารและเครื่องดื่ม รวมถึงอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่มีราคาโดยเฉลี่ยอยู่ที่ตัวละ 1.2 ล้านบาทต่อตัว และสามารถทดแทนแรงงานได้ราว 2 คนต่อตัว พบว่าผู้ประกอบการมีแนวโน้มที่จะคุ้มทุนภายในระยะเวลา 6-10 ปี จากอัตราค่าจ้างในปัจจุบันที่อยู่ในระดับ 300-450 บาทต่อวัน ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบระยะเวลาคุ้มทุนกับอายุการใช้งานหุ่นยนต์ที่มีอายุประมาณ 8-12 ปี จึงสามารถสรุปได้ว่า ณ ระดับค่าจ้างในปัจจุบัน การลงทุนใน IR เพื่อทดแทนการใช้แรงงานอยู่ในระดับที่คุ้มค่ากับการลงทุนแล้ว

รูปที่ 25 : ณ ระดับค่าจ้างปัจจุบัน การใช้ IR เพื่อทดแทนแรงงานในอุตสาหกรรมยานยนต์ และอุตสาหกรรมอื่นๆ มีแนวโน้มที่จะคุ้มทุนภายในระยะเวลา 6-10 ปี และ 8-10 ปี ตามลำดับ

จำนวนปีที่คุ้มค่าต่อการลงทุน IR ในอุตสาหกรรมยานยนต์ ณ ระดับค่าจ้างแรงงานต่างๆ



จำนวนปีที่คุ้มค่าต่อการลงทุน IR ในอุตสาหกรรมอื่นๆ ณ ระดับค่าจ้างแรงงานต่างๆ



หมายเหตุ: 1.อัตราค่าจ้างตามมาตรฐานฝีมือแรงงาน

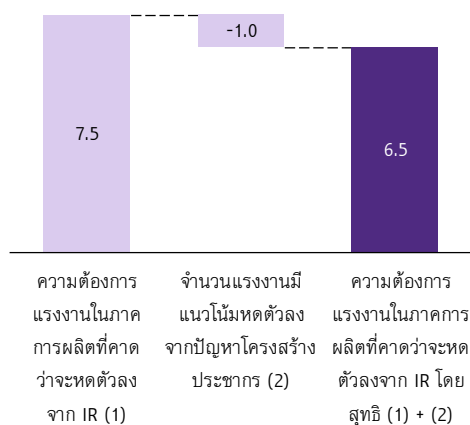
ที่มา: การวิเคราะห์โดย EIC จากข้อมูลของกระทรวงแรงงาน

อีไอซีคาดว่าแนวโน้มการใช้ IR ที่มากขึ้นของไทย จะส่งผลให้แรงงานกว่า 6.5 แสนคน หรือราว 15% ของจำนวนแรงงานทั้งหมดในภาคการผลิตจะถูกแทนที่ด้วย IR ภายในปี 2030 จากสถานการณ์ที่ใช้ IR เพื่อทดแทนแรงงานเริ่มมีความคุ้มค่ามากขึ้นในปัจจุบัน ส่งผลให้ผู้ประกอบการหันมาเลือกใช้ IR มากขึ้น ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับปัญหาโครงสร้างประชากรไทยที่คาดว่าจะส่งผลให้จำนวนแรงงานลดลงแล้ว อีไอซีประเมินว่าแรงงานราว 6.5 แสนคน หรือประมาณ 15% ของจำนวนแรงงานทั้งหมดในภาคการผลิตมีโอกาสที่จะถูกแทนที่ด้วย IR ภายในปี 2030 ซึ่งกลุ่มอุตสาหกรรมแรกๆ ที่แรงงานมีโอกาสถูกแทนที่คือ อุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานเข้มข้น (labor intensive) และมีลักษณะงานที่ทำซ้ำๆ กันอย่างต่อเนื่อง อย่างเช่นในอุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม ที่มีการจ้างงานรวมกันราว 2 ล้านคน โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมยานยนต์ เพราะเมื่อพิจารณาสัดส่วนการใช้ IR ต่อการผลิตรถยนต์ของไทยที่อยู่ในระดับ 16 ตัวต่อการผลิตรถยนต์ 1,000 คัน มีค่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ยทั่วโลกที่อยู่ในระดับ 40 ตัวต่อการผลิตรถยนต์ 1,000 คัน แสดงให้เห็นถึงโอกาสที่ผู้ประกอบการจะลงทุนใน IR มากขึ้นในอนาคต

รูปที่ 26 : แรงงานประมาณ 6.5 แสนคนในภาคการผลิตไทยมีแนวโน้มจะถูกแทนที่ด้วย IR ภายในปี 2030 โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมยานยนต์ที่มีสัดส่วนการใช้ IR ในการผลิตรถยนต์ที่อยู่ในระดับต่ำกว่าประเทศอื่นๆ

การคาดการณ์ปริมาณแรงงานในภาคการผลิตไทยที่มีโอกาสถูกแทนที่ด้วย IR ภายในปี 2030

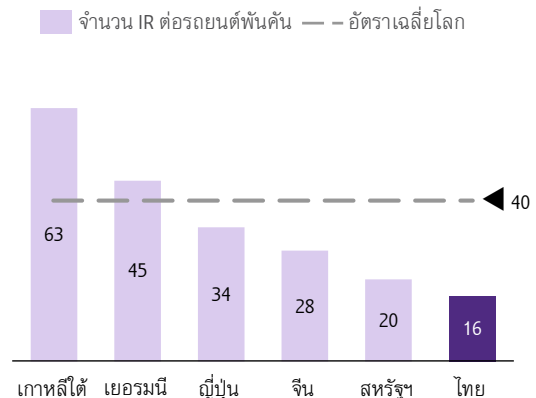
หน่วย: แสนคน



ที่มา: การวิเคราะห์โดย EIC จากข้อมูลของ BCG และ UN

การเปรียบเทียบจำนวนการใช้ IR ในการผลิตรถยนต์ของแต่ละประเทศ

หน่วย: ตัว/ปริมาณการผลิตรถยนต์พันคัน



ที่มา: การวิเคราะห์โดย EIC จากข้อมูลของ IRF และ WTO

ถึงแม้ว่าการใช้ IR จะส่งผลลดต่อแรงงานในสายการผลิต แต่ก็ส่งเสริมให้เกิดงานใหม่ๆ มากขึ้นเช่นกัน เช่น งานออกแบบระบบอัตโนมัติ งานเขียนโปรแกรมควบคุมเครื่องจักร และงานซ่อมบำรุงหุ่นยนต์ เป็นต้น ในอดีตที่ผ่านมา แม้การเข้ามาของเทคโนโลยีใหม่จะส่งผลให้งานบางประเภทหายไป แต่ในอีกด้านหนึ่ง เทคโนโลยีดังกล่าวก็สร้างงานใหม่ๆ ขึ้นมาเช่นกัน จากการศึกษาผลกระทบของการเข้ามาของเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่มีต่อการจ้างงานในสหรัฐฯ ของ McKinsey พบว่า การประกอบรถยนต์ที่เพิ่มขึ้นในช่วงปี 1900-1950 ส่งผลให้มีการเลิกจ้างพนักงานบริการในระบบขนส่งสาธารณะถึง 0.6 ล้านตำแหน่ง แต่กลับมีการจ้างงานในอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกัน อาทิ พนักงานในบริษัทผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ หรือช่างซ่อมบำรุงรถยนต์ มากขึ้นถึง 7.5 ล้านตำแหน่ง หรือมีการจ้างงานเพิ่มขึ้นกว่า 12.5 เท่า ส่วนกรณี Personal Computer (PC) ที่เข้ามาในช่วงปี 1970-2015 แม้จะส่งผลให้มีการเลิกจ้างพนักงานพิมพ์ดีด เลขานุการ รวมถึงพนักงานด้านการบัญชีถึงกว่า 3.5 ล้านตำแหน่ง แต่ก็สร้างอาชีพใหม่ๆ อาทิ software developers และ computer scientists เกิดขึ้นมากถึงราว 19.5 ล้านตำแหน่งเช่นกัน



เพื่อเป็นการลดผลกระทบด้านลบต่อแรงงาน ภาครัฐบาล ภาคเอกชนและหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องควรร่วมมือพัฒนาทักษะให้กับแรงงาน เพื่อให้เหมาะสมต่อความต้องการที่เปลี่ยนไป ซึ่งในปัจจุบัน เราได้เห็นถึงความพยายามของหน่วยงานภาครัฐ และสถานศึกษาของไทยในการจัดตั้งศูนย์การวิจัยและพัฒนาหุ่นยนต์ (Center of Robotic Excellence: CoRE) ที่มีเป้าหมายในการส่งเสริมอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ผ่าน 1) งานพัฒนาหุ่นยนต์ต้นแบบ 2) งานให้ความรับรองคุณสมบัติของ SI 3) งานถ่ายทอดเทคโนโลยี และ 4) งานพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ทั้งการสร้างบุคลากรด้านหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ การพัฒนา SI และการส่งเสริมการ reskill ให้แรงงานที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการใช้หุ่นยนต์ให้มีทักษะสูงขึ้น อย่างไรก็ตาม องค์กรภาคเอกชนควรร่วมเป็นอีกกลไกหนึ่งในการช่วยส่งเสริมการพัฒนาทักษะของแรงงานให้สามารถทำงานร่วมกับหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติได้ รวมถึงควรเปิดโอกาสให้แรงงานสามารถเปลี่ยนไปทำงานในลักษณะอื่นๆ และสนับสนุนให้แรงงานสามารถ reskill เพื่อเสริมสร้างผลิตภาพและประสิทธิภาพของแรงงานให้สูงขึ้น

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างประโยชน์ กับต้นทุนจากการใช้งานหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ประกอบกับปัญหาการขาดแคลนแรงงาน และราคาหุ่นยนต์ที่มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง อีโอซีประเมินว่าการลงทุนในหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติอยู่ในระดับคุ้มค่าแก่การลงทุนแล้วในปัจจุบัน และคาดว่าจะส่งผลให้ความต้องการใช้ระบบดังกล่าวในสายการผลิตขยายตัวอย่างต่อเนื่องในอนาคต ซึ่งถือเป็นโอกาสของ SI และ end-users ขณะที่ ภาครัฐ ภาคเอกชน และหน่วยงานต่างๆ ควรมุ่งพัฒนาทักษะแรงงาน เพื่อบรรเทาผลกระทบจากการถูกแทนที่ด้วยหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในสายการผลิต



BOX

ลงทุนหุ่นยนต์คุ้มไหม...ในวันนี้

ปัญหาหลักที่ทำให้ผู้ประกอบการไทยกว่า 85% ยังเลือกที่จะไม่ลงทุนในหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ คือ ผู้ประกอบการยังไม่ทราบว่าธุรกิจของตนสามารถประยุกต์ใช้หุ่นยนต์ได้หรือไม่? ขั้นตอนหรือกระบวนการใดสามารถใช้ได้บ้าง? และสำคัญที่สุดคือผลตอบแทนจากการลงทุน (Return on Investment: ROI) อยู่ที่เท่าใด? ทั้งนี้ จากการศึกษา อีไอซีพบว่า การประยุกต์ใช้หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในหลายๆ อุตสาหกรรม ล้วนได้ผลลัพธ์เชิงบวกในรูปแบบและปริมาณที่แตกต่างกันออกไป โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.หุ่นยนต์เรียงอิฐ (bricklaying robot) ในอุตสาหกรรมการก่อสร้างของสหรัฐฯ ที่มีชื่อเรียกว่า Semi-Automated Mason (SAM) เป็นหุ่นยนต์ที่พัฒนาโดยบริษัท Construction Robotics และถูกนำมาใช้ในธุรกิจรับเหมาก่อสร้างของสหรัฐฯ เพื่อแก้ไขปัญหาด้านต้นทุนแรงงานก่อสร้างในสหรัฐฯ ที่สูงถึง 1.1-1.2 ล้านบาทต่อคนต่อปี แม้การทำงานของ SAM จะต้องอาศัยแรงงาน 2 คนสำหรับการควบคุมการสั่งงานและ reload คอนกรีตและอิฐมอญ แต่ SAM กลับสามารถก่อกำแพงอิฐได้มากถึง 3,200 ชั้นต่อวัน ซึ่งเร็วกว่าคนงานทั่วไป กว่า 6 เท่าโดยเฉลี่ย ผู้รับเหมาก่อสร้างจึงสามารถประหยัดการใช้แรงงานได้ 4 คนต่อการใช้ SAM 1 ยูนิต และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างมูลค่าการลงทุนใน SAM ที่มีค่าใช้จ่ายประมาณปีละ 3.5 ล้านบาท กับค่าจ้างงานที่ลดลงราว 4.5 ล้านบาท พบว่าการลงทุนใน SAM ให้ ROI ในระดับที่สูงถึงราว 30%

2.หุ่นยนต์คีบเพรทเซล (pretzels picking robot) ในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มของสวิสเซอร์แลนด์ ในช่วงต้นปี 2000 บริษัท Roland Murten AG ผู้ผลิตขนมประเภท เพรทเซล (pretzel), แครกเกอร์ (cracker) และ บิสกิตซีเรียล (cereals biscuit) เผชิญกับปัญหาในกระบวนการบรรจุหีบห่อ ซึ่งส่งผลให้ขนม pretzel เกิดการแตกหัก และไม่สามารถจำหน่ายได้กว่าปีละ 120 ตันหรือ 10% ของปริมาณการผลิตในแต่ละปี ทำให้บริษัทสูญเสียรายได้กว่าปีละ 80 ล้านบาท เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ในช่วงปี 2007-2008 บริษัทได้ตัดสินใจปรับปรุงกระบวนการผลิตในขั้นตอนการบรรจุหีบห่อให้เป็นระบบอัตโนมัติโดยการใช้สายพานลำเลียงอัตโนมัติและหุ่นยนต์คีบ pretzel จำนวน 6 ตัว โดยใช้เงินลงทุนเพียง 12 ล้านบาท ความแม่นยำในการหยิบเพรทเซล ของหุ่นยนต์ทำให้อัตราการแตกหักของ เพรทเซล ลดเหลือเพียง 4% ทำให้บริษัทสามารถลดต้นทุนค่าเสียหายได้ถึงปีละ 50 ล้านบาท หรือคิดเป็น ROI อยู่ในระดับประมาณ 60-70%

3.หุ่นยนต์ปิดฉลาก (label tagging robot) ในอุตสาหกรรมการผลิตเหล็กของสหรัฐฯ ในช่วงปี 2012-2013 Nucor steel ผู้ผลิตเหล็กทรงยาวอันดับ 1 ของสหรัฐฯ ได้ทำการลงทุนในระบบอัตโนมัติที่มีชื่อเรียกว่า BilletID ซึ่งเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างหุ่นยนต์ปิดฉลาก เครื่อง 3D Scanner และอุปกรณ์อื่นๆ เพื่อลดข้อผิดพลาดจากการปิดฉลากของแรงงานในกระบวนการตัดแยกเกรด ขนาด และน้ำหนักของเหล็กรูปทรง billets ที่บริษัททำการผลิตมากกว่า 2,400 ชั้นต่อวัน การทำงานของระบบ BilletID จะเป็นการส่งข้อมูลการผลิตแบบ real time จากฐานข้อมูล ด้วย Structural Query Language (SQL) ไปยังเครื่องพิมพ์ฉลาก จากนั้นหุ่นยนต์จะนำฉลากที่ได้ไปปิดในตำแหน่งที่เครื่อง 3D Scanner ระบุไว้ ซึ่งมีความแม่นยำมากกว่าการใช้แรงงานคน ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบประโยชน์ที่ได้รับ เช่น ความผิดพลาดในการติดฉลาก ความสามารถในการติดตามข้อมูลผลิตภัณฑ์ รวมถึงการใช้แรงงานที่ลดลง กับเงินลงทุนในระบบ BilletID ราว 25-30 ล้านบาท พบว่าการลงทุนในครั้งนี้จะให้ ROI อยู่ในระดับสูงถึง 80-100%





บทส่งท้าย

นโยบายการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC) เป็นนโยบายที่ภาครัฐมุ่งหวังให้เป็นเครื่องยนต์สำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทยในระยะยาว ถึงแม้ภาครัฐมีการเสริมสร้างความเชื่อมโยงทางด้านกายภาพผ่านโครงการโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมและปัจจัยพื้นฐานในการผลิตผ่านโครงสร้างพื้นฐานด้านสาธารณูปโภคต่างๆ รวมถึงการสนับสนุนในด้านสิทธิประโยชน์ด้านภาษี การยกเลิกภาษีนำเข้าเครื่องจักรและวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเพื่อส่งออกเงินทุน และการอำนวยความสะดวกในการประกอบธุรกิจ อย่างไรก็ตาม อีไอซีมองว่า ยังคงมี 3 ประเด็นที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ต้องพิจารณาป้องกัน เตรียมพร้อมรับ และหาแนวทางการแก้ไข เพื่อร่วมกันขับเคลื่อนนโยบาย EEC อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งประกอบไปด้วย

1) การสร้างความเชื่อมั่นและความต่อเนื่องของมาตรการส่งเสริมการลงทุน เพื่อเสริมสร้างความมั่นใจให้กับภาคเอกชน ภาครัฐควรประชาสัมพันธ์สื่อสารให้ภาคเอกชนได้รับทราบถึงกระบวนการขออนุญาต ตลอดจนการอนุมัติการลงทุนและการดำเนินการ พร้อมด้วยให้ข้อมูลทางด้านสภาพเศรษฐกิจ สังคม และกายภาพที่จะมีประโยชน์ต่อการดำเนินการ รวมถึงการทำการตลาดเชิงรุกเพื่อให้เข้าถึงนักลงทุนต่างประเทศได้มากยิ่งขึ้น

2) การเตรียมความพร้อมและพัฒนาทักษะแรงงานเพื่อรองรับงานใน 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย ยังเป็นประเด็นที่ภาครัฐ ภาคเอกชน และหน่วยงานต่างๆ ต้องดำเนินการร่วมกัน เนื่องจากการขยายตัวของอุตสาหกรรมเหล่านี้ทำให้เกิดอุปสงค์ในแรงงานทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพที่เพิ่มขึ้น ยกตัวอย่างเช่น การเข้ามาของธุรกิจ MRO จะส่งผลให้ความต้องการบุคลากรทางการบิน ได้แก่ วิศวกร ช่างซ่อมบำรุง ช่างฝีมือ เพิ่มขึ้นตามไปด้วย หรือการขยายตัวของการใช้งาน IoT ก็จะทำให้เกิดความต้องการนักพัฒนาซอฟต์แวร์ data scientist ช่างซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์ ช่างเดินระบบโครงข่ายคอมพิวเตอร์มากขึ้นเช่นกัน ในด้านคุณภาพแรงงาน งานที่ไม่มีความซับซ้อนและไม่ต้องการใช้ทักษะแรงงานในระดับสูงมีแนวโน้มจะถูกแทนที่ด้วยหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมากขึ้น แรงงานจึงควรมีการพัฒนาทั้งในด้านเทคนิคและด้านภาษา เพื่อการสื่อสารประจำวันและเพื่อสอบใบรับรองคุณภาพการทำงานจากหน่วยงานที่รับรองมาตรฐานด้านวิชาชีพ ประเด็นเหล่านี้ล้วนเป็นสิ่งที่ภาครัฐ ภาคเอกชน และหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องควรร่วมกันพิจารณาแนวทางการสร้างและพัฒนาทักษะแรงงาน เพื่อลดอุปสรรคต่อโครงการ EEC

3) มาตรการป้องกันด้านสิ่งแวดล้อมและสิ่งแวดลอม การพัฒนาอุตสาหกรรมนำมาซึ่งความเจริญแต่ก็ก่อให้เกิดประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมตามมา เมื่อมีการบังคับใช้ พ.ร.บ. EEC โรงงานอุตสาหกรรมมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อชุมชนโดยรอบ ทั้งในด้านมลพิษทางน้ำ อากาศ และเสียง ซึ่งส่งผลกระทบต่อผู้อยู่อาศัยในบริเวณนั้นๆ มีคุณภาพชีวิตที่แย่ลง รวมถึงค่าครองชีพมีโอกาที่จะปรับตัวสูงขึ้นตามการเติบโตของสภาพเศรษฐกิจอีกด้วย ภาครัฐจึงควรศึกษาประเด็นเหล่านี้อย่างถี่ถ้วนเพื่อหาแนวทางป้องกันและแก้ไข ทั้งนี้ แม้ว่าภาครัฐมีความตั้งใจจัดตั้งกองทุนพัฒนาชุมชนและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ EEC ซึ่งมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อเยียวยา พื้นฟูพื้นที่ให้กับชุมชนและประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากการพัฒนา แต่ภาครัฐควรเพิ่มมาตรการป้องกันด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมอื่นๆ เช่น ข้อกำหนดในด้านการปล่อยของเสียที่เป็นมลพิษของโรงงาน การได้รับประโยชน์จากการพัฒนาอุตสาหกรรมของคนในพื้นที่ เป็นต้น เพื่อให้การพัฒนาครั้งนี้เกิดประโยชน์ต่อทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องและเป็นไปอย่างยั่งยืน

ส่วนผู้ประกอบการในภาคเอกชนควรมีการเตรียมพร้อมรับนโยบายดังกล่าว โดยศึกษากฎระเบียบวิธีปฏิบัติในการลงทุน ข้อกำหนดต่างๆ และสิทธิประโยชน์ที่พึงได้รับจากการเข้าไปลงทุนในพื้นที่ EEC รวมถึงการติดตามภาวะธุรกิจที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันและธุรกิจที่เกี่ยวข้อง และวางแผนการใช้โครงสร้างพื้นฐานในด้านคมนาคมเพื่อพัฒนาระบบขนส่งทั้งวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูปให้มีประสิทธิภาพสูงที่สุด เพื่อนำมากำหนดกลยุทธ์ในการประกอบกิจการต่อไป

คณะผู้จัดทำ



ดร.สุทธากา อมรวิวัฒน์
รองผู้จัดการใหญ่
ผู้บริหารสูงสุด
Economic Intelligence Center

ดร.สุทธากา อมรวิวัฒน์ ดำรงตำแหน่ง รองผู้จัดการใหญ่ ผู้บริหารสูงสุด Economic Intelligence Center (EIC) ซึ่งเป็นหน่วยงานกลยุทธ์ของธนาคารไทยพาณิชย์ โดยก่อนหน้านี้ ดร.สุทธากา ได้ก่อตั้งและดูแลสายงานวิเคราะห์ความเสี่ยง (Risk Analytics) กลุ่มบริหารความเสี่ยงมาก่อน ทั้งนี้ ก่อนร่วมงานในแวดวงธนาคารไทย ดร.สุทธากา มีประสบการณ์ทำงานในต่างประเทศกว่า 10 ปี ทั้งภาคองค์กรระหว่างประเทศ และภาคเอกชนชั้นนำ ได้แก่ กองทุนการเงินระหว่างประเทศ (IMF) สหรัฐอเมริกา บริษัทที่ปรึกษา Booz Allen Hamilton สหรัฐอเมริกา ING Group เนเธอร์แลนด์ เป็นต้น นอกจากนี้ ยังเคยดำรงตำแหน่งระดับผู้อำนวยการส่วนวิเคราะห์เศรษฐกิจมหภาคของสำนักงานเศรษฐกิจ การคลัง กระทรวงการคลังอีกด้วย

ดร.สุทธากา เป็นหนึ่งในคณะกรรมการด้านการเงิน การธนาคาร สถาบันการเงินและตลาดทุน สภานิติบัญญัติแห่งชาติ อีกทั้งยังเป็นผู้เชี่ยวชาญ (Non-resident Fellow) ด้านเศรษฐกิจระหว่างประเทศและตลาดการเงินให้กับองค์กรระหว่างประเทศ Asia Society กรุงนิวยอร์ก สหรัฐอเมริกา

ดร.สุทธากา เป็นนักเรียนทุนพระราชทานเล่าเรียนหลวง จบการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด และปริญญาเอก สาขาเศรษฐศาสตร์ การบริหารและนโยบาย สถาบันเทคโนโลยีแห่งรัฐแมสซาชูเซตส์ (M.I.T.) สหรัฐอเมริกา



วิธาน เจริญพล
ผู้อำนวยการอาวุโส
คลังเตอร์ธุรกิจบริการ

วิธาน ปัจจุบันดูแลทีมวิเคราะห์ธุรกิจในกลุ่มคลัสเตอร์บริการ ทั้งการท่องเที่ยว อสังหาริมทรัพย์ค้าส่งค้าปลีก และบริการด้านสุขภาพ โดยก่อนหน้านี้ วิธาน มีประสบการณ์วิจัยเชิงนโยบายและกลยุทธ์กว่า 7 ปี และเคยร่วมงานกับสถาบันวิจัยนโยบายเศรษฐกิจการคลัง กระทรวงการคลัง ในการจัดทำแบบจำลองทางด้านการอุปโภคและการจัดสรรงบประมาณ และศึกษาวิเคราะห์นโยบายการคลังอื่นๆ อีกทั้งยังเคยร่วมงานกับฝ่ายวิจัยและข้อมูลสารสนเทศ และฝ่ายพัฒนากลยุทธ์ ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

วิธาน จบการศึกษาระดับปริญญาตรี (เกียรตินิยม) สาขาเศรษฐศาสตร์จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และ ปริญญาโท สาขาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



ดร.สุปรีย์ ศรีสำราญ

นักวิเคราะห์อาวุโส
สาขาธุรกิจที่ดูแล: ขนส่งและ
โลจิสติกส์, ก่อสร้างและ
โครงสร้างพื้นฐาน

ดร.สุปรีย์มีประสบการณ์เป็นที่ปรึกษาหน่วยงานทั้งในและต่างประเทศ เช่น สำนักคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจในโครงการเพิ่มบทบาทเอกชนในรูปแบบ Public Private Partnership (PPP) สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติในการศึกษาเพื่อจัดทำแผนภาคในการพัฒนาแนวระเบียบนวัตกรรมตะวันออก-ตะวันตกและโครงการศึกษากรอบการทำงานเชิงนโยบายของย่านนวัตกรรม Asian Development Bank (ADB) ในโครงการการศึกษาแนวทางเรียกเก็บภาษีและค่าธรรมเนียมกับอสังหาริมทรัพย์ที่ได้ประโยชน์จากการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมของภาครัฐ (Land Value Capture) นอกจากนี้ยังเป็นวิทยากรบรรยายในหน่วยงานภาครัฐและสถาบันการศึกษา เช่น สำนักงานบริหารหนี้สาธารณะจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ รวมถึงเป็นคณะทำงานในโครงการวิจัยการจัดซื้อจัดจ้างที่มีเงื่อนไขการตอบแทนด้วยการสนับสนุนการพัฒนาประเทศ (Thailand Offset Policy) ของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ดร.สุปรีย์ จบการศึกษาปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ (เครื่องกล) จากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จากนั้นศึกษาต่อปริญญาโท ด้านการบริหารงานวิศวกรรม จาก Tufts University ภายหลังจบการศึกษา ได้ฝึกงานในตำแหน่งนักวิเคราะห์ธุรกิจที่บริษัท Blackmore Partners Inc. ก่อนที่จะศึกษาต่อปริญญาเอกด้าน Regional Science and Urban Economics ที่ Cornell University นอกจากนี้ ดร.สุปรีย์ยังผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรการพัฒนาบุคลากรด้านวิศวกรรมระบบขนส่งทางราง (วศร.) จากสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) อีกด้วย



กณิศ อาสกุล

นักวิเคราะห์

กณิศ มีประสบการณ์ทำงานด้านการขายและการตลาดของบริษัทผลิตเหล็กชั้นนำของญี่ปุ่น

กณิศจบการศึกษาปริญญาตรี (เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง) สาขาเศรษฐศาสตร์ระหว่างประเทศ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยได้รับทุนภูมิพลขณะกำลังศึกษา และระดับปริญญาโท สาขาบริหารธุรกิจ จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



กานต์ชนก บุณสุภาพ

นักวิเคราะห์

กานต์ชนก มีประสบการณ์ทำงานวิเคราะห์วางแผนกลยุทธ์ในธุรกิจค้าปลีกวัสดุก่อสร้างกับบริษัทในเครือซิเมนต์ไทย (SCG) ก่อนหน้านี้ได้ร่วมงานกับสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย นอกจากนั้นยังมีประสบการณ์การฝึกงานในโครงการ SCG Excellent Internship program โดยบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) และได้รับรางวัล SCG Innovative suggestion award ขณะฝึกงาน

กานต์ชนกจบการศึกษาปริญญาตรี (เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง) สาขาเศรษฐศาสตร์การเงินจากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ขณะศึกษาได้รับรางวัลชนะเลิศการแข่งขันตอบปัญหาด้านเศรษฐศาสตร์ระดับอุดมศึกษา

คณะผู้จัดทำ



บุญญภพ ตันตปิฎก
นักวิเคราะห์

บุญญภพ มีประสบการณ์ด้านการทำวิจัยด้านเศรษฐศาสตร์โดยเฉพาะนโยบายขนส่ง และมีความเชี่ยวชาญในการใช้แบบจำลองเชิงปริมาณ ก่อนหน้านี้เคยร่วมงานกับสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (TDRI) ในฐานะนักวิจัยในฝ่ายนโยบายขนส่งและโลจิสติกส์ โดยรับผิดชอบด้านการทำวิจัยเกี่ยวกับนโยบายด้านโครงสร้างพื้นฐาน การประกันภัยรถ ความปลอดภัยทางถนน และผ่านการฝึกงานที่สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง กระทรวงการคลัง

บุญญภพ จบการศึกษาระดับปริญญาตรี (เกียรตินิยม) สาขาเศรษฐศาสตร์ด้านปริมาณวิเคราะห์จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และศึกษาต่อปริญญาโทด้านเศรษฐศาสตร์จาก University of Warwick สหราชอาณาจักร

Economic Intelligence Center (EIC)

E-mail: eic@scb.co.th โทร: +66 (2) 544 2953

ดร.สุทธาทา อมรวิวัฒน์
รองผู้จัดการใหญ่ ผู้อำนวยการสูงสุด Economic Intelligence Center
sutapa.amornvivat@scb.co.th

Economic and Financial Market Research

ดร.เพชรพนธ์ นันทรามาตย์
ผู้อำนวยการเศรษฐกิจมหภาค
phacharaphot.nuntramas@scb.co.th

กระเสาะ รังสิพล
krasae.rangsipol@scb.co.th

กิตติพงษ์ เรือนทิพย์
kittipong.rueanthip@scb.co.th

ดร.ธนพล ศรีธัญพงศ์
thanapol.srithanpong@scb.co.th

วชิรวัฒน์ บานชื่น
wachirawat.banchuen@scb.co.th

กัลยรักษ์ นัยรักษ์เสรี
kunyaruk.naiyarksaree@scb.co.th

จิรามณ สุธีระชาติ
jiramon.sutheerachart@scb.co.th

ปางอุบล อำนาจสิทธิ์
pangubon.amnueysit@scb.co.th

พิมพ์นิภา บัวแสง
pimnipa.boosang@scb.co.th

ยุวานันท์ อ้วนทอง
yuwanee.ouinong@scb.co.th

Export Cluster

เลิศศักดิ์ สง่าศิลป์
lerdsak.sangasilpa@scb.co.th

โกณจนาท เทื่อนมูลแสน
konjanart.thueanmunsan@scb.co.th

โชติกา ชุ่มมี
chotika.chummee@scb.co.th

ธัชพรรณ ประทุมสุวรรณ
tuchpan.pratoomsuwan@scb.co.th

นริศรธร ตูลาพล
narithorn.tulaphol@scb.co.th

นันตพงศ์ พันทวีศักดิ์
nantapong.pantaweesak@scb.co.th

ภราดร หันมุดิน
pharadon.heemmuden@scb.co.th

Infrastructure Cluster

ดร.สุปรีย์ ศรีสำราญ
supree.srisamran@scb.co.th

กณิศ อ่ำสกุล
kanit.umsakul@scb.co.th

บุญญกมล ตันตปิฎก
punyapob.tantipidok@scb.co.th

นาวพร โคมลสุรเดช
nawaporn.komolsuradej@scb.co.th

อิสระสรณ์ กันทะอุโมงค์
issarasan.kantaumong@scb.co.th

Energy and Resources Cluster

ดร.ศิวาลัย ชันระฆวนะ
sivalai.khantachavana@scb.co.th

พิมพ์ใจ ฮุนตระกูล
pimjai.hoontrakul@scb.co.th

ณัฐนันท์ อภินันท์วัฒนกุล
natthanant.apinunwattanakul@scb.co.th

อภิณญา อักษรกิจ
apinya.aksornkij@scb.co.th

Service Cluster

วิธาน เจริญพล
ผู้อำนวยการอาวุโสคลังสินทรัพย์ธุรกิจบริการ
vithan.charoenphon@scb.co.th

ปราณีดา ศยามานนท์
pranida.syamananda@scb.co.th

วิธกรกร วิโรจน์รัตน์
wirongrong.wirotrat@scb.co.th

กานต์ชนก บุญสุภาพ
kanchanok.bunsupaporn@scb.co.th

พูลวัชร ปิติไกรสร
pullawat.pitigraisorn@scb.co.th

ธัญยาพร เล้าโลภากรมัย
tanyaporn.laosopapirom@scb.co.th

ภูริพัฒน์ โสภณคีรีรัตน์
puripat.sophonkeereeerat@scb.co.th

Business Advisory

ณพงศ์ จีระสุวรรณกิจ
napong.cheerasuwankit@scb.co.th

นิตติ กวีวิชัย
nithi.kaveevivitchai@scb.co.th

ปณจรัตน์ กิตติเจริญวิทย์
panjarat.kitticharoonwit@scb.co.th

Knowledge Management & Networking

ไกรฤกษ์ วัลลภศิริ
krilerk.vallopsiri@scb.co.th

ณัฐธิดา อินทรมยุร
nattida.intaramayoon@scb.co.th

กวิษา สุวรรณกุล
pawicha.suwannakul@scb.co.th

ภูมิศักดิ์ คำประเสริฐ
poomisak.kumprasert@scb.co.th

วนัทปรีญา แสงวิสุทธิ
vanutpreeya.sangwisut@scb.co.th

วนิษา นาทีสวรรณ
wanitcha.nateesuan@scb.co.th

วรรณวรรณ วรรณประพันธ์
worawan.wannaprapan@scb.co.th

โสฬสญา อุปมัย
sorodda.upamai@scb.co.th

