



# THAILAND'S ROBOT & AUTOMATION YEARLY REPORT

# 2021

AUTOMOTIVE INDUSTRY IN THAILAND WORLD  
ECONOMIC OUTLOOK THAILAND OVERVIEW

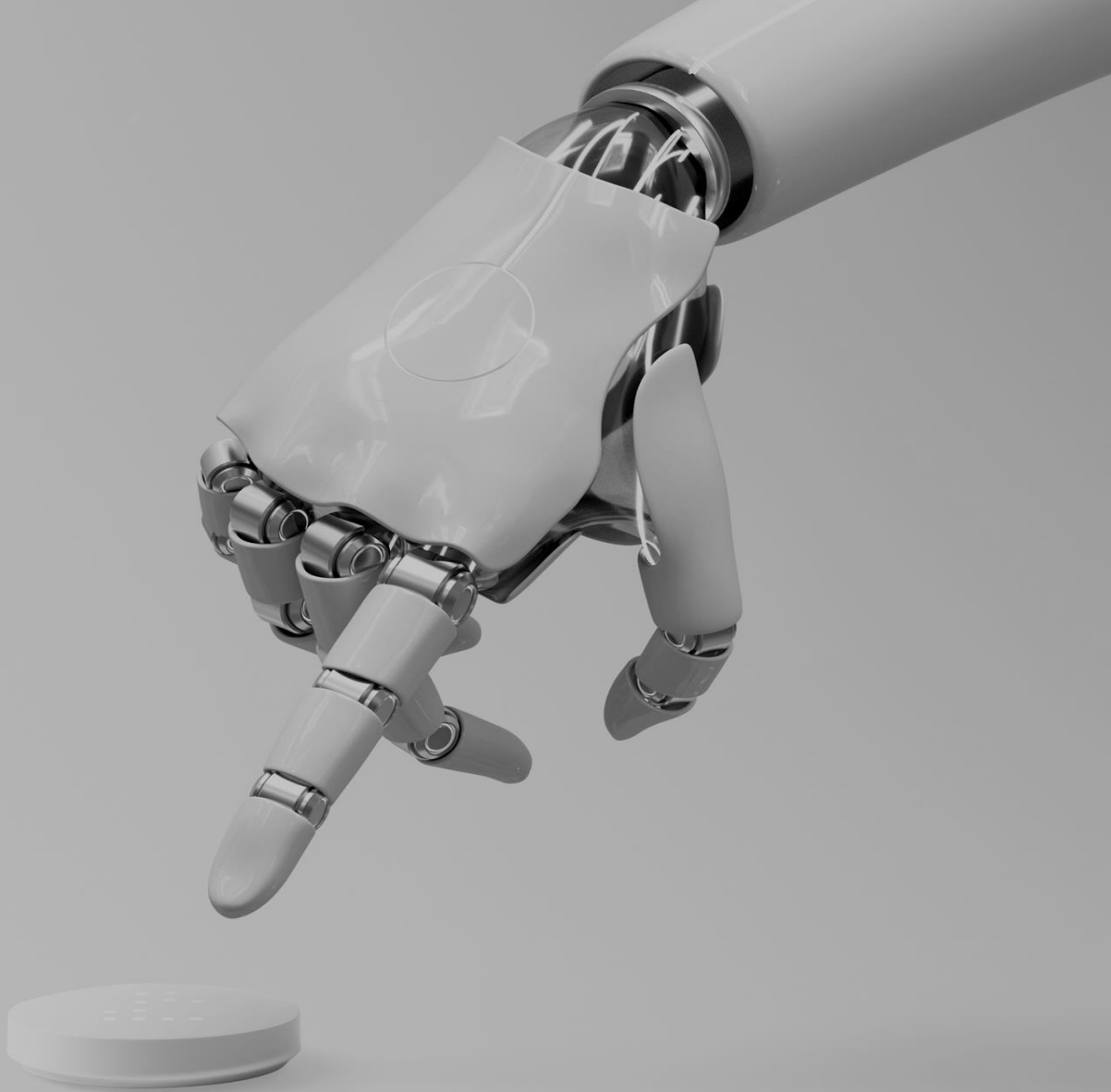
# THAILAND'S ROBOT & AUTOMATION INDUSTRY 2021

AUTOMOTIVE INDUSTRY IN THAILAND WORLD  
ECONOMIC OUTLOOK THAILAND OVERVIEW

คณะผู้จัดทำ  
ศิโรรัตน์ สุภษา  
กนิษฐา ศรีนิล  
ยุทธภูมิ อุดกิง



[www.tgi.or.th](http://www.tgi.or.th) (038) 215033-39



# THAILAND'S ROBOT & AUTOMATION INDUSTRY

2021

- AUTOMOTIVE INDUSTRY IN THAILAND
- WORLD ECONOMIC OUTLOOK
- THAILAND OVERVIEW

คณะผู้จัดทำ  
ศิโรรัตน์ สุภาษา  
กนิษฐา ศรีนิล  
ยุทธภูมิ อุดกิ่ง




[www.tgi.or.th](http://www.tgi.or.th) (038) 215033-39

# CONTENTS

## 2021 YEARLY REPORT

### THAILAND'S ROBOT & AUTOMATION INDUSTRY

- 
- 01** ภาพรวมเศรษฐกิจโลกและเศรษฐกิจไทย ปี 2021 และแนวโน้มปี 2022
- 09** ภาพรวมอุตสาหกรรมยานยนต์และอุตสาหกรรมไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ของไทย ปี 2021
- 23** ภาพรวมอุตสาหกรรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Industrial Robot) โลกปี 2021
- 28** ภาพรวมอุตสาหกรรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Industrial Robot) ในประเทศสำคัญของโลก ปี 2021
- 54** ภาพรวมอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมของประเทศไทยปี 2021

รายงานนี้นำเสนอข้อมูลที่มีการรวบรวม เรียบเรียง รวมถึงการแปลจากภาษาต่างประเทศและการเชื่อมโยงข่าวสารจากแหล่งต่างๆ เพื่อให้เกิดความสะดวกต่อผู้ใช้งาน สถาบันไทย-เยอรมัน ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องหรือมีส่วนได้ส่วนเสียกับแหล่งข่าว จิงขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่รับผิดชอบต่อความสูญเสียหรือเสียหายใด ไม่ว่าจะทางตรงหรือทางอ้อม ที่เกี่ยวเนื่องหรือเป็นผลสืบเนื่องจากการนำข้อมูลในรายงานไปใช้

The information contained herein has been prepared to provide facts accurate as possible and does not purport to be all inclusive. The reader may not rely on this document in making reference. While the information contained herein is believed to be accurate, TGI has not independently verified any of the information contained herein and no representation or warranty is made by TGI as to the accuracy, reliability or completeness of this report. TGI expressly disclaims any and all responsibility or liability for any written or oral representations provided to the reader. Copyright@2016 Thai-German Institute (TGI). All rights reserved



2021



# 1

## บทที่ 1

ภาพรวมเศรษฐกิจโลกและเศรษฐกิจไทย ปี 2021  
และแนวโน้มปี 2022



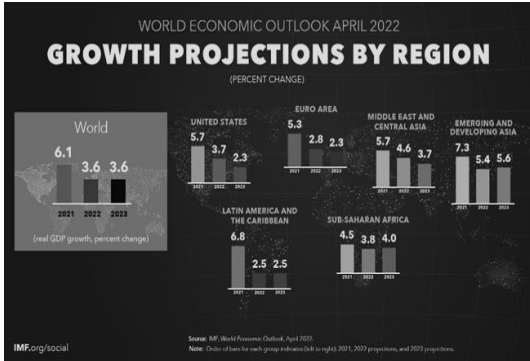
# บทที่ 1

## ภาพรวมเศรษฐกิจโลกและเศรษฐกิจไทย ปี 2021 และแนวโน้มปี 2022

### 1.1 ภาพรวมเศรษฐกิจโลก ปี 2021 และแนวโน้มปี 2022

หลังจากที่เศรษฐกิจโลกก้าวผ่านปี 2020 ซึ่งเป็นปีที่เศรษฐกิจโลกถดถอยรุนแรงที่สุด GDP ของประเทศส่วนใหญ่ติดลบ เนื่องจากการระบาดของโควิด-19 สำหรับในปี 2021 เศรษฐกิจโลกปรับตัวดีขึ้นสามารถหลุดพ้นจากภาวะถดถอยฟื้นตัวขึ้นได้อย่างรวดเร็วและมีการขยายตัว จากแรงขับเคลื่อนเศรษฐกิจในช่วงต้นปี ที่หลายประเทศได้ตัดสินใจเปิดประเทศและฟื้นฟูกิจกรรมทางเศรษฐกิจเกือบทั้งหมด ตามยุทธศาสตร์การป้องกันและรับมือโรคระบาดใหม่เนื่องจากอัตราผู้ที่ได้รับวัคซีนเพิ่มสูงขึ้น อย่างไรก็ตามการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสกลายพันธุ์เดลต้าและโอไมครอนในช่วงครึ่งปีหลังนั้น กลับฉุดเศรษฐกิจโลกให้ขยายตัวได้ไม่เต็มที่ตามที่คาดไว้ จากปัญหาการหยุดชะงักของห่วงโซ่อุปทานและปัญหาภาวะเงินเฟ้อที่เพิ่มสูงขึ้น

ภาพรวมเศรษฐกิจโลกปี 2021 GDP รวมของโลกขยายตัวที่ร้อยละ 6.1 ในภาพรวมจะเห็นว่า GDP ของประเทศต่างๆกลับมาขยายตัวอีกครั้ง โดยอินเดียและจีนเป็นประเทศที่มีอัตราการขยายตัวของ GDP สูงที่สุด อยู่ที่ร้อยละ 8.9 และ 8.1 ตามลำดับ ทั้งนี้เศรษฐกิจของจีนนั้น ใหญ่เป็นอันดับที่สองรองจากสหรัฐอเมริกา โดยมีมูลค่า GDP อยู่ที่ประมาณ 17 ล้านล้านดอลลาร์ และยังคงเป็นผู้ผลิตรายใหญ่ที่สุดของโลก เมื่อประเมินจากผลผลิตในอุตสาหกรรมการผลิตเหล็ก อิเล็กทรอนิกส์ และหุ่นยนต์ สำหรับสหรัฐอเมริกาซึ่งเป็นประเทศที่มีขนาดเศรษฐกิจใหญ่ที่สุดในโลก โดย GDP ของสหรัฐอเมริกาในปี 2021 มีมูลค่า 22.9 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ คิดเป็นสัดส่วนประมาณ 25% ของเศรษฐกิจโลกนั้น ขยายตัวอยู่ที่ร้อยละ 5.7 ในปี 2021



### Latest World Economic Outlook Growth Projections

(real GDP, annual percent change)

	2021	2022	2023
<b>World Output</b>	6.1	3.6	3.6
<b>Advanced Economies</b>	5.2	3.3	2.4
United States	5.7	3.7	2.3
Euro Area	5.3	2.8	2.3
Germany	2.8	2.1	2.7
France	7.0	2.9	1.4
Italy	6.6	2.3	1.7
Spain	5.1	4.8	3.3
Japan	1.6	2.4	2.3
United Kingdom	7.4	3.7	1.2
Canada	4.6	3.9	2.8
Other Advanced Economies	5.0	3.1	3.0
<b>Emerging Market and Developing Economies</b>	6.8	3.8	4.4
Emerging and Developing Asia	7.3	5.4	5.6
China	8.1	4.4	5.1
India	8.9	8.2	6.9
ASEAN-5	3.4	5.3	5.9
Emerging and Developing Europe	6.7	-2.9	1.3
Russia	4.7	-8.5	-2.3
Latin America and the Caribbean	6.8	2.5	2.5
Brazil	4.6	0.8	1.4
Mexico	4.8	2.0	2.5
Middle East and Central Asia	5.7	4.6	3.7
Saudi Arabia	3.2	7.6	3.6
Sub-Saharan Africa	4.5	3.8	4.0
Nigeria	3.6	3.4	3.1
South Africa	4.9	1.9	1.4
<b>Memorandum</b>			
Emerging Market and Middle-Income Economies	7.0	3.8	4.3
Low-Income Developing Countries	4.0	4.6	5.4

Source: IMF, World Economic Outlook, April 2022

Note: For India, data and forecasts are presented on a fiscal year basis, with FY 2021/2022 starting in April 2021. For the April 2022 WEO, India's growth projections are 8.9 percent in 2022 and 5.2 percent in 2023 based on calendar year.

INTERNATIONAL MONETARY FUND IMF.org

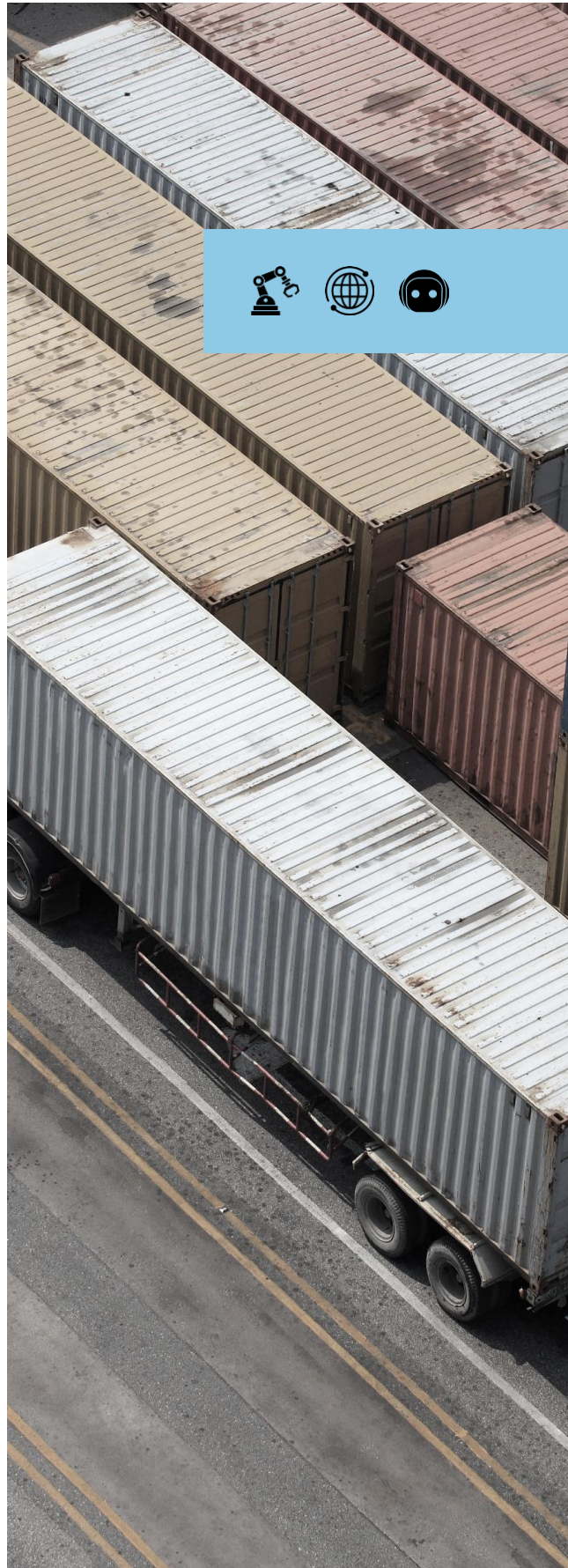


ส่วนประเทศญี่ปุ่นนั้น มีการขยายตัวของ GDP เพียงร้อยละ 1.6 ทั้งนี้เป็นผลจากมาตรการควบคุมโรค COVID-19 ในช่วงไตรมาสแรกของปี รัฐบาลญี่ปุ่นได้ออกประกาศสถานการณ์ฉุกเฉินและมาตรการ Lockdown ที่เข้มงวด จากจำนวนผู้ติดเชื้อรายวันที่อยู่ระดับสูง ซึ่งมาตรการเหล่านี้เป็นแรงกดดันต่อภาคการบริโภค ประกอบกับการฉีดวัคซีนเริ่มต้นช้ากว่าประเทศเศรษฐกิจหลักอื่น ๆ

ขณะที่เศรษฐกิจยุโรป และอาเซียน ขยายตัวอยู่ที่ร้อยละ 5.3 และ 3.4 ตามลำดับ

ปัจจัยลบที่ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจโลกในปี 2021 ยังคงเป็นการแพร่ระบาดของโควิด-19 ระลอกใหม่ ซึ่งเป็นสายพันธุ์โอมิครอนที่ฉีดวัคซีนและติดต่อกันง่าย ปัญหาคอขวดห่วงโซ่อุปทาน รวมถึงการขนส่งสินค้าและการขาดแคลนตู้คอนเทนเนอร์ ปัญหาเงินเฟ้อ การขาดแคลนวัตถุดิบและปัจจัยการผลิต ผสมกับราคาพลังงานเพิ่มขึ้นดันให้เงินเฟ้อในยุโรปโซนและสหรัฐพุ่งสูงสุดในรอบหลายปี การขาดแคลนแรงงาน และการฉีดวัคซีนป้องกันโควิด-19 ที่มีความล่าช้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศกำลังพัฒนารายได้ต่ำ

รวมถึงความตึงเครียดด้านภูมิรัฐศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างรัสเซียกับสหรัฐและพันธมิตรยุโรปที่ยังคงน่าเป็นห่วง และปัญหาความสัมพันธ์สหรัฐ-จีน ที่ยังตึงเครียดด้วยเรื่องไต้หวัน



การเติบโตของเศรษฐกิจโลกในปี 2022 นี้ มีแนวโน้มจะชะลอลงอย่างรุนแรงเมื่อเทียบกับปี 2021 โดย IMF ได้คาดการณ์ว่าในปี 2022 เศรษฐกิจโลกจะขยายตัวอยู่ที่ร้อยละ 3.6 เนื่องจากยังคงต้องเผชิญปัจจัยเสี่ยง ที่ขัดขวางการฟื้นตัว

- สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ที่ยังคงมีความไม่แน่นอนสูง ท่ามกลางการกลายพันธุ์ของไวรัสที่อาจมีความรุนแรงและยืดเยื้อมากกว่าที่คาด จนอาจนำไปสู่การกลับมาดำเนินมาตรการควบคุมการระบาดอย่างเข้มงวดและการจำกัดการเดินทางระหว่างประเทศ

- ความเสี่ยงจากแรงกดดันด้านเงินเฟ้อที่เร่งตัวขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะการเพิ่มขึ้นของราคาสินค้าโภคภัณฑ์และราคาพลังงานในตลาดโลก ซึ่งอาจส่งผลต่อการปรับขึ้นอัตราดอกเบี้ยของประเทศเศรษฐกิจหลักเร็วและมากกว่าที่คาด และส่งผลกระทบต่อความผันผวนในตลาดเงินโลก ซึ่งเป็นข้อจำกัดสำคัญของกลุ่มประเทศเศรษฐกิจตลาดเกิดใหม่และประเทศกำลังพัฒนาที่เศรษฐกิจยังไม่ฟื้นตัวเต็มที่และประเทศที่มีสัดส่วนหนี้สินเป็นเงินตราสกุลต่างประเทศมาก

- ความยืดเยื้อของปัญหาในห่วงโซ่อุปทาน (Supply Disruption) โดยเป็นผลเนื่องจาก ปัญหาการบริหารจัดการตู้คอนเทนเนอร์ซึ่งส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการขนส่งทางทะเล และทำให้ค่าระวางขนส่งสินค้าทางเรือยังคงสูงขึ้นไปเรื่อยๆ และการขาดแคลนวัตถุดิบโดยเฉพาะอย่างยิ่งการขาดแคลนเซมิคอนดักเตอร์ที่มีแนวโน้มที่จะส่งผลกระทบต่อการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมที่อยู่ในห่วงโซ่การผลิตที่สำคัญ อาทิ ยานยนต์ คอมพิวเตอร์ ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ จักรยานยนต์ และเครื่องใช้ในครัวเรือน

- ความเสี่ยงจากการชะลอลงมากกว่าที่คาดของเศรษฐกิจจีน ที่จะส่งผลกระทบต่อฟื้นตัวของเศรษฐกิจและการค้าโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเศรษฐกิจของประเทศตลาดเกิดใหม่ในเอเชีย ที่มีความเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจจีนสูง

- ความขัดแย้งทางภูมิรัฐศาสตร์ของประเทศต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาระหว่างรัสเซียและยูเครนและชาติพันธมิตร ความขัดแย้งในตะวันออกกลางโดยเฉพาะสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์กับกลุ่มกบฏในเยเมน ที่จะส่งผลกระทบต่อความผันผวนของราคาพลังงาน รวมทั้งความขัดแย้งระหว่างประเทศทางการค้าและเทคโนโลยีระหว่างสหรัฐฯ และจีน ที่จะส่งผลกระทบต่อค้าและการลงทุนระหว่างประเทศ

- ผลกระทบจากสงครามรัสเซีย-ยูเครน ที่ทำให้เศรษฐกิจของยุโรปเข้าสู่ภาวะถดถอย จากการโดนปิดล็อกในเรื่องของพลังงานและอาหาร รวมถึงผลกระทบจากการเพิ่มมาตรการคว่ำบาตรที่เกี่ยวข้องกับสงครามรัสเซีย-ยูเครน

- การบังคับใช้มาตรการล็อกดาวน์ของรัฐบาลจีน ที่ส่งผลกระทบต่อซัพพลายเชนและห่วงโซ่การผลิต Supply Chain Disruption ที่ทำให้การผลิตสินค้าทั่วโลกเกิดภาวะชะงัก รวมถึงการขนส่งสินค้าที่อาจจะติดขัด อีกทั้งความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะเศรษฐกิจชะงักงัน (stagflation)

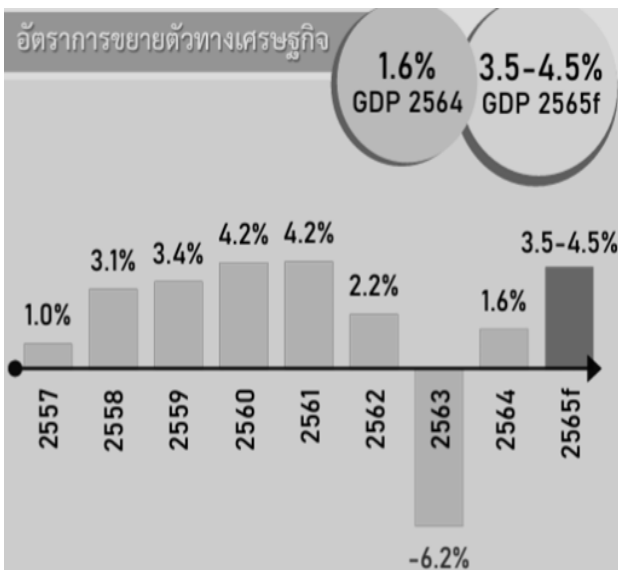
- วิกฤตพลังงาน ผลจากการขาดแคลนก๊าซธรรมชาติ และนโยบาย Net Zero การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

- ขนาดและทิศทางของมาตรการโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่ของสหรัฐฯ แนวโน้มการจำกัดเก็บภาษีเพิ่มเติม อาจส่งผลกระทบต่อย้ายฐานการผลิตโลก



## 1.2 ภาพรวมเศรษฐกิจไทย ปี 2021 และแนวโน้มปี 2022

เศรษฐกิจไทยปี 2021 ขยายตัวเล็กน้อยอยู่ที่ร้อยละ 1.6 จากที่หดตัวลงร้อยละ 6.2 ในปีก่อน การฟื้นตัวของเศรษฐกิจไทยในปีนี้เป็นอย่างล่าช้าสืบเนื่องจากการระบาดของโรค COVID-19 ระลอกใหม่ที่เริ่มมาตั้งแต่ปลายปี 2020 มีผลทำให้การแพร่ระบาดของ COVID-19 สายพันธุ์เดลตาขยายเป็นวงกว้าง ในช่วงไตรมาสสามของปี 2021 เหตุการณ์ดังกล่าวส่งผลให้กิจกรรมทางเศรษฐกิจหลายกิจกรรมถูกจำกัดด้วยมาตรการควบคุมการระบาดที่เข้มงวดเป็นเวลาหลายเดือน ทั้งนี้การแพร่ระบาดยังกระจายไปสู่ภาคธุรกิจ ทำให้เกิดภาวะชะงักงันของสายการผลิตในบางอุตสาหกรรมและภาคก่อสร้าง แม้ในช่วงไตรมาสสุดท้ายของปี 2021 การฉีดวัคซีนมีความคืบหน้าอย่างมาก การระบาดในประเทศคลี่คลายลง และมีการผ่อนคลายมาตรการควบคุมที่เข้มงวดลง ทำให้กิจกรรมทางเศรษฐกิจสามารถกลับมาดำเนินการได้อีกครั้ง แต่การระบาดของ COVID-19 สายพันธุ์โอมิครอนในช่วงปลายปีกลับเข้ามาซ้ำเติมการฟื้นตัวของเศรษฐกิจอีกครั้ง



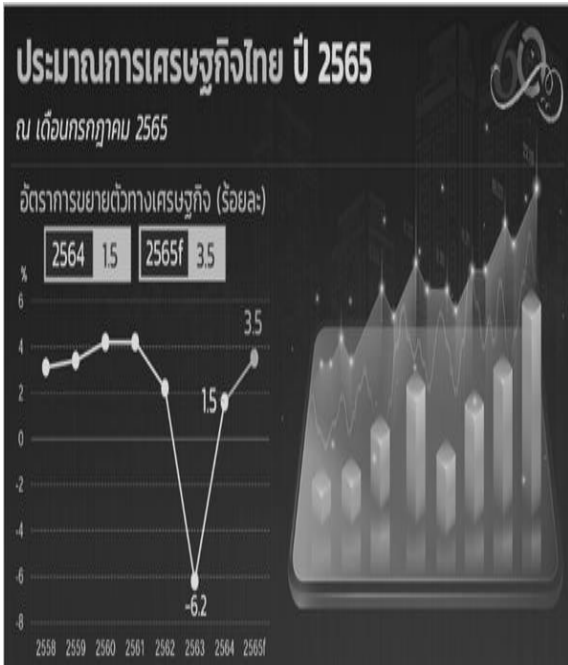
การบริโภคภายในประเทศขยายตัวขึ้นเล็กน้อยจากแรงหนุนของมาตรการภาครัฐ โดยการบริโภคภาคเอกชนในปี 2021 ขยายตัวอยู่ที่ร้อยละ 0.3 จากที่หดตัวลงร้อยละ 1.0 ในปีก่อนหน้า แม้ว่า การดำเนินมาตรการควบคุมการระบาดที่เข้มงวด จะส่งผลทำให้หลายกิจกรรมทางเศรษฐกิจต้องหยุดชะงักลง กระทบต่อการจ้างงานและรายได้ของผู้ใช้แรงงาน ฤดูความเชื่อมั่นของผู้บริโภคลงไปอยู่ที่ระดับต่ำสุดเป็นประวัติการณ์ อย่างไรก็ตาม การใช้จ่ายเริ่มฟื้นตัวในช่วงที่สถานการณ์การระบาดบรรเทา ลง ผนวกกับปัจจัยหนุนจากมาตรการเยียวยา ผู้ได้รับผลกระทบจาก COVID-19 และ มาตรการสนับสนุนการใช้จ่ายผ่านโครงการต่างๆ รวมถึงการท่องเที่ยวภายในประเทศ ในช่วงปลายปี

YoY (%)	2563		2564		2565 (f)
	ทั้งปี	ทั้งปี	Q3	Q4	ทั้งปี
GDP (CVM)	-6.2	1.6	-0.2	1.9	3.5 - 4.5
การบริโภคภาคเอกชน	-1.0	0.3	-3.2	0.3	4.5
การอุปโภคภาครัฐบาล	1.4	3.2	1.5	8.1	-0.2
การลงทุนรวม	-4.8	3.4	-0.4	-0.2	4.0
ภาคเอกชน	-8.2	3.2	2.6	-0.9	3.8
ภาครัฐ	5.1	3.8	-6.2	1.7	4.6
มูลค่าการส่งออกสินค้า	-6.5	18.8	15.7	21.3	4.9
ปริมาณ	-5.8	15.0	12.2	16.8	3.9
มูลค่าการนำเข้าสินค้า	-13.8	23.4	31.8	20.6	5.9
ปริมาณ	-10.5	18.3	27.9	14.0	4.4
ดุลบัญชีเดินสะพัดต่อ GDP (%)	4.2	-2.2	-4.3	-1.6	1.5
เงินเพื่อ	-0.8	1.2	0.7	2.4	1.5 - 2.5

มูลค่าการส่งออกสินค้าในปี 2021 อยู่ที่ 269,588 ล้านดอลลาร์สหรัฐ กลับมาขยายตัวได้ในอัตราสูงอยู่ที่ร้อยละ 18.8 จากที่หดตัวร้อยละ 6.5% ในปีก่อน ผลจากการฟื้นตัวของเศรษฐกิจและการค้าโลก และ อานิสงส์จากนโยบายการทำงานที่บ้าน ตลอดจนความต้องการผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันการติดเชื้อและลดการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ ราคาสินค้าโภคภัณฑ์ที่ปรับตัวสูงขึ้นในช่วงปลายปีนั้น ได้หนุนให้สินค้าส่งออกที่เกี่ยวข้องเติบโตดีขึ้น

การลงทุนภาคเอกชนในปี 2021 ปรับตัวดีขึ้นตามการขยายตัวของการส่งออก โดยขยายตัวอยู่ที่ร้อยละ 3.2 ปรับตัวดีขึ้นจากการลดลงร้อยละ 8.2 ในปีก่อนหน้า โดยการลงทุนในหมวดเครื่องจักรเครื่องมือขยายตัวร้อยละ 4.2 เทียบกับการหดตัวลงร้อยละ 9.7 ในปีก่อน ขณะที่หมวดการก่อสร้างลดลงร้อยละ 0.6 เทียบกับการลดลงร้อยละ 2.3 ในปี 2020 ทั้งนี้การลงทุนทางด้านก่อสร้างต้องเผชิญกับข้อจำกัด จากการขาดแคลนแรงงานและปัญหาการแพร่ระบาดของ COVID-19 ในแคมป์ก่อสร้าง

ปี 2021 สาขาการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.9 ปรับตัวดีขึ้นเมื่อเทียบกับการลดลงร้อยละ 5.6 ในปี 2020 ตามการขยายตัวในเกณฑ์สูงต่อเนื่องของ การส่งออกสินค้าและการปรับตัวดีขึ้นของการใช้จ่ายภาคครัวเรือน โดยดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.9 และอัตรากำไรกำลังการผลิตเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 63.73



รวมทั้งคาดว่ารายได้เกษตรกรจะขยายตัวได้ดีตามราคาสินค้าเกษตร ที่สูงขึ้น ส่งผลให้การใช้จ่ายขยายตัวต่อเนื่อง ซึ่งจะเป็นแรงสนับสนุนสำคัญต่อการฟื้นตัวของการบริโภค โดยคาดว่า การบริโภคภาคเอกชนจะขยายตัวที่ร้อยละ 4.8 ต่อปี (ช่วงคาดการณ์ที่ร้อยละ 4.3 ถึง 5.3) และคาดว่าจะมีนักท่องเที่ยว ต่างประเทศเดินทางเข้ามาท่องเที่ยวในประเทศไทยจำนวน 8.0 ล้านคน เพิ่มขึ้นมากจากปี 2021 ที่มีจำนวนเพียง 0.4 ล้านคน ขณะที่มูลค่าการส่งออกสินค้าคาดว่าจะขยายตัวที่ร้อยละ 7.7 ต่อปี (ช่วงคาดการณ์ที่ร้อยละ 7.2 ถึง 8.2)

แม้ว่าจะได้รับผลกระทบจากสถานการณ์ความขัดแย้งระหว่างรัสเซียและยูเครนที่ส่งผลให้ราคาพลังงานและสินค้า โภคภัณฑ์ปรับเพิ่มขึ้น ส่งผลให้การดำเนินนโยบายการเงินของกลุ่มประเทศเศรษฐกิจหลักเข้มงวดมากขึ้น อีกทั้ง ปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบในห่วงโซ่อุปทานที่ยืดเยื้อ สำหรับการลงทุนภาคเอกชน คาดว่าจะขยายตัวได้ที่ร้อยละ 5.7 ต่อปี (ช่วงคาดการณ์ที่ร้อยละ 5.2 ถึง 6.2) ตามการฟื้นตัวทางเศรษฐกิจทั้งในประเทศ ขณะที่บทบาทนโยบายการคลังจะยังมีส่วนช่วยบรรเทาผลกระทบ จากสถานการณ์ราคาพลังงานที่ยังอยู่ในระดับสูง สนับสนุนการขยายตัวของเศรษฐกิจไทยในทุกภาคส่วนให้เติบโต อย่างทั่วถึง อีกทั้งยังช่วยรับมือกับความผันผวนของเศรษฐกิจโลก ผ่านการใช้จ่ายงบประมาณรายจ่ายประจำปี และการใช้จ่ายเพื่อแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจและสังคมจากการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) รวมทั้งการลงทุนของรัฐวิสาหกิจที่คาดว่าจะมีการเบิกจ่ายได้อย่างต่อเนื่อง

สำหรับแนวโน้มเศรษฐกิจไทยในปี 2022 สภาพัฒน์ฯ ได้คาดการณ์ไว้เมื่อไตรมาสสี่ของปี 2021 ว่าจะขยายตัวอยู่ในช่วงร้อยละ 3.5-4.5 ขณะที่กระทรวงการคลังคาดว่าเศรษฐกิจปี 2022 จะขยายตัวที่ร้อยละ 3.5 (ช่วงคาดการณ์ที่ร้อยละ 3.0 ถึง 4.0) โดยได้รับปัจจัยสนับสนุนจากการฟื้นตัวของอุปสงค์ภายในประเทศและ ภาคการท่องเที่ยวที่ฟื้นตัวได้อย่างต่อเนื่อง หลังจากมีการผ่อนปรนมาตรการเดินทางระหว่างประเทศ และยกเลิกระบบ Thailand Pass สำหรับนักท่องเที่ยวต่างชาติตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2022 เป็นต้นไป ส่งผลให้รายได้ครัวเรือนและ ภาคธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวปรับตัวดีขึ้น

การบริโภค		การค้าระหว่างประเทศ	
	2564	2565f	
การบริโภคภาคเอกชน	0.3	4.8	ปริมาณส่งออกสินค้าและบริการ
การบริโภคภาครัฐ	3.2	-0.9	ปริมาณนำเข้าสินค้าและบริการ
การลงทุน		2564	2565f
การลงทุนภาคเอกชน	3.3	5.7	ดุลการค้า (พันล้านดอลลาร์สหรัฐ)
การลงทุนภาครัฐ	3.8	1.6	มูลค่าสินค้าส่งออกในรูป USD
อัตราเงินเฟ้อ		2564	2565f
อัตราเงินเฟ้อทั่วไป	1.2	6.5	มูลค่าสินค้านำเข้าในรูป USD
อัตราเงินเฟ้อพื้นฐาน	0.2	2.3	ดุลบัญชีเดินสะพัด (พันล้านดอลลาร์สหรัฐ)

หมายเหตุ: ข้อมูลอัตราการขยายตัวและมูลค่าที่แท้จริง (Real term) สมมติ อัตราการขยายตัวของมูลค่าส่งออกและนำเข้าใช้วิธีคิด USD term ตามระบบ BOP



ในด้านเสถียรภาพภายในประเทศ อัตราเงินเฟ้อทั่วไปคาดว่าจะเพิ่มขึ้นจากปีก่อนที่ร้อยละ 6.5 ต่อปี ตามราคาพลังงานที่ปรับเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตภายในประเทศที่สูงขึ้นและกระจายตัวในหมวดสินค้าที่หลากหลายขึ้น โดยประเมินว่าอัตราเงินเฟ้อทั่วไปจะค่อยๆ ปรับตัวลดลง หากราคาน้ำมันเริ่มมีเสถียรภาพมากขึ้น

สำหรับปัจจัยที่จะส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจไทย ที่ต้องติดตามอย่างใกล้ชิดมีทั้งปัจจัยสนับสนุน อาทิ 1) การฟื้นตัวของอุปสงค์ภายในประเทศจากสถานการณ์ COVID19 ที่ค่อยๆ คลี่คลายลง 2) นักท่องเที่ยวต่างชาติมีแนวโน้มเดินทางมายังประเทศไทยสูงกว่าที่คาด ตามแนวทางการเปิดประเทศ ขณะที่เศรษฐกิจไทยยังเผชิญปัจจัยเสี่ยง อาทิ 1) ความยืดเยื้อของสถานการณ์ความขัดแย้งระหว่างรัสเซียและยูเครนที่ส่งผลกระทบต่อราคาพลังงานและสินค้าโภคภัณฑ์ ซึ่งส่งผ่านไปยังต้นทุนของภาคครัวเรือนและภาคธุรกิจ 2) ความผันผวนของตลาดการเงินโลกจากการดำเนินนโยบายการเงินที่เข้มงวดขึ้นของธนาคารกลางหลายประเทศ โดยเฉพาะธนาคารกลางสหรัฐอเมริกา ที่มีแนวโน้มเร่งปรับขึ้นอัตราดอกเบี้ยนโยบายหลังอัตราเงินเฟ้อเร่ง สูงขึ้นต่อเนื่องและภาวะตลาดแรงงานที่ตึงตัว 3) ความไม่แน่นอนของสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค COVID-19 ทั้งสายพันธุ์ที่ระบาดในปัจจุบันและที่อาจเกิดขึ้นใหม่ในอนาคต และ 4) เศรษฐกิจคู่ค้าชะลอตัว โดยเฉพาะเศรษฐกิจประเทศหลักและประเทศจีน ประกอบกับหากสถานการณ์การแพร่ระบาด COVID-19 ในประเทศจีนยืดเยื้อ กว่าที่คาดไว้ก็จะส่งผลกระทบต่อห่วงโซ่อุปทานการผลิต (Supply Disruption) และส่งผลเชื่อมโยงไปยังภาคการผลิต และการค้าทั่วโลก





## บทที่ 2

ภาพรวมอุตสาหกรรมยานยนต์และอุตสาหกรรม  
ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ของไทย ปี 2021



# บทที่ 2

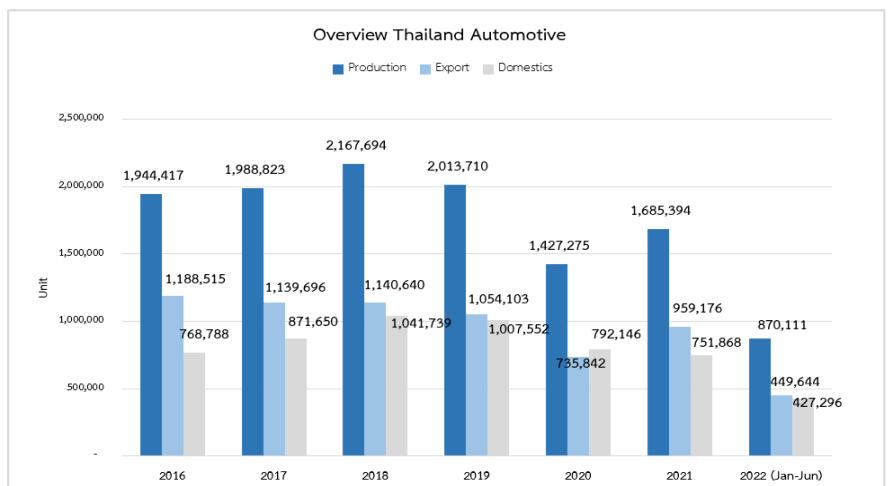
## ภาพรวมอุตสาหกรรมยานยนต์และอุตสาหกรรมไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ของไทย ปี 2021

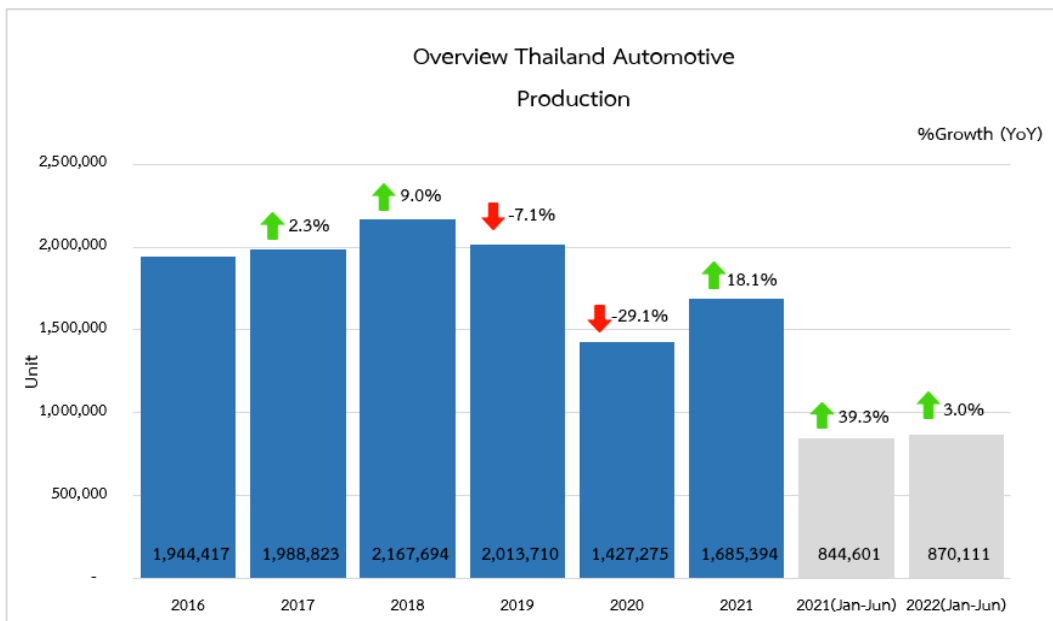


### 2.1 ภาพอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทยปี 2021

อุตสาหกรรมยานยนต์ของไทยในปี 2021 ได้รับผลกระทบรุนแรงจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัส COVID-19 เป็นปีที่สอง โดยวิกฤติโควิด-19 นั้นทำให้เกิดปัญหาการขาดแคลนชิ้นส่วนเพื่อการผลิต โดยเฉพาะเซมิคอนดักเตอร์ ที่เริ่มมาตั้งแต่ปลายปี 2020 ซึ่งได้สร้างผลกระทบต่อห่วงโซ่การผลิตรถยนต์ทั่วโลก ตลอดปี 2020 (รวมถึง สินค้าไอที ด้วย) อีกทั้งยังเป็นอุปสรรคด้าน โลจิสติกส์ รวมถึงการติดเชื้อโควิด-19 ของพนักงานของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วน จนส่งผลกระทบต่อการผลิตรถยนต์ ทำให้รถยนต์หลายรุ่น ไม่สามารถส่งมอบได้ทันกับความต้องการของลูกค้า จะส่งผลให้เสียโอกาสทางการขาย ไม่สามารถผลิตและจำหน่ายได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

ปริมาณการผลิตรถยนต์ในปี 2021 ทั้งปีอยู่ที่ 1,685,394 คัน เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 18.1 เป็นการ ผลิตเพื่อขายในประเทศ 751,868 คัน น้อยกว่าปีที่ผ่านมาร้อยละ 5.1 และส่งออกอยู่ที่ 959,176 คัน เพิ่มขึ้นจากปีที่แล้วร้อยละ 30.4 เห็นได้ว่า ตลาดต่างประเทศเริ่มฟื้นตัวตามเศรษฐกิจโลกที่เริ่มดีขึ้น ขณะที่ตลาดภายในประเทศยังคงซบเซา จากผลของการดำเนินมาตรการควบคุมการระบาดที่เข้มงวดของภาครัฐ จะส่งผลทำให้หลายกิจกรรมทางเศรษฐกิจต้องหยุดชะงักลง ซึ่งกระทบต่อการจ้างงานและรายได้ของผู้บริโภค ประกอบกับปัญหาการขาดแคลนเซมิคอนดักเตอร์ ที่ทำให้ต้องชะลอการผลิตรถยนต์บางรุ่นไป

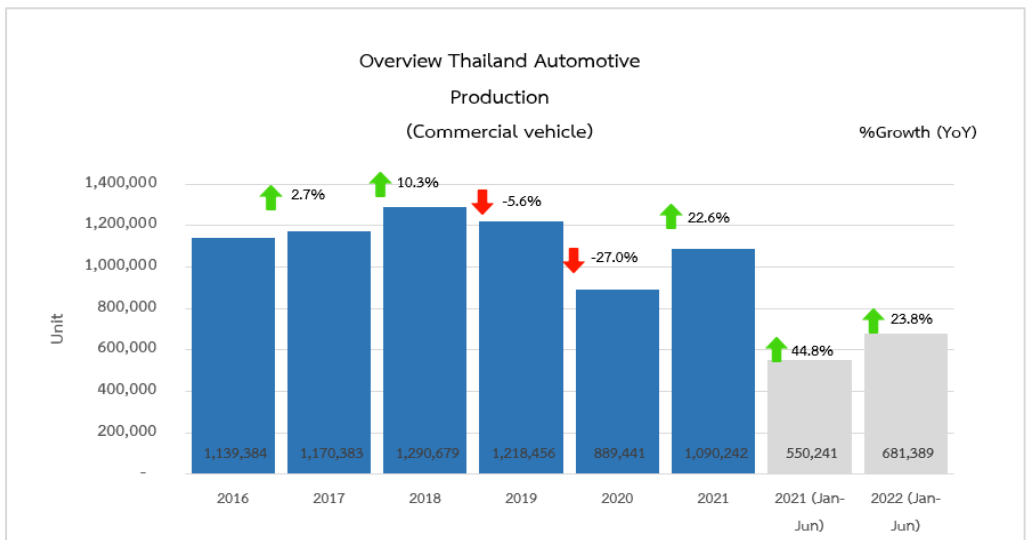
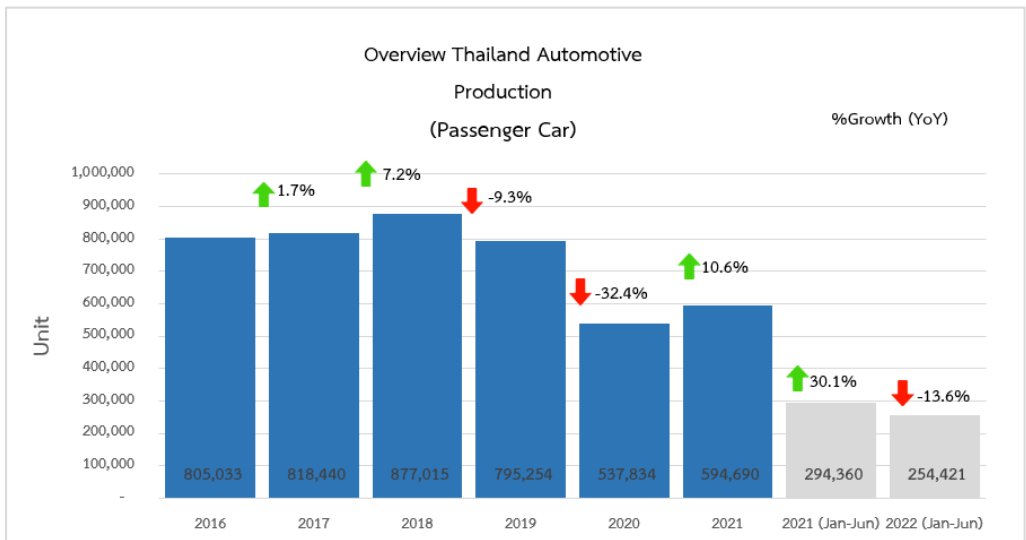
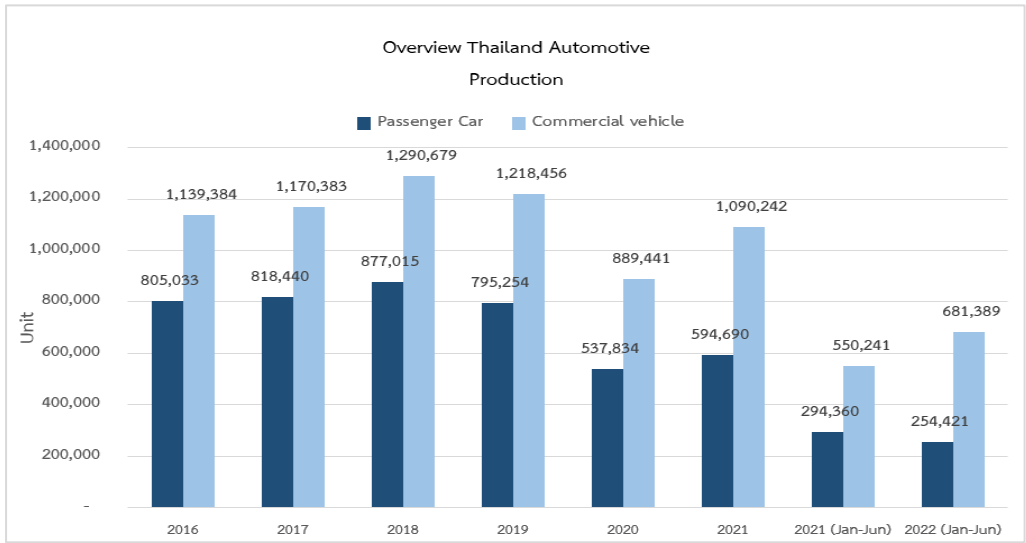


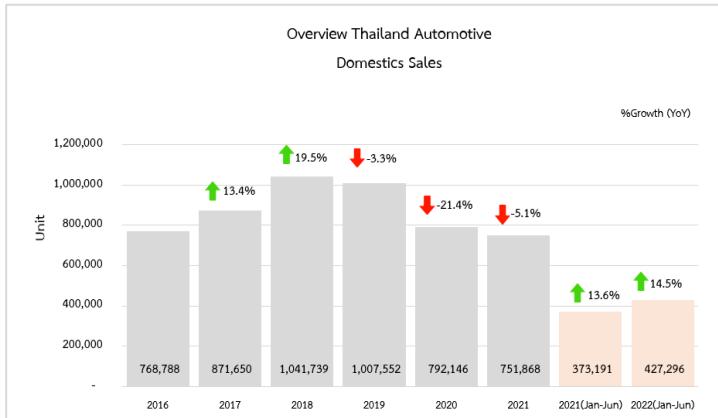


ปริมาณรถยนต์ที่ผลิตในปี 2021 เป็นการผลิตรถยนต์เพื่อการพาณิชย์อยู่ที่ 1,090,242 คัน และรถยนต์นั่งส่วนบุคคลอยู่ที่ 594,690 คัน เพิ่มสูงขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 22.6 และ 10.6 ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม การผลิตรถยนต์ในปี 2021 นี้ ยังไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ เนื่องจากการขาดแคลนชิ้นส่วนเพื่อการผลิต โดยเฉพาะเซมิคอนดักเตอร์ และบางโรงงานซัพพลายเออร์ต้องปิดชั่วคราว จากการที่พนักงานติดโควิด-19 ทำให้เสียโอกาสในการผลิตและการขายไปอย่างน้อย 4 เดือน ตั้งแต่ช่วงกลางปี ไปจนถึงไตรมาส 3

ในปี 2022 กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ ได้ตั้งเป้าการผลิตไว้ที่ 1.8 ล้านคัน แต่ยังคงมีปัจจัยลบหลายปัจจัยที่ขัดให้การผลิตและการจำหน่าย ไม่เป็นตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งได้แก่ ปัญหาขาดแคลนเซมิคอนดักเตอร์และชิ้นส่วนประกอบที่นำเข้ามาผลิตที่ทวีความรุนแรงขึ้น จากสงครามสงครามรัสเซีย-ยูเครน เพราะสองประเทศนี้มีการส่งออกในห่วงโซ่การผลิตเซมิคอนดักเตอร์ รวมถึงสถานการณ์การล็อกดาวน์ในประเทศจีนรอบใหม่ รวมถึงการแพร่ระบาดของโควิด-19 สายพันธุ์ โอไมครอน ในประเทศไทย

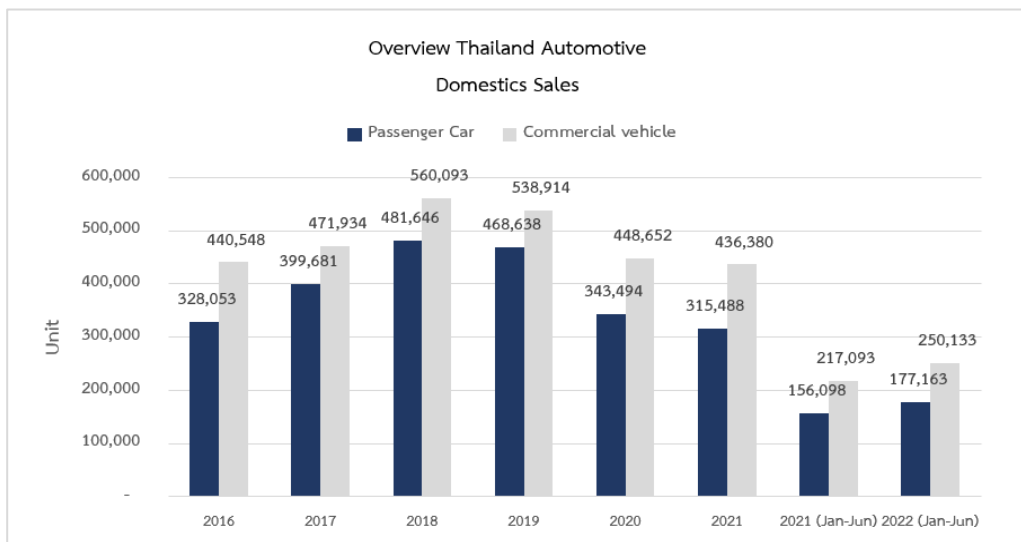


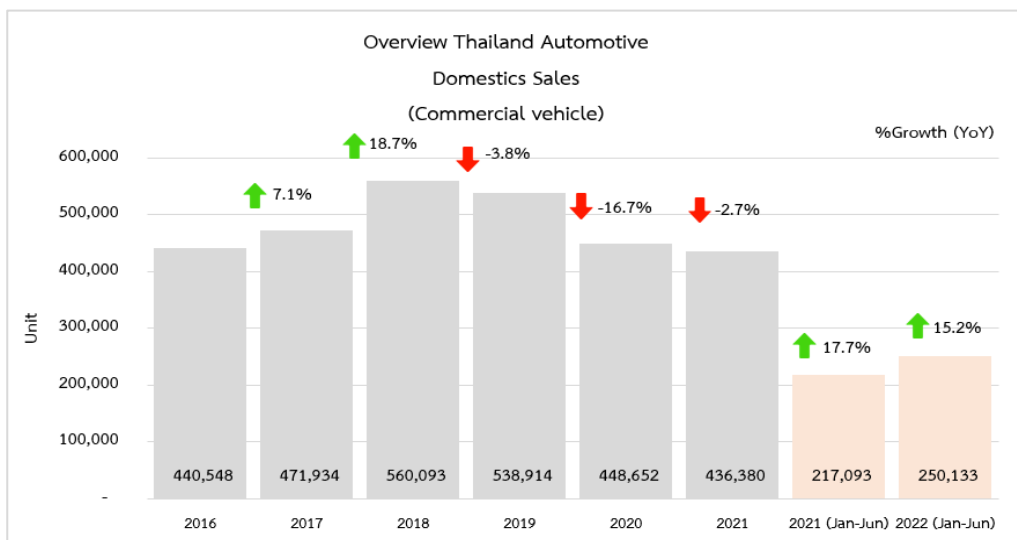
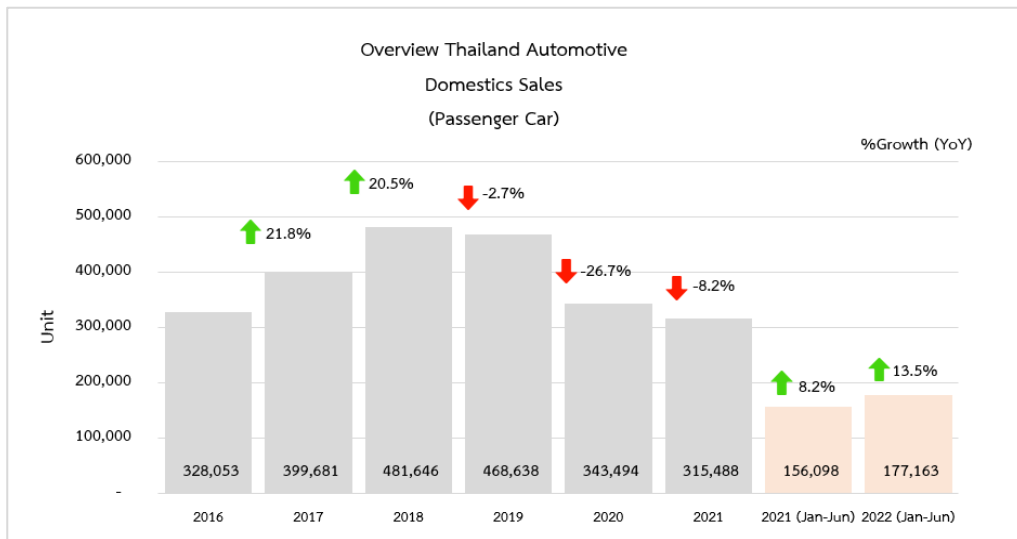




ปริมาณจำหน่ายรถยนต์ในประเทศในปี 2021 อยู่ที่ 751,868 คัน ชะลอตัวลงต่อเนื่องเป็นปีที่สาม โดยในปี 2012 ปริมาณจำหน่ายรถยนต์ในประเทศลดลงจากปีก่อนร้อยละ 5.1 รถยนต์เพื่อการพาณิชย์มีปริมาณจำหน่ายในประเทศอยู่ที่ 436,380 คัน ขณะที่รถยนต์นั่งส่วนบุคคลอยู่ที่ 315,488 คัน ตีดลงจากปีก่อนร้อยละ 2.7 และ 8.7 ตามลำดับ

การที่ปริมาณการจำหน่ายรถยนต์เพื่อการพาณิชย์ในประเทศหดตัวลงน้อยกว่าปริมาณการจำหน่ายรถยนต์โดยรวมของไทย จากอานิสงส์ของส่งออกสินค้าเกษตรที่ขยายตัวสูงขึ้น การประกันรายได้เกษตรกร ทำให้เกษตรกรมีรายได้มากขึ้น ขณะที่ปริมาณการจำหน่ายรถยนต์นั่งส่วนบุคคลซึ่งเป็นรถที่กลุ่มคนทำงานใช้เป็นหลัก เนื่องจากหลายธุรกิจได้รับผลกระทบจากการที่รัฐบาลดำเนินมาตรการควบคุมการระบาด ซึ่งส่งผลทำให้หลายกิจกรรมทางเศรษฐกิจต้องหยุดชะงักลง ซึ่งส่งผลต่อเงินเดือนและโบนัสของกลุ่มคนทำงาน



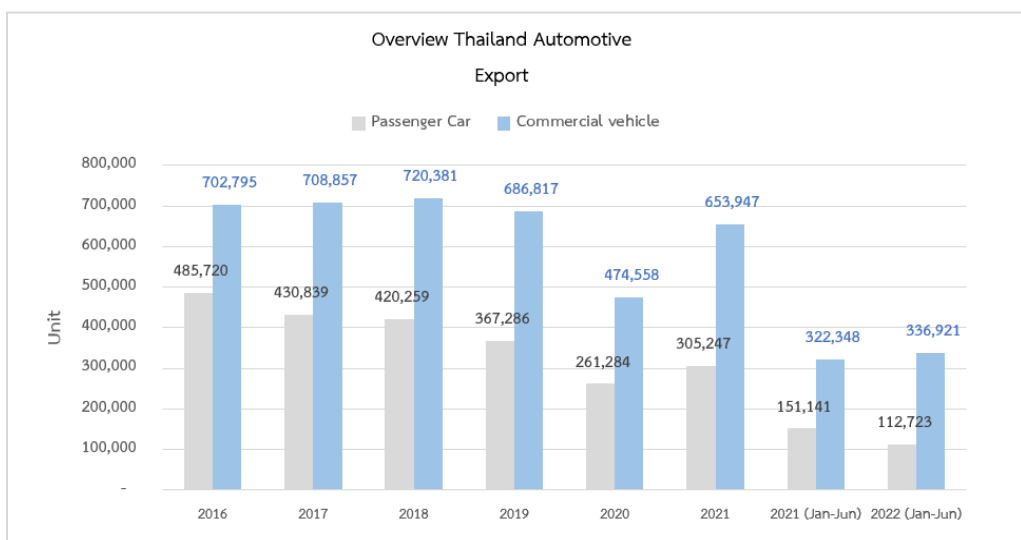
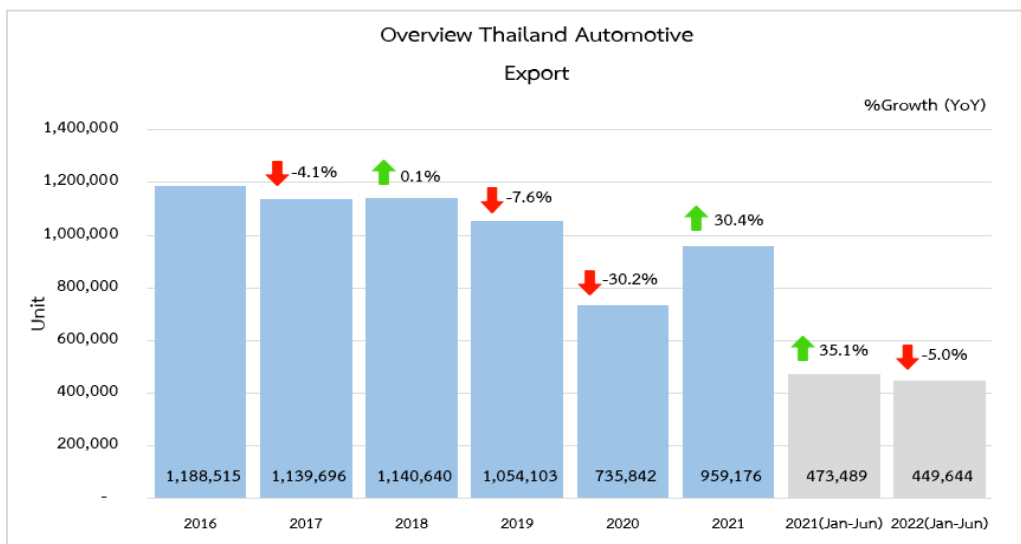


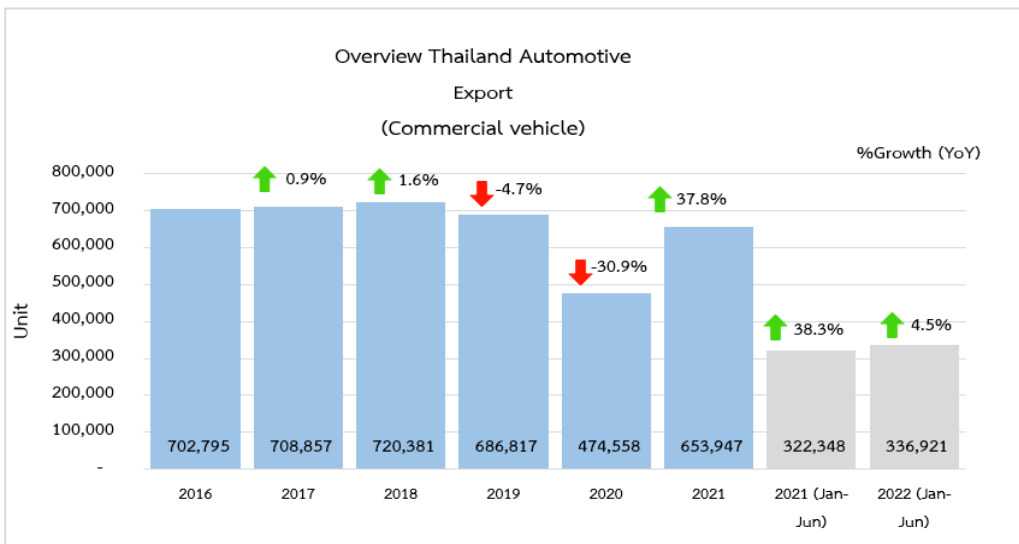
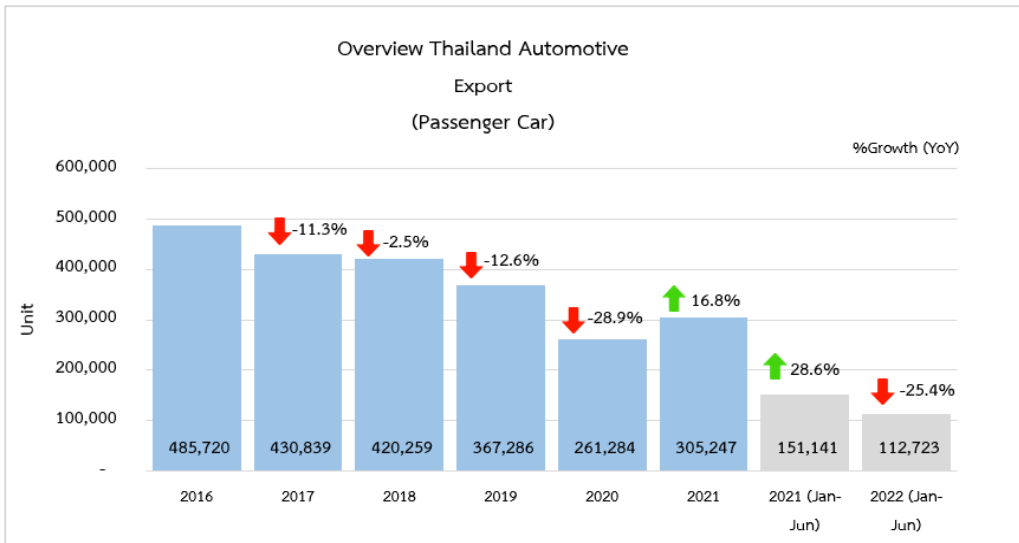
สำหรับปริมาณจำหน่ายรถยนต์ในประเทศในปี 2022 คาดว่าตลาดภายในประเทศจะเริ่มฟื้นตัว จากการผ่อนคลายมาตรการควบคุมการระบาด สถานการณ์เศรษฐกิจเริ่มฟื้นตัว ประชาชนกลับมาใช้ชีวิต ประกอบอาชีพและกิจกรรมทางเศรษฐกิจจนเกือบเป็นปกติ รวมถึงโครงการกระตุ้นเศรษฐกิจ เช่น เราเที่ยวด้วยกัน ทำให้ประชาชนมีรายได้มากขึ้น ความเชื่อมั่นผู้บริโภคดีขึ้น แม้จะมีปัจจัยลบที่สำคัญคือสถานการณ์ราคาน้ำมันแพง แต่ความต้องการใช้รถยนต์ของผู้บริโภคที่สูงอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งรถยนต์นั่งซึ่งมีความจำเป็นในการเดินทางที่สะดวก ปลอดภัย ลดความเสี่ยงในการรักษาระยะห่างทางสังคม (Social Distancing) เพื่อให้ปลอดภัยจากโรคระบาด โควิด-19 โดยคาดว่าปริมาณจำหน่ายรถยนต์ในปี 2022 จะอยู่ที่ประมาณ 800,000 คัน นอกจากนี้ในส่วนของรถยนต์ไฟฟ้า (อีวี) รัฐบาลมีแพ็คเกจที่จะมาสนับสนุน ทั้งลดภาษีนำเข้าในช่วงที่ยังไม่ขึ้นไลน์ผลิต และภาษีสรรพสามิต รวมถึงมีเงินอุดหนุนสำหรับลูกค้าที่ซื้ออีวี เชื่อว่า จะทำให้ยอดจำหน่ายรถยนต์ไฟฟ้าจะสูงขึ้นเช่นกัน



การส่งออกรถยนต์ของไทยในปี 2021 อยู่ที่ 959,176 คัน ปรับตัวเพิ่มสูงขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 30.4 เป็นผลมาจากการที่ผู้ผลิตในไทยได้รับเขมือคอตักเตอร์และชิ้นส่วนมากขึ้น ทำให้สามารถส่งออกรถยนต์ไปยัง ตลาดต่างประเทศได้มากขึ้น โดยการส่งออกเพิ่มขึ้นในทุกตลาด โดยเฉพาะตลาดออสเตรเลียและโอเชียเนีย เพิ่มขึ้นร้อยละ 101.5 ตลาดยุโรป เพิ่มขึ้นร้อยละ 64.96 ตลาดอเมริกาเหนือ เพิ่มขึ้นร้อยละ 54.99 ตลาด อเมริกากลางและอเมริกาใต้ เพิ่มขึ้นร้อยละ 121.87 จากการฟื้นตัวของเศรษฐกิจของประเทศคู่ค้า

สำหรับการส่งออกรถยนต์เพื่อการพาณิชย์อยู่ที่ 653,947 คัน ขณะที่การส่งออกรถยนต์นั่งส่วนบุคคล อยู่ที่ 305,247 คัน เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 37.8 และร้อยละ 16.8 ตามลำดับ





ในปี 2022 ตั้งเป้าการส่งออกรถยนต์ไว้ที่ 1 ล้านคัน ทั้งนี้คาดว่าปัญหาการขาดแคลนชิป ยังคงมีผลกระทบต่อการผลิตรถยนต์ทั้งรถยนต์สันดาป และรถยนต์ไฟฟ้า ซึ่งประเมินว่าจะคลี่คลายประมาณปี 2025 การแพร่ระบาดของโควิด-19 ยังคงมีอยู่ รวมถึงปัญหาเงินเฟ้อสูงในหลายประเทศ ที่ทำให้สถานการณ์ราคาสินค้าต่างๆ แพงขึ้น ประกอบกับปัญหาสงครามระหว่างรัสเซีย-ยูเครน ที่ยังยืดเยื้อ และปัญหาความขัดแย้งระหว่างสหรัฐและจีน ซึ่งปัญหาทั้งหมดในข้างต้น อาจส่งผลทำให้การส่งออกรถยนต์ในปี 2022 น้อยกว่าที่ตั้งเป้าไว้

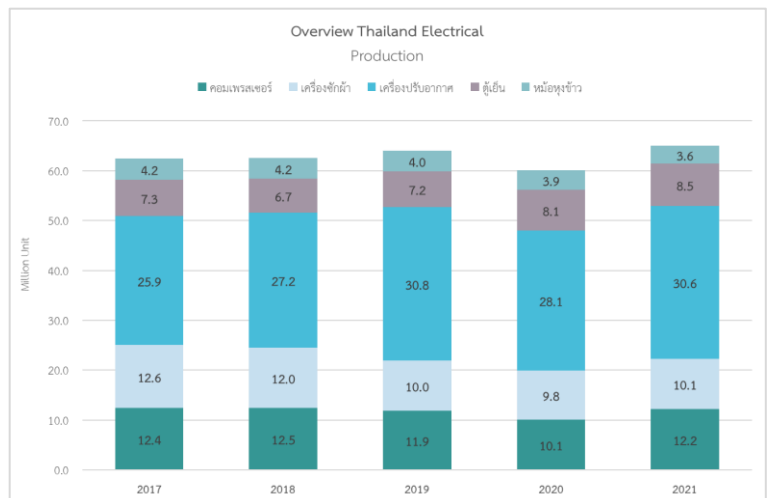
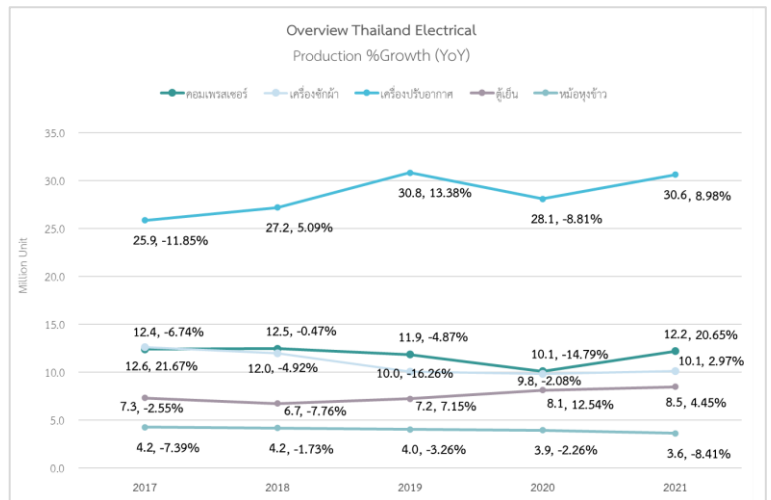


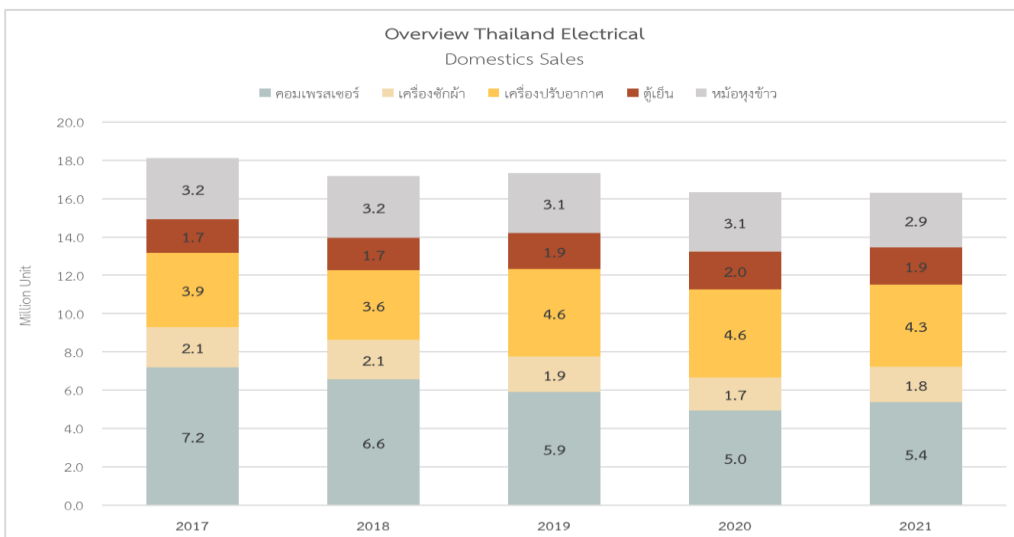
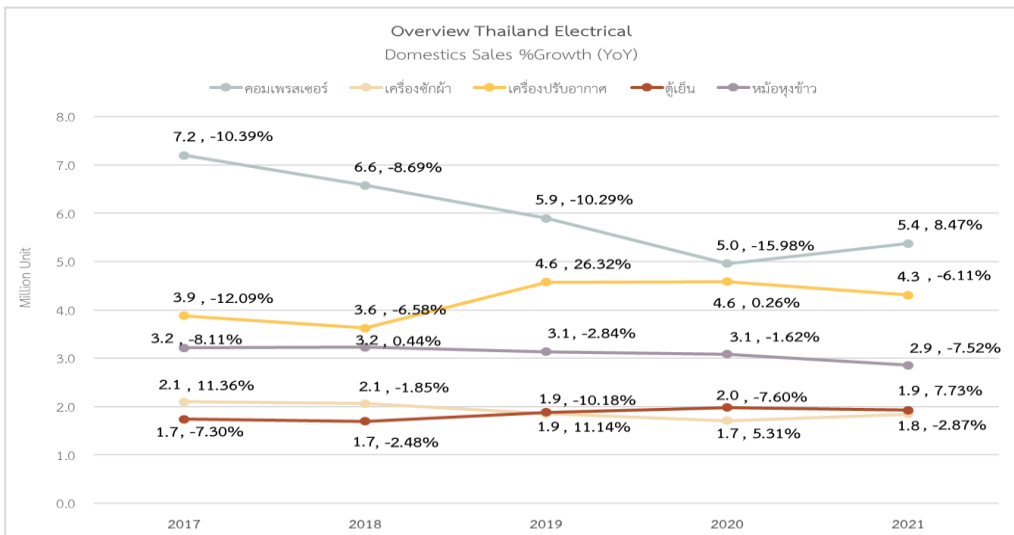
## 2.2 อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของไทยปี 2021

### 2.2.1 อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า



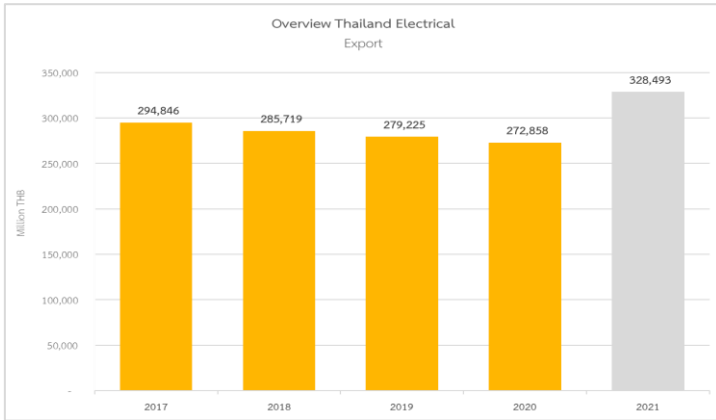
ปริมาณการผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าหลักของไทยในปี 2021 อยู่ที่ 65 ล้านเครื่องเพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 8 ทั้งนี้เนื่องจากเศรษฐกิจของประเทศคู่ค้าและตลาดส่งออกโลก และตลาดภายในประเทศไทยเริ่มฟื้นตัวจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 โดยการผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าส่วนใหญ่ในปีเพิ่มขึ้นสูงขึ้นจากที่เคยหดตัวลงในปีก่อน ยกเว้นหม้อหุงข้าว ที่การผลิตลดลงติดต่อกันมาเป็นปีที่สามในปีนี้ ขณะที่การผลิตเครื่องปรับอากาศฟื้นตัวดีขึ้น ปริมาณการผลิตกลับมาใกล้เคียงกับช่วงก่อนเกิดการระบาดของโควิด-19 เช่นเดียวกับปริมาณการผลิตคอมเพรสเซอร์ที่กลับมาขยายตัวอีกครั้งในปีนี้





สำหรับปริมาณการจำหน่ายเครื่องใช้ไฟฟ้าในประเทศในปี 2021 อยู่ที่ 16.3 ล้านเครื่อง ใกล้เคียงกับปีก่อน จากภาวะเศรษฐกิจหดตัว ความเชื่อมั่นและอำนาจซื้อของผู้บริโภคลดลง ความเชื่อมั่นต่อเศรษฐกิจที่ลดลงจะทำให้ผู้บริโภคระมัดระวังการใช้จ่ายมากยิ่งขึ้น ทำให้ชะลอการตัดสินใจซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ออกไป ขณะที่การหลีกเลี่ยงการเดินทาง การกักตัวของประชาชน (Social distancing) รวมถึงมาตรการควบคุมการระบาดจากภาครัฐ ส่งผลให้ปริมาณการจำหน่ายเครื่องใช้ไฟฟ้าในประเทศเกือบทุกผลิตภัณฑ์หดตัวลงจากปีก่อน ยกเว้นเครื่องซักผ้า และคอมพิวเตอร์ที่ปรับตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 7.73 และ 8.47 ตามลำดับ

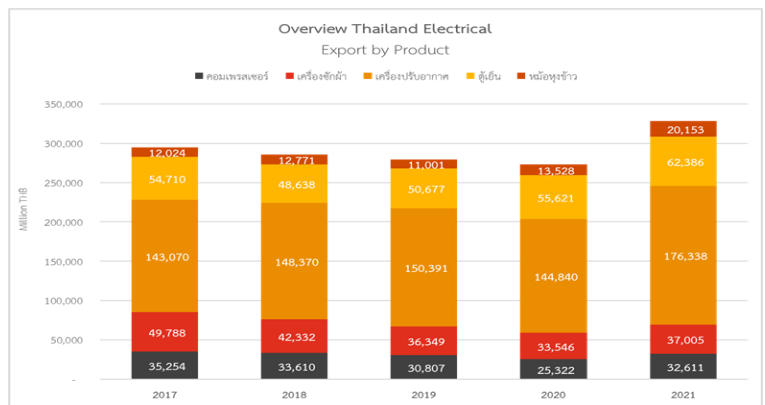
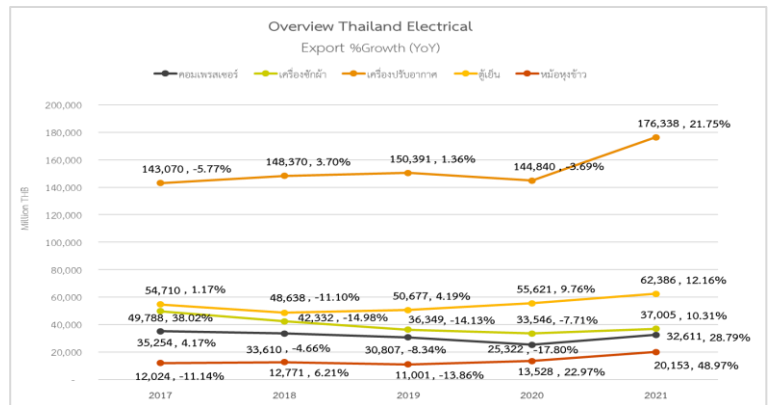




ปัจจุบันไทยเป็นผู้ส่งออกเครื่องใช้ไฟฟ้าที่สำคัญของโลก ในปี 2021 มีมูลค่าการส่งออกอยู่ที่ 328,493 ล้านบาท ปรับตัวสูงขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 20 มูลค่าการส่งออกเครื่องใช้ไฟฟ้าของไทยในปี 2021 ขยับตัวสูงขึ้นหลังจากที่ชลดตัวลงต่อเนื่องติดต่อกันมาสามปี มูลค่าการส่งออกเครื่องใช้ไฟฟ้าปีนี้สูงสุดในรอบห้าปีที่ผ่านมา

สินค้าที่มีมูลค่าการส่งออกขยายตัวสูงสุด คือเครื่องปรับอากาศ ในปีนี้มีมูลค่าการส่งออกอยู่ที่ 176,338 ล้านบาท สูงขึ้นจากปีก่อนถึงร้อยละ 22 ทั้งนี้ไทยเป็นผู้ส่งออกเครื่องปรับอากาศไปยังตลาดโลกเป็นอันดับ 2 รองจากจีน

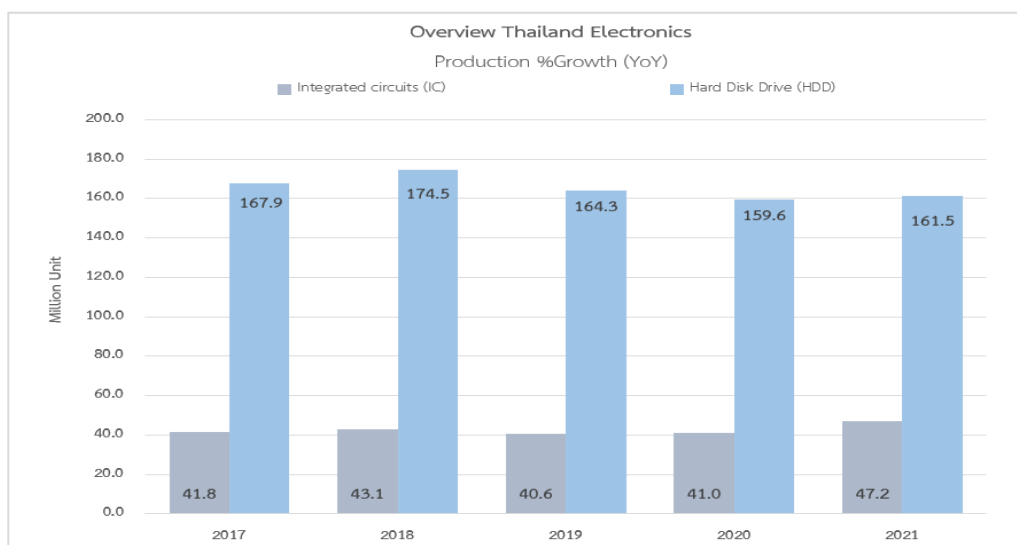
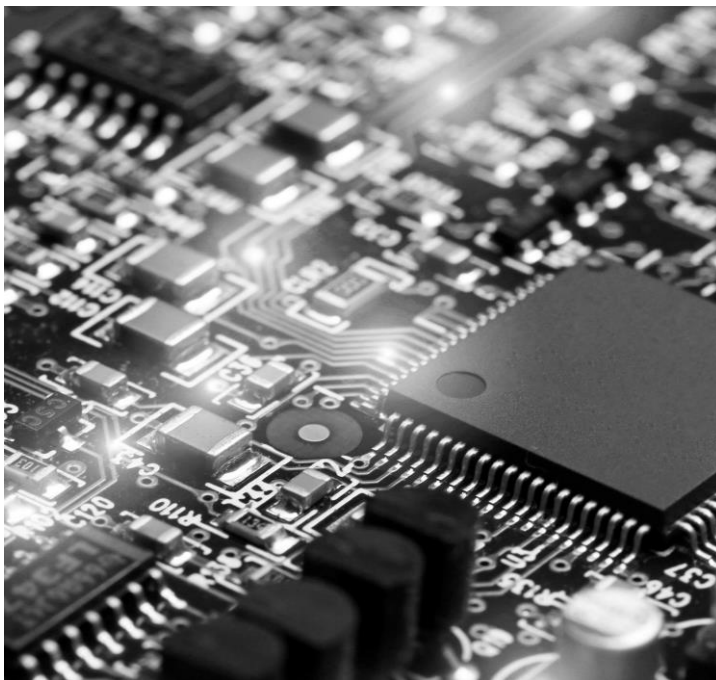
ภาพรวมอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าในปี 2022 พื้นตัวดีจากการที่ประชาชนได้รับวัคซีนป้องกันโควิด-19 เพิ่มมากขึ้น ประกอบกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 ที่เริ่มคลี่คลายและการทยอยเปิดเมืองในหลายประเทศ อย่างไรก็ตาม ในปี 2022 ยังคงมีประเด็นที่ต้องจับตาซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อผลผลิตและส่งออกได้ เช่น การกลายพันธุ์ของโควิด-19 สงครามรัสเซีย-ยูเครน ปัญหาความขัดแย้งระหว่าง จีน ได้หวัน และสหรัฐอเมริกา ที่อาจส่งผลกระทบต่อวิกฤตชิปขาดแคลนอย่างรุนแรง





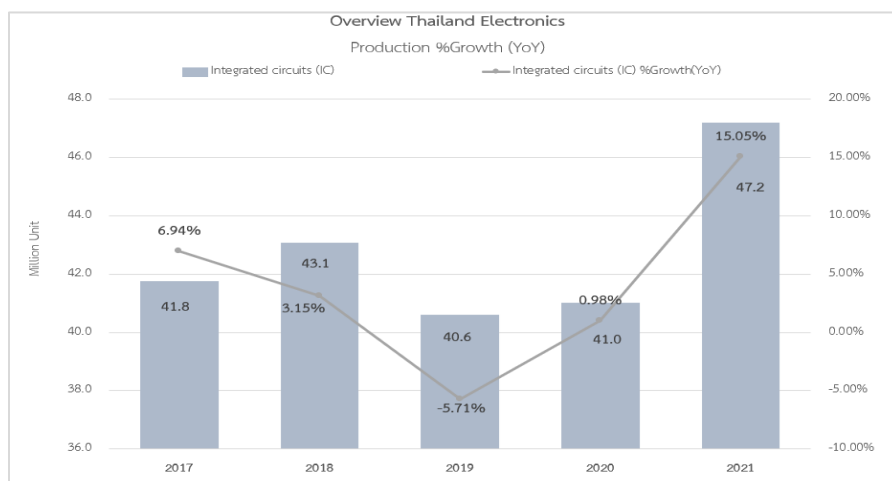
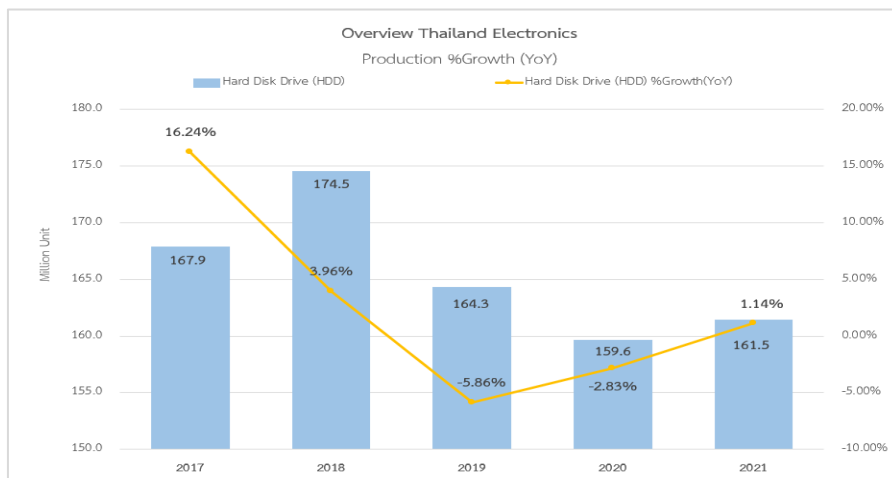
## 2.2.2 อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทยในปี 2021 กลับมาขยายตัวตามการฟื้นตัวของภาวะเศรษฐกิจโลก ผลจากมาตรการกระตุ้นเศรษฐกิจของหลายประเทศ และความสำเร็จในการคิดค้นวัคซีน COVID-19 ซึ่งทยอยฉีดให้กับประชาชนไปแล้วในหลายประเทศทั่วโลกตั้งแต่ปลายปี 2563 ทำให้สถานการณ์การแพร่ระบาดคลี่คลายลง ประกอบกับ สื่อดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่ในระดับต่ำจากความต้องการที่เพิ่มขึ้นในช่วง Lockdown ของหลายประเทศ ส่งผลให้มีการกลับมาผลิตเพื่อสะสมสต็อกมากขึ้น

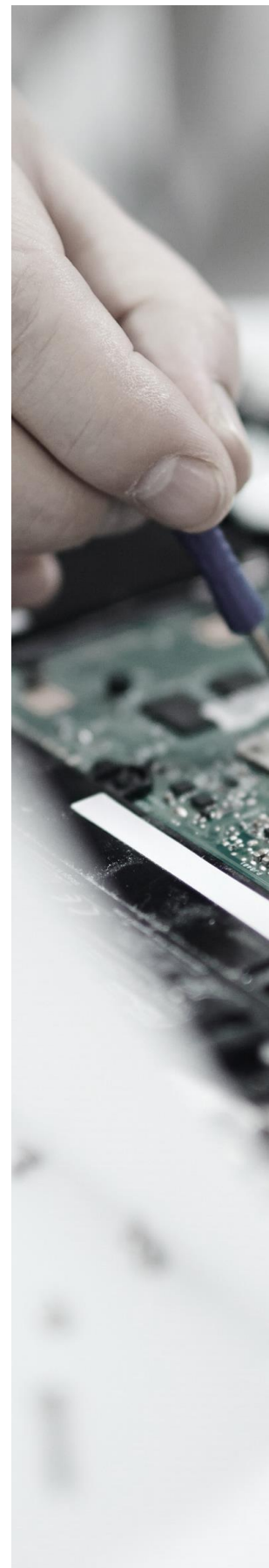


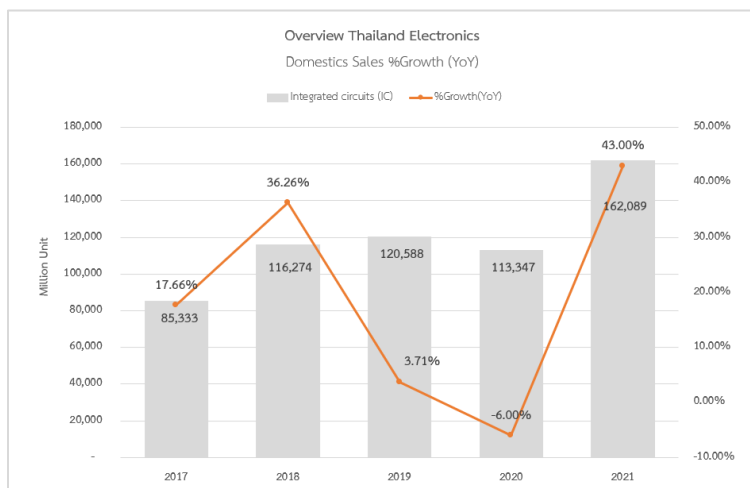
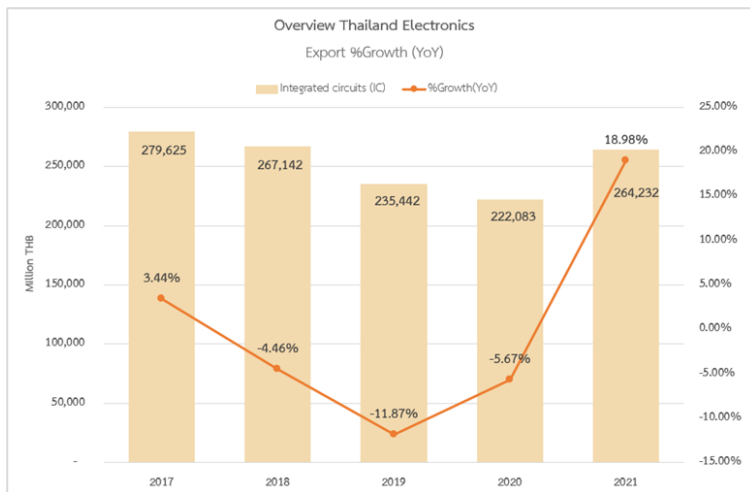
สำหรับการผลิต HDD ของไทยในปี 2021 อยู่ที่ 161.5 ล้านชิ้น เพิ่มขึ้นจากปีก่อนหน้าเล็กน้อย จากความต้องการ HDD ที่มีความสูงที่ขยายตัวต่อเนื่อง เพื่อรองรับความต้องการใช้งาน Cloud computing และ Data center ในการจัดการกับ Big data ที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จากผลของการแพร่ระบาดของ COVID-19 ที่กระตุ้นให้การใช้งานบนระบบ Cloud computing เติบโตดี รองรับการทำงานและการศึกษาระยะไกล





ขณะที่การผลิตวงจรรวม (IC) ในปี 2021 ขยายตัวร้อยละ 15 เมื่อเทียบกับปีก่อน มีปริมาณการผลิตอยู่ที่ 47.2 ล้านชิ้น เป็นปริมาณการผลิตที่สูงสุดในรอบ 5 ปี ที่ผ่านมา จากอานิสงส์จากการที่ หลายประเทศใช้มาตรการ Lockdown ทำให้ประชาชนต้องทำงานและเรียนที่บ้าน ในช่วงการระบาดของ COVID-19 ทั่วโลก หนุนให้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ อาทิ PCs Notebooks Tablets Games consoles และ Smartphones เติบโตดี ประกอบกับการการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ ตาม Megatrends ของโลก อาทิ การพัฒนาเทคโนโลยีในรถยนต์ โดยเฉพาะการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าและยานยนต์อัตโนมัติที่ต้องใช้ระบบซอฟต์แวร์มากขึ้น ทำให้มีความต้องการ IC ในรถยนต์มากถึง 150 ประเภท จากรถยนต์ทั่วไปที่ใช้ IC อย่างน้อย 40 ประเภท อีกทั้ง Smartphone รุ่นใหม่ที่เชื่อมต่อสัญญาณ 5G ต้องใช้ IC ในปริมาณมากกว่า Smartphone รุ่นเชื่อมต่อสัญญาณ 4G ถึงร้อยละ 40 ส่งผลให้ความต้องการใช้สินค้าอิเล็กทรอนิกส์ โดยเฉพาะ IC เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง จนเกิดให้เกิดปัญหาขาดแคลน IC





มูลค่าการส่งออก IC ในปี 2021 ขยายตัวจากปีก่อน ร้อยละ 19 โดยมีมูลค่าการส่งออกอยู่ที่ 264,232 ล้านบาท ขณะที่มูลค่าการจำหน่ายในประเทศอยู่ที่ 162,089 ล้านบาท ขยายตัวร้อยละ 43 จากปีก่อน เนื่องจากเศรษฐกิจประเทศคู่ค้าและตลาดส่งออกโลก และประเทศไทยเริ่มฟื้นตัวจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 รวมทั้งการขยายโครงข่ายและพัฒนาระบบเทคโนโลยี 5G, Data Center และ IoT ทำให้มีความต้องการสินค้าอิเล็กทรอนิกส์จากในประเทศและต่างประเทศเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

สำหรับในปี 2022 คาดว่ามูลค่าการส่งออกอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทย จะสามารถขยายตัวดีขึ้น โดยปัจจัยสนับสนุน

หลักมาจากความต้องการสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่ยังคงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทั่วโลก ซึ่งส่งผลต่อการผลิตและส่งออกชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ของไทย อาทิ แผงวงจรไฟฟ้า วงจรพิมพ์ และเซมิคอนดักเตอร์ อย่างไรก็ตามการเติบโตในปีนี้อาจจะขยายตัวเพียงเล็กน้อยตามการฟื้นตัวของเศรษฐกิจโลก อย่างไรก็ตามภาวะขาดแคลนเซมิคอนดักเตอร์ในโลกรยังคงยืดเยื้อและส่งผลกระทบต่อการผลิตสินค้าขั้นปลายหลายประเภท เช่น เครื่องใช้ไฟฟ้า รถยนต์ เป็นต้น รวมทั้งมาตรการกีดกันการค้าของประเทศคู่ค้าที่จะส่งผลกระทบต่อส่งออกเครื่องใช้ไฟฟ้าของไทย เช่น การขยายมาตรการ Safeguard และการตัดสิทธิ GSP เครื่องซักผ้าของสหรัฐฯ ขณะที่ผลกระทบจากสงครามรัสเซีย-ยูเครน และภาวะเงินเฟ้อยังส่งผลให้ราคาวัตถุดิบในการผลิตกลุ่มสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ปรับตัวสูงขึ้น

โดยรวมคาดว่าในปี 2022 อุตสาหกรรมชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ยังมีแนวโน้มเติบโต โดยได้รับปัจจัยหนุนจากการที่ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์สำคัญ อาทิ เซมิคอนดักเตอร์ และแผงวงจรพิมพ์เข้าไปมีบทบาทในอุตสาหกรรมต่าง ๆ มากขึ้น โดยเฉพาะอุตสาหกรรมการผลิตในโรงงาน อุตสาหกรรมแพทย์ อุตสาหกรรมยานยนต์

# บทที่ 3

ภาพรวมอุตสาหกรรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม  
(Industrial Robot) โลกปี 2021

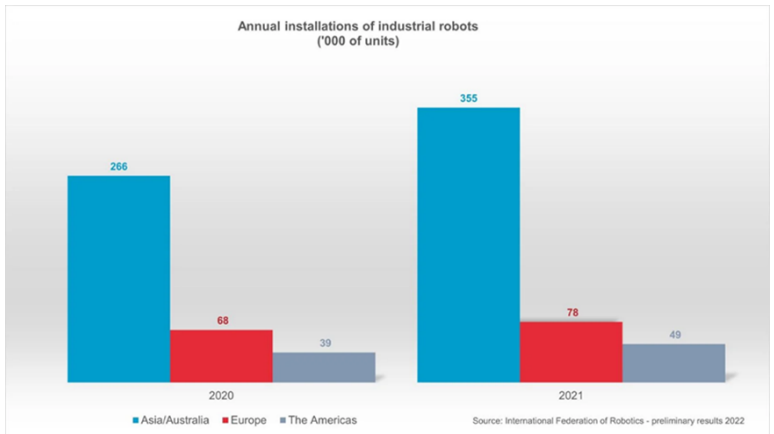
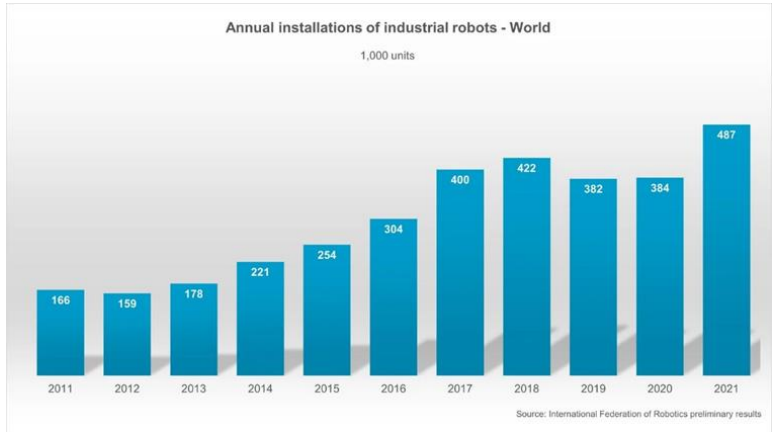


# บทที่ 3

## ภาพรวมอุตสาหกรรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Industrial Robot) โลกปี 2021

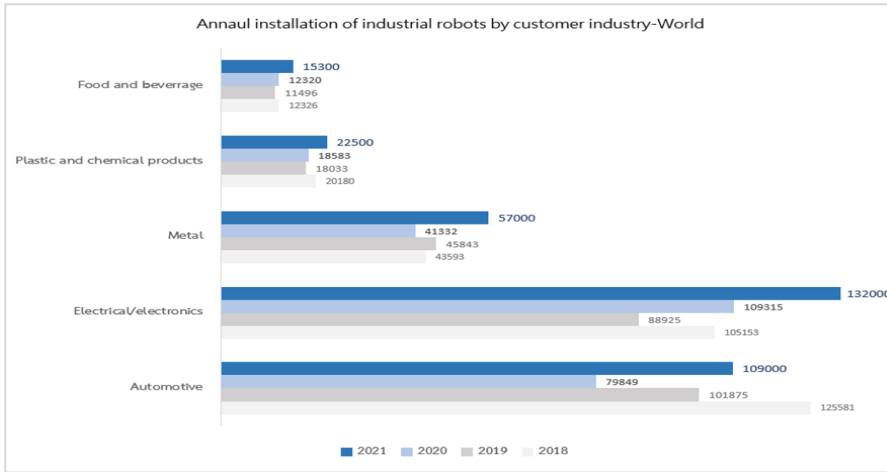
ยอดขายหุ่นยนต์อุตสาหกรรมทั่วโลกในปี 2021 พุ่งตัวดีขึ้นมา จากความต้องการใช้ระบบอัตโนมัติ เทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิต ที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องในทุกอุตสาหกรรม ส่งผลให้ปริมาณหุ่นยนต์อุตสาหกรรมที่มีการติดตั้งในปีนี้ สูงสุดเป็นประวัติการณ์ โดยในปีนี้มี การติดตั้งหุ่นยนต์อุตสาหกรรมสูงถึง 486,800 ตัว เพิ่มขึ้นจากปีก่อน ร้อยละ 27 ซึ่งมีปริมาณการติดตั้ง สูงสุดอยู่ในเอเชีย/ออสเตรเลีย อยู่ที่ 354,500 ตัว (คิดเป็นร้อยละ 73 ของปริมาณหุ่นยนต์ที่มีการติดตั้งทั่วโลกในปี) เพิ่มสูงขึ้นจากปีก่อน ร้อยละ 33 ขณะที่ยอดขายหุ่นยนต์ อุตสาหกรรมในตลาดสหรัฐอเมริกา

เพิ่มขึ้นร้อยละ 27 จากปีก่อน ปริมาณการติดตั้งอยู่ที่ 49,400 ตัว ในปีนี้ สำหรับปริมาณการติดตั้งหุ่นยนต์ อุตสาหกรรมในยุโรปอยู่ที่ 78,000 ตัว ปรับตัวสูงขึ้นร้อยละ 15 จากปีก่อน





อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เป็นอุตสาหกรรมที่มีการติดตั้งหุ่นยนต์มากที่สุดในปี 2021 แซงหน้าอุตสาหกรรมยานยนต์ที่เคยมีการติดตั้งสูงสุดในปี 2020 โดยมีปริมาณหุ่นยนต์ที่มีการติดตั้งในอุตสาหกรรมอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ปี 2021 นี้อยู่ที่ 132,000 ตัว (คิดเป็นร้อยละ 27 ของปริมาณหุ่นยนต์ที่มีการติดตั้งทั่วโลกในปีนี้) เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 21



ขณะที่อุตสาหกรรมยานยนต์มีปริมาณการติดตั้งหุ่นยนต์อยู่ที่ 109,000 ตัว (คิดเป็นร้อยละ 22 ของปริมาณหุ่นยนต์ที่มีการติดตั้งทั่วโลกในปีนี้) สูงกว่าปีก่อนหน้าร้อยละ 37 ทั้งนี้เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของ COVID-19 เริ่มคลี่คลาย หลายประเทศทยอยผ่อนคลายมาตรการควบคุมการแพร่ระบาด ปัญหาการหยุดชะงักของสายพานการผลิตและการขนส่งผ่อนคลายลง อย่างไรก็ตามอุตสาหกรรมยานยนต์โลกยังประสบปัญหาขาดแคลนการขาดแคลนชิปทำให้นักลงทุนชลอการลงทุนเพื่อดูท่าทีในปีนี้ ขณะเดียวกันความต้องการหุ่นยนต์ เพื่อรองรับการขยายกำลังการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า ยังมีอย่างต่อเนื่อง บริษัทรถยนต์รายใหญ่ได้มีการลงทุนปรับปรุงการผลิตให้ทันสมัย สอดรับกับวัสดุและระบบการใช้พลังงานที่ได้มีการพัฒนาขึ้น ทำให้ปริมาณการติดตั้งหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรมยานยนต์ขยายตัวดีขึ้นในปีนี้

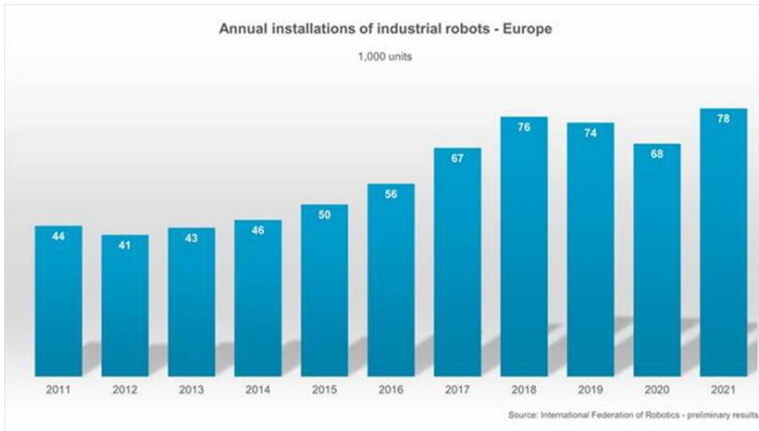
อุตสาหกรรมโลหะและเครื่องจักรกล เป็นอุตสาหกรรมที่มีการติดตั้งหุ่นยนต์สูงเป็นอันดับสามในปี 2021 โดยมีการปริมาณการติดตั้งหุ่นยนต์ในสัดส่วนร้อยละ 12 ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมที่มีการติดตั้งทั้งหมด อยู่ที่ 57,000 ตัว ปริมาณการติดตั้งขยับตัวสูงขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 38 เห็นได้ว่าผู้ผลิตผลิตภัณฑ์โลหะ(ไม่รวมชิ้นส่วนยานยนต์) และผู้ผลิตเครื่องจักรกล มีการนำหุ่นยนต์มาใช้ในการผลิตมากขึ้น

สำหรับการติดตั้งหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรมการผลิตพลาสติกและเคมีภัณฑ์ในปี 2021 อยู่ที่ 22,500 ตัว ขยายตัวสูงขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 21 และคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 5 ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมทั้งหมดที่มีการติดตั้งในปีนี้ และเป็นอุตสาหกรรมที่มีการติดตั้งหุ่นยนต์สูงเป็นอันดับสี่ในปี 2021

หุ่นยนต์ที่มีการติดตั้งในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มในปี 2021 นั้นอยู่ที่ 15,300 ตัว เพิ่มขึ้นจากปีก่อนหน้าร้อยละ 24 โดยมีการปริมาณการติดตั้งหุ่นยนต์ในสัดส่วนร้อยละ 3 ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมที่มีการติดตั้งทั้งหมดในปีนี้



ปริมาณการติดตั้งหุ่นยนต์อุตสาหกรรมในยุโรปฟื้นตัวในปี 2021 โดยมีปริมาณการติดตั้งอยู่ที่ประมาณ 78,000 ตัว ขยายตัวเพิ่มขึ้นจากปีก่อนละ 15 หลังจากหดตัวลงต่อเนื่องติดต่อกันสองปี จากที่เคยมีปริมาณการติดตั้งสูงสุดที่ 75,600 ตัว ในปี 2018 หุ่นยนต์อุตสาหกรรมที่มีการติดตั้งในยุโรปส่วนใหญ่อยู่ในอุตสาหกรรมยานยนต์ โดยในปี 2021 มีปริมาณการติดตั้งอยู่ที่ 19,300 ตัว รองลงมาเป็นการติดตั้งในอุตสาหกรรมโลหะและเครื่องจักรกล อยู่ที่ 15,500 ตัว เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 50 ขณะที่ในอุตสาหกรรมการผลิตพลาสติกและเคมีภัณฑ์ มีการติดตั้งหุ่นยนต์ที่ 7,700 ตัว เพิ่มจากปีก่อนร้อยละ 30

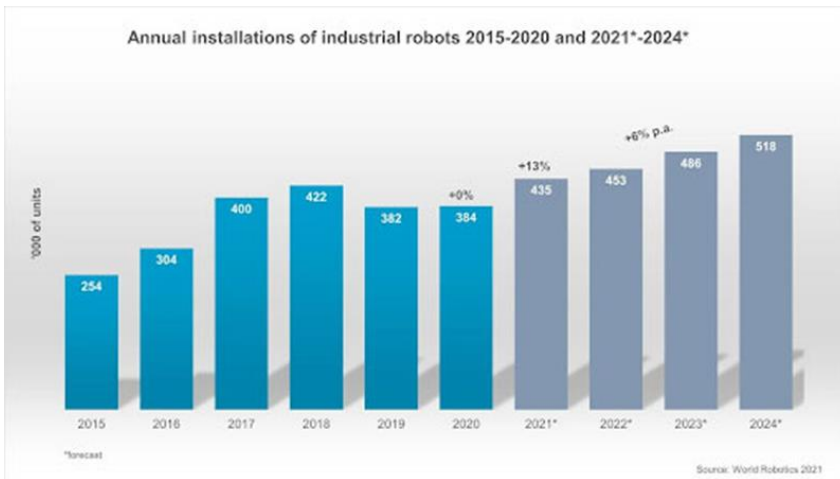
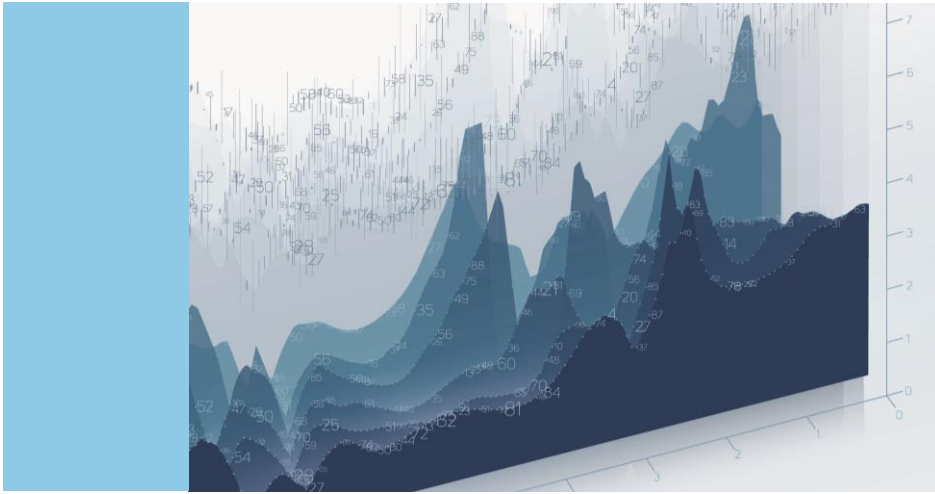


ปริมาณการติดตั้งหุ่นยนต์ในสหรัฐอเมริกาในปี 2021 อยู่ที่ 49,400 ตัว (คิดเป็นร้อยละ 10 ของปริมาณหุ่นยนต์ที่มีการติดตั้งทั่วโลกในปีนี้) เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 27 เป็นปีที่มีการติดตั้งสูงสุดเป็นอันดับสอง จากที่เคยมีจำนวนการติดตั้งสูงสุดที่ 55,200 ตัว ในปี 2018

ปี 2021 เอเชียยังคงเป็นตลาดหุ่นยนต์อุตสาหกรรมที่ใหญ่ที่สุดในโลก โดยมีปริมาณการติดตั้งอยู่ที่ 354,500 ตัว (คิดเป็นร้อยละ 73 ของหุ่นยนต์ที่ติดตั้งใหม่ทั้งหมดทั่วโลกในปีนี้) เพิ่มสูงขึ้นร้อยละ 33 จากปีก่อน หุ่นยนต์อุตสาหกรรมที่มีการติดตั้งในเอเชียส่วนใหญ่ ถูกนำไปใช้ในอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีปริมาณการติดตั้งอยู่ที่ 123,800 ตัว เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 22 รองลงมาถูกติดตั้งในอุตสาหกรรมยานยนต์ อยู่ที่ 72,600 ตัว ปรับตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 57 จากปีก่อนหน้า ขณะที่อุตสาหกรรมโลหะและเครื่องจักรกล มีปริมาณการติดตั้งหุ่นยนต์อุตสาหกรรมอยู่ที่ 36,400 ตัว ปรับตัวเพิ่มขึ้นจากปี 2020 ร้อยละ 57



## แนวโน้มอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ปี 2022



ในปี 2022 IFR คาดการณ์ว่าทั่วโลกจะมียอดติดตั้งหุ่นยนต์อุตสาหกรรมใหม่อยู่ที่ 453,000 ตัว ซึ่งเพิ่มสูงกว่าช่วงพีคสุดในปี 2018 โดยคาดว่าความต้องการหุ่นยนต์อุตสาหกรรมทั่วโลกจะเริ่มปรับตัวกลับสู่ภาวะปกติในช่วงปี 2022 แต่จากปริมาณหุ่นยนต์อุตสาหกรรม

ที่มีการติดตั้งในปี 2021 พบว่ามีปริมาณสูงกว่าที่ IFR คาดการณ์ไว้ถึงร้อยละ 12 ดังนั้นจึงเป็นไปได้ว่าปริมาณการติดตั้งหุ่นยนต์ในปี 2022 อาจสูงกว่าที่ IFR คาดการณ์ไว้เช่นกัน เนื่องจากสถานการณ์การระบาดของโควิด-19 ในหลายประเทศเริ่มคลี่คลาย กิจกรรมทางเศรษฐกิจเข้าใกล้สถานการณ์ปกติ ทั้งนี้ยังมีหลายปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรม อาทิ การกลายพันธุ์ของโควิด-19 สงครามรัสเซีย-ยูเครน ปัญหาความขัดแย้งระหว่าง จีน ใต้หวัน และสหรัฐอเมริกา ที่อาจส่งผลให้ปัญหาการขาดแคลนชิปยืดเยื้อรุนแรงขึ้นเนื่องจากใต้หวันเป็นฐานการผลิตชิปสำคัญของโลก ปัญหาสงครามระหว่างรัสเซีย-ยูเครนที่ยังคงอยู่ รวมถึงปัญหาเงินเฟ้อสูงในหลายประเทศ ซึ่งปัญหาทั้งหมดในข้างต้น อาจส่งผลทำให้ต้องชะลอการลงทุนในหุ่นยนต์ลง ในปี 2022



# บทที่ 4

ภาพรวมอุตสาหกรรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม  
(Industrial Robot) ในประเทศสำคัญของโลก ปี  
2021

# บทที่ 4

## ภาพรวมอุตสาหกรรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Industrial Robot) ในประเทศสำคัญของโลก ปี 2021

### 4.1 ภาพรวมอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมของประเทศจีนปี 2021



กระทรวงอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศของจีน ได้ประกาศแผนการพัฒนาระบบอัตโนมัติระยะห้าปี ที่ให้ความสำคัญกับการส่งเสริมนวัตกรรม มุ่งให้จีนเป็นผู้นำทางด้านเทคโนโลยีหุ่นยนต์และอุตสาหกรรมสมัยใหม่ โดยแผนดังกล่าวมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการส่งเสริมการพัฒนาและยกระดับอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ของจีน เนื่องจากตระหนักว่าหุ่นยนต์เป็นอุปกรณ์สำคัญของอุตสาหกรรมสมัยใหม่ ซึ่งแผนใหม่ 5 ปีนี้

จะนำไปสู่การพัฒนาดิจิทัลและยกระดับการผลิตอัจฉริยะในประเทศจีน อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมความก้าวหน้าของเทคโนโลยีหุ่นยนต์ทั่วโลก

จากเป้าหมายของรัฐบาลจีนที่ต้องการการยกระดับการผลิตในภาคอุตสาหกรรมของประเทศให้สูงขึ้น โดยใช้นวัตกรรมและหุ่นยนต์เป็นตัวนำนั้น ทำให้ในปี 2021 ประเทศจีนมีการนำเข้าหุ่นยนต์อุตสาหกรรมมาใช้ในประเทศ อยู่ที่ 2,717 ล้านเหรียญสหรัฐ ขาดดุลการค้าในปี 2021 กว่า 832 ล้านเหรียญสหรัฐ ขาดดุลเพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 20





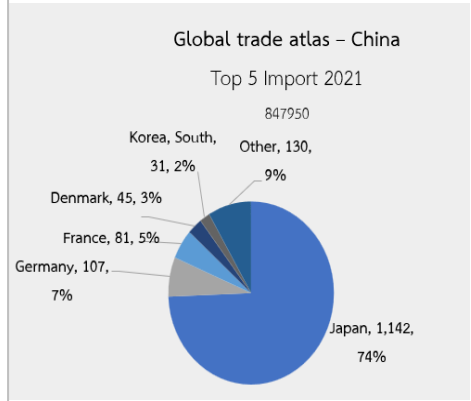
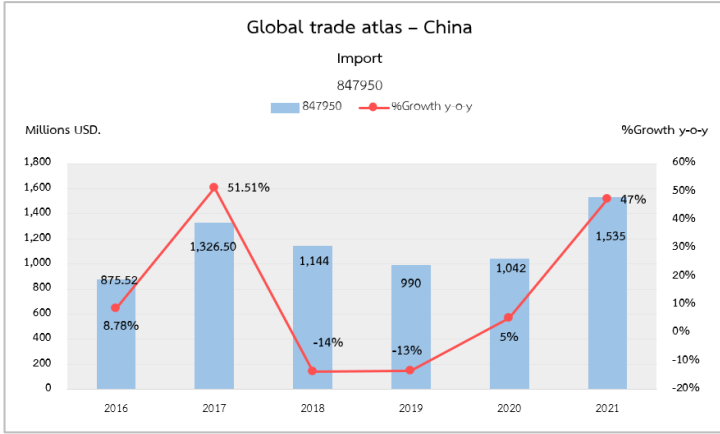


การนำเข้าหุ่่นยนต์ของประเทศจีนในปี 2021 อยู่ที่ 2,717 ล้านเหรียญสหรัฐ เพิ่มขึ้นจากที่ชะลอตัวลงต่อเนื่องติดต่อกันสามปี จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 โดยในปี 2021 ภาคการผลิตในจีนฟื้นตัวดีขึ้น จากนโยบายโควิดเป็นศูนย์ของจีน ทำให้ประชาชนในประเทศกลับไปใช้ชีวิตได้แทบเป็นปกติ โรงงานจีนส่วนใหญ่ไม่ต้องปิดในช่วงที่ความต้องการระหว่างประเทศพุ่งสูง เพราะเขตเศรษฐกิจหลักหลายแห่งออกมาตรการล็อกดาวน์อย่างเข้มงวดและให้พนักงานทำงานจากที่บ้าน ทำให้ความต้องการใช้หุ่่นยนต์อุตสาหกรรมขยายตัว ส่งผลให้มูลค่าการนำเข้าหุ่่นยนต์อุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 28

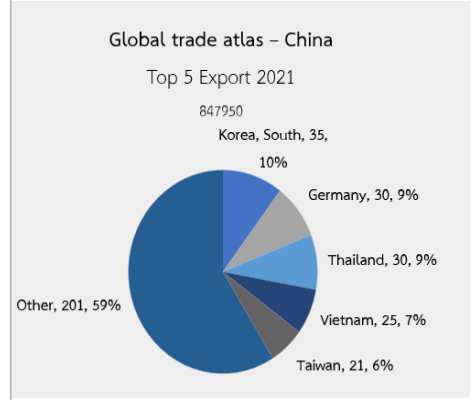
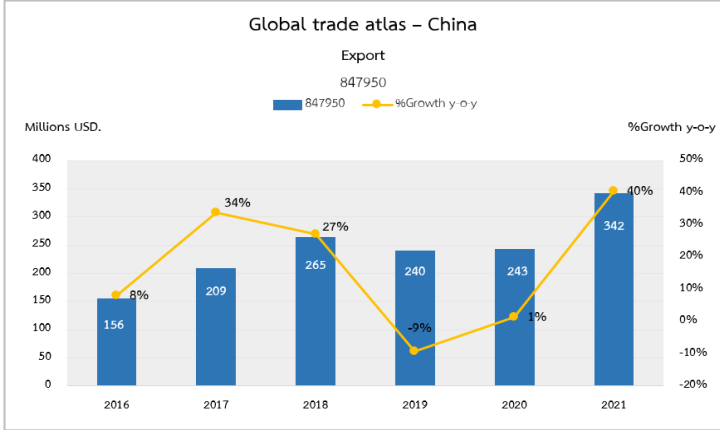


ขณะที่การส่งออกหุ่่นยนต์ของจีน ในปี 2021 อยู่ที่ 1,885 ล้านเหรียญสหรัฐ ขยายตัวเพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 32 จากการฟื้นตัวของประเทศคู่ค้า และสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 ที่คลี่คลายลงในหลายประเทศ



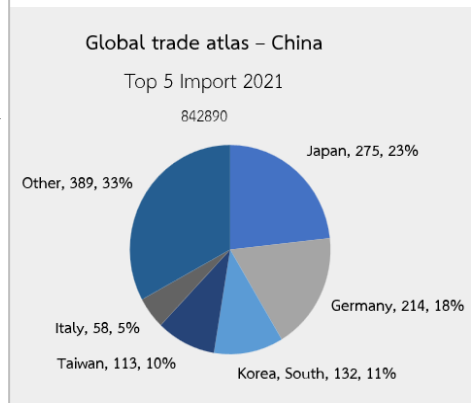
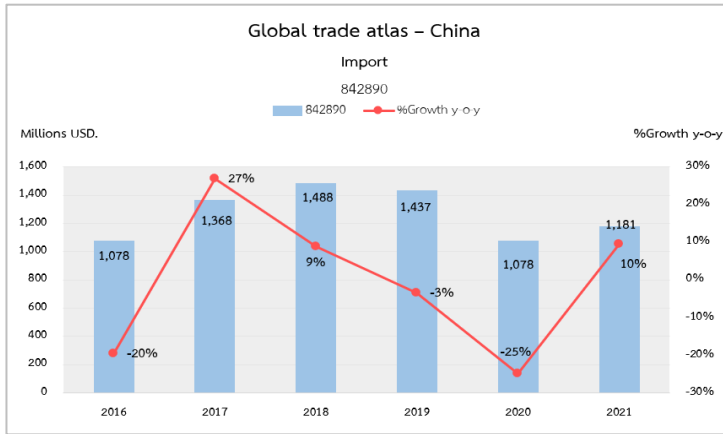


มูลค่าการนำเข้าหุ่นยนต์อุตสาหกรรมของจีน (พิกัด 847950- Industrial robots, not elsewhere specified or included) ในปี 2021 ปรับตัวสูงขึ้นจากปีก่อนถึงร้อยละ 47 โดยจีนนำเข้าสินค้าประเภทนี้ 1,535 ล้านเหรียญสหรัฐ ในปีนี้ ซึ่งเป็นมูลค่าการนำเข้าสูงสุดเป็นประวัติการณ์ นับตั้งแต่ปี 2016 ความต้องการใช้หุ่นยนต์ของจีนเพิ่มขึ้นหลังจาก รัฐบาลจีนเริ่มผ่อนคลายมาตรการการควบคุมการแพร่ระบาดของโรคและการคลาย Lock Down สถานการณ์ในจีนดีขึ้นและอยู่ในช่วงฟื้นฟู อีกทั้งมาตรการอุดหนุนและสนับสนุนการให้สิทธิประโยชน์ทางภาษี และสนับสนุนสินเชื่อ เพื่อช่วยพัฒนาอุตสาหกรรมจากภาครัฐ โดยส่วนใหญ่ (ร้อยละ 74) นำเข้ามาจากประเทศญี่ปุ่น

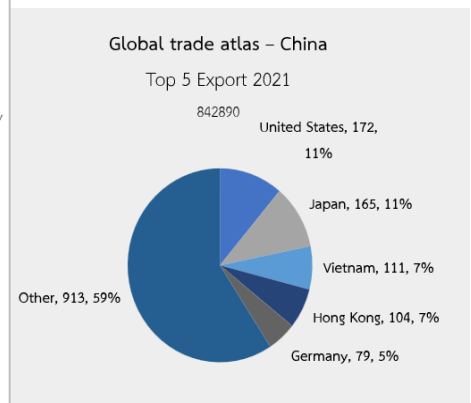


ส่วนการส่งออกนั้น จีนส่งออกหุ่นยนต์อุตสาหกรรมในปี 2021 อยู่ที่ 342 ล้านเหรียญสหรัฐ เพิ่มขึ้นจากปีก่อนถึงร้อยละ 40 จากการที่จีนเร่งส่งออก ตามคำสั่งซื้อที่ค้างค้างไว้ในช่วงก่อนหน้าที่มีการผลิตหยุดชะงัก จากการ Lock Down ตามมาตรการการควบคุมการแพร่ระบาดของโควิด-19 ประกอบกับความต้องการหุ่นยนต์ของประเทศคู่ค้าที่เพิ่มขึ้น เนื่องจาก หลายประเทศสามารถควบคุมการแพร่ระบาดได้ และสถานการณ์การแพร่ระบาดลดลง สามารถดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจได้อีกครั้ง สำหรับประเทศที่จีนส่งออกหุ่นยนต์ไปมากที่สุด 5 อันดับแรก ได้แก่ เกาหลีใต้ เยอรมนี ไทย เวียดนาม และ ไต้หวัน ในสัดส่วนร้อยละ 10 , ร้อยละ 9, ร้อยละ 9, ร้อยละ 7 และ ร้อยละ 6 ตามลำดับ





ประเทศจีนนำเข้าหุ่นยนต์ประเภทแขนกลสำหรับ เคลื่อนย้าย ขนย้าย และจัดเก็บ แผงวงจรมพิมพ์ แผงการเดินสายแบบพิมพ์ หรือแผงวงจรไฟฟ้า (พิกัด 842890 Automated machines for the transport, handling and storage of printed circuit boards, printed wiring boards or printed circuit assemblies) ในปี 2021 อยู่ที่ 1,181 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้นจากปีก่อนถึงร้อยละ 10 หลังจากหดตัวลงต่อเนื่องติดต่อกันมาสองปี จากการที่อุตสาหกรรมการผลิตในประเทศฟื้นตัวดีขึ้น ส่วนใหญ่นำเข้ามาจากประเทศญี่ปุ่น (ร้อยละ 23) รองลงมาคือเยอรมนี (ร้อยละ 18)



สำหรับการส่งออกสินค้าประเภทนี้ของจีนในปี 2021 อยู่ที่ 1,543 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ขยายตัวสูงขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 31 สำหรับประเทศที่จีนส่งออกสินค้าประเภทนี้ไปมากที่สุดคือ สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น ในสัดส่วนที่เท่ากันคือร้อยละ 11 ของมูลค่าการส่งออกหุ่นยนต์ของจีนในปี 2021



สำหรับในปี 2022 คาดว่าอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ของจีน ยังสามารถเติบโตได้ จากการฟื้นตัวของเศรษฐกิจและภาคอุตสาหกรรมภายในประเทศ รวมถึงการผลิตในประเทศคู่ค้าที่ฟื้นตัวดีขึ้น กิจกรรมทางเศรษฐกิจเริ่มกลับมาใกล้เคียงกับภาวะปกติในหลายประเทศ แต่ยังคงจับตามอง นโยบาย Zero COVID-19 หรือการควบคุมการแพร่ระบาดของ COVID-19 โดยมีเป้าหมายลดผู้ติดเชื้อให้เหลือศูนย์ ทำให้รัฐบาลดำเนินมาตรการปิดเมืองทันทีในพื้นที่ที่ตรวจพบการระบาด รวมถึงมีการจำกัดการเดินทางข้ามพื้นที่และจำกัดการออกจากเคหสถานอย่างเข้มงวด ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจในพื้นที่และเป็นความเสี่ยงที่ต้องจับตามองอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะหากเกิดกรณีพบการติดเชื้อในเมืองท่าหรือศูนย์กลางการขนส่งที่สำคัญ ไปจนถึงเมืองสำคัญในภาคการผลิต ก็ส่งผลกระทบต่อ Supply Chain การผลิตและการขนส่งเป็นวงกว้าง ปัญหาคอขวดในการผลิตรถยนต์ ที่ยังคงประสบปัญหาการขาดแคลนชิพ ตลอดจนปัญหาความขัดแย้งระหว่างจีนกับสหรัฐอเมริกา และสงครามระหว่างรัสเซีย-ยูเครน ที่ยังคงยืดเยื้อ

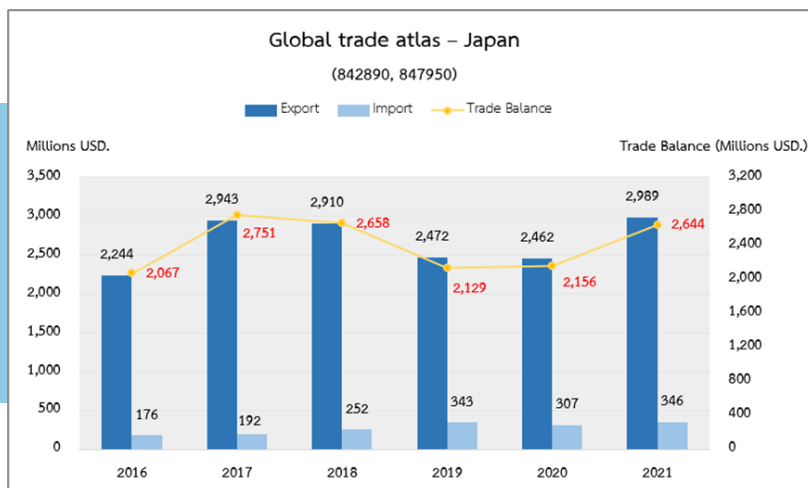


## 4.2 ภาวะอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมของประเทศญี่ปุ่นปี 2021

ญี่ปุ่นเป็นประเทศที่มีความหนาแน่นของการใช้หุ่นยนต์ (robot density) ในภาคอุตสาหกรรมสูงเป็นอันดับสาม อยู่ที่ 364 ตัวต่อแรงงาน 10,000 คน ญี่ปุ่นเป็นประเทศที่มีการผลิตหุ่นยนต์มากที่สุดในโลก ผู้ผลิตหุ่นยนต์ในญี่ปุ่นต่างมีบทบาทสำคัญในตลาดโลก ทั้งยังเป็นฐานการผลิตของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนหุ่นยนต์มีชื่อเสียงเช่น Daihen, Denso, Epson, Fanuc, Kawasaki, Mitsubishi, Nachi, Panasonic และ Yaskawa ร้อยละ 47 ของปริมาณหุ่นยนต์ที่ผลิตได้ทั้งโลกผลิตจากประเทศญี่ปุ่น ทั้งนี้ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาสัดส่วนการผลิตหุ่นยนต์ในญี่ปุ่นต่อปริมาณการผลิตทั่วโลกลดลงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสาเหตุหนึ่งมาจากการที่ผู้ผลิตหุ่นยนต์ของญี่ปุ่นเริ่มขยายการผลิตไปยังต่างประเทศมากขึ้น ประกอบกับผู้ผลิตในยุโรป อเมริกา เกาหลีใต้ และจีน ต่างมีศักยภาพและความสามารถในการแข่งขันมากขึ้น ทั้งนี้ญี่ปุ่นเคยมีสัดส่วนการผลิตสูงถึงร้อยละ 71 ของปริมาณการผลิตหุ่นยนต์อุตสาหกรรมทั่วโลกในปี 2006

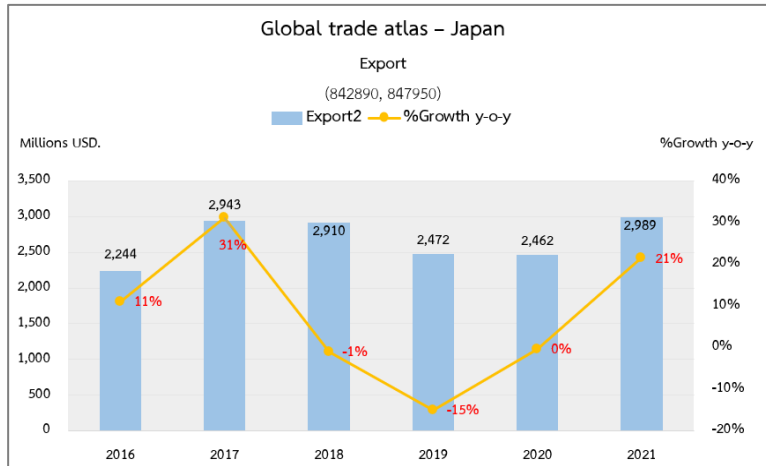


อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และอุตสาหกรรมยานยนต์ เป็นอุตสาหกรรมหลักที่เป็นผู้ใช้หุ่นยนต์ในญี่ปุ่น ส่วนใหญ่เป็นหุ่นยนต์ประเภท Handling Operation and Machine Tending



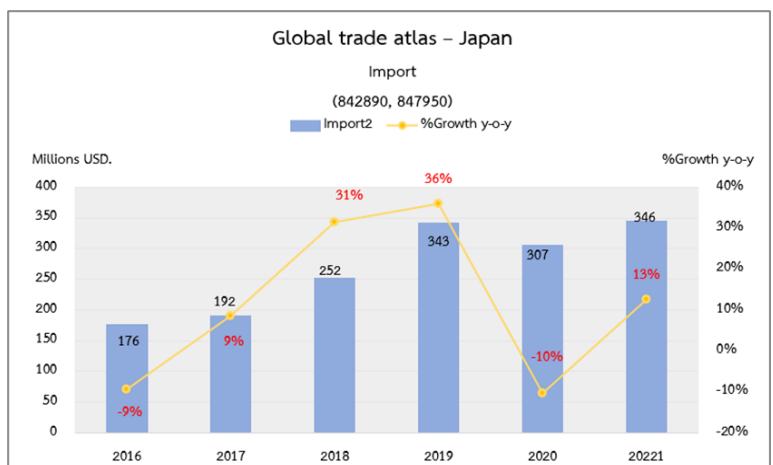


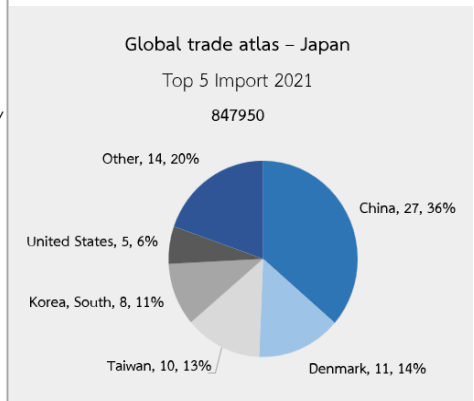
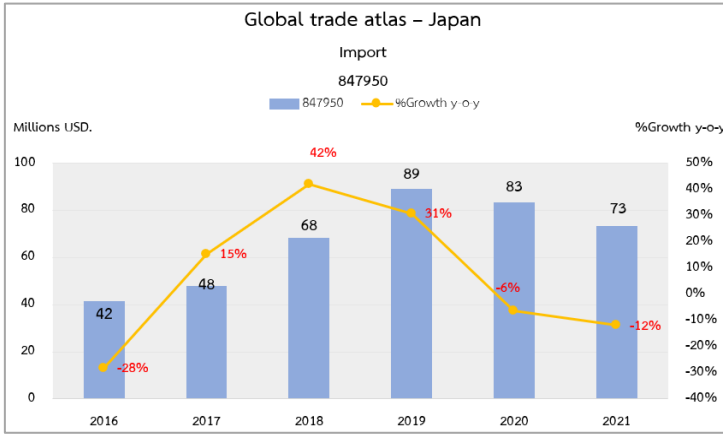
ญี่ปุ่นเป็นประเทศที่เป็นผู้ใช้ทุนยนต์และผู้ผลิตทุนยนต์อันดับต้นๆของโลก และเป็นผู้นำในการส่งออกทุนยนต์ไปยังตลาดโลกอีกด้วย แม้ว่าในระยะหลังผู้ผลิตทุนยนต์ของญี่ปุ่นเริ่มขยายการผลิตไปยังต่างประเทศมากขึ้น รวมถึงประเทศคู่แข่งทางการค้ามีศักยภาพและความสามารถในการแข่งขันมากขึ้น ในปี 2021 ญี่ปุ่นมีรายได้จากการส่งออกทุนยนต์อยู่ที่ 2,989 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 21 จากที่หดตัวต่อเนื่องติดต่อกันสามปี จากการที่อุตสาหกรรมการผลิตเริ่มฟื้นตัว อุปสงค์โลกที่มีแนวโน้มฟื้นตัวได้ดีโดยเฉพาะในสหรัฐอเมริกา และจีน ซึ่งเป็นตลาดส่งออกหลัก



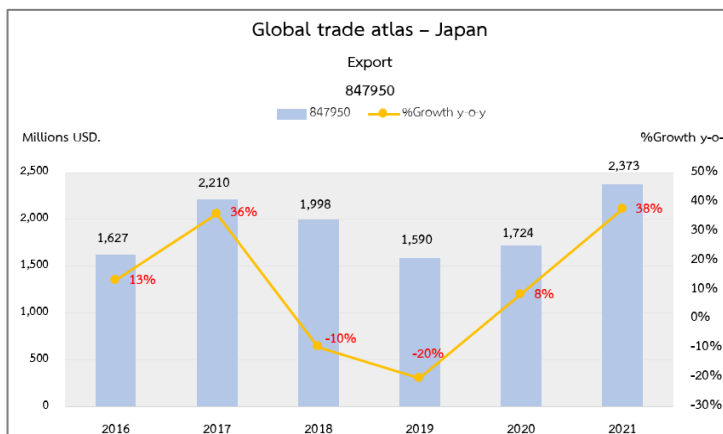
ขณะที่มีมูลค่าการนำเข้าทุนยนต์อยู่ที่ 346 ล้านดอลลาร์สหรัฐ สูงสุดในรอบห้าปี โดยปรับตัวเพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 13 ซึ่งมีมูลค่าการนำเข้าในปีนี้ใกล้เคียงกับปี 2019 ที่เคยสูงสุด (อยู่ที่ 343 ล้านดอลลาร์สหรัฐ) ทั้งนี้แม้ว่ารัฐบาลญี่ปุ่นได้มีการออกประกาศสถานการณ์ฉุกเฉินและมาตรการ Lockdown ที่เข้มงวดอีกครั้งในไตรมาสแรกของปี แต่ผลกระทบของมาตรการ Lockdown ครั้งนี้นั้นไม่รุนแรงเท่ากับช่วงการระบาดระลอกแรก เนื่องจากมาตรการในรอบนี้ครอบคลุมเพียง 11 จังหวัด ทำให้กิจกรรมในภาคอุตสาหกรรมยังคงดำเนินการต่อไปได้ อุตสาหกรรมการผลิตเริ่มฟื้นตัว โดยเฉพาะกลุ่มผู้ผลิตรถยนต์และเซมิคอนดักเตอร์ ซึ่งเป็นผู้ใช้หลักของอุตสาหกรรมทุนยนต์ ส่งผลให้ความต้องการใช้ทุนยนต์อุตสาหกรรมในญี่ปุ่นเพิ่มสูงขึ้น

สำหรับในปี 2021 ญี่ปุ่นเกินดุลการค้าในสินค้าประเภททุนยนต์ถึง 2,644 ล้านดอลลาร์ โดยได้ดุลการค้าเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับปีก่อน อันสืบเนื่องจากการส่งออกที่ขยายตัว

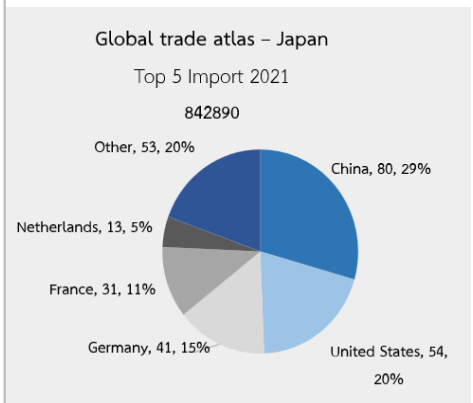
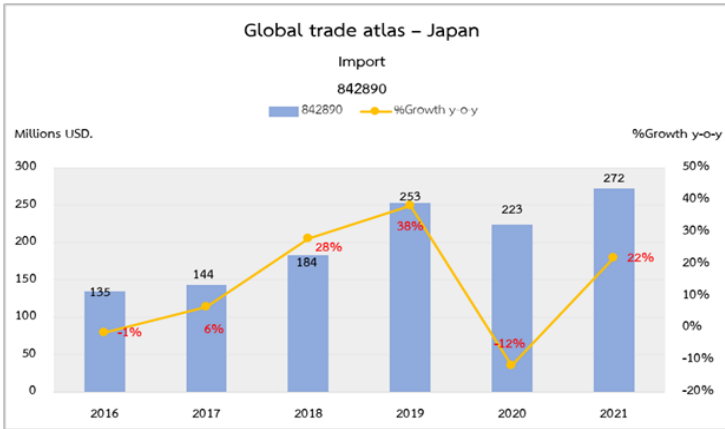




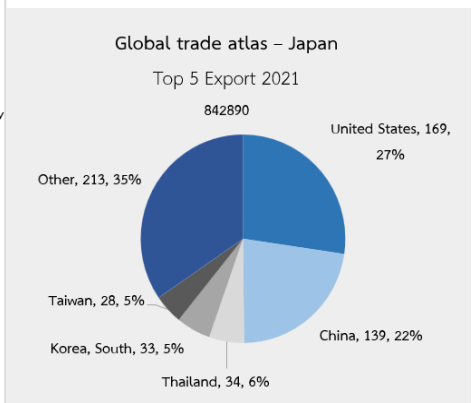
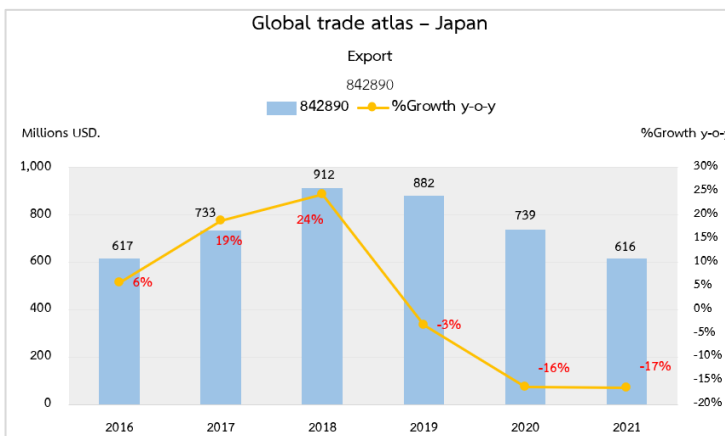
มูลค่าการนำเข้าหุ่นยนต์อุตสาหกรรมของญี่ปุ่น (พิกัด 847950- Industrial robots, not elsewhere specified or included) ในปี 2021 ลดลงจากปีก่อนร้อยละ 12 ลดลงต่อเนื่องมาเป็นปีที่สอง โดยมีมูลค่าการนำเข้าอยู่ที่ 73 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ส่วนใหญ่นำเข้ามาจากประเทศจีนมากที่สุดอยู่ที่ 27 ล้านดอลลาร์สหรัฐ คิดเป็นร้อยละ 36 ของมูลค่าการนำเข้าในปี 2021 รองลงนำเข้ามาจากประเทศไต้หวัน มูลค่า 10 ล้านดอลลาร์สหรัฐ คิดเป็นร้อยละ 13 ของมูลค่าการนำเข้าในปี 2021 ถัดมาเป็นการนำเข้ามาจากประเทศเดนมาร์ก เกาหลีใต้ และสหรัฐอเมริกา ตามลำดับ



ส่วนการส่งออกหุ่นยนต์อุตสาหกรรมในปี 2021 อยู่ที่ 2,373 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้นจากปีก่อนสูงถึงร้อยละ 38 การส่งออกปรับตัวเพิ่มขึ้น จากการที่จีนซึ่งเป็นตลาดส่งออกหลัก คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 41 ของมูลค่าการส่งออกในปี นี้ เริ่มผ่อนคลายมาตรการ Lock Down การผลิตในภาคอุตสาหกรรมของจีน โดยเฉพาะอุตสาหกรรมยานยนต์และอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เริ่มฟื้นตัวดีขึ้น ประกอบกับรัฐบาลจีนมีมาตรการอุดหนุนและสนับสนุนการให้สิทธิประโยชน์ทางภาษี และสนับสนุนสินเชื่อ เพื่อช่วยพัฒนาอุตสาหกรรมจากภาครัฐ ทำให้จีนต้องการนำเข้าหุ่นยนต์จากญี่ปุ่นมากขึ้น ตลาดส่งออกหุ่นยนต์อุตสาหกรรมรองจากจีน คือสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่นส่งออกหุ่นยนต์อุตสาหกรรมไปยังสหรัฐอเมริกา ในปี 2021 อยู่ที่ 510 ล้านดอลลาร์สหรัฐ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 21 ของมูลค่าการส่งออกในปี นี้ ตลาดส่งออกรองลงมาคือ ลักซ์เซมเบิร์ก เกาหลีใต้ และสิงคโปร์ โดยมีมูลค่าการส่งออกอยู่ที่ 290 , 133 และ 88 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ตามลำดับ



ประเทศญี่ปุ่นนำเข้าหุ่นยนต์ประเภทแขนกลสำหรับ เคลื่อนย้าย ขนย้าย และจัดเก็บ แผงวงจรมพิมพ์ แผงการเดินสายแบบพิมพ์ หรือแผงวงจไฟฟ้า (พิกัด 842890 Automated machines for the transport, handling and storage of printed circuit boards, printed wiring boards or printed circuit assemblies) ในปี 2021 อยู่ที่ 272 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ปรับตัวเพิ่มขึ้นจากปีก่อนถึงร้อยละ 22 ส่วนใหญ่(ร้อยละ 29) นำเข้ามาจากประเทศจีน รองลงมานำเข้าจาก สหรัฐอเมริกา เยอรมนี ฝรั่งเศส และเนเธอร์แลนด์ ตามลำดับ



สำหรับการส่งออกในปี 2021 อยู่ที่ 616 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ลดลงจากปีก่อนหน้าร้อยละ 17 หดตัวลงต่อเนื่องเป็นปีที่สาม หลังจากที่มีมูลค่าการส่งออกสูงสุด 912 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี 2018 ตลาดส่งออกหลักคือประเทศสหรัฐอเมริกา (ร้อยละ 27 ของมูลค่าการส่งออกในปีนี้) รองลงมาส่งออกไปยังจีน ประเทศไทย เกาหลีใต้ และไต้หวัน ในสัดส่วนร้อยละ 22 ร้อยละ 6 ร้อยละ 5 และร้อยละ 5 ตามลำดับ





สำหรับอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ของญี่ปุ่นในปี 2022 คาดว่าจะเติบโตได้ดี ด้วยแรงสนับสนุนของความต้องการใช้ในประเทศที่เพิ่มสูงขึ้น จากการฟื้นตัวของการผลิตภาคอุตสาหกรรมภายในประเทศ และอุปสงค์โลกที่มีแนวโน้มเติบโตดีขึ้น ภายหลังจากสถานการณ์การระบาดของโควิด-19 เริ่มคลี่คลายลงในหลายประเทศ ประกอบกับรัฐบาลญี่ปุ่นได้มีการแถลงยุทธศาสตร์ อุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์และดิจิทัล โดยจะส่งเสริมการพัฒนาซอฟต์แวร์ แอปพลิเคชัน สร้างโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล เช่น 5G ศูนย์ข้อมูล (Data Center) และการผลิตเซมิคอนดักเตอร์ภายในประเทศ ซึ่งจะทำให้ความต้องการใช้หุ่นยนต์เพิ่มขึ้นตามไปด้วย อย่างไรก็ตามยังคงต้องจับตามองความเสี่ยงจากภาวะชะงักงันของห่วงโซ่อุปทานทั่วโลกที่มีต่อเศรษฐกิจญี่ปุ่นที่ต้องพึ่งพาการส่งออก โดยเฉพาะผลกระทบต่ออุตสาหกรรมรถยนต์ และอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นผู้ใช้หลักของอุตสาหกรรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม

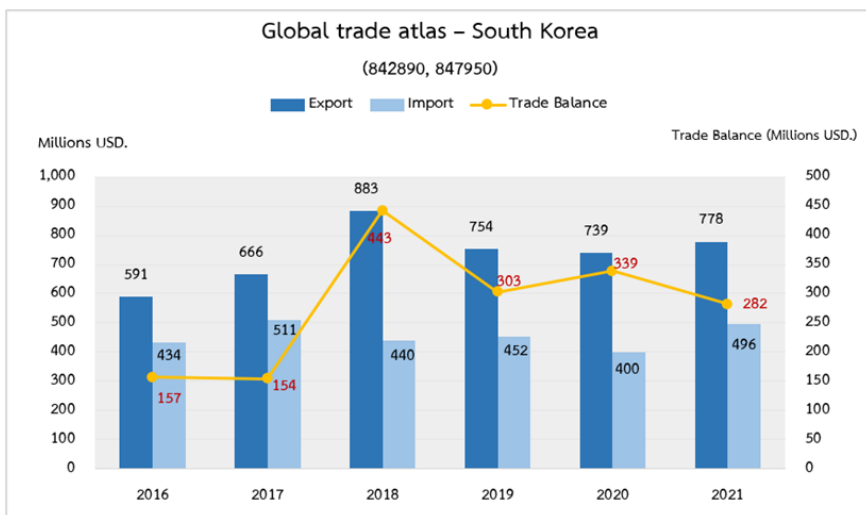


### 4.3 ภาวะอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมของประเทศเกาหลีใต้ ปี 2021



อุตสาหกรรมหุ่นยนต์เป็นเครื่องมือสำคัญที่เกาหลีใต้ใช้เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต พัฒนาความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการในประเทศ และถูกนำมาใช้ในการแก้ปัญหาลาดแคลนแรงงานในภาคการผลิตและบริการ โดยในปัจจุบันเกาหลีใต้มีเป้าหมายที่ชัดเจนในการพัฒนาและยกระดับอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ ให้สอดคล้องและทันต่อการผลิตในอนาคต ที่เทคโนโลยีสมัยใหม่ อาทิ ปัญญาประดิษฐ์ (AI) อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) และเครือข่าย 5G จะถูกนำมาใช้มากขึ้น

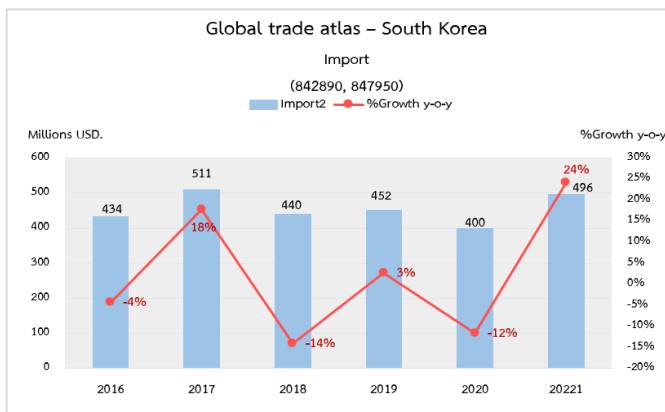
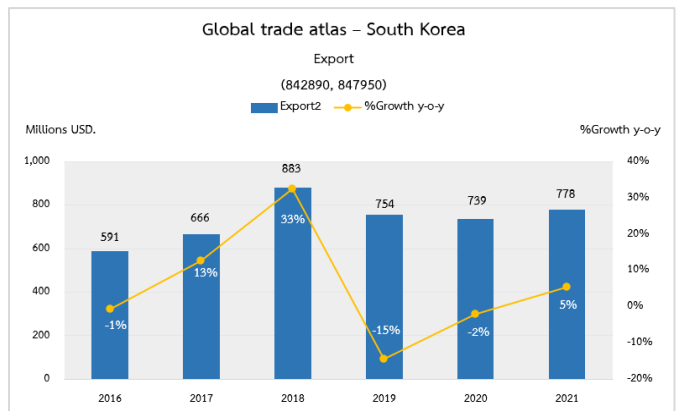
ประเทศเกาหลีใต้เป็นตลาดหุ่นยนต์ที่ใหญ่เป็นอันดับต้นๆของโลก มีความหนาแน่นของการใช้หุ่นยนต์ (robot density) สูงเป็นอันดับสองของโลก อยู่ที่ 868 ตัวต่อแรงงาน 10,000 คน กว่าครึ่งหนึ่งของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมในประเทศถูกนำไปใช้ในอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เนื่องจากเกาหลีใต้เป็นผู้นำตลาดด้านการผลิต LCD และชิปหน่วยความจำ มีบริษัทชั้นนำของโลกเช่น Samsung และ LG รองลงมาถูกนำไปใช้ในอุตสาหกรรมยานยนต์ หุ่นยนต์อุตสาหกรรมที่มีการใช้งานในประเทศ ส่วนใหญ่เป็นหุ่นยนต์ประเภท Handling



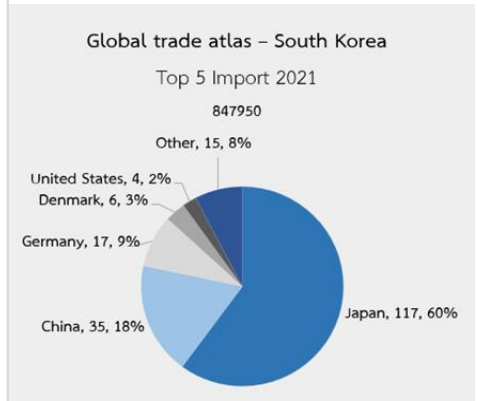
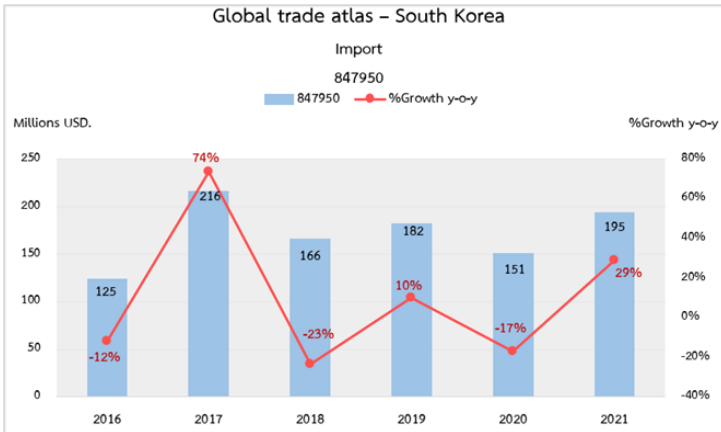


จากการที่เกาหลีใต้เป็นผู้นำในอุตสาหกรรมการผลิตในระดับต้นๆของโลก อาทิ อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมเคมีคอนดักเตอร์ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมเครื่องจักรกล และอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ ซึ่งล้วนเป็นลูกค้าหลักของอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ทั้งสิ้น ทำให้อุตสาหกรรมการผลิตหุ่นยนต์สำหรับใช้ในอุตสาหกรรมในเกาหลีใต้เติบโตอย่างต่อเนื่อง เกาหลีใต้จึงก้าวขึ้นมาเป็นผู้นำในตลาดอุตสาหกรรมหุ่นยนต์โลก ปัจจุบันมีบริษัทชั้นนำในอุตสาหกรรมการผลิตหุ่นยนต์อยู่ในเกาหลีใต้ อาทิ Samsung, LG, Hyundai, Doosan, Hanwha, และ KT ซึ่งสามารถผลิตหุ่นยนต์อุตสาหกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการใช้ในประเทศและส่งออกไปยังตลาดโลกได้ เกาหลีใต้จึงเกินดุลการค้าในสินค้ากลุ่มหุ่นยนต์อุตสาหกรรมมาอย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2021 เกาหลีใต้เกินดุลการค้าในสินค้าประเภทหุ่นยนต์อุตสาหกรรมอยู่ที่ 282 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ลดลงจากปีก่อนร้อยละ 17 จากการนำเข้าที่เร่งตัวขึ้นจากที่หดตัวลงในปีก่อน

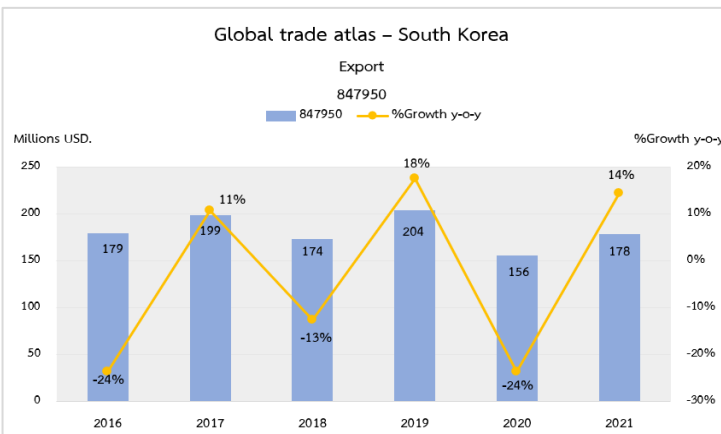
ในปี 2021 ประเทศเกาหลีใต้มีรายได้จากการส่งออกสินค้ากลุ่มหุ่นยนต์อุตสาหกรรมอยู่ที่ 778 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ปรับตัวสูงขึ้นจากปีก่อนหน้าร้อยละ 5 เพิ่มขึ้นครั้งแรกหลังจากที่หดตัวลงต่อเนื่องมาสองปี หลังจากที่เคยมีมูลค่าการส่งสูงสุด 883 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี 2018 โดยการส่งออกที่เพิ่มขึ้นนี้เป็นผลมาจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ในหลายประเทศเริ่มคลี่คลาย กิจกรรมการผลิตกลับมาใกล้เคียงกับภาวะปกติ แต่อย่างไรก็ตามการส่งออกที่ยังขยายตัวได้น้อย เนื่องจากเกาหลีใต้ยังคงประสบปัญหาภาวะชะงักงันของห่วงโซ่อุปทาน และการขาดแคลนชิ้นส่วนในการผลิต เนื่องจากอุตสาหกรรมการผลิตหุ่นยนต์ในเกาหลีใต้นั้น ต้องพึ่งพาชิ้นส่วนจากต่างประเทศมากกว่าร้อยละ 50



ขณะที่มูลค่าการนำเข้าสินค้ากลุ่มหุ่นยนต์อุตสาหกรรมในปี 2021 อยู่ที่ 496 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มสูงขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 24 จากการที่นักลงทุนเร่งนำเข้ามาเพื่อใช้ในการผลิต ภายหลังจากที่สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ในประเทศ และปัญหาชะงักงันของห่วงโซ่อุปทานในจีน เริ่มคลี่คลายลงและกิจกรรมการผลิตในประเทศสามารถกลับมาดำเนินการได้อีกครั้ง

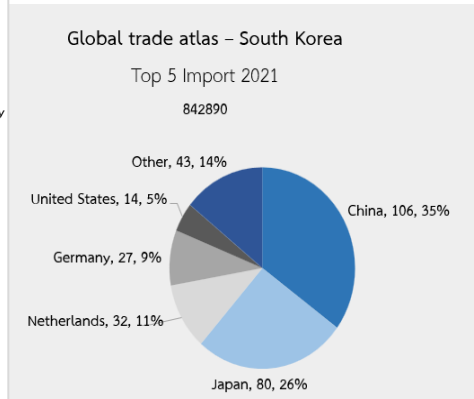
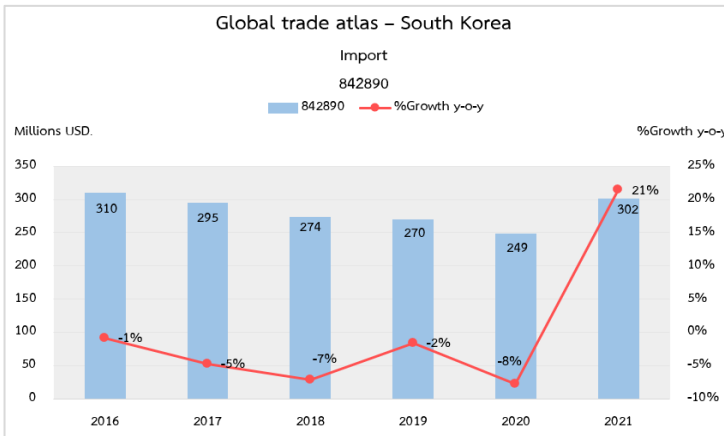


มูลค่าการนำเข้าหุ่นยนต์อุตสาหกรรมของเกาหลีใต้ (พิกัด 847950- Industrial robots, not elsewhere specified or included) ในปี 2021 อยู่ที่ 195 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ขยายตัวจากปีก่อนร้อยละ 29 ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 60) นำเข้ามาจากประเทศญี่ปุ่น โดยมูลค่าการนำเข้าจากญี่ปุ่นอยู่ที่ 117 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ รองลงมามีมูลค่าการนำเข้าจากจีน มีมูลค่าการนำเข้าอยู่ที่ 35 ล้านดอลลาร์ คิดเป็นร้อยละ 18 ของการนำเข้าในปี

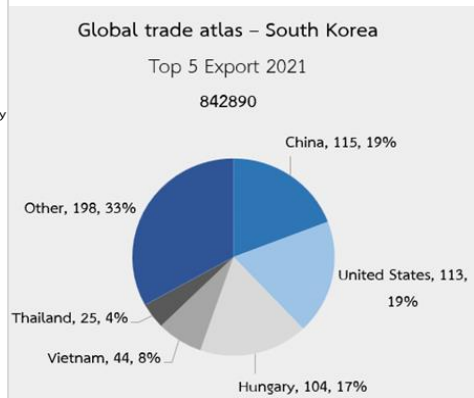
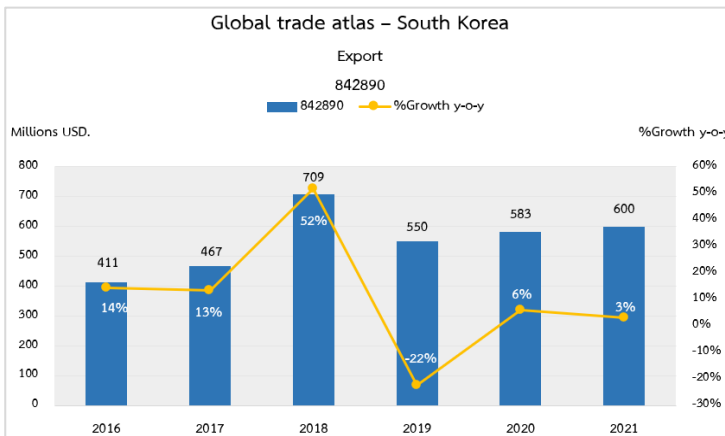


ส่วนส่งออกหุ่นยนต์อุตสาหกรรมในปี 2021 อยู่ที่ 178 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 14 ตลาดส่งออกหลักคือ ประเทศจีนคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 23 ของมูลค่าการส่งออกในปีนี้ รองลงมาเป็น การส่งออกไปยังสาธารณรัฐเช็ก สหรัฐอเมริกา ฮองกง และเม็กซิโก ในสัดส่วนร้อยละ 9 ร้อยละ 9 ร้อยละ 8 และ ร้อยละ 8 ตามลำดับ





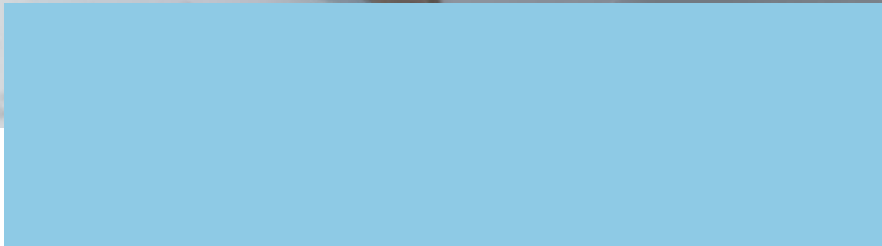
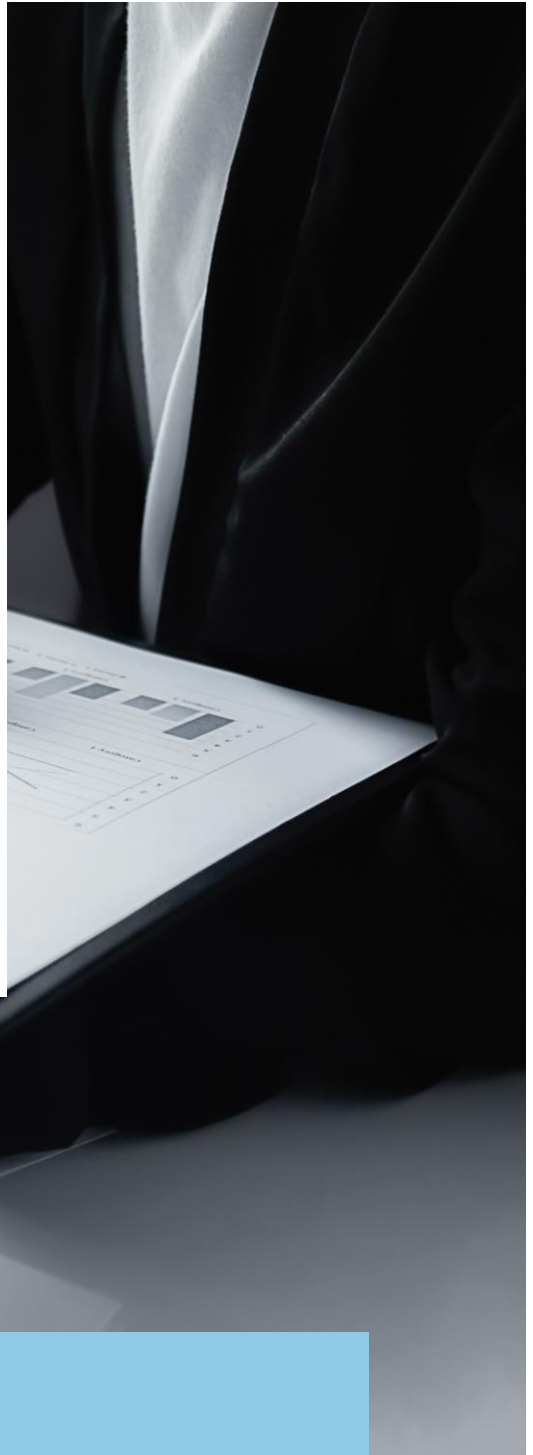
มูลค่าการนำเข้าหุ่นยนต์ประเภทแขนกลสำหรับ เคลื่อนย้าย ขนย้าย และจัดเก็บ แผงวงจรพิมพ์ แผงการเดินสายแบบพิมพ์ หรือแผงวงจรไฟฟ้า (พิกัด 842890 Automated machines for the transport, handling and storage of printed circuit boards, printed wiring boards or printed circuit assemblies) ของประเทศเกาหลีใต้ ในปี 2021 อยู่ที่ 302 ล้านดอลลาร์เพิ่มขึ้นจากปีก่อนถึงร้อยละ 21 โดยนำเข้ามาจากจีนมากที่สุด อยู่ที่ 106 ล้านดอลลาร์ คิดเป็นร้อยละ 35 ของมูลค่าการนำเข้าในปีนี้ รองลงมามีนำเข้าจากญี่ปุ่น ในสัดส่วนร้อยละ 26 และนำเข้ามาจากยุโรปคือนำเข้าจากเนเธอร์แลนด์ และ เยอรมนี ในสัดส่วนร้อยละ 11 และ ร้อยละ 9 ของการนำเข้า ส่วนร้อยละ 5 เป็นการนำเข้าจากสหรัฐอเมริกา



สำหรับการส่งออกในปี 2021 อยู่ที่ 600 ล้านดอลลาร์เพิ่มขึ้นจากปีก่อนหน้าร้อยละ 3 ตลาดส่งออกหลักคือประเทศจีนและสหรัฐอเมริกา โดยมีสัดส่วนการส่งออกที่ใกล้เคียงกันคือร้อยละ 19 ทั้งนี้มูลค่าการส่งออกอยู่ที่ 115 และ 113 ล้านดอลลาร์ ตามลำดับ รองลงมาเป็นการส่งออกไปยัง ฮังการี เวียดนาม และประเทศไทยตามลำดับ



สำหรับในปี 2022 คาดว่าอุตสาหกรรม  
 หุ่นยนต์ของเกาหลีใต้จะเติบโตดีขึ้น โดยได้แรงหนุน  
 จากของการฟื้นตัวของอุปสงค์บริโภคใน  
 ภาคเอกชน ภายหลังจากรัฐบาลประกาศผ่อนคลาย  
 มาตรการเข้มงวดในการควบคุมการแพร่ระบาดของ  
 ของโรคโควิด-19 รวมถึงการส่งออกเซมิคอนดัก  
 เตอร์ และการส่งออกรถยนต์และชิ้นส่วนรถยนต์  
 ซึ่งเป็นลูกค้าหลักของอุตสาหกรรมหุ่นยนต์เพิ่ม  
 สูงขึ้น จากอานิสงส์ของการฟื้นตัวของเศรษฐกิจโลก  
 และเศรษฐกิจของประเทศคู่ค้า อย่างไรก็ตามเกาหลี  
 ใต้ยังคงต้องรับมือกับความเสี่ยงจากแรงกดดันเงิน  
 เพื่อที่เพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากราคาน้ำมันดิบและสินค้า  
 โภคภัณฑ์ชนิดอื่นๆพุ่งสูงขึ้น เพราะได้รับผลกระทบ  
 จากสงครามอันยืดเยื้อระหว่างรัสเซียและยูเครน  
 รวมถึงภาวะติดขัดของอุปทานทั่วโลก ซึ่งความเสี่ยง  
 ดังกล่าวอาจจุดให้อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ไม่เติบโตมา  
 ที่ได้คาดการณ์ไว้

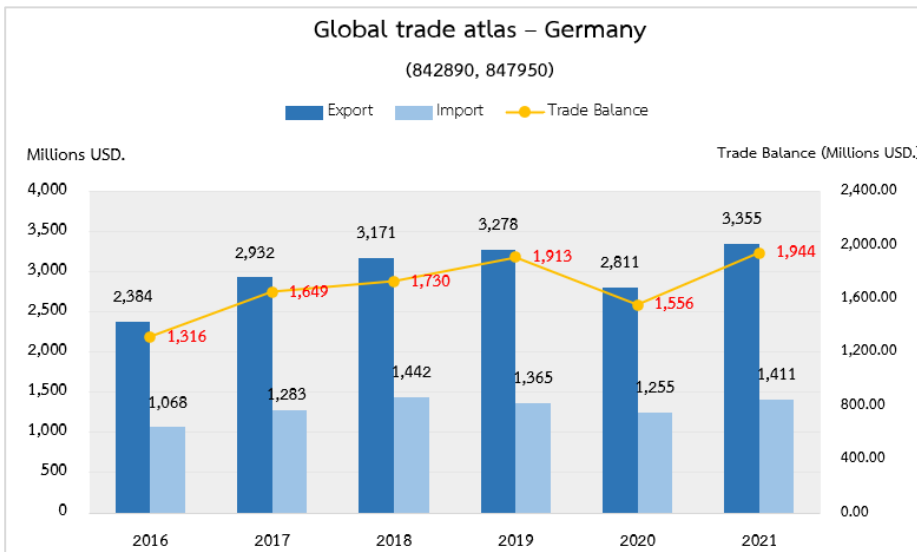


## 4.4 ภาวะอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมของประเทศเยอรมนี ปี 2021

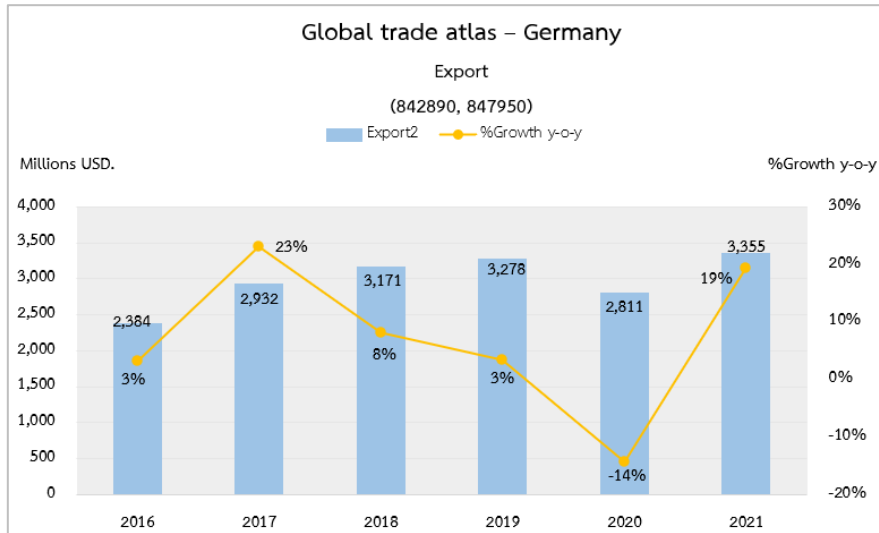


ปี 2021 แม้ว่าเยอรมนีจะเผชิญผลกระทบจากการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 รวมถึงปัญหาคอขวดฝั่งอุปทาน และการขาดแคลนวัตถุดิบ แต่เศรษฐกิจของประเทศมีแนวโน้มฟื้นตัวดีขึ้นหลังจากที่ร่วงลงอย่างหนักในปี 2020 อย่างไรก็ตาม สภาพเศรษฐกิจโดยรวมของเยอรมนีในปี 2021 นี้ ยังไม่สามารถฟื้นตัวได้ถึงช่วงระดับก่อนเกิดโรคระบาด โดยสาเหตุที่ภาคการผลิตของเยอรมนีขยายตัวได้ไม่ดีนักในปีนี้นั้น มาจากปัจจัยลบที่ยังคงกดดันภาคการผลิต ซึ่งได้แก่ ปัญหาการขาดแคลนเซมิคอนดักเตอร์ วัตถุดิบและสินค้าชิ้นกลาง จากภาวะชะงักงัน

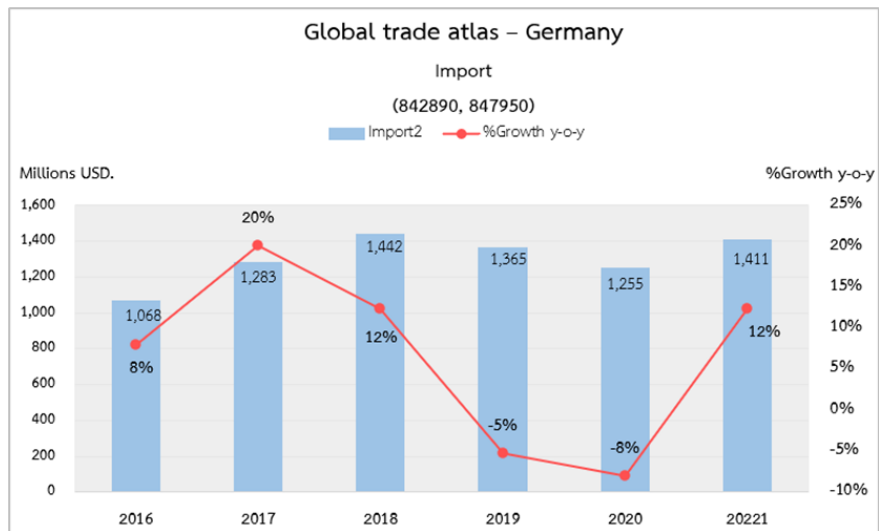
ของห่วงโซ่อุปทานที่ส่งผลกระทบต่อกิจกรรมการผลิตของโรงงานในหลายอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอุตสาหกรรมยานยนต์ บวกกับราคาพลังงานที่พุ่งสูงขึ้น ความวิตกกังวลเกี่ยวกับภาวะเงินเฟ้อที่สร้างแรงกดดันต่อการบริโภคและการขยายตัวของเศรษฐกิจ



เยอรมนีมีความหนาแน่นของการใช้หุ่นยนต์ (robot density) อยู่ที่ 346 ตัวต่อแรงงาน 10,000 คน สูงเป็นอันดับสี่ของโลกในปี 2020 หุ่นยนต์อุตสาหกรรมส่วนใหญ่ที่มีการติดตั้งในเยอรมนีอยู่ในอุตสาหกรรมยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 43 ของการติดตั้งหุ่นยนต์ทั้งหมด เนื่องจากอุตสาหกรรมยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมสำคัญและใหญ่ที่สุดของเยอรมนี ซึ่งนอกจากเยอรมนีจะเป็นประเทศผู้ผลิตรถยนต์รายใหญ่แล้ว เยอรมนียังมีเป้าหมายในการรักษาระดับการผลิตไว้ในประเทศ จึงทำให้ปริมาณหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรมยานยนต์ของเยอรมนีสูงเป็นอันดับสี่ของโลกรองจาก จีน สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น



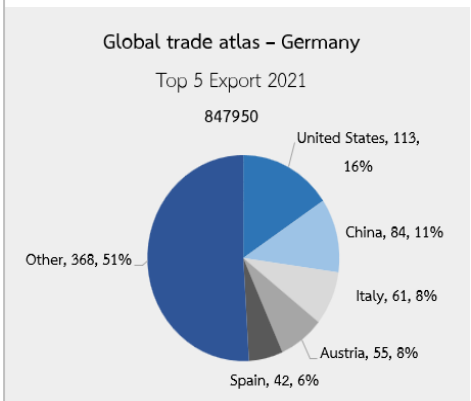
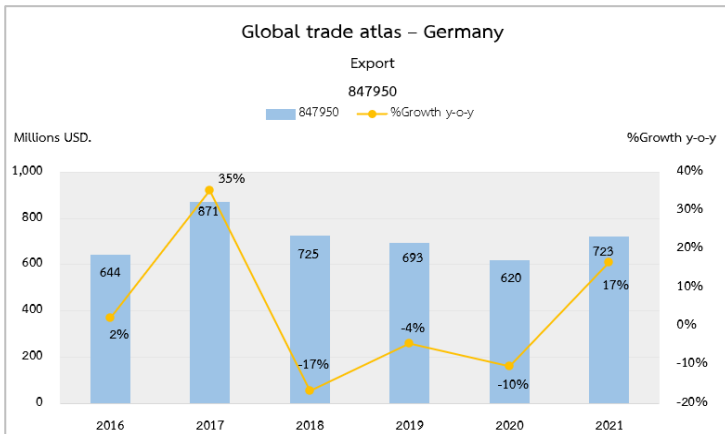
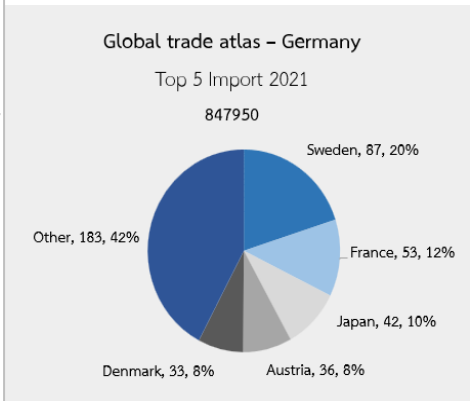
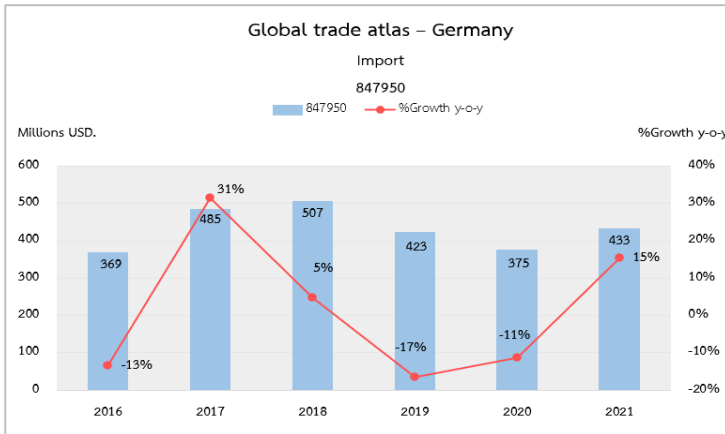
ปี 2021 ประเทศเยอรมนีมีรายได้จากการส่งออกสินค้ากลุ่มหุ่นยนต์อุตสาหกรรมอยู่ที่ 3,355 ล้านเหรียญสหรัฐ ขยายตัวเพิ่มสูงขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 19 เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ในประเทศเริ่มคลี่คลาย รวมถึงหลายประเทศเริ่มผ่อนคลายมาตรการควบคุมการแพร่ระบาดที่เข้มงวดลง ตลอดจนปัญหาการหยุดชะงักของห่วงโซ่อุปทานและขาดแคลนสินค้าชั้นกลางจากจีน ที่สถานการณ์เริ่มดีขึ้นจากการที่จีนเริ่มกลับมาทำการผลิตอีกครั้ง



ขณะที่มูลค่าการนำเข้าสินค้ากลุ่มหุ่นยนต์อุตสาหกรรมในปี 2021 อยู่ที่ 1,411 ล้านเหรียญสหรัฐ สูงขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 12 หลังจากหดตัวลงต่อเนื่องมาสองปี โดยมูลค่าการนำเข้าหุ่นยนต์ในปี 2021 นี้ กลับมาใกล้เคียงกับที่เคยนำเข้าสูงสุดในปี 2018 ความต้องการใช้หุ่นยนต์ในประเทศเพิ่มขึ้นจากการที่ภาคการผลิตของเยอรมนีกลับมาขยายตัวอีกครั้ง

สำหรับในปี 2021 ประเทศเยอรมนี เกิดดุลการค้าในกลุ่มสินค้าหุ่นยนต์ อยู่ที่ 1,944 ล้านเหรียญสหรัฐ เกิดดุลสูงสุดในรอบห้าปีที่ผ่านมา

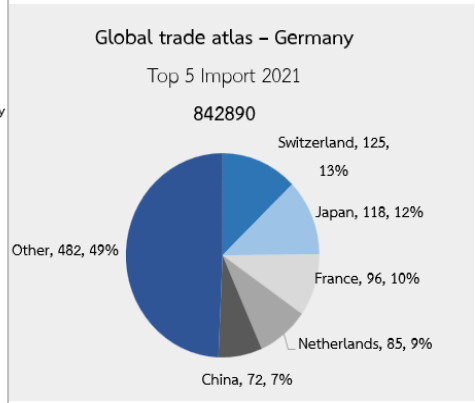
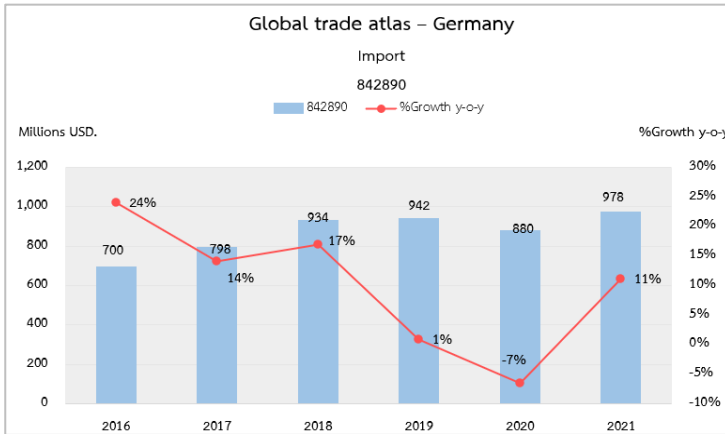




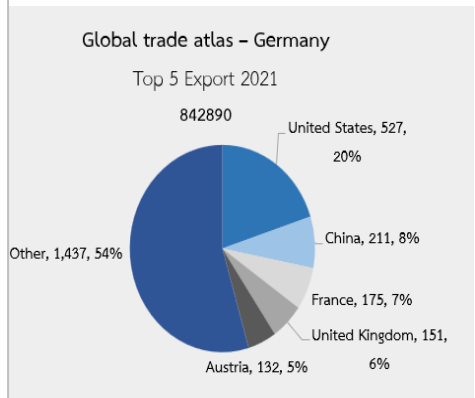
มูลค่าการนำเข้าหุ่นยนต์อุตสาหกรรมของเยอรมนี (พิกัด 847950- Industrial robots, not elsewhere specified or included) ในปี 2021 ขยายตัวเพิ่มสูงขึ้นจากที่หดตัวลงต่อเนื่องมาแล้วสองปี โดยในปี 2021 มีมูลค่าการนำเข้าอยู่ที่ 433 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ สูงกว่าปีก่อนร้อยละ 15 ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 20) นำเข้ามาจากสวีเดน มูลค่าการนำเข้าอยู่ที่ 87 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ รองลงมามีนำเข้าจากฝรั่งเศส ญี่ปุ่น ออสเตรีย และเดนมาร์ก โดยมีมูลค่าการนำเข้าอยู่ที่ 53, 42, 36 และ 33 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ตามลำดับ

ส่วนการส่งออกหุ่นยนต์อุตสาหกรรมในปี 2021 อยู่ที่ 723 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ สูงขึ้นกว่าปีก่อนร้อยละ 17 สหรัฐอเมริกาเป็นตลาดส่งออกหลัก มีมูลค่าการส่งออกอยู่ที่ 113 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 16 ของมูลค่าการส่งออกในปีนี้ รองลงมาเป็นการส่งออกไปยังจีน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 11 และเป็นการส่งออกไปยังอิตาลี ออสเตรีย และสเปน ในสัดส่วนร้อยละ 8 , ร้อยละ 8 และร้อยละ 6 ตามลำดับ





มูลค่าการนำเข้าหุ่นยนต์ประเภทแขนกลสำหรับ เคลื่อนย้าย ขนย้าย และจัดเก็บ แผงวงจรพิมพ์ แผง การเดินสายแบบพิมพ์ หรือแผงวงจรไฟฟ้า (พิกัด 842890 Automated machines for the transport, handling and storage of printed circuit boards, printed wiring boards or printed circuit assemblies) ของประเทศเยอรมนี ในปี 2021 อยู่ที่ 978 ล้านดอลลาร์สหรัฐ มากกว่าปีก่อนถึงร้อยละ 11 ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 13 ของมูลค่าการนำเข้า) เป็นการนำเข้ามาจากสวิตเซอร์แลนด์ รองลงมานำเข้ามาจาก ญี่ปุ่น (ร้อยละ 12 ของมูลค่าการนำเข้า) และนำเข้ามาจาก ฝรั่งเศส เนเธอร์แลนด์ และจีน ในสัดส่วนร้อยละ 10 , ร้อยละ 9 และ ร้อยละ 7 ของมูลค่าการนำเข้า ตามลำดับ



สำหรับการส่งออกในปี 2021 อยู่ที่ 2,632 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ขยายตัวสูงขึ้นจากปีก่อนถึงร้อยละ 20 ตลาดส่งออกหลักคือประเทศสหรัฐอเมริกา (ร้อยละ 20 ของมูลค่าการส่งออกในปีนี้) รองลงมาส่งออกไปยังจีน สัดส่วนร้อยละ 8 โดยมีมูลค่าการส่งออกอยู่ที่ 211 ล้านดอลลาร์สหรัฐ



คาดว่าในปี 2022 ความต้องการหุ่นยนต์อุตสาหกรรมในเยอรมนีจะเพิ่มสูงขึ้น ตามการฟื้นตัวของภาคการผลิตในประเทศ โดยเฉพาะการฟื้นตัวของอุตสาหกรรมยานยนต์ ตลอดจนตลาดส่งออกหลักหลายประเทศเริ่มกลับมาฟื้นตัวดีขึ้นอีกครั้ง อย่างไรก็ตามยังคงต้องเฝ้าระวัง ปัญหาการหยุดชะงักของห่วงโซ่อุปทานและขาดแคลนสินค้าชั้นกลางจากจีน หากมีการแพร่ระบาดระลอกใหม่ รวมถึงปัญหาเงินเฟ้อ ราคาพลังงานและการขนส่งที่ส่งให้ต้นทุนสินค้าสูงขึ้น ซึ่งปัจจัยเสี่ยงเหล่านี้อาจฉุดให้อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ของเยอรมนีไม่โตตามที่คาดไว้



## 4.5 ภาวะอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมของประเทศสหรัฐอเมริกา ปี 2021

ในปี 2021 เศรษฐกิจสหรัฐอเมริกามีการฟื้นตัวดีขึ้น แม้ว่าสหรัฐอเมริกาจะเป็นประเทศที่มีการติดเชื้ออย่างรุนแรง โดยที่มีผู้ติดเชื้อโควิด-19 สูงที่สุดในโลก (กว่า 30 ล้านคน หรือเกือบ 1 ใน 4 ของผู้ติดเชื้อทั่วโลก) และมีจำนวนผู้เสียชีวิตมากที่สุดกว่า 500,000 คน หรือประมาณ 20% ของจำนวนผู้เสียชีวิตทั่วโลก ทั้งนี้เป็นเพราะรัฐบาลใช้เงินพยุงเศรษฐกิจกว่า 2 ล้านล้านเหรียญ โดยเฉพาะการให้เงินช่วยเหลือกับประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากการว่างงาน และช่วยเหลือภาคธุรกิจที่ได้รับผลกระทบจากการระบาดของโควิด-19 ประกอบกับการเร่งผลิตและฉีดวัคซีนอย่างต่อเนื่อง ทำให้ความกังวลเรื่องการติดเชื้อลดลง ธุรกิจและประชาชนกลับมาดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจได้ตามปกติ สำหรับภาคการผลิตในปี 2021 ฟื้นตัวดีขึ้นแม้ว่าจะประสบปัญหาติดขัดในระบบห่วงโซ่อุปทาน

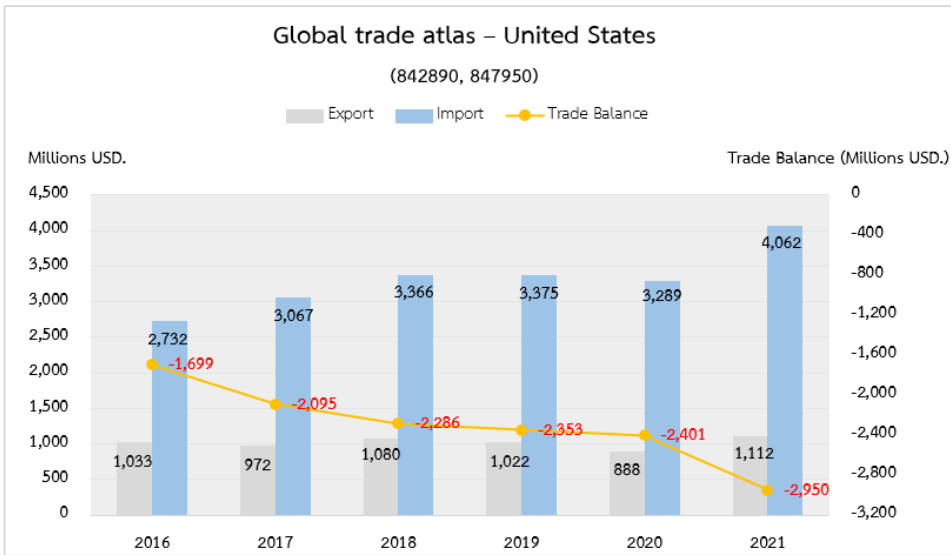
การระบาดของ COVID19 ทำให้อุตสาหกรรมรถยนต์ในสหรัฐอเมริกาถูกผลกระทบจากการที่มีกำลังการผลิตไม่เพียงพอหลังเกิดภาวะขาดแคลนชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ เนื่องจากโรงงานต้องหยุดการผลิตชั่วคราว รวมถึงเหตุเพลิงไหม้โรงงานในญี่ปุ่นและพายุฤดูหนาวที่เกิดขึ้นในรัฐเท็กซัสของอเมริกา ต่างทำให้โรงงานผลิตชิ้นส่วนเหล่านี้ต้องหยุดชะงักด้วยเช่นกัน เหตุการณ์ดังกล่าวส่งผลให้กำลังการผลิตรถยนต์ของสหรัฐอเมริกาลดลงไปด้วย ขณะเดียวกันความต้องการของผู้บริโภคเพิ่มขึ้นอย่างมาก จึงส่งผลให้ราคารถยนต์ปรับตัวสูงขึ้น



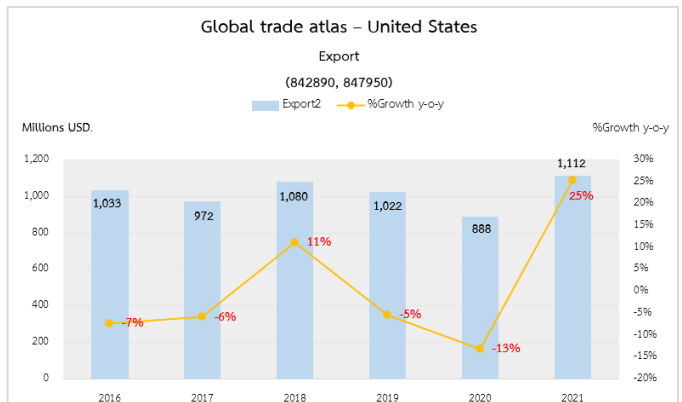
ทั้งนี้สหรัฐอเมริกาเป็นตลาดยานยนต์ที่ใหญ่เป็นอันดับที่สองรองจากจีน และเป็นผู้ผลิตรถยนต์ที่ใหญ่เป็นอันดับสองของโลกรองจากจีน ทำให้หุ่นยนต์ที่มีการติดตั้งในสหรัฐอเมริกาส่วนใหญ่อยู่ในอุตสาหกรรมยานยนต์ การผลิตรถยนต์ในสหรัฐอเมริกานั้น ส่วนใหญ่นำหุ่นยนต์มาใช้เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน สำหรับประเภทหุ่นยนต์อุตสาหกรรมที่มีการใช้ในสหรัฐอเมริกามากที่สุดคือ หุ่นยนต์ประเภท Handling operation and Machine tending ที่ใช้ในงานขนถ่ายวัสดุ รองลงมาเป็นหุ่นยนต์สำหรับงานเชื่อม

จากการที่สหรัฐอเมริกาเป็นผู้นำในอุตสาหกรรมหลักของโลก โดยเฉพาะอุตสาหกรรมยานยนต์ และอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และมีความต้องการใช้หุ่นยนต์ในประเทศอเมริกาเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้สหรัฐอเมริกาขาดดุลการค้าในกลุ่มสินค้าหุ่นยนต์อุตสาหกรรมมาอย่างต่อเนื่องเช่นกัน โดยในปี 2021 สหรัฐอเมริกาขาดดุลการค้าสูงถึง 2,950 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ขาดดุลเพิ่มขึ้นจากปีก่อน ถึงร้อยละ 23

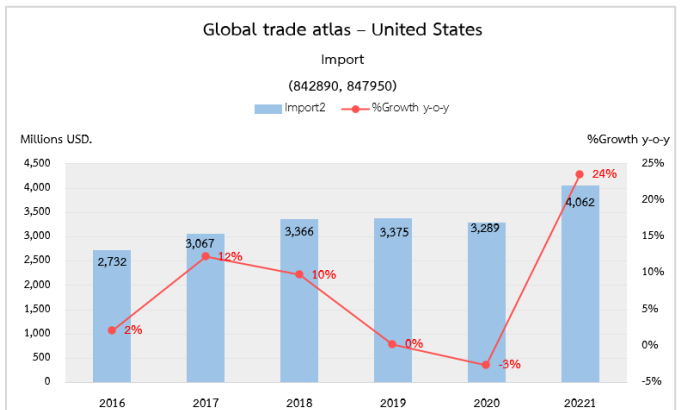


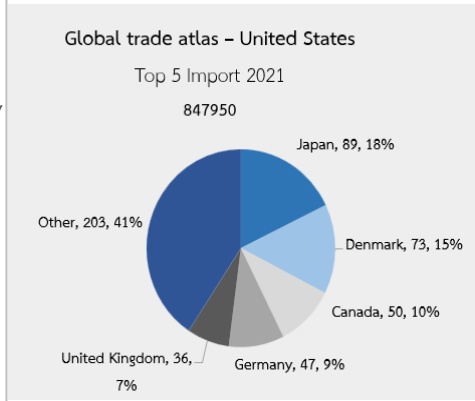
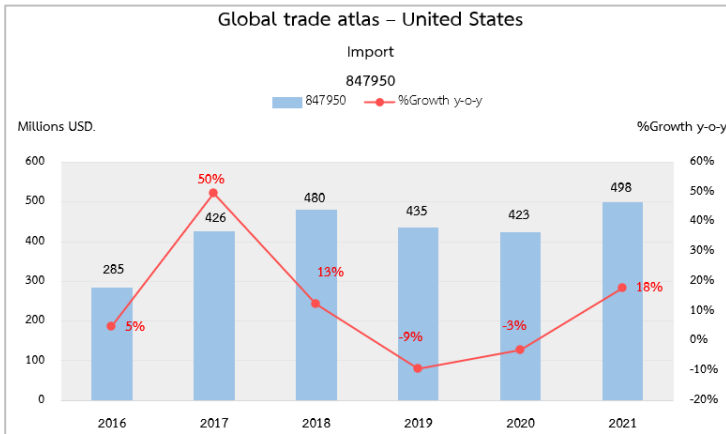


ในปี 2021 ประเทศสหรัฐอเมริกา มีรายได้จากการส่งออกสินค้ากลุ่มหุ่นยนต์อุตสาหกรรมอยู่ที่ 1,112 ล้านดอลลาร์สหรัฐ สูงสุดจากปีก่อนร้อยละ 24 ปรับตัวสูงสุดเป็นครั้งแรกหลังจากที่หดตัวลงต่อเนื่องมาแล้วสองปี ทั้งนี้การส่งออกที่เพิ่มขึ้นมาจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 และปัญหาภาวะชะงักงันของห่วงโซ่อุปทานเพิ่มคลี่คลาย

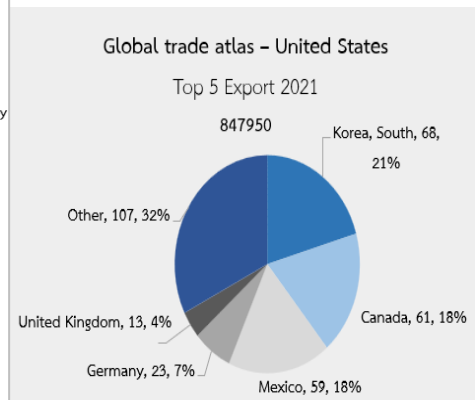
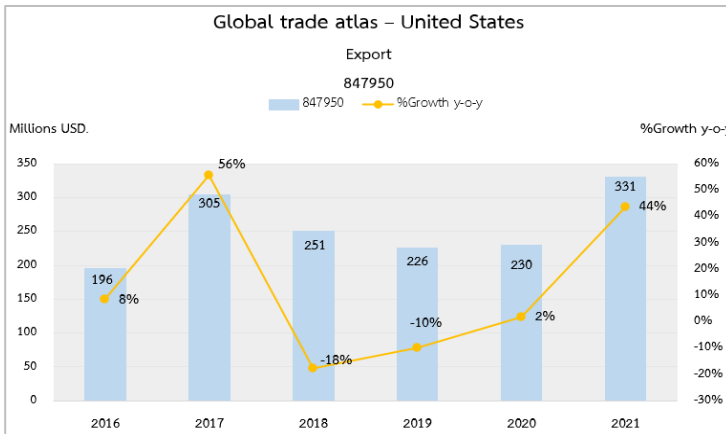


ขณะที่มูลค่าการนำเข้าสินค้ากลุ่มหุ่นยนต์อุตสาหกรรมในปี 2021 อยู่ที่ 4,062 ล้านดอลลาร์สหรัฐ สูงขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 25 จากการเร่งนำเข้ามาใช้หลังจากกิจกรรมภาคการผลิตฟื้นตัวขึ้นและกลับมาผลิตได้อีกครั้ง





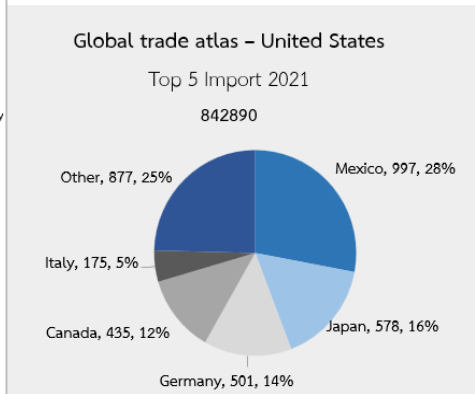
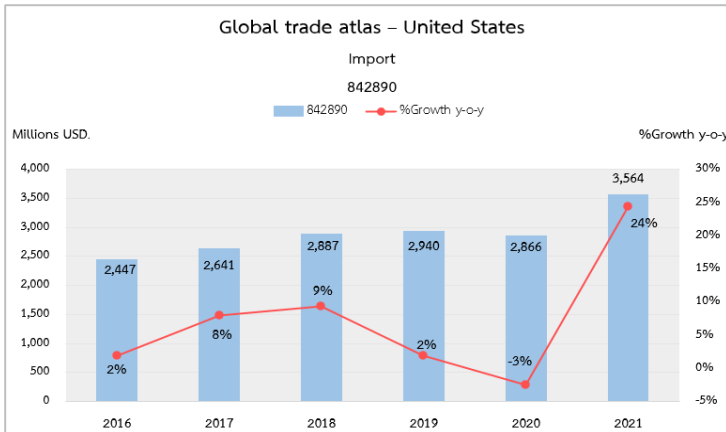
มูลค่าการนำเข้าหุ่นยนต์อุตสาหกรรมของสหรัฐอเมริกา (พิกัด 847950- Industrial robots, not elsewhere specified or included) ในปี 2021 เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 18 โดยมีมูลค่าการนำเข้าอยู่ที่ 498 ล้านดอลลาร์สหรัฐ สูงสุดในรอบห้าปีที่ผ่านมา ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 18) นำเข้ามาจากญี่ปุ่น มูลค่าการนำเข้าอยู่ที่ 89 ล้านดอลลาร์สหรัฐ รองลงมามีมูลค่าการนำเข้าจากเยอรมนี มีมูลค่าการนำเข้าอยู่ที่ 73 ล้านดอลลาร์ คิดเป็นร้อยละ 15 ของการนำเข้าในปี



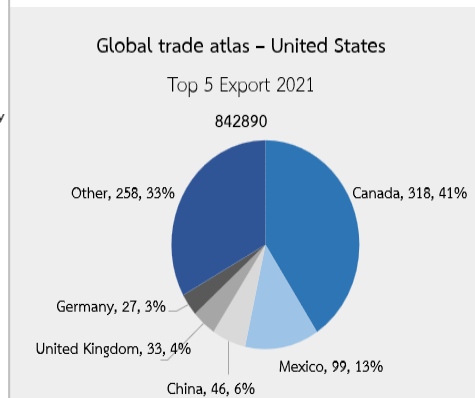
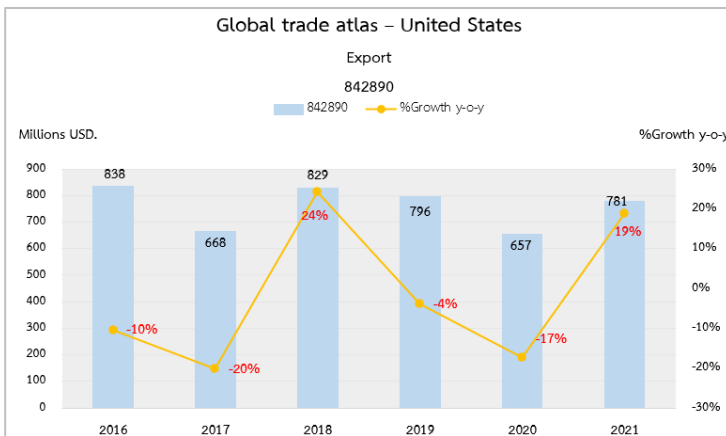
ส่วนการส่งออกหุ่นยนต์อุตสาหกรรมในปี 2021 อยู่ที่ 331 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้นจากปีก่อนสูงถึงร้อยละ 44 เกาหลีใต้เป็นตลาดส่งออกหลัก คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 21 ของมูลค่าการส่งออกในปีนี้ รองลงมาเป็นไปยังแคนาดา 61 ล้านดอลลาร์สหรัฐ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 18 และเป็นการส่งออกไปยังเม็กซิโก เยอรมนี และอังกฤษ เป็นมูลค่า 59 , 23 และ 13 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ตามลำดับ







มูลค่าการนำเข้าหุ่นยนต์ประเภทแขนกลสำหรับ เคลื่อนย้าย ขนย้าย และจัดเก็บ แผงวงจรมพิมพ์ แผง การเดินสายแบบพิมพ์ หรือแผงวงจรไฟฟ้า (พิกัด 842890 Automated machines for the transport, handling and storage of printed circuit boards, printed wiring boards or printed circuit assemblies) ของประเทศอเมริกา ในปี 2021 อยู่ที่ 3,564 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ปรับตัวเพิ่มขึ้นจากปีก่อนถึง ร้อยละ 24 ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 28) เป็นการนำเข้ามาจากเม็กซิโก อยู่ที่ 997 ล้านดอลลาร์สหรัฐ รองลงมานำเข้า มาจากญี่ปุ่น (ร้อยละ 16) และนำเข้ามาจาก เยอรมนี แคนาดา และอิตาลี ในสัดส่วนร้อยละ 14 , ร้อยละ 12 และ ร้อยละ 5 ของมูลค่าการนำเข้า ตามลำดับ




สำหรับการส่งออกในปี 2021 อยู่ที่ 781 ล้านดอลลาร์สหรัฐ สูงกว่าปีก่อนหน้าร้อยละ 19 จากที่ลดลง ต่อเนื่องติดต่อกันมาสองปี ส่วนใหญ่การส่งออกไปยังประเทศแคนาดา (ร้อยละ 41) รองลงมาส่งออกไปยัง เม็กซิโก ในสัดส่วนร้อยละ 13 โดยมีมูลค่าการส่งออกอยู่ที่ 318 และ 99 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ตามลำดับ





ในปี 2022 คาดว่า อุตสาหกรรมหุ่นยนต์จะยังคงขยายตัว โดยได้รับอานิสงส์จากการขยายตัวของอุตสาหกรรมยานยนต์ และอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ที่ฟื้นตัวดีขึ้น อย่างไรก็ตามยังมีปัจจัยลบที่อาจขวางการฟื้นตัว อาทิ ปัญหาติดขัดในระบบห่วงโซ่อุปทานและการขาดแคลนวัตถุดิบ การแพร่ระบาดของโควิด-19 สายพันธุ์โอมิครอน ความตึงเครียดกับรัสเซีย ภัยแล้งในจีน ปัญหาเงินเฟ้อในประเทศ อีกทั้งนโยบายและมาตรการกระตุ้นเศรษฐกิจของรัฐบาลสหรัฐอเมริกาหลายตัวที่กำลังจะสิ้นสุดลง ซึ่งการเปลี่ยนแปลงในเชิงนโยบายในขณะที่วิกฤตการณ์ระบาดยังไม่ยุติ อาจลดการเติบโตของเศรษฐกิจสหรัฐอเมริกาให้ชะลอตัวลงในปี 2022 ซึ่งมีผลให้การเติบโตของอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ไม่เป็นไปตามที่ได้คาดการณ์ไว้



A large, bold, black number '5' is positioned on the left side of the page, partially cut off by the edge. It has a slight shadow effect.

# บทที่ 5

ภาวะอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมของ  
ประเทศไทยปี 2021

## บทที่ 5

### ภาวะอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมของประเทศไทยปี 2021

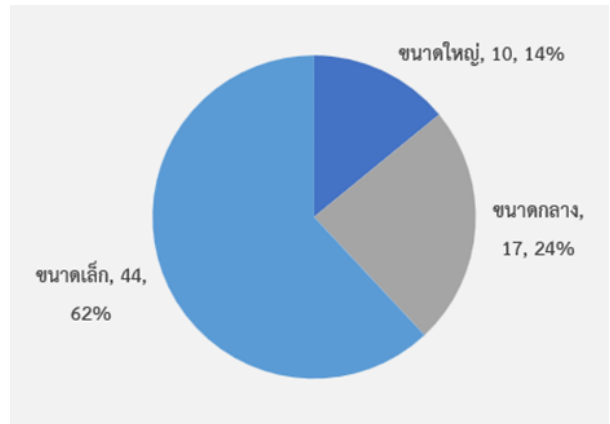
ประเทศไทยเป็นผู้นำเข้าหุ่นยนต์อุตสาหกรรมและขาดดุลการค้าในสินค้าประเภทนี้มาตลอด เนื่องจากประเทศไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์ เครื่องใช้ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญของโลก ซึ่งทั้งสองอุตสาหกรรมเป็นอุตสาหกรรมหลักที่มีการใช้หุ่นยนต์มากที่สุด และความต้องการใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรมมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง

เพื่อรองรับความต้องการใช้ในอนาคต ปัจจุบันภาครัฐมีมาตรการพัฒนาอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ประกอบด้วย 1. มาตรการกระตุ้นอุปสงค์ให้ภาคอุตสาหกรรมในประเทศปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตโดยใช้หุ่นยนต์/ระบบอัตโนมัติ 2. มาตรการสนับสนุนอุปทาน โดยเพิ่มจำนวนและยกระดับความสามารถในการแข่งขันของ System Integrator (SI) และ 3. มาตรการพัฒนาบุคลากรและยกระดับเทคโนโลยี โดยการจัดตั้ง Center of Robotic Excellence (CoRE) โดยมีเป้าหมายในปี 2569 ให้ประเทศไทยเป็นผู้นำทางด้านหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในอาเซียนโดยมีเทคโนโลยีเป็นของตนเอง



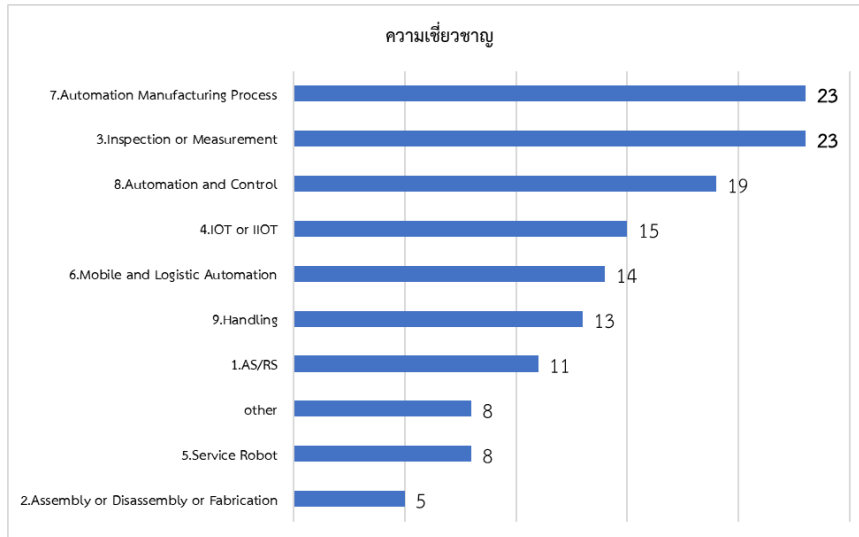
### 5.1 ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรม

จากการสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลผู้ประกอบการจำนวน 71 ราย ที่เป็นสมาชิกสมาคมผู้ประกอบการระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ไทย (TARA) พบว่าผู้ประกอบการเกินครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 62) เป็นผู้ประกอบการขนาดเล็ก คือมีทุนจดทะเบียนไม่เกิน 20 ล้านบาท และมีผู้ประกอบการขนาดกลาง 17 ราย ที่มีทุนจดทะเบียนอยู่ที่ 20-200 ล้านบาท ขณะที่ผู้ประกอบการขนาดใหญ่ที่มีทุนจดทะเบียนมากกว่า 200 ล้านบาท เพียง 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 14 ทั้งนี้เนื่องจากอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเป็นอุตสาหกรรมที่ต้องใช้เงินลงทุนในเทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนาสูง จึงมีผู้ประกอบการขนาดใหญ่่น้อยราย





จากการสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ พบว่าผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมมีความถนัดและความเชี่ยวชาญด้าน Automation Manufacturing Process และ Inspection Measurement มากที่สุด รองลงมา มีความถนัดและความเชี่ยวชาญด้าน Automation and Control , IOT or IIOT และ Mobile and Logistic Automation ตามลำดับ สำหรับด้าน Assembly or Disassembly or Fabrication และ Service Robot เป็นด้านที่ผู้ประกอบการความถนัดและความเชี่ยวชาญที่น้อยสุด



ทั้งนี้ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติส่วนใหญ่พัฒนาจากผู้สร้างเครื่องจักร ปัจจุบันสถาบันไทย-เยอรมันได้มีการจัดประเภทผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติไว้ทั้งหมด 8 ประเภทดังนี้

ประเภทที่ 01 : Automation Machinery Builder (AMB) ผู้ออกแบบ รวบรวมระบบ และสร้างเครื่องจักรกลอัตโนมัติ

ประเภทที่ 02 : Automation System Integrator (ASI) ผู้ออกแบบและรวบรวมระบบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ

ประเภทที่ 03 : Machine OEM ผู้สร้างเครื่องจักรกลระบบอัตโนมัติตามความต้องการของลูกค้า

ประเภทที่ 04 : Procurements and Trader ผู้จัดหาและผู้ค้าเครื่องจักรกลระบบอัตโนมัติ

ประเภทที่ 05 : Part OEM ผู้ผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกลและระบบอัตโนมัติตามความต้องการ

ประเภทที่ 06 : Installation and Commissioning ผู้รับผิดชอบติดตั้งและทดสอบเครื่องจักรกลและระบบอัตโนมัติ

ประเภทที่ 07 : Automation Software Application Design ผู้ออกแบบ Software สำหรับใช้งานในระบบอัตโนมัติ

ประเภทที่ 08 : Automation Component Design ผู้ออกแบบชิ้นส่วนสำหรับใช้งานในระบบอัตโนมัติ

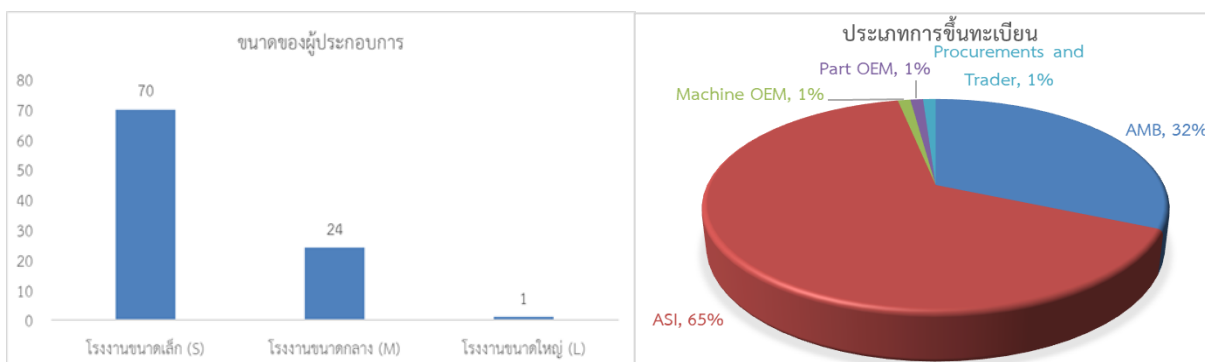




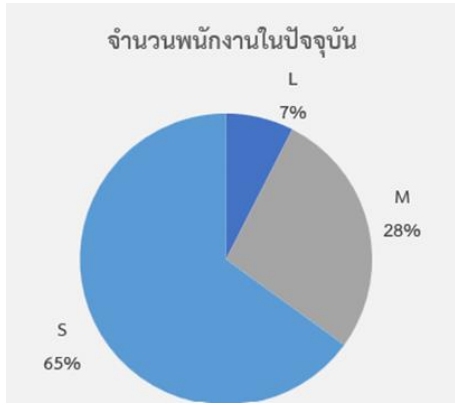


ซึ่งในปี 2021 มี System Integrator หรือ SI ที่ขึ้นทะเบียนจำนวน 95 ราย ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 73) เป็นผู้ประกอบการขนาดเล็ก (S) จำนวน 70 รายผู้ประกอบการขนาดกลาง (M) จำนวน 24 ราย และมีผู้ประกอบการขนาดใหญ่ (L) จำนวน 1 ราย

ผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียน SI ส่วนใหญ่กว่าร้อยละ 65 (62 ราย) เป็นผู้ประกอบการในกลุ่มผู้ออกแบบและรวบรวมระบบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (Automation System Integrator (ASI)) รองลงมาเป็นผู้ประกอบการในกลุ่มผู้ออกแบบ รวบรวมระบบ และสร้างเครื่องจักรกลอัตโนมัติ : Automation Machinery Builder (AMB) คิดเป็น ร้อยละ 32 (30 ราย) และ Machine OEM ผู้สร้างเครื่องจักรกลระบบอัตโนมัติตามความต้องการของลูกค้า Procurements and Trader ผู้จัดหาและผู้ค้าเครื่องจักรกลระบบอัตโนมัติ Part OEM ผู้ผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกลและระบบอัตโนมัติตามความต้องการ รวม 3 ราย



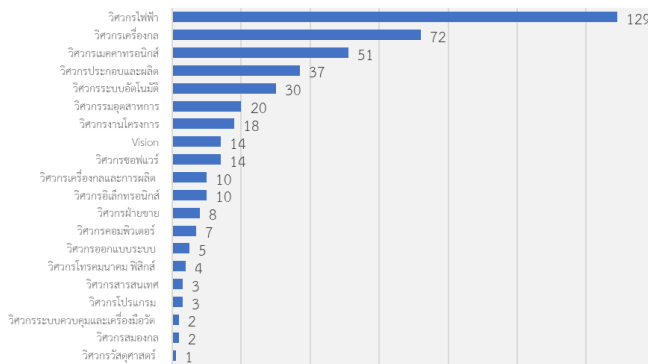
ทั้งนี้ในปี 2022 ครึ่งปีแรกมีผู้ประกอบการที่ผ่านการขึ้นทะเบียน SI รวมจำนวน 112 ราย แบ่งเป็นประเภท Automation Machinery Builder (AMB) จำนวน 40 ราย ประเภท Automation Machinery Builder (AMB) จำนวน 69 ราย และประเภท Machine OEM, Part OEM, Procurements and Trader อีกจำนวนประเภทละ 1 ราย (รวม 3 ราย)



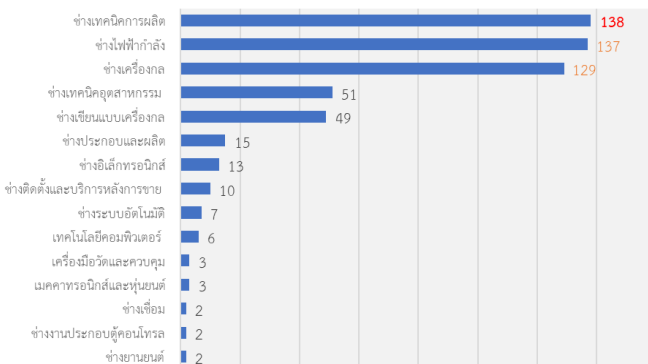
## 5.2 บุคลากรในอุตสาหกรรม

จากการสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลผู้ประกอบการจำนวน 71 ราย ที่เป็นสมาชิกสมาคมผู้ประกอบการระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ไทย (TARA) พบว่า พบว่าผู้ประกอบการเกินครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 65) เป็นกิจการที่มีจำนวนพนักงานไม่เกิน 50 คน และร้อยละ 28 เป็นกิจการที่มีพนักงาน 50 – 200 คน ส่วนกิจการที่มีพนักงานมากกว่า 200 ขึ้นไปมีเพียงร้อยละ 7

จากการสำรวจข้อมูลพบว่ากลุ่มวิศวกรที่มีอยู่ในอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ มากที่สุดคือ วิศวกรไฟฟ้า รองลงมาเป็นกลุ่มวิศวกรเครื่องกล วิศวกรเมคคาทรอนิกส์ วิศวกรประกอบและผลิต และวิศวกรระบบอัตโนมัติ ตามลำดับ เห็นได้ว่าวิศวกรใน 5 สาขานี้ เป็นกลุ่มที่มีความสำคัญและมีความจำเป็นกับอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติของไทย โดยเฉพาะวิศวกรไฟฟ้าและวิศวกรเครื่องกล



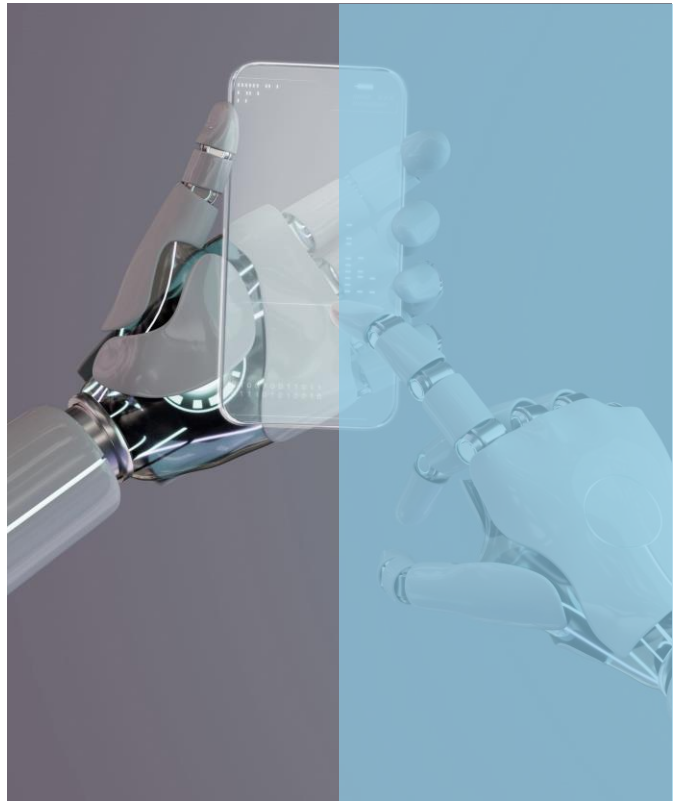
สำหรับช่างเทคนิคที่มีอยู่ในอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติของไทยในปัจจุบัน ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มช่างเทคนิคการผลิต รองลงมาเป็นช่างไฟฟ้ากำลัง ช่างเครื่องกล ช่างเทคนิคอุตสาหกรรม และช่างเขียนแบบเครื่องกลตามลำดับ กล่าวได้ว่ากลุ่มช่างเทคนิคทั้ง 5 กลุ่มนี้ เป็นกลุ่มที่มีความสำคัญในอุตสาหกรรม



ทั้งนี้พบว่าโรงงานส่วนใหญ่เกือบทั้งหมด ให้ความสำคัญกับการพัฒนาบุคลากรทางด้านเทคนิคและวิศวกรรม มีการส่งเสริมการพัฒนาทักษะและความรู้ ผ่านการฝึกอบรม การเรียนรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีทั้งภายในและภายนอกองค์กร

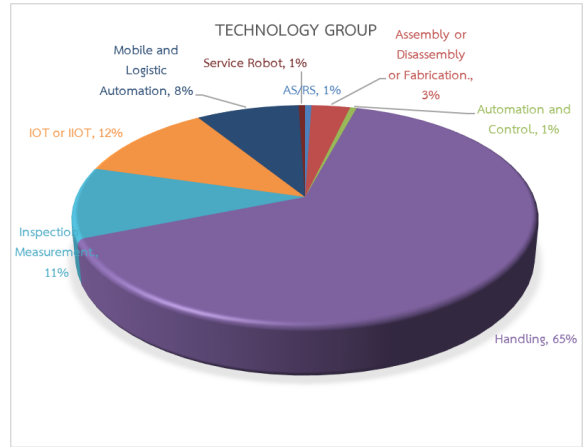
### 5.3 เทคโนโลยีในปัจจุบัน

เพื่อประเมินระดับเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบันของอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ สถาบันไทย-เยอรมันและสวทช. จึงได้นำเอาเครื่องมือประเมินระดับความพร้อมทางด้านเทคโนโลยี (Technology Readiness Levels : TRLs) ของศูนย์วิจัยแห่งชาติซานเดีย (Sandia National Laboratories) ของสหรัฐอเมริกา มาประยุกต์ใช้ในการกำหนดและให้คำจำกัดความระดับเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ไว้ ซึ่งได้กำหนดไว้ 9 ระดับ TRL เพื่อใช้บ่งชี้ความพร้อมและเสถียรภาพของเทคโนโลยีตามบริบทของการใช้งาน ไว้ดังนี้

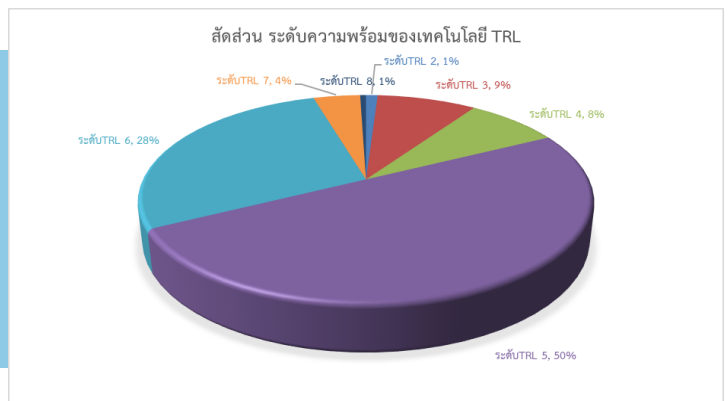
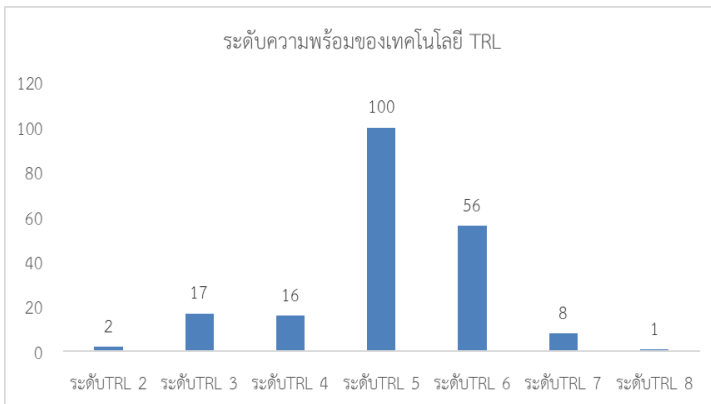


ระดับ	คำนิยาม
TRL1	<p><b>หลักการพื้นฐานได้รับการพิจารณาและมีการรายงาน</b></p> <p><i>คำอธิบาย</i> มีการพิจารณาหลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่สนับสนุนหลักการสำคัญของเทคโนโลยี โดยมีการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Literature review/Prior art)</p>
TRL2	<p><b>มีการสร้างแนวคิดด้านเทคโนโลยี และ/หรือ การประยุกต์ใช้</b></p> <p><i>คำอธิบาย</i> เริ่มทำการศึกษาวិเคราะห์เบื้องต้นเพื่อยืนยันหลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และความเป็นไปได้ในการประยุกต์ใช้</p>
TRL3	<p><b>แนวคิดได้ถูกสาธิตด้วยการวิเคราะห์ จำลอง หรือทดลอง</b></p> <p><i>คำอธิบาย</i> ผลการศึกษาวิจัย จำลอง ทดลอง หรือ วิเคราะห์เพื่อพิสูจน์ว่า หลักการนั้นเป็นไปได้ (Proof-of-concept)</p>
TRL4	<p><b>องค์ประกอบที่สำคัญหรือบอร์ดทดลองอิเล็กทรอนิกส์จำลอง (Breadboard) ได้ถูกสาธิตและพิสูจน์ในระดับห้องปฏิบัติการแล้ว</b></p> <p><i>คำอธิบาย</i> องค์ประกอบที่สำคัญ ได้ถูกประกอบเข้ากันเพื่อให้ชิ้นส่วนทำงาน ด้วยกันได้ โดยเป็นการทดสอบวัสดุ วิธีการ หรือกระบวนการในระดับ small scale และต้นแบบผ่านการสาธิตและพิสูจน์ในระดับห้องปฏิบัติการ สามารถ แก้ไขปัญหาเฉพาะเรื่อง รวมทั้งแสดงให้เห็นมุมมองของการทำงานหลักๆ สามารถทำงานได้ตามที่คาดหวังได้ในสภาพแวดล้อมระดับห้องปฏิบัติการ สภาพแวดล้อมระดับห้องปฏิบัติการ คือ การทดสอบในห้องปฏิบัติการของผู้วิจัย และมีการกำหนด Specification ชัดเจน</p>
TRL5	<p><b>TRL 5 : องค์ประกอบที่สำคัญหรือบอร์ดทดลองอิเล็กทรอนิกส์จำลอง (Breadboard) ได้ถูกสาธิตและพิสูจน์ในสภาวะเลียนแบบที่ใกล้เคียงสภาวะแวดล้อมจริง (Simulated environments)</b></p> <p><i>คำอธิบาย</i> องค์ประกอบที่สำคัญได้ถูกประกอบเข้าด้วยกันกับองค์ประกอบสนับสนุนของต้นแบบจริง และผ่านการสาธิตและพิสูจน์การใช้งานในสภาวะเลียนแบบที่ใกล้เคียงสภาวะแวดล้อมจริง (ในระดับ TRL นี้ยังไม่ได้มีการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีความสวยงาม)</p> <p>(สภาวะเลียนแบบที่ใกล้เคียงสภาวะแวดล้อมจริง (Simulated environments) คือ การทดสอบในห้องปฏิบัติการของผู้วิจัย โดยเพิ่มความเข้มข้นของสภาวะแวดล้อมที่ทดสอบ หรือ เป็นการทดสอบชิ้นส่วนสำคัญของต้นแบบผลิตภัณฑ์ถูกประกอบเข้าด้วยกันและ integrate เข้ากับระบบในโรงงาน SI)</p>
TRL6	<p><b>ต้นแบบของผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการที่พร้อมเป็นสิ่งส่งมอบ ได้ผ่านการสาธิตและพิสูจน์การใช้งานในสภาวะแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการทำงานจริง</b></p> <p><i>คำอธิบาย</i> ต้นแบบของผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการที่พร้อมเป็นสิ่งส่งมอบได้ผ่านการสาธิตและพิสูจน์การใช้งานในสภาวะแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการทำงานจริง (Relevant environment) ซึ่งหมายถึง ปัจจัยของสิ่งแวดล้อมที่มีผลเกี่ยวข้องต่อความสำเร็จ/ล้มเหลวในการทำงานของระบบต้นแบบ ได้ถูกควบคุมให้เหมือนกับสภาวะทำงานจริง</p> <p>(สภาวะแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง (Relevant environments) คือ การทดสอบในสภาวะแวดล้อมที่เหมือนกับสภาวะแวดล้อมของลูกค้าตัวจริง</p>
TRL7	<p><b>ต้นแบบของผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการขั้นสุดท้าย ได้ผ่านการสาธิตและพิสูจน์การใช้งานในสภาวะทำงานจริง</b></p> <p><i>คำอธิบาย</i> ต้นแบบของผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการขั้นสุดท้ายได้ผ่านการสาธิตและพิสูจน์การใช้งานในสภาวะทำงานจริง (Operational environment) ซึ่งหมายถึง สภาพแวดล้อมจริงในการทำงานของระบบ (ต้นแบบ) ที่ไม่สามารถควบคุมปัจจัยที่มีผลเกี่ยวข้องต่อความสำเร็จ/ล้มเหลวในการทำงานของระบบได้</p>
TRL8	<p><b>เทคโนโลยี/ผลิตภัณฑ์/กระบวนการที่ส่งมอบจริง ได้ผ่านการทดสอบและสาธิต</b></p> <p><i>คำอธิบาย</i> เทคโนโลยี/ผลิตภัณฑ์/กระบวนการที่ส่งมอบจริง ผ่านการทดสอบคุณภาพการใช้งานตามมาตรฐานของผู้ใช้/มาตรฐานคุณภาพที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี) / กฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี) หรือถูกบูรณาการเข้ากับระบบของลูกค้า/ผู้ใช้งานแล้ว (TRL8 ต้องทำให้ได้คุณภาพตามที่ขายได้ทั่วไปในตลาด)</p>
TRL9	<p><b>การใช้งานเทคโนโลยี/ผลิตภัณฑ์/กระบวนการอย่างต่อเนื่อง</b></p> <p><i>คำอธิบาย</i> เทคโนโลยี/ผลิตภัณฑ์/กระบวนการถูกนำไปใช้งานจริง และติดตามผลการใช้งานอย่างต่อเนื่องตามระยะเวลาที่เหมาะสม โดยหากมีข้อบกพร่อง ต้องดำเนินการแก้ไขให้เรียบร้อย</p>

สถาบันไทย-เยอรมัน และสวทช. ได้ดำเนินการประเมินระดับการพัฒนาของเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ จำนวน 200 ผลงาน พบว่าสัดส่วนของกลุ่มเทคโนโลยี Handling มีสูงถึง ร้อยละ 65 ตามด้วยกลุ่มของเทคโนโลยีด้าน IOT or IIOT, Inspection or Measurement และ Mobile and Logistic Automation ร้อยละ 12,11,8 ตามลำดับ



จากการประเมินระดับเทคโนโลยีของผู้ประกอบการ System Integrator หรือ SI จาก 200 ผลงาน พบว่าระดับของเทคโนโลยีของผู้ประกอบการ SI ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 50) อยู่ในระดับ TRL 5 คืออยู่ในขั้นที่มีองค์ประกอบที่สำคัญหรือบอร์ดทดลองอิเล็กทรอนิกส์จำลอง (Breadboard) ได้ถูกสาธิตและพิสูจน์ในสถานะเลียนแบบที่ใกล้เคียงสถานะแวดล้อมจริง (Simulated environments) รองลงมาร้อยละ 28 อยู่ในระดับ TRL 6 คือ เป็นต้นแบบของผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการที่พร้อมส่งมอบ โดยได้ผ่านการสาธิตและพิสูจน์การใช้งานในสถานะแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการทำงานจริงแล้ว กล่าวได้ว่าระดับเทคโนโลยีของผู้ประกอบการ SI ของไทย ส่วนใหญ่อยู่ในระดับ TRL 5 และ TRL 6





## 5.4 ชิ้นส่วน อุปกรณ์และวัสดุที่มีความสำคัญและจำเป็นต้องใช้ในอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติของไทย



จากการสำรวจความเห็นของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรม พบว่าชิ้นส่วน อุปกรณ์ ที่ผู้ประกอบการเห็นว่ามีความสำคัญและจำเป็น สำหรับการผลิตหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมากที่สุด ชิ้นส่วน PLC (Programmable Logic Controller) มีความสำคัญสำหรับการนำมาควบคุมระบบเครื่องจักรอัตโนมัติ โดยชิ้นส่วน PLC ที่นำมาใช้งานส่วนใหญ่ นำเข้ามาจากต่างประเทศ โดยประเทศที่นำเข้ามาได้แก่ ประเทศจีน เยอรมนี สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น ชิ้นส่วน อุปกรณ์ ที่มีความสำคัญรองลงมาเป็นอันดับสอง คือ มอเตอร์ ซึ่งส่วนใหญ่ นำเข้ามาจากต่างประเทศ ซึ่งได้แก่ ประเทศจีน เยอรมนี สหรัฐอเมริกา อิตาลี ไต้หวัน และญี่ปุ่น รองลงมาเป็นชิ้นส่วน Pneumatics และ HMI ซึ่งส่วนใหญ่ นำเข้ามาจาก เยอรมนีและญี่ปุ่น

การผลิตหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติของไทยในปัจจุบันมีการนำเอาหุ่นยนต์มาใช้ในการผลิตด้วยเช่นกัน โดยหุ่นยนต์ที่มีการใช้งานในอุตสาหกรรมนี้ ถูกนำเข้ามาจาก จีน ไต้หวัน และเยอรมนี

สำหรับเหล็กซึ่งเป็นวัสดุที่มีความสำคัญในการผลิตหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ นั้น ส่วนใหญ่ซื้อจากผู้ผลิตภายในประเทศ

เห็นได้ว่าการผลิตหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ของไทยในปัจจุบันนั้น ยังต้องพึ่งพาการนำเข้าชิ้นส่วนและอุปกรณ์จากต่างประเทศ โดยเฉพาะชิ้นส่วนและอุปกรณ์หลักที่เป็นหัวใจสำคัญ หากต้องการพัฒนาอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติของไทย ให้เติบโตอย่างยั่งยืน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาชิ้นส่วนดังกล่าวไปพร้อมกัน ทั้งการส่งเสริมให้มีการลงทุนผลิตในประเทศ การให้สิทธิพิเศษทางภาษีสำหรับผู้ประกอบการที่นำเข้าชิ้นส่วนและอุปกรณ์ มาเพื่อใช้ในการผลิตหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ เป็นต้น

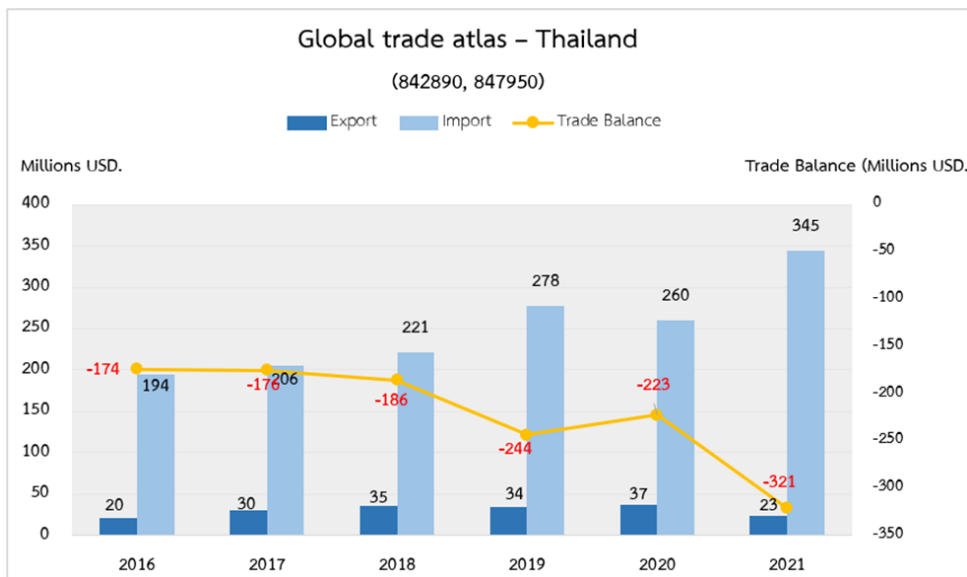




### 5.5 ภาพรวมการค้าหุ่นยนต์อุตสาหกรรมของประเทศไทยในปี 2021

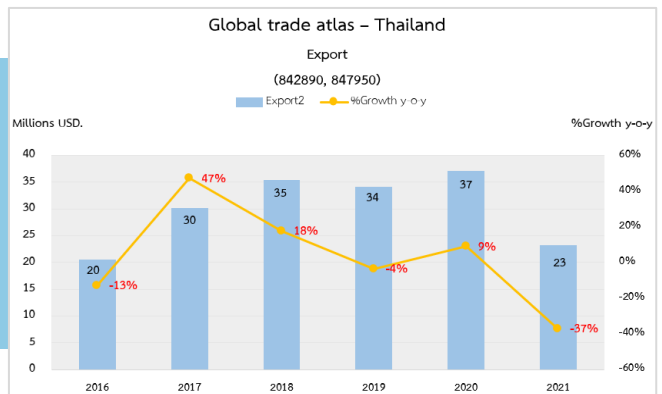
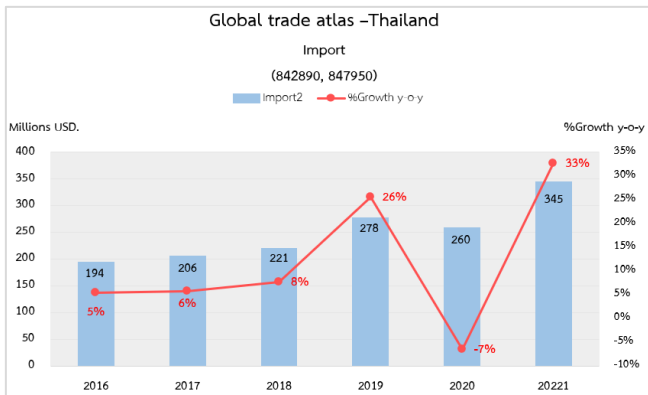
ประเทศไทยเป็นประเทศที่พึ่งพารายได้จาก การส่งออกเป็นหลัก เป็นฐานการผลิตสินค้า อุตสาหกรรมสำคัญของโลก อาทิ อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมอาหาร และเคมีภัณฑ์ ซึ่งเป็นแรงผลักดันให้ความต้องการติดตั้งหุ่นยนต์ อุตสาหกรรมในประเทศไทยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

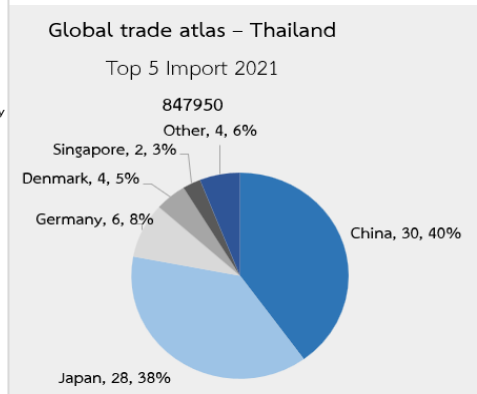
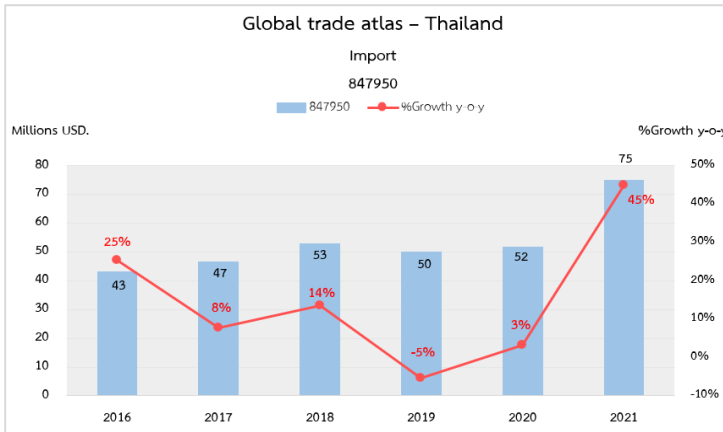
อุตสาหกรรมยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมหลักที่มีการใช้หุ่นยนต์มากที่สุด รองลงมาคือ อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่มีการใช้ หุ่นยนต์สูงเป็นอันดับสอง สำหรับประเภทหุ่นยนต์ อุตสาหกรรมที่มีการใช้ในประเทศไทยมากที่สุดคือ หุ่นยนต์สำหรับงานเชื่อม(Welding) โดยหุ่นยนต์ ประเภทนี้ถูกนำไปใช้สำหรับการเชื่อมอาร์ก (Arc Welding) และเชื่อมแบบเฉพาะจุด(Spot Welding) และหุ่นยนต์ประเภท Handling operation and Machine tending ที่ใช้ในงานขน ถ้ายวัสดุ



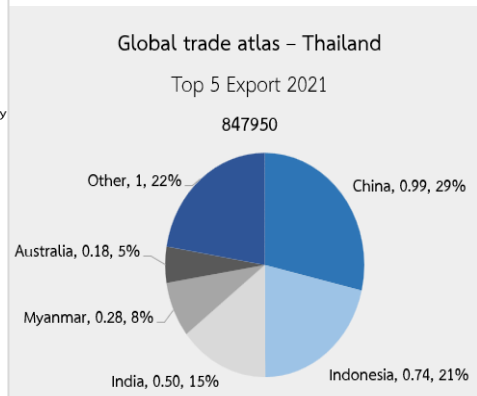
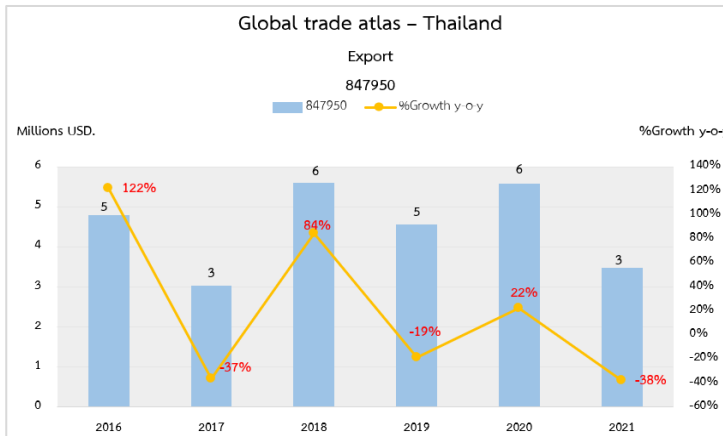
ประเทศไทยมีบทบาทสำคัญในการเป็นผู้ส่งออกยานยนต์และชิ้นส่วน รวมถึงเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เป็นฐานการผลิตของบริษัทชั้นนำระดับโลก ซึ่งมีความจำเป็นต้องใช้หุ่นยนต์ในการผลิตเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ความต้องการใช้หุ่นยนต์ในอุตสาหกรรมของประเทศไทยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง แม้ว่าในปี 2021 อุตสาหกรรมยานยนต์ชะลอตัวลง เนื่องจากต้องเผชิญหน้ากับปัญหาการขาดแคลนชิ้นส่วนเพื่อการผลิต โดยเฉพาะเซมิคอนดักเตอร์ ที่สร้างผลกระทบกับห่วงโซ่การผลิตรถยนต์ทั่วโลก ตลอดจนอุปสรรคด้านโลจิสติกส์ ที่ส่งผลให้ไม่สามารถส่งมอบรถยนต์หลายรุ่นได้ทันกับความต้องการของลูกค้า ไม่สามารถผลิตและจำหน่ายได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ แต่อานิสงส์จากการฟื้นตัวดีขึ้นของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยเฉพาะอุตสาหกรรมการผลิตวงจรรวม (IC)

ที่ขยายตัวดีขึ้น ทั้งปริมาณการผลิตและการส่งออก จากเศรษฐกิจประเทศคู่ค้าและตลาดส่งออก รวมถึงประเทศไทยเริ่มฟื้นตัวจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 รวมทั้งการขยายโครงข่ายและพัฒนาระบบเทคโนโลยี 5G, Data Center และ IoT ทำให้มีความต้องการสินค้าอิเล็กทรอนิกส์จากในประเทศและต่างประเทศเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ผู้ผลิต IC ในประเทศไทยเร่งการผลิต ทำให้มีความต้องการหุ่นยนต์มาใช้ในการผลิตมากขึ้น โดยในปี 2021 มีมูลค่าการนำเข้าหุ่นยนต์อยู่ที่ 345 ล้านดอลลาร์สหรัฐ สูงสุดเป็นประวัติการณ์ มูลค่าการนำเข้าในปีนี้ปรับตัวสูงขึ้นจากปีก่อนหน้าถึงร้อยละ 33 ขณะที่มูลค่าการส่งออกในปีนี้อยู่ที่ 23 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ส่งผลให้ประเทศไทยขาดดุลการค้าในสินค้ากลุ่มหุ่นยนต์ในปีนี้สูงถึง 321 ล้านดอลลาร์สหรัฐ นับเป็นการขาดดุลการค้าที่มีมูลค่าสูงสุดเป็นประวัติการณ์



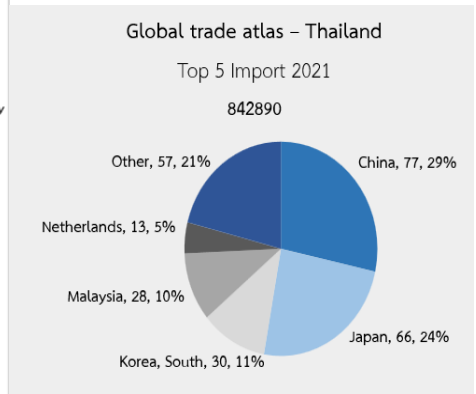
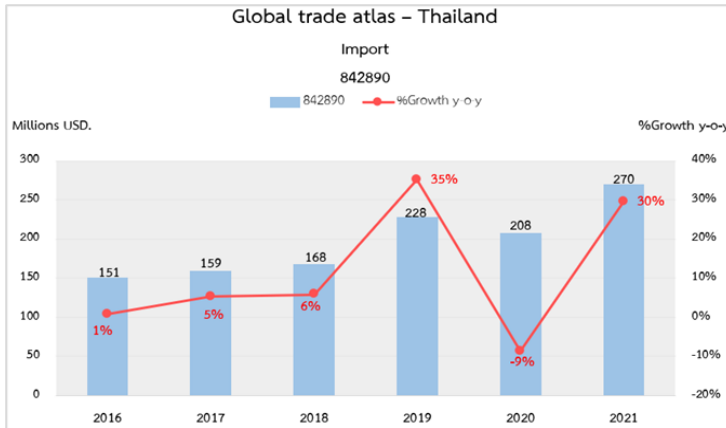


มูลค่าการนำเข้าหุ่นยนต์อุตสาหกรรมของประเทศไทย (พิกัด 847950- Industrial robots, not elsewhere specified or included) ในปี 2021 ปรับตัวเพิ่มขึ้นจากปีก่อนสูงถึงร้อยละ 45 โดยมีมูลค่าการนำเข้าอยู่ที่ 75 ล้านดอลลาร์สหรัฐ จากความต้องการใช้หุ่นยนต์เพื่อเร่งการผลิตในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ โดยส่วนใหญ่ร้อยละ 40 นำเข้ามาจากประเทศจีน มีมูลค่าการนำเข้าอยู่ที่ 30 ล้านดอลลาร์สหรัฐ รองลงมาร้อยละ 38 นำเข้ามาจากประเทศญี่ปุ่น มีมูลค่าการนำเข้าอยู่ที่ 28 ล้านดอลลาร์สหรัฐ รองลงมานำเข้าจาก เยอรมนี เดนมาร์ก และ สิงคโปร์ ในสัดส่วนร้อยละ 8 , ร้อยละ 5 และ ร้อยละ 3 ตามลำดับ

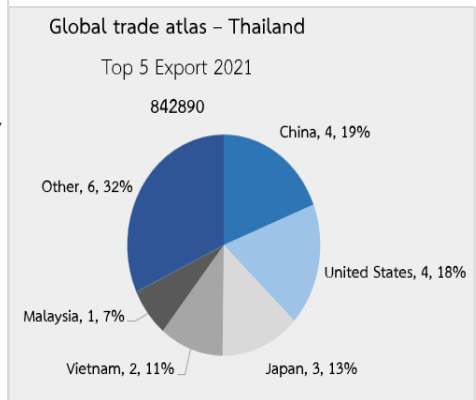
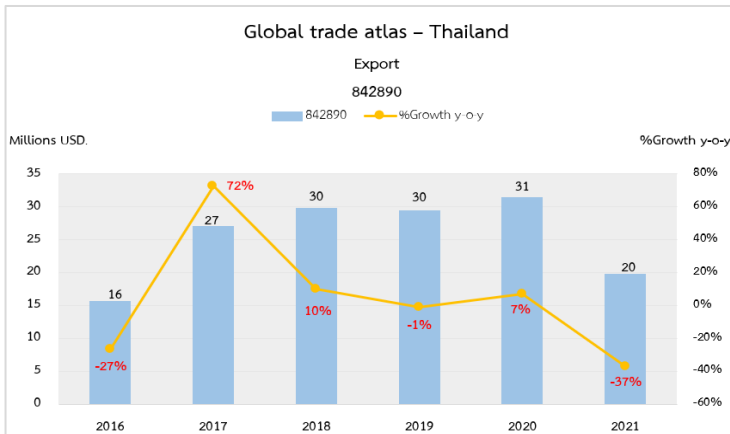


ส่วนการส่งออกหุ่นยนต์อุตสาหกรรมของไทยในปี 2021 อยู่ที่ 3 ล้านดอลลาร์สหรัฐ หดตัวลงจากปีก่อนร้อยละ 38 ส่วนใหญ่ส่งออกไปยังจีน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 29 ของมูลค่าการส่งออกในปีนี้ รองลงมาเป็นการส่งออกไปยังอินโดนีเซีย คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 21 และเป็นการส่งออกไปยังอินเดีย กัมพูชา และพม่า ตามลำดับ





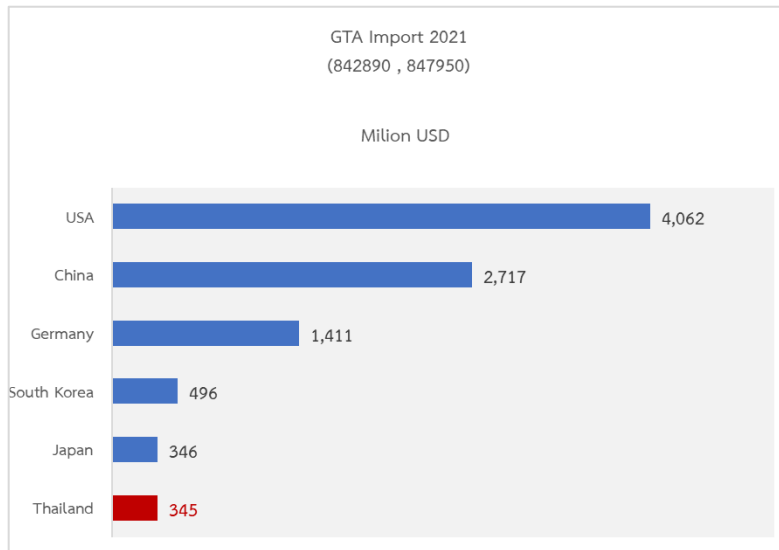
มูลค่าการนำเข้าหุ่นยนต์ประเภทแขนกลสำหรับ เคลื่อนย้าย ขนย้าย และจัดเก็บ แผงวงจรพิมพ์ แผงการเดินสายแบบพิมพ์ หรือแผงวงจรไฟฟ้า (พิกัด 842890 Automated machines for the transport, handling and storage of printed circuit boards, printed wiring boards or printed circuit assemblies) ของประเทศไทย ในปี 2021 อยู่ที่ 270 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ปรับตัวเพิ่มสูงขึ้นจากปีก่อน ร้อยละ 30 ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 29) เป็นการนำเข้ามาจากจีน อยู่ที่ 77 ล้านดอลลาร์สหรัฐ รองลงมามีนำเข้ามาจากญี่ปุ่น (ร้อยละ 24) และนำเข้ามาจาก เกาหลีใต้ มาเลเซีย และเนเธอร์แลนด์ ในสัดส่วนร้อยละ 11 , ร้อยละ 10 และ ร้อยละ 5 ของมูลค่าการนำเข้า ตามลำดับ



สำหรับการส่งออกในปี 2021 อยู่ที่ 20 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ลดลงจากปีก่อนหน้าร้อยละ 37 ส่วนใหญ่เป็นการส่งออกไปยังประเทศจีน (ร้อยละ 19 ) ที่ 4 ล้านดอลลาร์สหรัฐ รองลงมาส่งออกไปยังสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น เวียดนามและมาเลเซีย ในสัดส่วนร้อยละ 18 ร้อยละ 13 ร้อยละ 11 และ ร้อยละ 7 ของมูลค่าการส่งออก ตามลำดับ

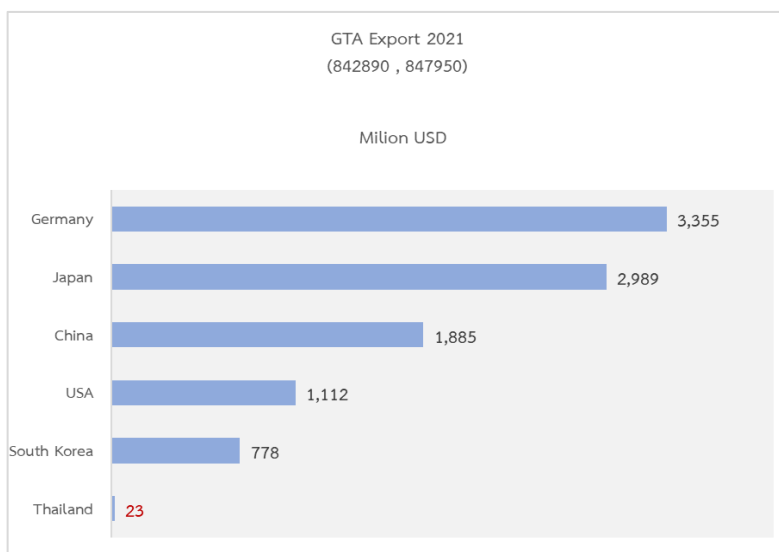


## มูลค่าการค้าหุ่นยนต์ของไทยในปี 2021 เทียบกับประเทศสำคัญ มูลค่าการนำเข้า



ประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นประเทศที่นำเข้าหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (พิกัด 847950 และ พิกัด 842890) สูงสุดในปี 2021 สูงกว่าประเทศไทยประมาณ 12 เท่า ขณะที่จีนนำเข้าหุ่นยนต์อุตสาหกรรมสูงกว่าประเทศไทยประมาณ 8 เท่า สำหรับประเทศ เยอรมนี เกาหลีใต้ และญี่ปุ่น มีมูลค่าการนำเข้าหุ่นยนต์อุตสาหกรรมสูงกว่าไทยประมาณ 4 , 1.4 และ 1 เท่า ตามลำดับ

## มูลค่าการส่งออก



ประเทศเยอรมนีเป็นประเทศที่ส่งออกหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (พิกัด 847950 และ พิกัด 842890) สูงสุดในปี 2020 ซึ่งมีมูลค่าการส่งออกสูงกว่าประเทศไทยถึง 146 เท่า ขณะที่ญี่ปุ่นส่งออกหุ่นยนต์อุตสาหกรรมมากกว่าไทย 130 เท่า ขณะที่ จีน สหรัฐอเมริกา และเกาหลีใต้ ที่มีมูลค่าการส่งออกหุ่นยนต์อุตสาหกรรมสูงกว่าไทย 82 , 48 และ 34 เท่า ตามลำดับ

## 5.6 ผลกระทบจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 ที่มีต่ออุตสาหกรรมหุ่นยนต์ไทยในปี 2021

เศรษฐกิจไทยปี 2021 พ้นตัวขึ้นเล็กน้อย สืบเนื่องจากการระบาดของโรค COVID-19 ระลอกใหม่ที่เริ่มมาตั้งแต่ปลายปี 2020 มีผลทำให้การแพร่ระบาดของ COVID-19 สายพันธุ์เดลตาขยายเป็นวงกว้าง ในช่วงไตรมาสสาม ส่งผลให้กิจกรรมทางเศรษฐกิจหลายกิจกรรมถูกจำกัดด้วยมาตรการควบคุมการระบาดที่เข้มงวดเป็นเวลาหลายเดือน การแพร่ระบาดยังกระจายไปสู่ภาคธุรกิจ ทำให้เกิดภาวะชะงักงันของสายการผลิตในบางอุตสาหกรรมและภาคก่อสร้าง แม้ว่าในช่วงไตรมาสสุดท้ายของปี 2021 การฉีดวัคซีนมีความคืบหน้าอย่างมาก การระบาดในประเทศคลี่คลายลง และมีการผ่อนคลายมาตรการควบคุมที่เข้มงวดลง ทำให้กิจกรรมทางเศรษฐกิจสามารถกลับมาดำเนินการได้อีกครั้ง แต่การระบาดของ COVID-19 สายพันธุ์โอมิครอนในช่วงปลายปีกลับเข้ามาซ้ำเติมการฟื้นตัวของเศรษฐกิจอีกครั้ง

อุตสาหกรรมยานยนต์ไม่สามารถผลิตรถยนต์ได้ตามเป้าหมายที่วางไว้ เนื่องจากการขาดแคลนชิ้นส่วนเพื่อการผลิต โดยเฉพาะเซมิคอนดักเตอร์ และบางโรงงานซัพพลายเออร์ต้องปิดชั่วคราว จากการที่พนักงานติดโควิด-19 ขณะที่อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ขยับตัวดีขึ้น โดยเฉพาะการส่งออก IC เนื่องจากเศรษฐกิจประเทศคู่ค้าและตลาดส่งออกโลก และประเทศไทยเริ่มฟื้นตัวจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 รวมทั้งการขยายโครงข่ายและพัฒนาาระบบเทคโนโลยี 5G, Data Center และ IoT ทำให้มีความต้องการสินค้าอิเล็กทรอนิกส์จากในประเทศและต่างประเทศเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง



จากการสอบถามความคิดเห็นของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรม โดยให้ผู้ประกอบการประเมินภาวะธุรกิจในปี 2021 สรุปได้ว่าผู้ประกอบการเห็นว่าภาวะธุรกิจในปี 2021 นั้นยังอยู่ใน “ระดับทรงตัว” เมื่อเทียบกับปีก่อน

อย่างไรก็ตามพบว่า ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ 46 รายจาก 71 ราย (ร้อยละ 52) มียอดขายเพิ่มขึ้นในปี 2021 รายที่มียอดขายเพิ่มขึ้นสูงสุดนั้น เพิ่มขึ้นสูงถึง 4 เท่าจากเดิม

ขณะเดียวกันก็พบว่า มีผู้ประกอบการหนึ่งในสี่ ที่มียอดขายลดลงในปี 2021 นี้ รายที่มียอดขายลดลงมากที่สุดดั้น ลดลงจากเดิมถึงร้อยละ 86

ในปี 2021 อุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ยังคงได้รับผลกระทบจากการแพร่ระบาดของโควิด-19 แต่ไม่รุนแรงเท่าในปี 2020 เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดเริ่มคลี่คลายลง หลายประเทศกลับมาดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจได้อีกครั้ง อย่างไรก็ตามอุตสาหกรรมหลักที่เป็นผู้ใช้หุ่นยนต์ยังอยู่ในภาวะฟื้นตัวช้าๆ เนื่องจากยังติดปัญหาการขาดแคลนชิ้นส่วนเซมิคอนดักเตอร์ ในอุตสาหกรรมยานยนต์และอุตสาหกรรมไฟฟ้า ขณะที่อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ฟื้นตัวดี ซึ่งเป็นตัวช่วยให้ความต้องการหุ่นยนต์เพิ่มสูงขึ้นในปี 2021 นี้



## 5.7 แนวโน้มอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ของประเทศไทยปี 2022

ปัจจัยหลักที่ส่งผลต่ออุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติของไทยในปี 2022 มีดังนี้

### 1. เศรษฐกิจโลกชะลอตัวลง

ปี 2022 เศรษฐกิจโลกยังอยู่ในช่วงหดตัวลงรุนแรง โดย IMF ได้คาดการณ์ว่าในปี 2022 เศรษฐกิจโลกจะขยายตัวเพียง ร้อยละ 3.6 จากปีก่อน เนื่องจากยังคงต้องเผชิญปัจจัยเสี่ยงที่ขัดขวางการฟื้นตัว ไม่ว่าจะเป็นสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ที่ยังคงมีความไม่แน่นอนสูง ท่ามกลางการกลายพันธุ์ของไวรัสที่อาจมีความรุนแรงและยืดเยื้อมากกว่าที่คาดไว้ จนอาจนำไปสู่การกลับมาดำเนินมาตรการควบคุมการระบาดอย่างเข้มงวดและการจำกัดการเดินทางระหว่างประเทศอีกครั้ง แรงกดดันด้านเงินเฟ้อที่เร่งตัวขึ้นอย่างรวดเร็ว ความยืดเยื้อของปัญหาในห่วงโซ่อุปทาน (Supply Disruption) ปัญหาการบริหารจัดการตู้คอนเทนเนอร์ซึ่งส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการขนส่งทางทะเล การขาดแคลนวัตถุดิบโดยเฉพาะอย่างยิ่งการขาดแคลนเซมิคอนดักเตอร์ที่มีแนวโน้มที่จะส่งผลกระทบต่อการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมที่อยู่ในห่วงโซ่การผลิตที่สำคัญ อาทิ ยานยนต์ คอมพิวเตอร์ ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ จักรยานยนต์ และเครื่องใช้ในครัวเรือน



ความเสี่ยงจากการชะลอตัวของเศรษฐกิจจีน ที่จะส่งผลกระทบต่อการฟื้นตัวของเศรษฐกิจและการค้าโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเศรษฐกิจของประเทศตลาดเกิดใหม่ในเอเชีย ที่มีความเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจจีนสูง ความขัดแย้งทางภูมิรัฐศาสตร์ของประเทศต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาระหว่างรัสเซียและยูเครนและชาติพันธมิตร ความขัดแย้งในตะวันออกกลางโดยเฉพาะสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์กับกลุ่มกบฏในเยเมน ที่จะส่งผลกระทบต่อความผันผวนของราคาพลังงาน รวมทั้งความขัดแย้งระหว่างประเทศทางการค้าและเทคโนโลยีระหว่างสหรัฐฯ และจีน ที่จะส่งผลกระทบต่อค่าและการลงทุนระหว่างประเทศ

ผลกระทบจากสงครามรัสเซีย-ยูเครน ที่ทำให้เศรษฐกิจของยุโรปเข้าสู่ภาวะถดถอยจากการโดนปิดล็อกในเรื่องของพลังงานและอาหาร รวมถึงผลกระทบจากการเพิ่มมาตรการคว่ำบาตรที่เกี่ยวข้องกับสงครามรัสเซีย-ยูเครน

ปัญหาความตึงเครียดระหว่างจีนกับไต้หวัน และจีนกับสหรัฐอเมริกา ที่สร้างความกังวลทั่วโลก ทั้งทางการเมืองและเศรษฐกิจ ซึ่งไม่ว่าระดับความขัดแย้งและการเผชิญหน้าจะมากหรือน้อยก็มีผลกระทบตามมาแน่นอน





## 2. เศรษฐกิจไทยฟื้นตัว

สำหรับเศรษฐกิจไทยในปี 2022 สภาพัฒน์ฯ ได้คาดการณ์ไว้ว่าจะขยายตัวอยู่ในช่วงร้อยละ 3.5-4.5 จากการฟื้นตัวของอุปสงค์ภายในประเทศและภาคการท่องเที่ยวที่ฟื้นตัวได้ดีอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้รายได้ครัวเรือนและ ภาคธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวปรับตัวดีขึ้น รวมทั้งคาดว่ารายได้เกษตรกรจะขยายตัวได้ดีตามราคาสินค้าเกษตรที่สูงขึ้น โดยคาดว่า การบริโภคภาคเอกชนจะขยายตัว ขณะที่มูลค่าการส่งออกสินค้าคาดว่าจะปรับตัวดีขึ้น แม้ว่าจะได้รับผลกระทบจากสถานการณ์ความขัดแย้งระหว่างรัสเซียและยูเครนที่ส่งผลให้ราคาพลังงานและสินค้า โภคภัณฑ์ปรับเพิ่มขึ้น รวมถึงปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบในห่วงโซ่อุปทานที่ยังคงยืดเยื้อ สำหรับการลงทุนภาคเอกชนคาดว่าจะขยายตัวได้ดีที่ ตามการฟื้นตัวทางเศรษฐกิจทั้งในประเทศและต่างประเทศ

อย่างไรก็ตามความไม่แน่นอนของสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค COVID-19 ทั้งสายพันธุ์ที่ระบาดในปัจจุบันและที่อาจเกิดขึ้นใหม่ในอนาคต อาจทำให้เศรษฐกิจของประเทศคู่ค้าชะลอตัวลง โดยเฉพาะเศรษฐกิจของประเทศหลักและประเทศจีน ประกอบกับหากสถานการณ์การแพร่ระบาด COVID-19 ในประเทศจีนยังยืดเยื้อ กว่าที่คาดไว้ก็จะส่งผลกระทบต่อห่วงโซ่อุปทานการผลิต (Supply Disruption) และส่งผลเชื่อมโยงไปยังภาคการผลิต และการค้าทั่วโลกอีกครั้ง



### 3. อุตสาหกรรมยานยนต์ไทยไม่เป็นไปตามเป้าที่ตั้งไว้

ในปี 2022 กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ ได้ตั้งเป้าการผลิตและส่งออกรถยนต์ไว้ที่ 1.8 และ 1 ล้านคัน แต่ยังคงมีปัจจัยลบหลายปัจจัยที่ฉุดให้การผลิตและการส่งออก ไม่เป็นตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งได้แก่ ปัญหาขาดแคลนเซมิคอนดักเตอร์และชิ้นส่วนประกอบที่นำเข้ามาผลิตที่ทวีความรุนแรงขึ้น จากสงครามสงครามรัสเซีย-ยูเครน เพราะสองประเทศนี้มีการส่งออกในห่วงโซ่การผลิตเซมิคอนดักเตอร์ รวมถึงสถานการณ์การล็อกดาวน์ในประเทศจีนรอบใหม่ รวมถึงการแพร่ระบาดของโควิด-19 สายพันธุ์ โอมิครอน ในประเทศไทย

ขณะที่ปริมาณจำหน่ายรถยนต์ในประเทศในปี 2022 คาดว่าตลาดภายในประเทศ จะเริ่มฟื้นตัว จากการผ่อนคลายมาตรการควบคุมการระบาด สถานการณ์เศรษฐกิจเริ่มฟื้นตัว ประชาชนกลับมาใช้ชีวิต ประกอบอาชีพและกิจกรรมทางเศรษฐกิจจนเกือบเป็นปกติ รวมถึงโครงการกระตุ้นเศรษฐกิจ เช่น เราเที่ยวด้วยกัน ทำให้ประชาชนมีรายได้มากขึ้น ความเชื่อมั่นผู้บริโภคดีขึ้น แม้จะมีปัจจัยลบที่สำคัญคือ สถานการณ์ราคาน้ำมันแพง แต่ความต้องการใช้รถยนต์ของผู้บริโภคที่สูงอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งรถยนต์นั่งซึ่งมีความจำเป็นในการเดินทางที่สะดวก ปลอดภัย ลดความเสี่ยงในการรักษาระยะห่างทางสังคม (Social Distancing) เพื่อให้ปลอดภัยจากโรคระบาด โควิด-19 โดยคาดว่าปริมาณจำหน่ายรถยนต์ในปี 2022 จะอยู่ที่ประมาณ 800,000 คัน นอกจากนี้ในส่วนของรถยนต์ไฟฟ้า (อีวี) รัฐบาลมีแพ็คเกจที่จะมาสนับสนุน ทั้งลดภาษีนำเข้าในช่วงที่ยังไม่ขึ้นไลน์ผลิต และภาษีสรรพสามิต รวมถึงมีเงินอุดหนุนสำหรับลูกค้าที่ซื้ออีวี เชื่อว่าจะทำให้ยอดจำหน่ายรถยนต์ไฟฟ้าจะสูงขึ้นเช่นกัน



ทั้งนี้อุตสาหกรรมยานยนต์ยังคงต้องประสบปัญหาการขาดแคลนชิปในปี 2022 และยังคงส่งผลกระทบต่อการผลิตรถยนต์ทั้งรถยนต์สันดาป และรถยนต์ไฟฟ้า ซึ่งประเมินว่าจะคลี่คลายประมาณปี 2025 การแพร่ระบาดของโควิด-19 ยังคงมีอยู่ รวมถึงปัญหาเงินเฟ้อสูงในหลายประเทศ ที่ทำให้สถานการณ์ราคาสินค้าต่างๆ แพงขึ้น ประกอบกับปัญหาสงครามระหว่างรัสเซีย-ยูเครน ที่ยังยืดเยื้อ และปัญหาความขัดแย้งระหว่างสหรัฐและจีน ซึ่งปัญหาทั้งหมดในข้างต้น อาจส่งผลทำให้การส่งออกรถยนต์ในปี 2022 น้อยกว่าที่ตั้งเป้าไว้

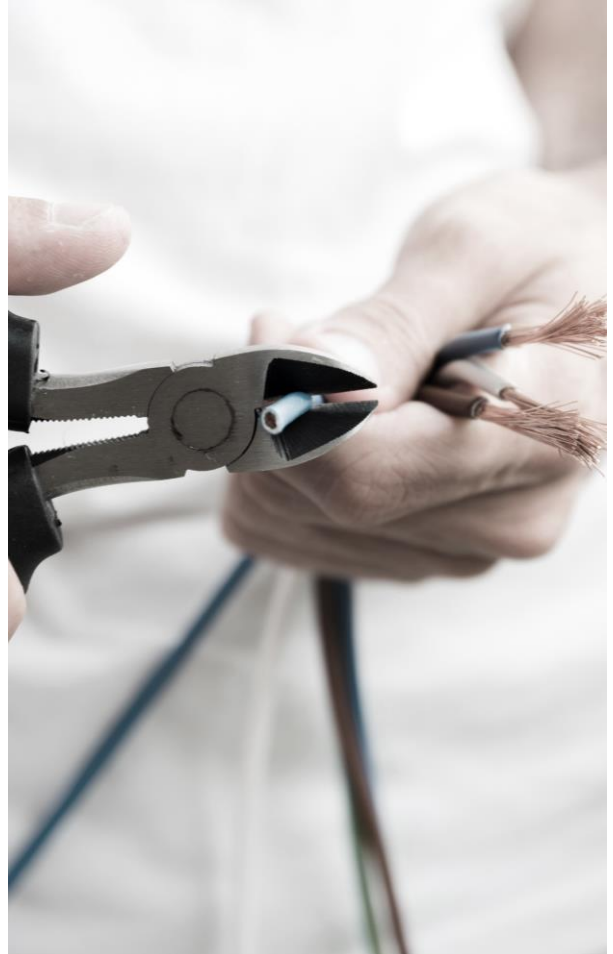


#### 4. อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นตัว

อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าในปี 2022 พื้นตัวดีจากการที่ประชาชนได้รับวัคซีนป้องกันโควิด-19 เพิ่มมากขึ้น ประกอบกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 ที่เริ่มคลี่คลายและการทยอยเปิดเมืองในหลายประเทศ อย่างไรก็ตาม ในปี 2022 ยังคงมีประเด็นที่ต้องจับตาซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการผลิตและส่งออกได้ เช่น การกลายพันธุ์ของโควิด-19 สงครามรัสเซีย-ยูเครน ปัญหาความขัดแย้งระหว่าง จีน ไต้หวัน และสหรัฐอเมริกา ที่อาจส่งผลกระทบต่อวิกฤตชิปขาดแคลนอย่างรุนแรง

สำหรับในปี 2022 คาดว่ามูลค่าการส่งออกอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทย จะสามารถขยายตัวดีขึ้น โดยปัจจัยสนับสนุนหลักมาจากความต้องการสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่ยังคงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทั่วโลก ซึ่งส่งผลกระทบต่อการผลิตและส่งออกชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ของไทย อาทิ แผงวงจรไฟฟ้า วงจรพิมพ์ และเซมิคอนดักเตอร์ อย่างไรก็ตามการเติบโตในปีนี้อาจจะขยายตัวเพียงเล็กน้อยตามการฟื้นตัวของเศรษฐกิจโลก

อย่างไรก็ตามภาวะขาดแคลนเซมิคอนดักเตอร์ในโลกยังคงยืดเยื้อและส่งผลกระทบต่อการผลิตสินค้าชั้นปลายหลายประเภท เช่น เครื่องใช้ไฟฟ้า รถยนต์ เป็นต้น รวมทั้งมาตรการกีดกันการค้าของประเทศคู่ค้าที่จะส่งผลกระทบต่อส่งออกเครื่องใช้ไฟฟ้าของไทย เช่น การขยายมาตรการ Safeguard และการตัดสิทธิ GSP เครื่องซักผ้าของสหรัฐฯ ขณะที่ผลกระทบจากสงครามรัสเซีย-ยูเครน และภาวะเงินเฟ้อยังส่งผลให้ราคาวัตถุดิบในการผลิตกลุ่มสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ปรับตัวสูงขึ้น



โดยรวมคาดว่าในปี 2022 อุตสาหกรรมชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ยังมีแนวโน้มเติบโต โดยได้รับปัจจัยหนุนจากการที่ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์สำคัญ อาทิ เซมิคอนดักเตอร์ และแผงวงจรพิมพ์ เข้าไปมีบทบาทในอุตสาหกรรมต่าง ๆ มากขึ้น โดยเฉพาะอุตสาหกรรมการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมการแพทย์ อุตสาหกรรมยานยนต์

จากปัจจัยที่กล่าวไว้ข้างต้นคาดว่า จะส่งผลให้อัตราการใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรมในประเทศไทยจะขยายตัวเพิ่มสูงขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 5-10 ต่อปี ในปี 2022 ตามที่ IFR ได้คาดการณ์ไว้



จากการสำรวจข้อมูลผู้ประกอบการพบว่า

**ปัญหาและอุปสรรคสำคัญที่มีต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติของไทยในปัจจุบัน มีดังนี้**

**ด้านบุคลากรและแรงงานในอุตสาหกรรม**

ปัญหาด้านบุคลากรและแรงงานในอุตสาหกรรมเป็นปัญหาหลักที่ผู้ประกอบการส่วนใหญ่กำลังประสบอยู่ในปัจจุบัน ภาวะขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถและมีความเข้าใจในระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ รวมถึงปัญหาจำนวนบุคลากรผู้เชี่ยวชาญที่มีอยู่ไม่เพียงพอแต่ปริมาณการผลิตในปัจจุบัน ส่งผลให้การพัฒนาอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติของไทยเป็นไปได้ช้า



**ด้านการผลิต**

ชิ้นส่วนหลักที่ใช้ในการผลิตหุ่นยนต์ ต้องพึ่งพาการนำเข้าจากต่างประเทศ เนื่องจากยังไม่มีผู้ผลิตและการขาดความพร้อมของอุตสาหกรรมสนับสนุนในประเทศ ทำให้ผู้ประกอบการต้องแบกรับต้นทุนการผลิตที่สูง ไม่สามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก เนื่องจากราคาขายสูงกว่าคู่แข่งทางการค้า ผลิตในปัจจุบันส่วนใหญ่จึงเป็นการผลิตเพื่อขายในประเทศเป็นหลัก

การผลิตในปัจจุบันยังขาด Ecosystem รองรับ ขาดการรวมกลุ่มความร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการ หน่วยงานภาครัฐ องค์กร และสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมสนับสนุน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ขาดการเชื่อมโยงกันของห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) ตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ

**ด้านการวิจัยและพัฒนา**

ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมซึ่งส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็ก ขาดความสามารถในการเข้าถึงเทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเป็นไปได้ยากเนื่องจากต้องใช้งบประมาณจำนวนมาก ขาดการสนับสนุนงบประมาณในการวิจัยและพัฒนาจากภาครัฐ

**ด้านการลงทุน**

อุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ เป็นอุตสาหกรรมที่ต้องใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมขั้นสูง การลงทุนผลิตและการลงทุนด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์มีความจำเป็นต้องใช้เงินลงทุนจำนวนมาก ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ซึ่งเป็นผู้ประกอบการขนาดย่อม ขาดความสามารถในการลงทุน และขาดโอกาสในการเข้าถึงแหล่งเงินทุน ตลอดจนนโยบายส่งเสริมการลงทุนของภาครัฐยังขาดความชัดเจนและไม่ครอบคลุมทุกกลุ่มธุรกิจ

**ด้านการตลาด**

ค่าแรงงานในประเทศไทยยังไม่สูงมากเมื่อเทียบกับจำนวนเงินที่ต้องใช้ลงทุนในหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ทำให้ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมขาดแรงจูงใจในการลงทุน ประกอบกับผู้ประกอบการในประเทศยังไม่เชื่อมั่นในคุณภาพของหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่ผลิตได้ภายในประเทศ รวมถึงการที่ผู้ใช้ยังขาดความรู้ความเข้าใจในการเลือกใช้หุ่นยนต์ ทำให้ผู้ผลิตหุ่นยนต์ไทยไม่สามารถขยายตลาดในประเทศได้



## ข้อเสนอแนะในการพัฒนาอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติของไทย

### ด้านบุคลากรและแรงงานในอุตสาหกรรม

พัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ของไทยให้มีความรู้และมีทักษะด้านเทคโนโลยี หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติสูงขึ้น มุ่งเน้นการฝึกอบรมและปฏิบัติงานในสถานที่จริง โดยมีผู้เชี่ยวชาญและหัวหน้างาน เป็นผู้ให้การฝึกอบรม เพื่อให้บุคลากรในอุตสาหกรรมได้รับความรู้ความเข้าใจ สามารถออกแบบหรือแก้ไขปัญหา ระบบอัตโนมัติได้ถูกต้องตามหลักวิชาการและตรงตามความต้องการของลูกค้า

### ด้านการตลาด

การส่งเสริมให้มีการใช้ระบบ Automation ในโรงงาน โดยภาครัฐควรให้การสนับสนุนทางด้านเงินทุน สิทธิประโยชน์ทางภาษี ประชาสัมพันธ์ รวมถึงการกำหนดมาตรฐานความปลอดภัยของการนำหุ่นยนต์ไปใช้งานในอุตสาหกรรม เพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นให้แก่ผู้ประกอบการที่เป็นผู้ใช้หุ่นยนต์

### ด้านการผลิต

ส่งเสริมให้มีการลงทุนผลิตอุปกรณ์หลักที่ใช้ในการผลิตหุ่นยนต์ อาทิ Controller , PCL และ Motor ในประเทศ ช่วยลดการพึ่งพาการนำเข้าและลดต้นทุนการผลิต เพื่อให้ผู้ผลิตหุ่นยนต์ไทยสามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก







คณะผู้จัดทำ  
ศิโรรัตน์ สุภาษา  
กนิษฐา ศรนิล  
ยุทธภูมิ อุดกิ่ง



www.tgi.or.th (038) 215033-39 รูปภาพ : www.flaticon.com, www.freepik.comwww.Pinterest.com