

ดัชนีวัดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์

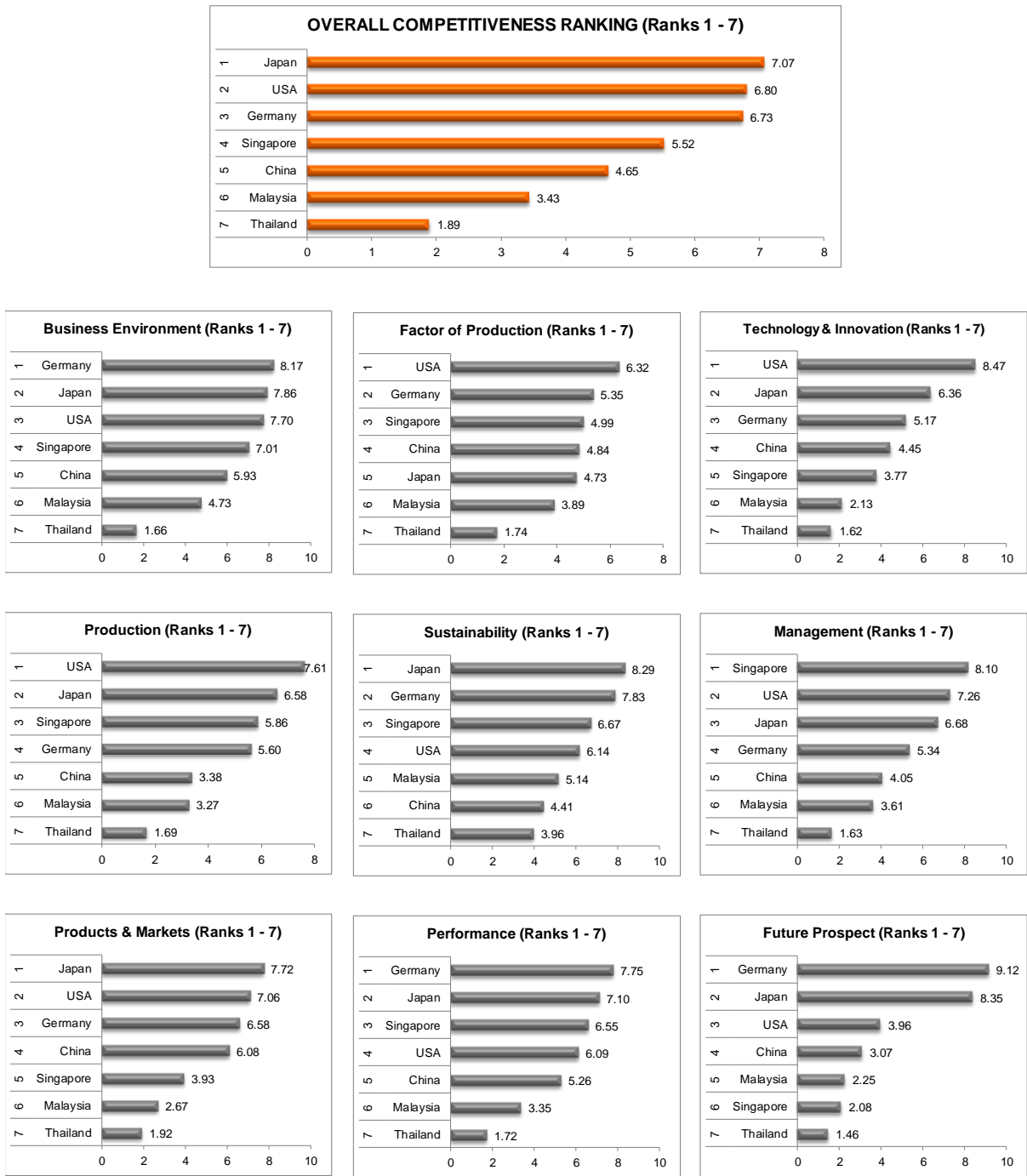
1 อุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ของไทยเปรียบเทียบกับประเทศคู่ค้าและคู่แข่ง

ญี่ปุ่น (อันดับ 1) สหรัฐอเมริกา (อันดับ 2) และเยอรมนี (อันดับ 3) เป็นผู้นำอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์อย่างชัดเจนในทุกด้าน (ดูแผนภาพที่ 6.1) ในขณะที่ ไทยมีความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ต่ำที่สุด (อันดับ 7) เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศคู่ค้าและคู่แข่งที่สำคัญ แม้ว่าจีน (อันดับ 5) จะมีการพัฒนาและส่งออกเครื่องจักรอัตโนมัติและหุ่นยนต์ของตนเอง แต่แต่ยังมีความสามารถในการแข่งขันในภาพรวมน้อยกว่า สิงคโปร์ (อันดับที่ 4) ตามมาด้วยมาเลเซีย (อันดับ 6) เมื่อพิจารณาความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมออกเป็น 9 ด้านพบว่า ไทยมีความสามารถในการแข่งขันน้อยที่สุดในทุก ๆ ด้าน ทั้งนี้ ภาพรวมของความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ของไทยในแต่ละด้านของไทยเปรียบเทียบกับประเทศคู่ค้าและคู่แข่งที่สำคัญ สรุปได้ดังนี้

- **ด้านสภาพแวดล้อมทางธุรกิจและกลยุทธ์ (Business Environment & Strategy):** เยอรมนี ญี่ปุ่น และสหรัฐอเมริกา ต่างมีสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมนี้มากที่สุด ถัดมาคือสิงคโปร์และจีนที่สภาพแวดล้อมทางธุรกิจไม่ได้แตกต่างกันมาก สิงคโปร์มีความโดดเด่นในด้านการดำเนินนโยบายของภาครัฐและประสิทธิภาพในภาพรวม แต่ยังไม่สามารถแข่งขันกลุ่มประเทศผู้นำทั้งสามประเทศในด้านกลยุทธ์ได้ นอกจากนี้เยอรมนี ญี่ปุ่น และสหรัฐอเมริกามีโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลมากที่สุดโดยเยอรมนีเป็นผู้นำทางด้าน Industry 4.0 ความสามารถในการแข่งขันของไทยและมาเลเซียอยู่ในอันดับที่ต่ำที่สุด 2 ประเทศในทุก ๆ ด้าน
- **ด้านปัจจัยการผลิต (Factor of Production):** สหรัฐอเมริกามีจุดเด่นที่ความพร้อมของปัจจัยการผลิตในทุกๆด้านโดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านทุนและเครื่องจักรแม้ว่าจะมีค่าแรงที่สูง สิงคโปร์ จีน และญี่ปุ่นมีความสามารถในการแข่งขันด้านนี้ใกล้เคียงกันมากโดยจีนมีความสามารถทางการแข่งขันด้านปัจจัยแรงงานมากที่สุด ในขณะที่ประเทศที่มีการผลิตระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ของตัวเอง เช่น สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น เยอรมนี และจีนจะมีความได้เปรียบทางด้านปัจจัยการผลิตชั้นกลางเนื่องจากมีห่วงโซ่อุปทานที่ครบถ้วนในประเทศ
- **ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม (Technology & Innovation):** สหรัฐอเมริกาเป็นผู้นำทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับอุตสาหกรรมนี้อย่างชัดเจน ผลผลิตจากการวิจัยและพัฒนาอยู่ในระดับสูงและมีคุณภาพมากที่สุดโดยมีการลงทุนด้านวิจัยและพัฒนาสูงที่สุดด้วย จีนได้มีการพัฒนาอย่างมากในด้านจำนวนสิทธิบัตรทั้งหมดแต่ยังมีสิทธิบัตรน้อยมากในอุตสาหกรรมนี้ ในขณะที่ประเทศที่ไม่มีผลิตภัณฑ์ของตนเองเช่น สิงคโปร์ มาเลเซีย และไทยจะมีความสามารถในการแข่งขันทางด้านนี้ต่ำ
- **ด้านการผลิต (Production):** สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น สิงคโปร์และเยอรมนีเป็นประเทศที่มีความสามารถในการผลิตที่สูงทั้งทางด้านกระบวนการผลิตและผลิตภาพการผลิต ในขณะที่จีน มาเลเซีย และไทยมีความสามารถในการแข่งขันในด้านนี้ต่ำ สหรัฐอเมริกายังเป็นประเทศที่มีจำนวนบริษัทและ Startups ทางด้านระบบอัตโนมัติที่มีศักยภาพมากที่สุดซึ่งสอดคล้องกับระดับความสามารถทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม ตามด้วยญี่ปุ่น และสิงคโปร์

- **ด้านความยั่งยืน (Sustainability):** ญี่ปุ่นและเยอรมนีได้ให้ความสำคัญกับการผลิตที่ยั่งยืนมากที่สุดทั้งทางด้านการประหยัดทรัพยากร และการลดผลกระทบที่เกิดจากภาวะโลกร้อน ในขณะที่สหรัฐอเมริกามีความสามารถในการแข่งขันในด้านนี้น้อยกว่า นอกจากนี้ สิงคโปร์และญี่ปุ่นน่าจะได้รับผลกระทบจากการนำเทคโนโลยีทางด้านระบบอัตโนมัติและหุ่นมาใช้น้อยที่สุดเนื่องจากแรงงานมีระดับการศึกษาเฉลี่ยสูงและมีอัตราการว่างงานที่ต่ำ
- **ด้านการจัดการ (Management):** สิงคโปร์มีความสามารถในการแข่งขันด้านบริหารจัดการสูงที่สุดในอุตสาหกรรมนี้ ในขณะที่สหรัฐอเมริกามีความสามารถในการบริหารความเสี่ยงมากที่สุด ผลตอบแทนจากการดำเนินธุรกิจที่เป็นเครื่องสะท้อนถึงความสามารถในการบริหารจัดการของจีน มาเลเซีย และไทยอยู่ในระดับที่ต่ำ
- **ด้านผลิตภัณฑ์และตลาด (Product & Market):** ญี่ปุ่นมีความสามารถในการแข่งขันทางด้านนี้สูงที่สุดโดยญี่ปุ่นเป็นผู้นำในการส่งออกหุ่นยนต์สำหรับภาคอุตสาหกรรมของโลก ตามด้วยสหรัฐอเมริกา เยอรมนี และจีน นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตโดยญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา และเยอรมนีจะอยู่ในระดับที่สูงกว่าผลิตภัณฑ์จากจีน นอกจากนี้จีนและสหรัฐอเมริกาได้เปรียบในเรื่องของขนาดของตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- **ด้านผลประกอบการ (Performance):** เยอรมนี ญี่ปุ่น และสิงคโปร์เป็นประเทศที่มีความสามารถในการแข่งขันในด้านนี้สูงที่สุดสามอันดับแรก ในภาพรวมเยอรมนีมีจุดเด่นในความสามารถในการสร้างมูลค่าเพิ่มและมีบทบาทมากต่อการค้าสินค้าที่มีเทคโนโลยีระดับปานกลางถึงระดับสูง นอกจากนี้สิงคโปร์และสหรัฐอเมริกามีความสามารถในการแข่งขันด้านนี้ใกล้เคียงกัน
- **ด้านแนวโน้มในอนาคต (Prospect):** อุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ของเยอรมนี ญี่ปุ่น และสหรัฐอเมริกา ยังคงมีแนวโน้มในอนาคตที่ดีกว่าประเทศอื่นมาก นอกจากนี้นักลงทุนยังให้ความเชื่อมั่นกับแนวโน้มในอนาคตของอุตสาหกรรมนี้ในเยอรมนีและญี่ปุ่น ในขณะที่แนวโน้มในอนาคตของมาเลเซีย สิงคโปร์ และไทยควรได้รับการติดตามอย่างใกล้ชิด

รูปภาพที่ 1: ดัชนีวัดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์



ที่มา: มูลนิธิสถาบันวิจัยนโยบายเศรษฐกิจการคลัง

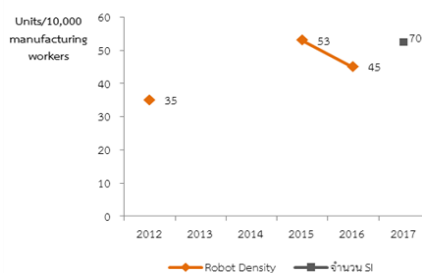
2 อุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ของไทย

COMPETITIVENESS

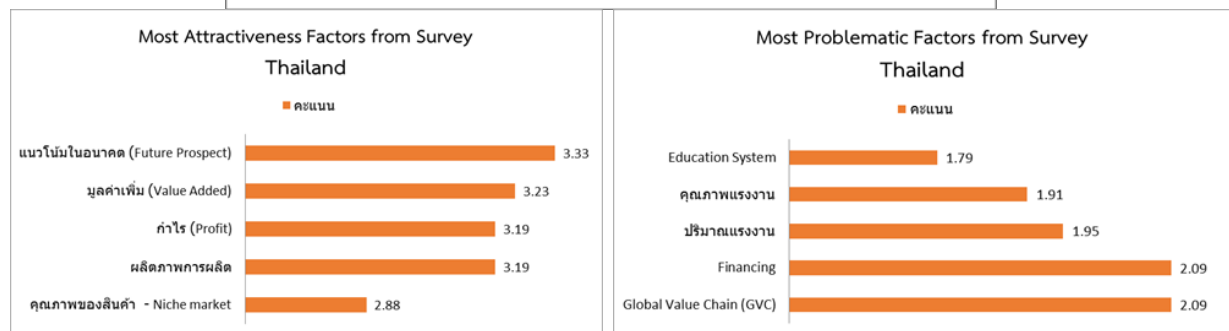
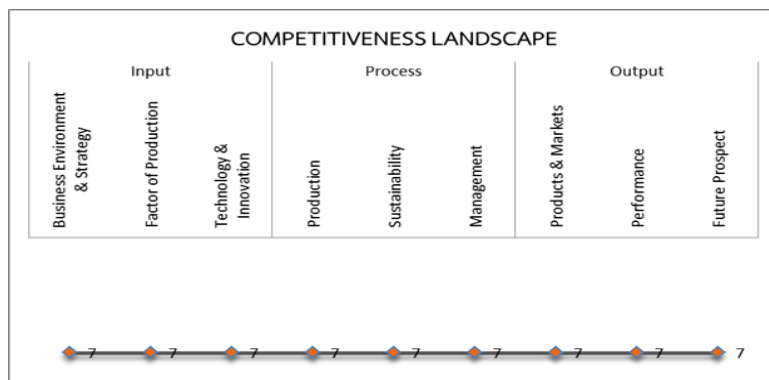
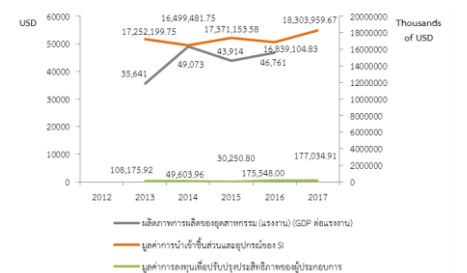
THAILAND

Automation and Robotics Industry

อันดับที่ 7 / 7



Basic Facts (Unit)	Thailand
NGDP (US\$ Billion)	407.03
NGDP per capita (US\$)	406,424.48
RGDP Growth (%)	3.90
ค่าแรงขั้นต่ำ (US\$)	254.10
Average Wage (US\$)	420.00
Readiness for the Future of Production	39
จำนวนมหาวิทยาลัยสาขา Mechanical, Aeronautical & Manufacturing Engineering สาขา Electrical & Electronic Engineering และสาขา Computer Science ที่ติดอันดับ Top-300	3
จำนวน Citation ของบทความด้านระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ (ต่อประชากร 100,000 คน)	0
จำนวนบริษัทที่ถูกคัดเลือกให้อยู่ Robo Global Index	0
Robot Density (ตัวต่อแรงงานในภาคอุตสาหกรรมการผลิต 10,000 คน)	45



หมายเหตุ : คะแนนจากการสำรวจเต็ม 4 (1 คือ แย่ที่สุด และ 4 คือ ดีที่สุด)

ที่มา : แบบสำรวจผู้บริหารระดับสูง รวบรวมและประมวลผลโดยมูลนิธิสถาบันวิจัยนโยบายเศรษฐกิจการคลัง

อุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ของไทยมีระดับความสามารถในการแข่งขันต่ำที่สุดซึ่งเมื่อเทียบกับประเทศคู่ค้าและคู่แข่งที่สำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับพื้นฐานโครงสร้างเศรษฐกิจของไทยในปัจจุบัน นอกจากนี้อุตสาหกรรมนี้เป็นอุตสาหกรรมขนาดเล็กที่กำลังเริ่มต้นได้รับการสนับสนุนอย่างจริงจังเท่านั้น ไทยทำได้คะแนนที่ดีที่สุดคือด้านการผลิตที่ยั่งยืนซึ่งไทยมีการใช้ทรัพยากรและปล่อยก๊าซเรือนกระจกน้อยกว่าประเทศอื่นๆ ซึ่งไม่ได้มีผลต่อความสามารถในการแข่งขันทางอุตสาหกรรมโดยตรง สภาพเศรษฐกิจในภาพรวมที่เอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมนี้ของไทยอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งไทยกำลังจะพยายามปรับปรุงในด้านนี้โดยมีนโยบายการสนับสนุนอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ทั้งทางด้านการต้องการของตลาดและด้านผู้ประกอบการ เนื่องจากผู้ประกอบการส่วนใหญ่ของไทยยังเป็น SME และมีส่วนน้อยที่สร้างเครื่องจักรเองได้ ทำให้ไทยได้อันดับต่ำในด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม นอกจากนี้ไทยยังประสบปัญหาทางด้านบุคลากรและการเข้าถึงชิ้นส่วนสำหรับอุตสาหกรรมนี้ ส่งผลทำให้ไม่มีบริษัทหรือ Startups ระดับโลก และตลาดที่ใหญ่ในปัจจุบัน Transformation Index ที่สะท้อนถึงการปรับเปลี่ยนภายในอุตสาหกรรมมีแนวโน้มที่ดีขึ้นทั้ง Robot Density มูลค่าการนำเข้าชิ้นส่วน และผลิตภาพการผลิตของอุตสาหกรรม

จากผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ในประเทศไทย พบว่า

- ปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการแข่งขันที่ดีที่สุดจากการสำรวจ (Most Attractiveness Factors from Survey) สำหรับอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ไทย เรียงลำดับจากคะแนนมากไปน้อย ได้แก่ 1) แนวโน้มในอนาคต (Future Prospect) 2) มูลค่าเพิ่ม (Value Added) 3) กำไร (Profit) 4) ผลิตภาพการผลิต และ 5) คุณภาพของสินค้า
- ปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการแข่งขันที่มีปัญหามากที่สุดจากการสำรวจ (Most Problematic Factors from Survey) สำหรับอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ไทย เรียงลำดับจากคะแนนน้อยไปมาก ได้แก่ 1) Education System 2) คุณภาพแรงงาน 3) ปริมาณแรงงาน 4) Financing และ 5) Global Value Chain (GVC)

ผลจากการสำรวจแสดงให้เห็นว่าผู้ประกอบการไทยมีความมั่นใจในความสามารถในการสร้างแนวโน้มในอนาคต มูลค่าเพิ่ม ความสามารถในการทำกำไรของอุตสาหกรรมมากที่สุด ในขณะที่คุณภาพของแรงงานที่เชื่อมโยงกับระบบการศึกษา และคุณภาพของแรงงานในปัจจุบันเป็นเรื่องที่ควรได้รับการดูแลอย่างเร่งด่วน

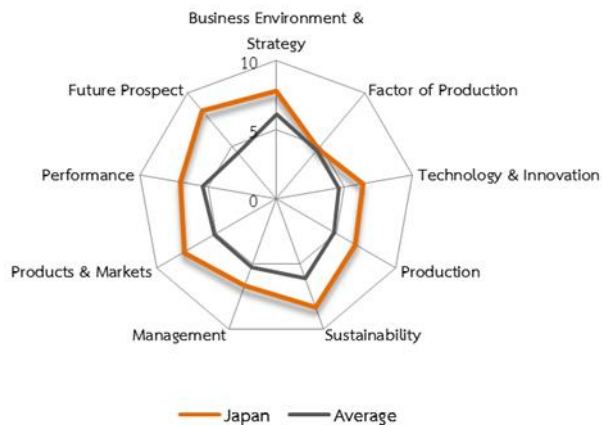
3 อุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ของญี่ปุ่น

COMPETITIVENESS

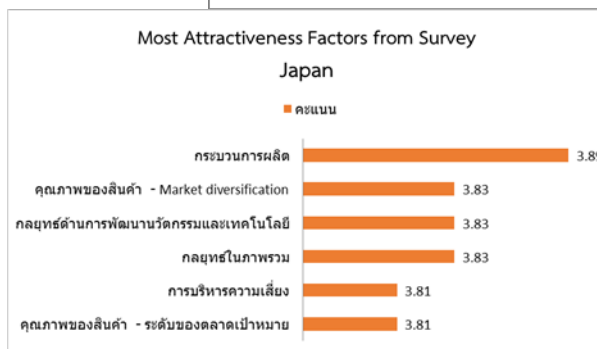
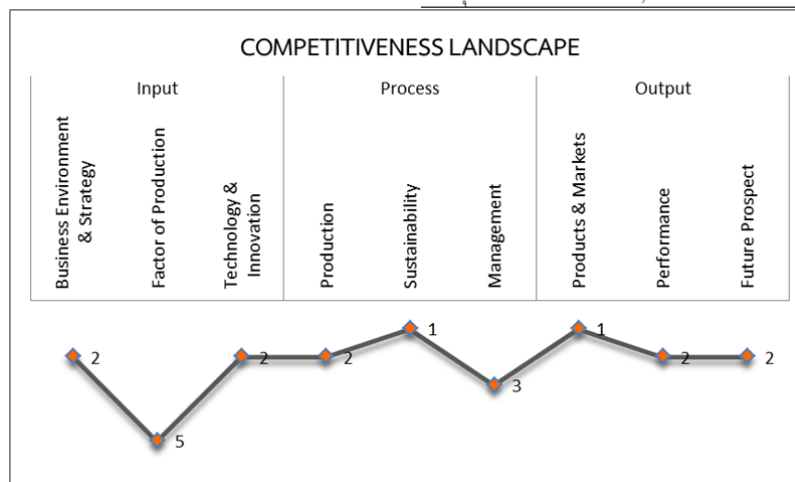
JAPAN

Automation and Robotics Industry

อันดับที่ 2 / 7



Basic Facts (Unit)	Japan
NGDP (US\$ Billion)	4,940.16
NGDP per capita (US\$)	6,047,894.00
RGDP Growth (%)	1.20
ค่าแรงขั้นต่ำ (US\$)	1,696.64
Average Wage (US\$)	2,794.00
Readiness for the Future of Production	61
จำนวนมหาวิทยาลัยสาขา Mechanical, Aeronautical & Manufacturing Engineering สาขา Electrical & Electronic Engineering และสาขา Computer Science ที่ติดอันดับ Top-300	34
จำนวน Citation ของบทความด้านระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ (ต่อประชากร 100,000 คน)	51
จำนวนบริษัทที่ถูกคัดเลือกให้อยู่ Robo Global Index	22
Robot Density (ตัวต่อแรงงานในภาคอุตสาหกรรมการผลิต 10,000 คน)	303



หมายเหตุ : คะแนนจากการสำรวจเต็ม 4 (1 คือ แย่ที่สุด และ 4 คือ ดีที่สุด)

ที่มา : แบบสำรวจผู้บริหารระดับสูง รวบรวมและประมวลผลโดยมูลนิธิสถาบันวิจัยนโยบายเศรษฐกิจการคลัง

ญี่ปุ่นอยู่ในกลุ่มผู้นำของอุตสาหกรรมอัตโนมัติและหุ่นยนต์ร่วมกับสหรัฐอเมริกาและเยอรมนี ในปัจจุบันอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ของญี่ปุ่นมีความสามารถในการแข่งขันสูงที่สุดเมื่อเทียบกับไทย รวมถึงประเทศคู่ค้าและคู่แข่งที่สำคัญอื่น ๆ ญี่ปุ่นมีความสามารถในการแข่งขันมากที่สุดในอันดับ 1 ในด้านของความยั่งยืน และผลิตภัณฑ์และตลาด เนื่องจากอุตสาหกรรมของญี่ปุ่นนั้นเป็นอุตสาหกรรมที่ประหยัดพลังงาน และมีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม อีกทั้งญี่ปุ่นยังมีระดับของตลาดเป้าหมาย มูลค่าการส่งออก และยอดขายผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์สูงที่สุด อย่างไรก็ตามการยกระดับด้านปัจจัยการผลิตยังคงเป็นความท้าทายของญี่ปุ่น ซึ่งญี่ปุ่นควรเปิดรับการลงทุนจากต่างประเทศมากขึ้น

ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ในประเทศไทยแสดงให้เห็นว่า

- ปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการแข่งขันที่ดีที่สุดจากการสำรวจ (Most Attractiveness Factors from Survey) สำหรับอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ญี่ปุ่น เรียงลำดับจากคะแนนมากไปน้อย ได้แก่ 1) กระบวนการผลิต 2) คุณภาพของสินค้า-Market Diversification 3) กลยุทธ์ด้านการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยี 4) กลยุทธ์ในภาพรวม 5) การบริหารความเสี่ยง และ 6) คุณภาพของสินค้า-ระดับของตลาดเป้าหมาย
- ปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการแข่งขันที่มีปัญหามากที่สุดจากการสำรวจ (Most Problematic Factors from Survey) สำหรับอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ญี่ปุ่น เรียงลำดับจากคะแนนน้อยไปมาก ได้แก่ 1) ความสามารถในการแข่งขันด้านต้นทุนแรงงาน 2) ปริมาณแรงงาน 3) ความหาได้ง่ายของวัตถุดิบ 4) ประสิทธิภาพการดำเนินงานของภาครัฐ และ 5) Ease of Doing Business

จากผลการสำรวจข้างต้นสะท้อนว่า ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ของไทยมองว่า ญี่ปุ่นมีจุดแข็งในเรื่องของกระบวนการผลิตที่มีคุณภาพ สินค้ามีคุณภาพที่ดี กลยุทธ์ในด้านการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยี กลยุทธ์ในภาพรวม และการบริหารความเสี่ยง แต่ยังมีจุดอ่อนอยู่พอสมควรในประเด็นด้านแรงงานไม่ว่าจะเป็นด้านต้นทุนของแรงงานและจำนวนแรงงานสำหรับภาคอุตสาหกรรม นอกจากนี้ญี่ปุ่นยังสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานของภาครัฐให้ดีขึ้นได้อีก

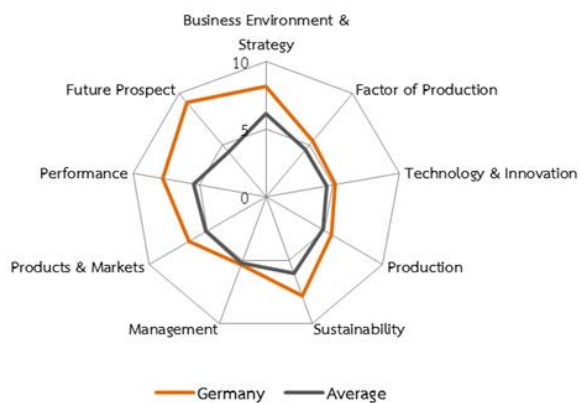
4 อุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ของเยอรมนี

COMPETITIVENESS

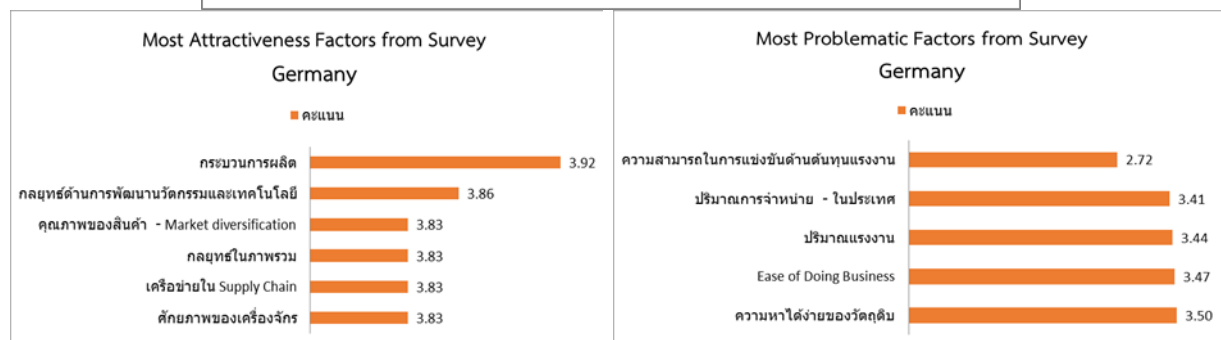
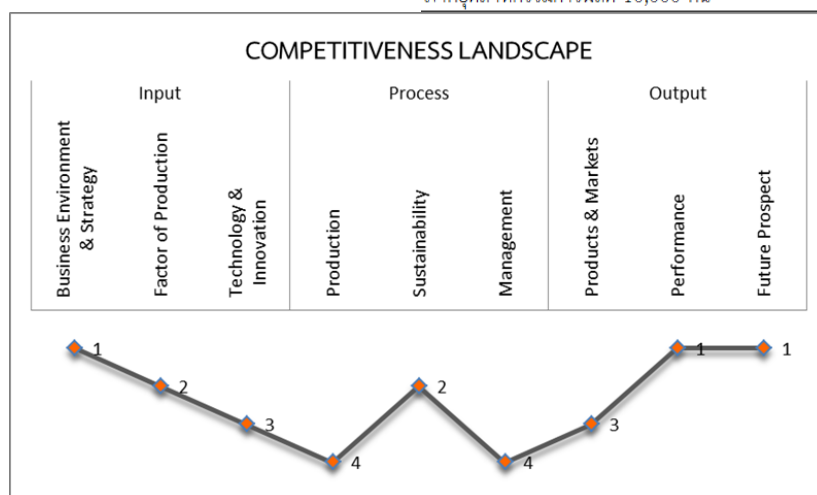
GERMANY

Automation and Robotics Industry

อันดับที่ 3 / 7



Basic Facts (Unit)	Germany
NGDP (US\$ Billion)	3,477.80
NGDP per capita (US\$)	3,781,698.55
RGDP Growth (%)	2.50
ค่าแรงขั้นต่ำ (US\$)	1,594.36
Average Wage (US\$)	4,511.00
Readiness for the Future of Production	66
จำนวนมหาวิทยาลัยสาขา Mechanical, Aeronautical & Manufacturing Engineering สาขา Electrical & Electronic Engineering และสาขา Computer Science ที่ติดอันดับ Top-300	36
จำนวน Citation ของบทความด้านระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ (ต่อประชากร 100,000 คน)	22
จำนวนบริษัทที่ถูกคัดเลือกให้อยู่ Robo Global Index	10
Robot Density (ตัวต่อแรงงานในภาคอุตสาหกรรมการผลิต 10,000 คน)	309



หมายเหตุ : คะแนนจากการสำรวจเต็ม 4 (1 คือ แย่ที่สุด และ 4 คือ ดีที่สุด)

ที่มา : แบบสำรวจผู้บริหารระดับสูง รวบรวมและประมวลผลโดยมูลนิธิสถาบันวิจัยนโยบายเศรษฐกิจการคลัง

ในปัจจุบัน อุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ของเยอรมนีอยู่ในกลุ่ม Top 3 ร่วมกับญี่ปุ่นและสหรัฐอเมริกา โดยมีความสามารถในการแข่งขันสูงเป็นอันดับที่ 3 เมื่อเทียบกับไทย และประเทศคู่ค้าและคู่แข่งที่สำคัญอื่น ๆ จุดแข็งของเยอรมนีอยู่ที่แนวโน้มในอนาคตของอุตสาหกรรมที่ดี สภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวย และการผลิตที่ยั่งยืน เมื่อเทียบกับประเทศอื่นๆ เยอรมนีมีอยู่กลุ่ม Top 3 เป็นส่วนใหญ่โดยเฉพาะความสามารถในการแข่งขันด้านสภาพแวดล้อมทางธุรกิจและกลยุทธ์ ด้านความสามารถในด้านผลประกอบการและแนวโน้มในอนาคตที่ทำคะแนนได้สูงสุด ความสามารถในการด้านปัจจัยการผลิตเยอรมนีเป็นรองเฉพาะสหรัฐอเมริกา และในด้านความยั่งยืนก็เป็นรองเพียงแค่ญี่ปุ่น ในขณะที่ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมเยอรมนีมีความสามารถในการแข่งขันอยู่ในอันดับที่ 3 ซึ่งสอดคล้องกับจำนวนบริษัทชั้นนำในอุตสาหกรรมนี้ด้วย นอกจากนี้ เยอรมนียังต้องเผชิญกับความท้าทายทางด้านการผลิตด้านแรงงาน การบริหารจัดการ และด้านผลิตภัณฑ์และการตลาดด้วย

จากผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ในประเทศไทย พบว่า

- ปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการแข่งขันที่ดีที่สุดจากการสำรวจ (Most Attractiveness Factors from Survey) สำหรับอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติ และหุ่นยนต์เยอรมนี เรียงลำดับจากคะแนนมากไปน้อย ได้แก่ 1) กระบวนการผลิต 2) กลยุทธ์ด้านการพัฒนาวัตกรรมและเทคโนโลยี 3) คุณภาพสินค้า-Market Diversification 4) กลยุทธ์ในภาพรวม 5) เครือข่ายใน Supply Chain และ 6) ศักยภาพของเครื่องจักร
- ปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการแข่งขันที่มีปัญหามากที่สุดจากการสำรวจ (Most Problematic Factors from Survey) สำหรับอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์เยอรมนี เรียงลำดับจากคะแนนน้อยไปมาก ได้แก่ 1) ความสามารถในการแข่งขันด้านต้นทุนแรงงาน 2) ปริมาณการจำหน่าย-ต่างประเทศ 3) ปริมาณแรงงาน 4) Ease of Doing Business และ 5) ความหาได้ง่ายของวัตถุดิบ

ผลการสำรวจข้างต้นชี้ให้เห็นว่า ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ของไทย มองความสามารถในการแข่งขันของเยอรมนีว่ามีจุดแข็งเป็นที่ยอมรับในเรื่องมีการควบคุมการกระบวนการผลิต และมีกลยุทธ์ด้านการพัฒนาวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ดี ซึ่งส่งผลให้สินค้ามีคุณภาพที่ดี มีกลยุทธ์ในภาพรวมที่เหมาะสม และมีเครือข่ายใน Supply Chain แต่ยังมีจุดอ่อนในเรื่องของแรงงานทั้งทางด้านต้นทุนแรงงานและแรงงานที่เพียงพอ นอกจากนี้เยอรมนีควรปรับปรุงด้านปริมาณการจำหน่ายภายในประเทศ

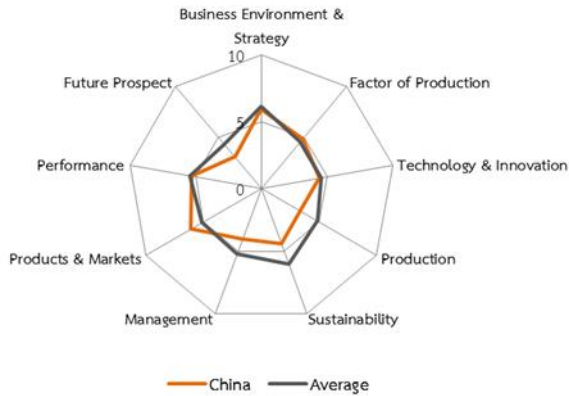
5 อุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ของจีน

COMPETITIVENESS

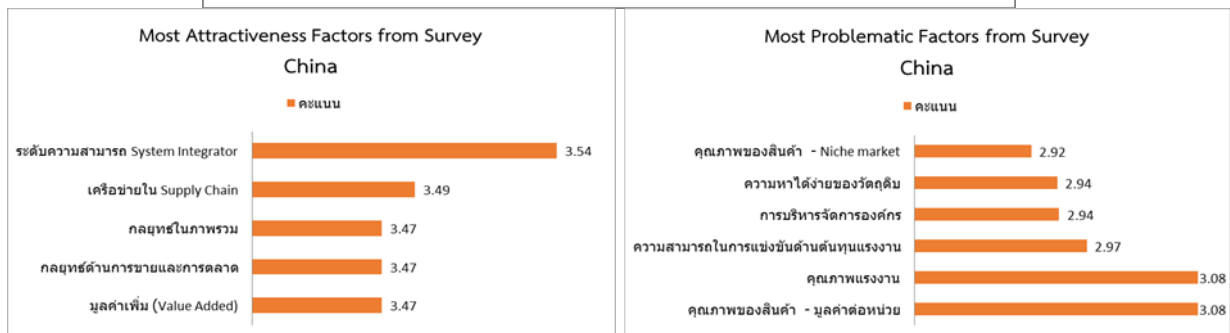
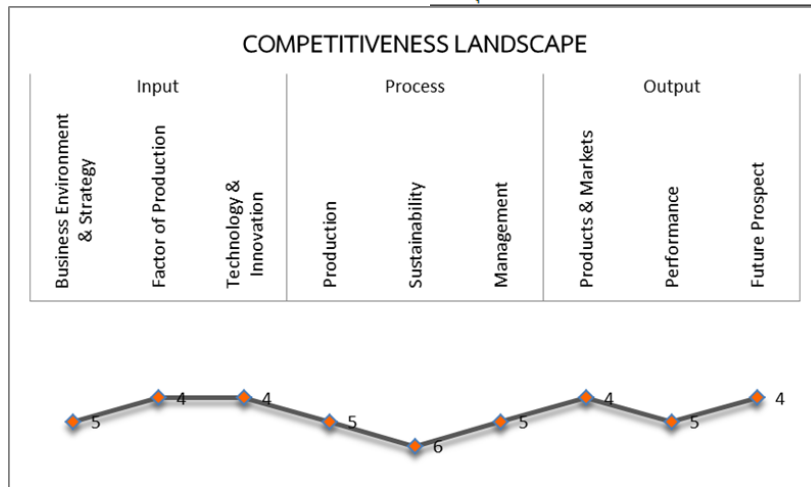
CHINA

Automation and Robotics Industry

อันดับที่ 5 / 7



Basic Facts (Unit)	China
NGDP (US\$ Billion)	11,199.15
NGDP per capita (US\$)	9,504,208.19
RGDP Growth (%)	6.60
ค่าแรงขั้นต่ำ (US\$)	226.00
Average Wage (US\$)	848.00
Readiness for the Future of Production	51
จำนวนมหาวิทยาลัยสาขา Mechanical, Aeronautical & Manufacturing Engineering สาขา Electrical & Electronic Engineering และสาขา Computer Science ที่ติดอันดับ Top-300	173
จำนวน Citation ของบทความด้านระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ (ต่อประชากร 100,000 คน)	1
จำนวนบริษัทที่ถูกคัดเลือกให้อยู่ Robo Global Index	1
Robot Density (ตัวต่อแรงงานในภาคอุตสาหกรรมการผลิต 10,000 คน)	68



หมายเหตุ : คะแนนจากการสำรวจเต็ม 4 (1 คือ แย่ที่สุด และ 4 คือ ดีที่สุด)

ที่มา : แบบสำรวจผู้บริหารระดับสูง รวบรวมและประมวลผลโดยมูลนิธิสถาบันวิจัยนโยบายเศรษฐกิจการคลัง

ในปัจจุบัน อุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ของจีนมีความสามารถในการแข่งขันสูงเป็นอันดับที่ 5 โดยจีนมีจุดเด่นอยู่ที่ขนาดของตลาดที่มีขนาดใหญ่และจำนวนแรงงานคุณภาพที่มากพอ ซึ่งทำให้จีนได้อันดับที่ดีในด้านผลิตภัณฑ์และตลาดเมื่อเทียบกับประเทศอื่นๆ แม้ว่าจีนจะมีคะแนนอัตราการเติบโตของยอดขาย (ร้อยละต่อปี) ของอุตสาหกรรมนี้ค่อนข้างต่ำ โดยจีนมีความสามารถในการแข่งขันสูงเป็นอันดับที่ 4 ในด้านปัจจัยการผลิต เทคโนโลยีและนวัตกรรม ด้านผลิตภัณฑ์และตลาด รวมไปถึงแนวโน้มในอนาคต โดยจีนมีคะแนนค่อนข้างต่ำในเกือบทุกด้าน นอกจากนี้ด้านความยั่งยืนของจีนได้รับคะแนนต่ำที่สุดอยู่ในอันดับที่ 6

จากผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ในประเทศไทย พบว่า

- ปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการแข่งขันที่ดีที่สุดจากการสำรวจ (Most Attractiveness Factors from Survey) สำหรับอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์จีน เรียงลำดับจากคะแนนมากไปน้อย ได้แก่ 1) ระดับความสามารถ System Integrator 2) เครือข่ายใน Supply Chain 3) กลยุทธ์ในภาพรวม 4) กลยุทธ์ด้านการขายและการตลาด และ 5) มูลค่าเพิ่ม (Value Added)
- ปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการแข่งขันที่มีปัญหามากที่สุดจากการสำรวจ (Most Problematic Factors from Survey) สำหรับอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ญี่ปุ่น เรียงลำดับจากคะแนนน้อยไปมาก ได้แก่ 1) คุณภาพของสินค้า-Niche Market 2) ความหาได้ง่ายของวัตถุดิบ 3) การจัดการบริหารองค์กร 4) ความสามารถในการแข่งขันด้านต้นทุนแรงงาน 5) คุณภาพแรงงาน และ 6) คุณภาพของสินค้า-มูลค่าต่อหน่วย

ผลการสำรวจข้างต้นชี้ให้เห็นว่า ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ของไทย มองความสามารถในการแข่งขันของจีนมีจุดเด่นในเรื่องของระดับความสามารถ System Integrator มากที่สุด ถัดมาคือ เครือข่ายใน Supply Chain เนื่องจากจีนเป็นฐานการผลิตของโลก นอกจากนี้จีนยังมีจุดแข็งด้านกลยุทธ์ในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นกลยุทธ์ด้านการขายและการตลาด และกลยุทธ์ในภาพรวม แต่มีจุดอ่อนในเรื่องของสินค้ามีคุณภาพต่ำ วัตถุดิบหาได้ยาก และการจัดการบริหารองค์กร

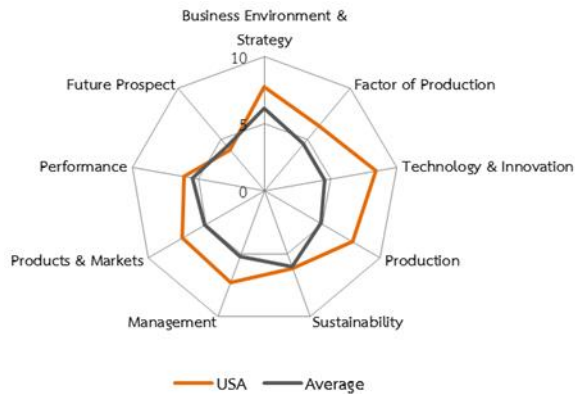
6 อุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ของสหรัฐอเมริกา

COMPETITIVENESS

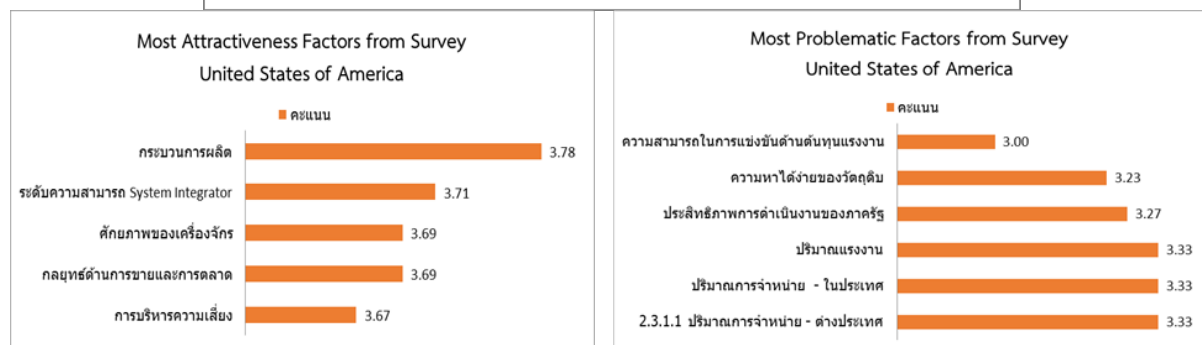
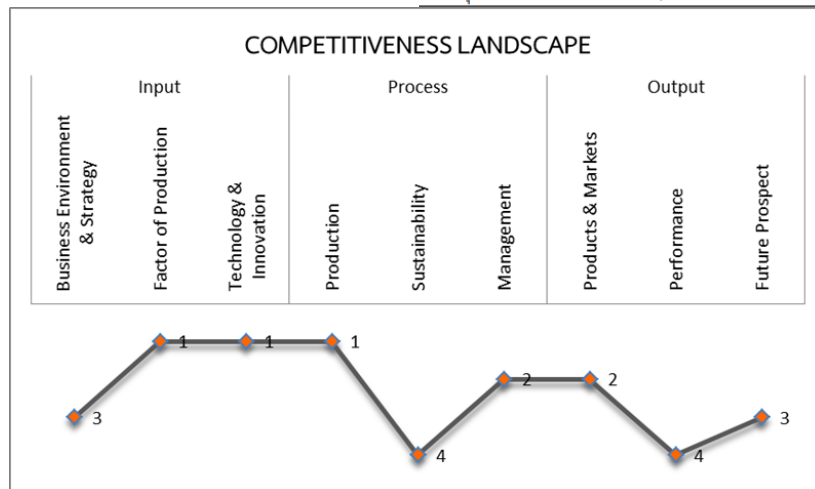
UNITED STATES OF AMERICA

Automation and Robotics Industry

อันดับที่ 1 / 7



Basic Facts (Unit)	US
NGDP (US\$ Billion)	18,624.48
NGDP per capita (US\$)	16,920,327.94
RGDP Growth (%)	2.90
ค่าแรงขั้นต่ำ (US\$)	1,257.00
Average Wage (US\$)	5,857.66
Readiness for the Future of Production	63
จำนวนมหาวิทยาลัยสาขา Mechanical, Aeronautical & Manufacturing Engineering สาขา Electrical & Electronic Engineering และสาขา Computer Science ที่ติดอันดับ Top-300	62
จำนวน Citation ของบทความด้านระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ (ต่อประชากร 100,000 คน)	186
จำนวนบริษัทที่ถูกคัดเลือกให้อยู่ Robo Global Index	35
Robot Density (ตัวต่อแรงงานในภาคอุตสาหกรรมการผลิต 10,000 คน)	189



หมายเหตุ : คะแนนจากการสำรวจเต็ม 4 (1 คือ แย่ที่สุด และ 4 คือ ดีที่สุด)

ที่มา : แบบสำรวจผู้บริหารระดับสูง รวบรวมและประมวลผลโดยมูลนิธิสถาบันวิจัยนโยบายเศรษฐกิจการคลัง

สหรัฐอเมริกาอยู่ในกลุ่มผู้นำของอุตสาหกรรมอัตโนมัติและหุ่นยนต์ร่วมกับญี่ปุ่นและเยอรมนี ในปัจจุบันอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ของสหรัฐอเมริกามีความสามารถในการแข่งขันสูงเป็นอันดับที่ 2 รองจากญี่ปุ่น เมื่อเทียบกับไทย และประเทศคู่ค้าและคู่แข่งที่สำคัญอื่น ๆ สหรัฐอเมริกามีความเข้มแข็งทางด้านปัจจัยการผลิต ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม และด้านการผลิต ส่งผลให้สหรัฐอเมริกามีความก้าวหน้าในอุตสาหกรรมนี้มากและมีจำนวนบริษัทชั้นนำและ Startups ที่น่าสนใจมากที่สุด นอกจากนี้สหรัฐอเมริกามีความสามารถในการแข่งขันมากทั้งสามด้านสูงที่สุดด้วยเมื่อเทียบกับประเทศอื่นๆ โดยรวม สหรัฐอเมริกาอยู่ในกลุ่ม Top 3 ในเกือบทุกด้าน ยกเว้นในด้านการผลิตที่ยั่งยืนและผลประกอบการที่สหรัฐอเมริกาควรที่ให้ความสนใจในด้านนี้มากยิ่งขึ้น

จากผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ในประเทศไทย พบว่า

- ปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการแข่งขันที่ดีที่สุดจากการสำรวจ (Most Attractiveness Factors from Survey) สำหรับอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์สหรัฐอเมริกา เรียงลำดับจากคะแนนมากไปน้อย ได้แก่ 1) กระบวนการผลิต 2) ระดับความสามารถ System Integrator 3) ศักยภาพของเครื่องจักร 4) กลยุทธ์ด้านการขายและการตลาด และ 5) การบริหารความเสี่ยง
- ปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการแข่งขันที่มีปัญหามากที่สุดจากการสำรวจ (Most Problematic Factors from Survey) สำหรับอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์สหรัฐอเมริกา เรียงลำดับจากคะแนนน้อยไปมาก ได้แก่ 1) ความสามารถในการแข่งขันด้านต้นทุนแรงงาน 2) ความหาได้ง่ายของวัตถุดิบ 3) ประสิทธิภาพการดำเนินงานของภาครัฐ 4) ปริมาณแรงงาน 5) ปริมาณการจำหน่ายในประเทศ และ 6) ปริมาณการจำหน่ายต่างประเทศ

ผลการสำรวจข้างต้นชี้ให้เห็นว่า ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมนี้ของไทยมองว่าสหรัฐอเมริกามีจุดแข็งอยู่ที่สินค้ามีกระบวนการผลิตที่ดี มีกลยุทธ์ด้านการขายและการตลาดที่น่าสนใจ และมีเครื่องจักรที่มีศักยภาพ แต่มีจุดอ่อนในเรื่องความสามารถในการแข่งขันด้านต้นทุนแรงงานที่สูง ความหาได้ง่ายของวัตถุดิบ และประสิทธิภาพการดำเนินงานของภาครัฐ

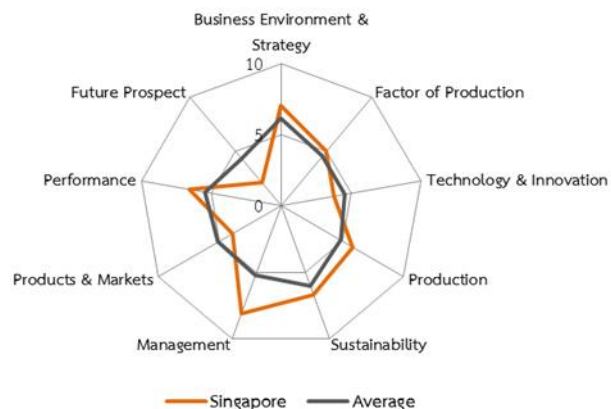
7 อุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ของสิงคโปร์

COMPETITIVENESS

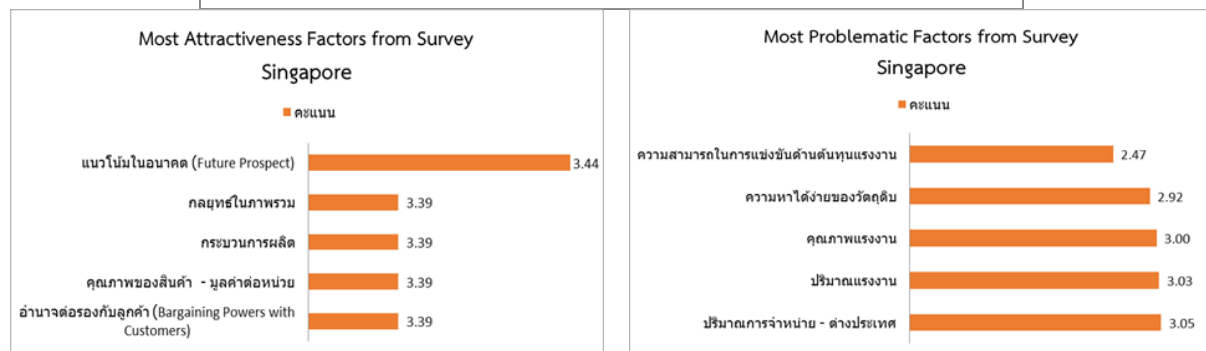
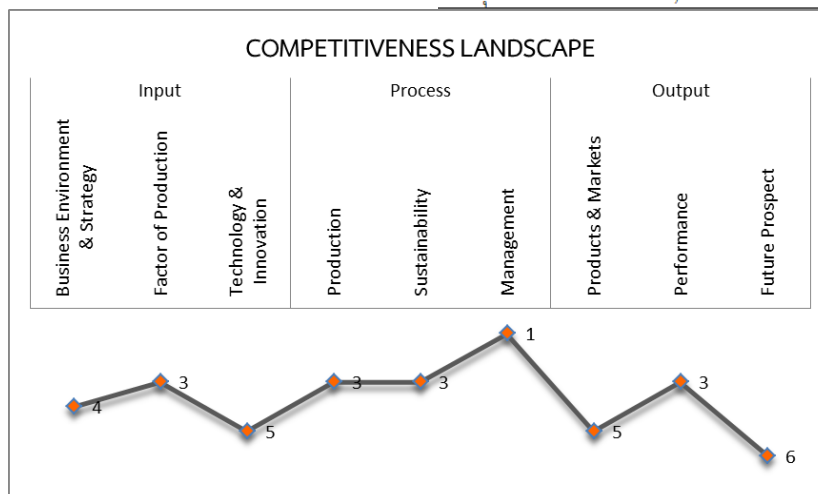
SINGAPORE

Automation and Robotics Industry

อันดับที่ 4 / 7



Basic Facts (Unit)	Singapore
NGDP (US\$ Billion)	296.98
NGDP per capita (US\$)	294,946.68
RGDP Growth (%)	2.90
ค่าแรงขั้นต่ำ (US\$)	1,100.00
Average Wage (US\$)	2,872.00
Readiness for the Future of Production	58
จำนวนมหาวิทยาลัยสาขา Mechanical, Aeronautical & Manufacturing Engineering สาขา Electrical & Electronic Engineering และสาขา Computer Science ที่ติดอันดับ Top-300	7
จำนวน Citation ของบทความด้านระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ (ต่อประชากร 100,000 คน)	1
จำนวนบริษัทที่ถูกคัดเลือกให้อยู่ Robo Global Index	0
Robot Density (ตัวต่อแรงงานในภาคอุตสาหกรรมการผลิต 10,000 คน)	488



หมายเหตุ : คะแนนจากการสำรวจเต็ม 4 (1 คือ แย่ที่สุด และ 4 คือ ดีที่สุด)

ที่มา : แบบสำรวจผู้บริหารระดับสูง รวบรวมและประมวลผลโดยมูลนิธิสถาบันวิจัยนโยบายเศรษฐกิจการคลัง

อุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ของสิงคโปร์มีความสามารถในการแข่งขันสูงเป็นอันดับที่ 4 เมื่อเทียบกับไทย ประเทศคู่ค้า และประเทศคู่แข่งอื่นๆ โดยสิงคโปร์มีความสามารถในการแข่งขันสูงสุดเป็นอันดับที่ 1 ในด้านการบริหารจัดการ และอันดับที่ 3 ในด้านปัจจัยในการผลิตและด้านการผลิตที่ยั่งยืน เมื่อเทียบกับประเทศอื่น ๆ ทั้งนี้ สิงคโปร์ยังมีความสามารถในการแข่งขันด้านการผลิต ด้านความยั่งยืน และด้านผลประกอบการสูงเป็นอันดับที่ 3 ซึ่งสะท้อนถึงความสำเร็จของยุทธศาสตร์การพัฒนาของสิงคโปร์ที่มุ่งเน้นด้านความเป็นเลิศทางด้านประสิทธิภาพในการทำงานและการดำเนินธุรกิจ ความสามารถในการสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรมเป็นสิ่งที่สิงคโปร์ต้องให้ความสำคัญอย่างยิ่ง ในปัจจุบัน จีนสามารถแซงสิงคโปร์ในด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมได้แล้ว แม้ว่าสิงคโปร์จะเป็นประเทศที่พัฒนาแล้วก่อน นอกจากนี้แนวโน้มในอนาคตของอุตสาหกรรมนี้ของสิงคโปร์ถูกจัดอยู่ในอันดับที่ 6 เท่านั้น โดยมีอันดับสูงกว่าไทย แต่ต่ำกว่ามาเลเซีย

จากผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ในประเทศไทย พบว่า

- ปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการแข่งขันที่ดีที่สุดจากการสำรวจ (Most Attractiveness Factors from Survey) สำหรับอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์สิงคโปร์ เรียงลำดับจากคะแนนมากไปน้อย ได้แก่ 1) คุณภาพของสินค้า-ระดับของตลาดเป้าหมาย 2) แนวโน้มในอนาคต (Future Prospect) 3) กลยุทธ์ในภาพรวม 4) กระบวนการผลิต 5) คุณภาพของสินค้า-มูลค่าต่อหน่วย และ 6) อำนาจต่อรองกับลูกค้า
- ปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการแข่งขันที่มีปัญหาหนักที่สุดจากการสำรวจ (Most Problematic Factors from Survey) สำหรับอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์สิงคโปร์ เรียงลำดับจากคะแนนน้อยไปมาก ได้แก่ 1) ความสามารถในการแข่งขันด้านต้นทุนแรงงาน 2) ความหาได้ง่ายของวัตถุดิบ 3) คุณภาพแรงงาน 4) ปริมาณแรงงาน และ 5) ปริมาณการจำหน่ายต่างประเทศ

ผลการสำรวจข้างต้นชี้ให้เห็นว่า ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ของไทยมองความสามารถในการแข่งขันของสิงคโปร์มีจุดแข็งอยู่ที่สินค้าที่มีคุณภาพ มีแนวโน้มในอนาคตที่ดี มีการวางกลยุทธ์ในภาพรวมที่ชาญฉลาด และกระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพ ในขณะที่สิงคโปร์มีความเสียเปรียบด้านต้นทุนแรงงานที่มีราคาสูง ความหายากของวัตถุดิบ และคุณภาพของแรงงาน

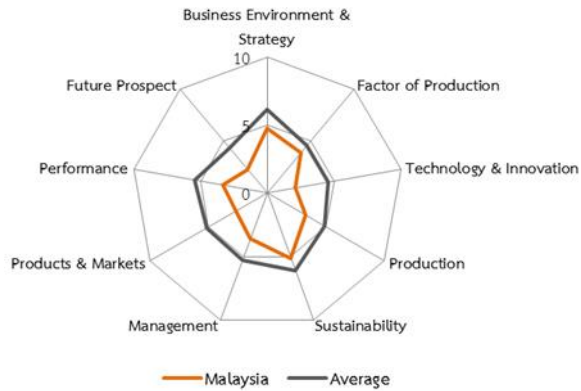
8 อุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ของมาเลเซีย

COMPETITIVENESS

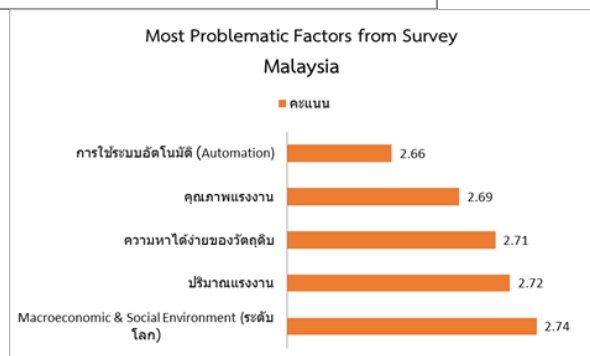
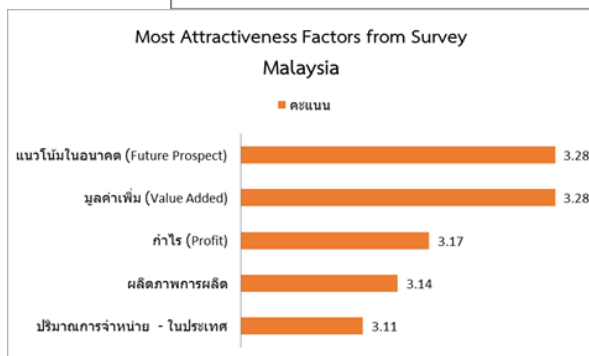
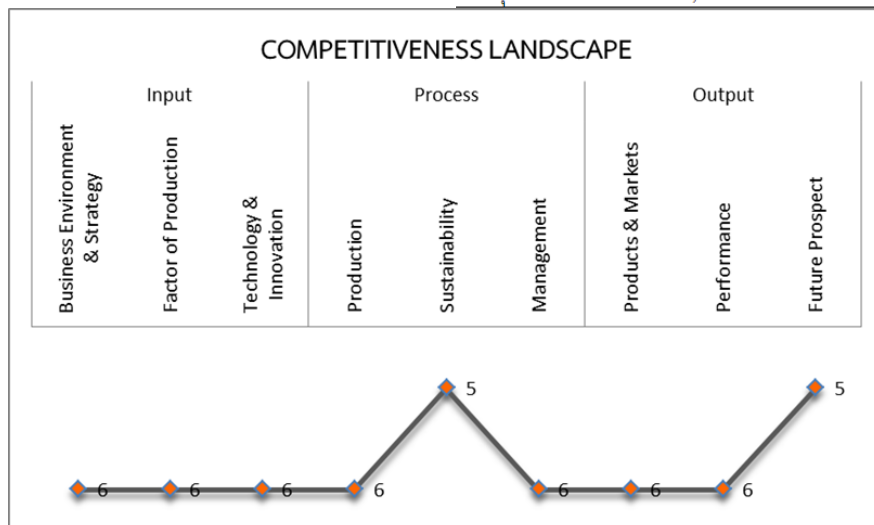
MALAYSIA

Automation and Robotics Industry

อันดับที่ 6 / 7



Basic Facts (Unit)	Malaysia
NGDP (US\$ Billion)	296.54
NGDP per capita (US\$)	344,052.34
RGDP Growth (%)	5.30
ค่าแรงขั้นต่ำ (US\$)	285.83
Average Wage (US\$)	594.00
Readiness for the Future of Production	44
จำนวนมหาวิทยาลัยสาขา Mechanical, Aeronautical & Manufacturing Engineering สาขา Electrical & Electronic Engineering และสาขา Computer Science ที่ติดอันดับ Top-300	28
จำนวน Citation ของบทความด้านระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ (ต่อประชากร 100,000 คน)	0
จำนวนบริษัทที่ถูกคัดเลือกให้อยู่ Robo Global Index	0
Robot Density (ตัวต่อแรงงานในภาคอุตสาหกรรมการผลิต 10,000 คน)	34



หมายเหตุ : คะแนนจากการสำรวจเต็ม 4 (1 คือ แย่ที่สุด และ 4 คือ ดีที่สุด)

ที่มา : แบบสำรวจผู้บริหารระดับสูง รวบรวมและประมวลผลโดยมูลนิธิสถาบันวิจัยนโยบายเศรษฐกิจการคลัง

มาเลเซียมีระดับความสามารถในการแข่งขันที่ใกล้เคียงกับไทยมากที่สุดโดยในปัจจุบัน อุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ของมาเลเซียมีความสามารถในการแข่งขันสูงเป็นอันดับที่ 6 เมื่อเทียบกับไทยประเทศคู่ค้า และประเทศคู่แข่งที่สำคัญ เมื่อพิจารณาเฉพาะสถานการณ์ในประเทศของตนเอง มาเลเซียทำได้ดีในด้านการผลิตที่ยั่งยืน และด้านแนวโน้มในอนาคต โดยทำได้เป็นอันดับ 5 ในขณะที่มาเลเซียอยู่อันดับที่ 6 ในด้านที่เหลือ ซึ่งถือว่ายังดีกว่าไทยในทุกๆด้าน ทั้งไทยและมาเลเซียต่างพยายามที่จะยกระดับตัวเองให้เป็นประเทศที่พัฒนาแล้วโดยการมุ่งไปสู่อุตสาหกรรมที่สร้างมูลค่าเพิ่มสูงขึ้นด้วยเทคโนโลยีขั้นสูง และทั้งสองประเทศต่างก็มีอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์เป็นประเทศเป้าหมาย

จากผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ในประเทศไทย พบว่า

- ปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการแข่งขันที่ดีที่สุดจากการสำรวจ (Most Attractiveness Factors from Survey) สำหรับอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์มาเลเซีย เรียงลำดับจากคะแนนมากไปน้อย ได้แก่ 1) แนวโน้มในอนาคต (Future Prospect) 2) มูลค่าเพิ่ม (Value Added) 3) กำไร (Profit) 4) ผลภาพในการผลิต และ 5) ปริมาณการจำหน่ายในประเทศ
- ปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการแข่งขันที่มีปัญหามากที่สุดจากการสำรวจ (Most Problematic Factors from Survey) สำหรับอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์มาเลเซีย เรียงลำดับจากคะแนนน้อยไปมาก ได้แก่ 1) การใช้ระบบอัตโนมัติ (Automation) 2) คุณภาพแรงงาน 3) ความหาได้ง่ายของวัตถุดิบ 4) ปริมาณแรงงาน และ 5) Macroeconomic & Social Environment (ระดับโลก)

ผลการสำรวจข้างต้นชี้ให้เห็นว่า ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ของไทย มองว่าอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ของมาเลเซียยังมีแนวโน้มที่จะเติบโตได้ สามารถสร้างมูลค่าเพิ่ม และมีผลประกอบการที่ดี ในส่วนความท้าทายของมาเลเซีย ผู้ประกอบการไทยมีความเห็นว่าการใช้ระบบอัตโนมัติ คุณภาพของแรงงาน และความสามารถในการเข้าถึงของวัตถุดิบอาจจะส่งผลกระทบต่อความก้าวหน้าในการพัฒนาอุตสาหกรรมนี้ของมาเลเซียได้

9 รายละเอียดดัชนีวัดความสามารถในการแข่งขันอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์

COMPETITIVENESS INDEX IN DETAIL

Competitiveness Indicators	Data Source	Source	Weight	Score 0-10 (best)						
				Thailand	Japan	Germany	China	USA	Singapore	Malaysia
Overall				1.89	7.07	6.73	4.65	6.80	5.52	3.43
Input										
ตัวชี้วัดหลักด้านกลยุทธ์และสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ (Business Environment & Strategy, Pillar)			0.1200	1.66	7.86	8.17	5.93	7.70	7.01	4.73
กลุ่มตัวชี้วัดย่อยด้านสภาพแวดล้อมทางสังคมและเศรษฐกิจมหภาค (Macroeconomic & Social Environment, Group of Indicators)			0.0300	1.76	6.98	7.21	5.52	7.45	6.35	4.54
ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศแท้จริง	3	World Bank	0.0020	1.05	3.28	2.56	6.35	10.00	1.00	1.00
ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศต่อประชากร	3	World Bank	0.0020	1.06	4.11	2.89	5.99	10.00	1.00	1.03
อัตราการขยายตัวผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศแท้จริง	3	World Bank	0.0020	5.50	1.00	3.17	10.00	3.83	3.83	7.83
World RGDP Growth	3	World Bank	0.0020	1.00	5.19	1.58	3.05	1.30	4.33	10.00
ดัชนีราคาที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิต (Prices (1.5))	3	IMD World Competitiveness Yearbook	0.0020	5.91	5.03	6.78	3.75	5.19	5.49	6.89
ภายในประเทศ	1	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0029	1.00	9.59	10.00	7.18	8.03	5.88	3.41
ต่างประเทศ	1	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0029	1.00	10.00	9.82	6.81	8.46	6.43	4.11
ระบบการศึกษา	1	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0029	1.00	9.49	10.00	7.83	8.21	8.21	6.04
การเงิน	1	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0029	1.00	10.00	10.00	8.08	8.95	8.43	5.64
Robot Density	2	International Federation of Robotics	0.0029	1.22	6.33	6.45	1.67	4.07	10.00	1.00
อันดับ Readiness for the Future of Production Report	2	Readiness for the Future of Production Report, WEF	0.0029	1.00	8.55	10.00	4.97	9.28	7.42	2.84
ผลิตภาพการผลิตของอุตสาหกรรม (แรงงาน) (GDP ต่อแรงงาน)	2	IMD World Competitiveness Yearbook	0.0029	2.05	6.26	7.50	1.00	10.00	9.31	5.91
กลุ่มตัวชี้วัดย่อยด้านประสิทธิภาพและการดำเนินนโยบายภาครัฐ (Government Policies/ Government Efficiency, Group of Indicators)			0.0300	1.92	7.93	8.63	6.02	7.66	7.58	5.20
มาตรการทางภาษีต่อการลงทุน (Effect of Taxation on Incentives to Invest (6.04))	3	WEF The Global Competitiveness Report	0.0008	1.63	1.00	3.73	2.98	4.41	10.00	3.89
การกระจายตัวของการกีดกันทางการค้าที่ไม่มีใช้ภาษี (Prevalence of Non-tariff Barriers (6.09))	3	WEF The Global Competitiveness Report	0.0008	1.00	1.14	5.14	1.32	5.49	10.00	3.22
การกระจายตัวของการถือกรรมสิทธิ์ของต่างชาติ (Prevalence of Foreign Ownership (6.11))	3	WEF The Global Competitiveness Report	0.0008	2.59	6.41	4.62	1.00	6.23	10.00	4.34
ภาษีเงินได้นิติบุคคล	3	KPMG	0.0008	8.05	1.00	1.56	4.81	3.51	10.00	5.45

Competitiveness Indicators	Data Source	Source	Weight	Score 0-10 (best)						
				Thailand	Japan	Germany	China	USA	Singapore	Malaysia
อัตราภาษีศุลกากรเฉลี่ย	3	WTO	0.0008	10.00	4.27	n.a.	9.10	3.86	1.00	5.75
การคลังภาครัฐ (Public Finance (2.1))	3	IMD World Competitiveness Yearbook	0.0008	7.90	3.38	6.99	5.59	3.44	9.01	6.76
กรอบนโยบายและการบริหารจัดการ (Institutional Framework (2.3))	3	IMD World Competitiveness Yearbook	0.0008	3.34	5.28	5.48	3.69	5.03	8.45	3.54
การใช้อิทธิพล (Undue Influence (1.A.3))	3	IMD World Competitiveness Yearbook	0.0008	1.00	8.39	7.51	4.30	6.77	9.18	4.50
ประสิทธิภาพภาครัฐ (Public-sector Performance (1.A.4))	3	IMD World Competitiveness Yearbook	0.0008	1.00	4.83	7.31	3.74	8.04	9.50	6.07
ความมั่นคง (Security (1.A.5))	3	IMD World Competitiveness Yearbook	0.0008	1.00	7.39	5.67	4.17	5.61	10.00	5.53
ดัชนีภาพลักษณ์คอร์รัปชัน (Corruption Perception Index)	3	Transparency International	0.0008	1.00	7.89	9.43	1.77	8.28	10.00	2.91
ความง่ายในการดำเนินธุรกิจ	3	World Bank Group	0.0008	6.67	5.85	7.40	1.00	9.05	10.00	7.13
นโยบายของภาครัฐ	1	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0025	1.00	9.46	10.00	6.76	8.11	5.68	4.60
กลยุทธ์ในภาพรวม	1	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0025	1.00	10.00	10.00	7.62	8.36	7.08	5.07
กลยุทธ์ด้านการขายและการตลาด	1	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0025	1.00	9.64	10.00	8.04	9.47	7.15	5.20
กลยุทธ์ด้านการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยี	1	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0025	1.00	9.80	10.00	6.87	8.24	5.90	3.36
ประสิทธิภาพการดำเนินงานของภาครัฐ	1	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0025	1.00	9.20	10.00	7.20	8.00	7.20	6.20
ความง่ายในการดำเนินธุรกิจ	1	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0025	1.00	9.81	10.00	9.13	9.79	7.19	5.50
กฎระเบียบและการกำกับดูแล	1	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0025	1.00	9.40	10.00	7.21	8.61	6.21	5.22
ความแตกต่างระหว่างอัตราภาษีนำเข้า MFN เฉลี่ยของชิ้นส่วนและอัตราภาษีนำเข้าเครื่องจักร (ร้อยละ)	2	WTO	0.0025	1.00	8.87	10.00	4.88	8.11	8.87	7.62
กลุ่มตัวชี้วัดย่อยด้านโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure , Group of Indicators)			0.0300	1.41	8.59	8.33	5.96	7.73	7.24	4.48
โครงสร้างพื้นฐาน (Basic Infrastructure: 4.1.12-14, 4.1.18 and 4.1.20 (4.1))	3	IMD World Competitiveness Yearbook	0.0033	1.13	3.07	3.82	3.81	5.38	8.20	2.72
คุณภาพโครงสร้างพื้นฐานทางคมนาคม (Quality of Transport Infrastructure (2A))	3	WEF The Global Competitiveness Report	0.0033	1.25	6.48	5.56	3.19	7.54	8.25	4.69
โครงสร้างพื้นฐานทางระบบโทรศัพท์และไฟฟ้า (Electricity and Telephony Infrastructure (2B))	3	WEF The Global Competitiveness Report	0.0033	4.32	7.80	6.61	1.49	6.15	7.78	4.68
โครงสร้างพื้นฐาน	1	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0200	1.00	10.00	9.82	7.53	8.41	6.82	4.70
กลุ่มตัวชี้วัดย่อยด้านความเชื่อมโยง (Connectivity, Group of Indicators)			0.0300	1.57	7.93	8.52	6.24	7.96	6.85	4.70
ดัชนีความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์โลก (Global Cybersecurity Index (GCI))	3	https://www.itu.int/en/ITU-D/Cybersecurity/Pages/GCI.aspx	0.0008	2.79	5.84	2.64	1.00	9.82	10.00	9.04
ดัชนีความเร็วอินเทอร์เน็ตโลก (Speedtest Global Index)	3	https://www.speedtest.net/global-index	0.0008	1.89	4.54	3.10	4.29	4.79	10.00	1.00

Competitiveness Indicators	Data Source	Source	Weight	Score 0-10 (best)						
				Thailand	Japan	Germany	China	USA	Singapore	Malaysia
จำนวนสายเคเบิลสื่อสารใต้น้ำ	3	Submarinecablemap.com	0.0008	1.00	2.75	1.27	2.34	10.00	3.01	2.61
จำนวนสายเคเบิลสื่อสารใต้น้ำต่อประชากรแสนคน	3	Submarinecablemap.com	0.0008	1.24	1.34	1.24	1.00	1.48	10.00	2.35
ICT Access and usage	3	EIU, eMarketer	0.0008	2.58	4.78	3.80	1.00	4.44	10.00	1.34
ความปลอดภัยของเซิร์ฟเวอร์อินเทอร์เน็ต	3	World Bank	0.0008	1.00	3.30	3.30	1.45	10.00	1.05	1.02
ความปลอดภัยของเซิร์ฟเวอร์อินเทอร์เน็ตต่อประชากรแสนคน	3	World Bank	0.0008	1.08	6.81	10.00	1.00	9.83	5.81	1.47
ต้นทุนด้านการบริการ Broadband	3	OECD: Google Broadband Pricing Database	0.0008	10.00	3.94	8.22	8.59	1.00	7.15	5.35
การมีอยู่ของ Web Portal	3	OECD, National Surveys	0.0008	1.00	1.82	10.00	8.01	2.21	1.07	1.10
การมีอยู่ของ Web Portal ต่อประชากรแสนคน	3	OECD, National Surveys	0.0008	1.00	1.51	10.00	1.37	1.26	2.54	1.31
ตลาด E-commerce	3	UNCTAD	0.0008	3.14	10.00	9.97	1.00	8.23	9.04	5.55
ความพร้อมด้านข้อมูล	3	Global Open Data Index	0.0008	4.93	9.35	7.71	2.31	10.00	9.18	1.00
การลงทุนด้านโทรคมนาคม	3	Informational Technology Union (ITU)	0.0008	3.49	1.64	1.00	10.00	1.64	1.64	1.53
โลจิสติกส์	1	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0067	1.00	9.83	10.00	7.50	9.00	7.67	6.50
ห่วงโซ่มูลค่าระดับโลก	1	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0067	1.00	9.41	10.00	7.63	8.81	6.74	4.95
คลัสเตอร์	1	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0067	1.00	9.80	10.00	7.96	9.39	7.14	5.72
ตัวชี้วัดหลักด้านปัจจัยการผลิต (Factor of Production, Pillar)			0.1000	1.74	4.73	5.35	4.84	6.32	4.99	3.89
กลุ่มตัวชี้วัดย่อยด้านปัจจัยแรงงาน (Labor, Group of Indicators)			0.0333	3.46	5.77	5.22	6.94	5.58	5.42	6.47
สิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (Health and Environment: (4.4.01-4.4.10 and 4.4.26) (4.4))	3	IMD World Competitiveness Yearbook	0.0008	3.78	6.84	6.63	2.41	5.71	5.83	3.23
การศึกษา (Education (4.5))	3	IMD World Competitiveness Yearbook	0.0008	2.54	3.98	5.95	4.36	5.72	7.87	5.49
การอบรมระหว่างปฏิบัติงาน (On-the-job training (5.C))	3	WEF The Global Competitiveness Report	0.0008	1.00	7.46	8.68	3.27	9.62	9.66	8.38
การจ้างงาน (ทั้งประเทศ) ต่อกำลังแรงงานรวม	3	ILO	0.0008	2.12	1.38	1.00	2.38	1.20	10.00	1.69
จำนวนมหาวิทยาลัยติดอันดับสูงสุด 300 อันดับแรกของโลก	3	QS Quacquarelli Symonds Limited	0.0008	1.00	2.55	3.64	2.24	10.00	1.16	1.62
จำนวนมหาวิทยาลัยติดอันดับสูงสุด 300 อันดับแรกของโลกต่อประชากรแสนคน	3	QS Quacquarelli Symonds Limited	0.0008	1.22	3.07	6.43	1.00	5.48	10.00	4.85
ทรัพยากรมนุษย์และตลาดแรงงาน (Human Resources and Labour Market (4))	3	WEF The Travel & Tourism Competitiveness Report	0.0008	4.38	5.22	7.51	4.90	8.39	7.91	6.53
สัดส่วนประชากรที่จบทางด้าน STEM	3	UNESCO	0.0008	1.00	10.00	4.77	7.09	8.20	7.21	7.65
ค่าแรงขั้นต่ำ (Nominal และ Real)	3	International Labor Organization	0.0008	9.83	1.00	1.63	10.00	3.69	4.65	9.63
อัตราค่าจ้างเฉลี่ย	3	International Labor Organization	0.0008	10.00	6.07	3.23	9.29	1.00	5.94	9.71

Competitiveness Indicators	Data Source	Source	Weight	Score 0-10 (best)						
				Thailand	Japan	Germany	China	USA	Singapore	Malaysia
อัตราค่าจ้างเฉลี่ยของภาคอุตสาหกรรม	4	หน่วยงานที่เกี่ยวข้องของแต่ละประเทศ	0.0042	10.00	4.21	1.00	9.47	1.93	4.46	9.22
จำนวนการจ้างงานรวมภาคอุตสาหกรรม ต่อกำลังแรงงาน	4	ILO	0.0042	6.05	8.50	9.86	9.34	3.08	1.00	10.00
ปริมาณแรงงาน	1	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0021	1.00	8.83	10.00	8.83	9.33	7.48	5.64
คุณภาพแรงงาน	1	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0021	1.00	9.71	10.00	7.11	8.56	6.68	5.09
ความสามารถในการแข่งขันด้านต้นทุนแรงงาน	1	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0021	1.00	6.15	6.50	9.65	10.00	3.35	7.20
จำนวนมหาวิทยาลัยสาขา Mechanical, Aeronautical & Manufacturing Engineering สาขา Electrical & Electronic Engineeringและสาขา Computer Science ที่ติดอันดับ Top-300	2	QS University Ranking	0.0021	1.00	2.64	2.75	10.00	4.12	1.21	2.32
จำนวนมหาวิทยาลัยสาขา Mechanical, Aeronautical & Manufacturing Engineering สาขา Electrical & Electronic Engineeringและสาขา Computer Science ที่ติดอันดับ Top-300 ต่อประชากรแสนคน	2		0.0021	1.00	2.67	3.93	1.59	2.08	10.00	7.20
จำนวนคนที่จบการศึกษาด้านวิศวกรรมและการผลิต	2	http://data.uis.unesco.org	0.0021	1.03	1.85	1.00	10.00	4.03	n.a.	1.35
จำนวนคนที่จบการศึกษาด้านวิศวกรรมและการผลิตต่อประชากรแสนคน	2	http://data.uis.unesco.org	0.0021	1.48	5.99	1.00	5.55	7.76	n.a.	10.00
อัตราค่าตอบแทนแรงงานเฉลี่ยของอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์	2	Saraly Expert, ERI	0.0021	1.00	10.00	6.84	1.83	9.74	6.99	2.72
จำนวนคนที่จบการศึกษาในระดับอาชีวศึกษาสาขาช่างอุตสาหกรรม (แทนสาขาระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์)	9	กระทรวงศึกษาธิการ	0.0000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
กลุ่มตัวชี้วัดย่อยด้านปัจจัยทุน (Capital, Group of Indicators)			0.0333	0.89	4.06	5.74	3.88	8.38	5.78	3.43
การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ	3	หน่วยงานส่งเสริมการลงทุนของแต่ละประเทศ	0.0042	1.10	1.09	1.93	2.77	10.00	2.40	1.00
การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศต่อประชากรแสนคน	3	หน่วยงานส่งเสริมการลงทุนของแต่ละประเทศ	0.0042	1.09	1.02	1.39	1.00	1.87	10.00	1.13
มูลค่าการนำเข้าเครื่องจักร	4	ITC	0.0083	1.12	2.17	4.47	4.44	10.00	1.62	1.00
ศักยภาพของเครื่องจักร	1	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0056	1.00	9.05	10.00	5.84	9.05	6.41	3.57
การใช้ระบบอัตโนมัติ (Automation)	1	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0056	1.00	9.48	10.00	6.59	8.51	6.58	4.03
ค่าเสื่อมราคา ต่อค่าใช้จ่ายแรงงาน หรือต่อรายได้รวม หรือต่อต้นทุนขาย	2	Thammasat University, 09/03/2018	0.0056	n.a.	1.00	5.26	1.33	n.a.	10.00	9.89
กลุ่มตัวชี้วัดย่อยด้านปัจจัยการผลิตขั้นกลาง (Intermediate Goods and Services, Group of Indicators)			0.0333	0.88	4.35	5.10	3.70	5.00	3.77	1.77
ต้นทุนค่าไฟฟ้าของการประกอบธุรกิจอุตสาหกรรม (Electricity	3	IMD World Competitiveness Yearbook	0.0111	9.56	1.00	2.27	n.a.	10.00	1.98	8.36

Competitiveness Indicators	Data Source	Source	Weight	Score 0-10 (best)						
				Thailand	Japan	Germany	China	USA	Singapore	Malaysia
Costs of Industrial Clients (4.1.25))										
ความหาได้ง่ายของวัตถุดิบ	1	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0044	1.00	8.94	10.00	4.09	7.12	3.82	1.67
อำนาจต่อรองกับลูกค้า	1	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0044	1.00	9.75	10.00	8.27	9.75	6.58	4.56
เครือข่ายในห่วงโซ่อุปทาน	1	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0044	1.00	9.56	10.00	7.55	8.35	6.47	4.32
มูลค่าการนำเข้าชิ้นส่วนและอุปกรณ์ของ SI	2	Trade Map	0.0044	1.79	2.68	4.78	6.83	10.00	1.43	1.00
มูลค่าการนำเข้าชิ้นส่วนและอุปกรณ์ของ SI ต่อประชากรแสน คน	2	Trade Map	0.0044	1.83	1.68	3.47	1.00	2.27	10.00	1.70
ตัวชี้วัดหลักด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม (Technology & Innovation, Pillar)			0.1100	1.62	6.36	5.17	4.45	8.47	3.77	2.13
ความเข้มข้นด้านการลงทุนในการวิจัยและพัฒนาใน 2500 บริษัทชั้นนำของโลก (% of GDP)	3	The EU Industrial R&D Investment Scoreboard; สวทช. (ไทย)	0.0031	2.42	9.73	10.00	3.18	7.43	4.79	1.00
จำนวนสิทธิบัตร	3	EPO, USPTO and WIPO	0.0031	1.00	5.16	2.71	10.00	5.72	1.06	1.01
จำนวนสิทธิบัตรต่อประชากรแสนคน	3	EPO, USPTO and WIPO	0.0031	1.00	10.00	6.70	2.78	4.99	4.04	1.08
ความพร้อมในการใช้เทคโนโลยี (Technological Adoption (9A))	3	WEF The Global Competitiveness Report	0.0031	2.70	8.61	7.51	1.00	9.21	8.61	6.02
การใช้เทคโนโลยีการสื่อสารและข้อมูล (ICT Use (9B))	3	WEF The Global Competitiveness Report	0.0031	2.04	7.04	5.98	2.37	6.06	8.48	3.37
นวัตกรรมเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนา (R&D Innovation (12))	3	WEF The Global Competitiveness Report	0.0031	1.00	7.07	8.19	3.86	9.30	7.42	6.50
สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา (IPR (1.A.2))	3	WEF The Global Competitiveness Report	0.0031	1.00	8.60	8.37	4.36	8.67	10.00	6.95
จำนวนงานวิจัยถูกอ้างอิงรวมของภาคอุตสาหกรรม	4	Scimago Journal & Country Rank	0.0092	1.01	2.29	2.80	2.19	10.00	1.11	1.00
จำนวนสิทธิบัตรของภาคอุตสาหกรรม	4	Derwent World Patents Index – Clarivate, WIPO	0.0092	1.00	2.48	1.21	10.00	2.95	1.01	1.00
สัดส่วน R&D ภาคอุตสาหกรรม ต่อ GDP ภาคอุตสาหกรรม	4	OECD STAN Database, European Commission, สวทช. (STI)	0.0092	1.98	9.79	7.71	4.89	10.00	4.21	1.00
จำนวนบุคลากรด้านวิจัยแบบรายหัว แบบเต็มเวลา (FTE)	3	IMD World Competitiveness Yearbook	0.0031	1.10	2.94	2.44	10.00	n.a.	1.00	1.09
จำนวนบุคลากรด้านวิจัยแบบรายหัว แบบเต็มเวลา (FTE) ต่อประชากรแสนคน	3	IMD World Competitiveness Yearbook	0.0031	1.00	8.35	9.79	2.93	n.a.	10.00	2.66
การลงทุนด้านวิจัยและพัฒนา (R&D)	1	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0079	1.00	10.00	9.70	7.81	9.09	6.86	3.81
นวัตกรรมด้านการออกแบบด้านผลิตภัณฑ์	1	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0079	1.00	10.00	9.67	7.23	8.32	6.40	3.28
นวัตกรรมด้านการออกแบบด้านการผลิต	2	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0079	1.00	10.00	10.00	7.37	8.87	6.24	3.62

Competitiveness Indicators	Data Source	Source	Weight	Score 0-10 (best)						
				Thailand	Japan	Germany	China	USA	Singapore	Malaysia
สัดส่วนค่าใช้จ่าย R&D ของอุตสาหกรรม Automation & Robotics (ร้อยละของมูลค่าผลผลิต)	2	OECD STAN Database, European Commission, สวทช.	0.0000	7.76	10.00	1.00	n.a.	9.28	n.a.	n.a.
จำนวนงานวิจัยถูกอ้างอิงของบทความด้านระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์	2	Scimago Journal & Country Rank	0.0079	1.00	1.96	1.27	1.13	10.00	1.00	1.00
จำนวนงานวิจัยถูกอ้างอิง ของบทความด้านระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ต่อประชากรแสนคน	2	Scimago Journal & Country Rank	0.0079	1.00	3.48	2.08	1.03	10.00	1.05	1.00
จำนวนสิทธิบัตรในสาขาที่เกี่ยวข้องกับระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์	2	Derwent World Patents Index - Clarivate	0.0079	1.00	2.38	1.80	1.01	10.00	1.00	1.00
จำนวนสิทธิบัตรในสาขาที่เกี่ยวข้องกับระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ต่อประชากรแสนคน	2	Derwent World Patents Index - Clarivate	0.0079	1.02	4.57	4.21	1.00	10.00	1.31	1.05
Process										
ตัวชี้วัดหลักด้านการผลิต (Production, Pillar)			0.1100	1.69	6.58	5.60	3.38	7.61	5.86	3.27
กลุ่มตัวชี้วัดย่อยด้านการผลิต (Production), Group of Indicators			0.1100	1.69	6.58	5.60	3.38	7.61	5.86	3.27
ผลิตภาพแรงงาน	3	World Bank, ILO	0.0046	1.05	4.78	5.71	1.00	7.58	10.00	3.23
อัตราการเติบโตปัจจัยด้านผลิตภาพการผลิตรวม	3	APO, The Conference Board	0.0046	5.39	10.00	6.02	1.00	8.71	4.74	3.87
มาตรฐานองค์กรขนาดใหญ่ (Large Corporations Standards (3.1.09))	3	IMD World Competitiveness Yearbook	0.0046	8.65	1.00	9.99	3.06	10.00	9.84	7.54
มาตรฐานผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs Standards (3.1.10))	3	IMD World Competitiveness Yearbook	0.0046	1.00	1.53	10.00	5.72	8.17	5.59	4.83
จำนวน ISO 9001	3	ISO Surveys	0.0046	1.13	2.16	2.60	10.00	1.67	1.00	1.15
จำนวน ISO 9001 ต่อประชากรแสนคน	3	ISO Surveys	0.0046	1.63	4.54	9.49	2.91	1.00	10.00	3.81
Productivity of Manufacturing Sector	4	ILO และ World Bank	0.0275	1.44	7.39	2.68	1.00	6.64	10.00	5.21
กระบวนการผลิต	1	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0069	1.00	9.81	10.00	6.76	9.05	6.38	3.52
ผลิตภาพการผลิต	1	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0069	1.76	7.30	10.00	5.95	8.20	3.25	1.00
การควบคุมปริมาณสินค้าบกพร่อง/ของเสีย	1	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0069	1.00	9.77	10.00	6.03	9.07	6.03	3.23
ระดับความสามารถ System Integrator			0.0069	1.00	9.59	10.00	7.18	7.18	5.88	3.41
จำนวนบริษัทที่ถูกคัดเลือกให้อยู่ Robo Global Index	2	Robo Global Index	0.0069	1.00	6.66	3.57	1.26	10.00	1.00	1.00
จำนวนบริษัทที่ถูกคัดเลือกให้อยู่ Robo Global Index ต่อประชากรแสนคน	2	Robo Global Index	0.0069	1.00	10.00	7.28	1.04	6.55	1.00	1.00
จำนวน Startup ด้านระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ที่สามารถระดมทุนจาก VC หรือ IPO ได้	2	The Robot Report	0.0069	1.00	1.56	1.42	2.81	10.00	1.07	1.00
จำนวน Startup ด้านระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ที่สามารถระดมทุน	2	The Robot Report	0.0069	1.00	2.44	2.66	1.43	10.00	1.71	1.00

Competitiveness Indicators	Data Source	Source	Weight	Score 0-10 (best)						
				Thailand	Japan	Germany	China	USA	Singapore	Malaysia
จาก VC หรือ IPO ได้ต่อประชากรแสนคน										
ผลิตภาพการผลิตวัดจากยอดขายต่อแรงงาน (Labor Productivity) ในอุตสาหกรรม Automation & Robotics	2	หน่วยงานภาครัฐของแต่ละประเทศ, OECD STAN Database, European Commission	0.0000	n.a.	10.00	1.00	6.13	8.33	n.a.	n.a.
ตัวชี้วัดหลักด้านความยั่งยืน (Sustainability, Pillar)			0.0900	3.96	8.29	7.83	4.41	6.14	6.67	5.14
กลุ่มตัวชี้วัดย่อยด้านความยั่งยืน (Sustainability, Group of Indicators)			0.0900	3.96	8.29	7.83	4.41	6.14	6.67	5.14
จำนวน ISO 14001	3	ISO Surveys	0.0043	1.14	2.73	1.54	10.00	1.28	1.00	1.07
จำนวน ISO 14001 ต่อประชากรแสนคน	3	ISO Surveys	0.0043	2.47	9.29	5.06	4.43	1.00	10.00	3.35
ด้านพลังงานสะอาดและราคา (Affordable and Clean Energy (SDG 7))	3	SDG Index and Dashboards Report 2017 BertelsmannStiftung Jeffrey Sachs	0.0043	4.58	8.83	8.79	1.00	8.68	10.00	7.39
การผลิตและบริโภคอย่างรู้คุณค่า (Responsible Consumption and Production (SDG 12))	3	SDG Index and Dashboards Report 2017 BertelsmannStiftung Jeffrey Sachs	0.0043	1.00	7.42	7.36	10.00	5.11	5.79	9.32
การดำเนินการด้านสภาพภูมิอากาศ (Climate Action (SDG 13))	3	SDG Index and Dashboards Report 2017 BertelsmannStiftung Jeffrey Sachs	0.0043	7.19	8.93	10.00	3.64	2.52	1.00	9.53
ปริมาณน้ำทั้งหมด (Total water footprint (million m3/year))	3	Water Footprint Network & Arjen Hoekstra	0.0043	9.73	9.19	9.53	1.00	4.86	n.a.	10.00
การปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ (Global hectares : gha)	3	Global Footprint Network	0.0043	9.81	8.87	9.35	1.00	5.12	10.00	9.87
การประหยัดพลังงาน	1	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0150	1.00	10.00	9.78	8.00	8.89	6.23	4.01
ความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	1	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0150	1.00	10.00	9.76	5.63	8.79	6.36	2.95
Mean years of schooling - Potential Quality of Labor	2	IMD World Competitiveness Yearbook	0.0150	1.48	8.88	10.00	1.00	10.00	7.43	5.02
Unemployment rate	2	IMD World Competitiveness Yearbook	0.0150	10.00	5.11	2.72	2.97	1.00	7.43	4.41
ตัวชี้วัดหลักด้านการบริหารจัดการ (Management, Pillar)			0.1300	1.63	6.68	5.34	4.05	7.26	8.10	3.61
กลุ่มตัวชี้วัดย่อยด้านการบริหารจัดการ (Management, Group of Indicators)			0.1300	1.63	6.68	5.34	4.05	7.26	8.10	3.61
การบริหารความเสี่ยง	1	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0217	1.00	10.00	9.15	4.69	8.94	5.54	3.21
การบริหารจัดการองค์กร	1	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0217	1.00	10.00	9.70	7.81	9.09	6.86	3.81
การบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทาน	1	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0217	1.00	10.00	9.67	7.23	8.32	6.40	3.28
อัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ ของอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์	2	Top companies in Automation & Robotics	0.0217	2.27	2.44	1.00	1.12	4.49	10.00	3.66
อัตราผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น ของอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติ	2	Top companies in	0.0217	3.51	1.39	1.00	1.75	10.00	9.81	2.71

Competitiveness Indicators	Data Source	Source	Weight	Score 0-10 (best)						
				Thailand	Japan	Germany	China	USA	Singapore	Malaysia
และหุ่นยนต์		Automation & Robotics								
อัตราส่วนสภาพคล่อง (Current Ratio) ของอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติ	2	Top companies in	0.0217	1.00	6.22	1.51	1.68	2.75	10.00	4.98
และหุ่นยนต์		Automation & Robotics								
Output										
ตัวชี้วัดหลักด้านตลาดและผลิตภัณฑ์ (Products & Markets, Pillar)			0.1200	1.92	7.72	6.58	6.08	7.06	3.93	2.67
กลุ่มตัวชี้วัดย่อยด้านผลิตภัณฑ์และตลาด (Products & Markets, Group of Indicators)			0.1200	1.92	7.72	6.58	6.08	7.06	3.93	2.67
ขนาดตลาดภายในประเทศ (Domestic Market Size (10.A))	3	WEF The Global Competitiveness Report	0.0200	3.06	6.80	6.01	10.00	9.81	1.00	2.51
ขนาดตลาดต่างประเทศ (Foreign Market Size (Export) (10.B))	3	WEF The Global Competitiveness Report	0.0200	2.01	2.34	5.92	10.00	6.73	1.95	1.00
อัตราการขยายตัวของ MPI หรือ IPI	4	หน่วยงานที่เกี่ยวข้องของแต่ละประเทศ	0.0000	1.54	4.05	2.08	5.56	1.00	10.00	3.86
มูลค่าต่อหน่วย	1	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0073	1.00	10.00	9.76	5.06	8.59	7.65	4.11
ระดับของตลาดเป้าหมาย	1	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0073	1.00	10.00	9.51	3.84	8.52	6.80	2.61
การกระจายตัวของตลาด	1	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0073	1.00	10.00	10.00	6.65	8.70	6.28	3.87
ตลาดเฉพาะกลุ่ม	1	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0073	1.77	9.45	10.00	2.09	7.00	3.73	1.00
ปริมาณการจำหน่ายในประเทศ	1	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0073	1.00	10.00	9.22	7.37	8.18	6.02	4.92
ปริมาณการจำหน่ายต่างประเทศ	1	แบบสำรวจความคิดเห็นผู้บริหารระดับสูง	0.0073	1.00	10.00	9.64	6.94	8.24	6.36	4.73
มูลค่าการส่งออกสินค้าประเภทเครื่องจักร (847950 และ 8427.10.80.60)	2	Trade Map	0.0073	1.05	10.00	2.19	3.98	6.22	1.22	1.00
มูลค่าการส่งออกสินค้าประเภทเครื่องจักร (847950 และ 8427.10.80.60) ต่อประชากรแสนคน	2	Trade Map	0.0073	1.01	10.00	2.75	1.10	2.89	6.87	1.00
ยอดขายผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์	2	Top 826 Companies in Aerospace & Defence Industry, Market Research, Plimsoll World	0.0073	2.81	10.00	1.27	5.87	5.74	1.00	1.00
ยอดขายผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ต่อประชากรแสนคน	2	Trade Map	0.0073	4.45	10.00	1.38	1.40	2.80	1.31	1.00
อัตราการเติบโตของยอดขาย (ร้อยละต่อปี) ของอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์	2	Trade Map	0.0073	n.a.	2.75	10.00	1.00	4.22	9.46	9.19
ตัวชี้วัดหลักด้านผลประกอบการ (Performance, Pillar)			0.1200	1.72	7.10	7.75	5.26	6.09	6.55	3.35
กลุ่มตัวชี้วัดย่อยด้านผลประกอบการ (Performance, Group of Indicators)			0.1200	1.72	7.10	7.75	5.26	6.09	6.55	3.35
มูลค่าเพิ่มภาคอุตสาหกรรมต่อประชากร	4	UNIDO Industrial	0.0050	1.00	8.81	9.88	1.45	6.04	10.00	2.00

Competitiveness Indicators	Data Source	Source	Weight	Score 0-10 (best)						
				Thailand	Japan	Germany	China	USA	Singapore	Malaysia
สัดส่วนมูลค่าเพิ่มอุตสาหกรรม Medium- & High-Tech ต่ออุตสาหกรรมรวม	4	Development Report UNIDO Industrial	0.0050	1.00	4.32	5.69	1.15	1.10	10.00	1.42
สัดส่วนมูลค่าเพิ่มของอุตสาหกรรม	4	Development Report UNIDO Industrial	0.0050	8.43	4.16	4.92	10.00	1.00	4.10	6.41
ผลกระทบของมูลค่าเพิ่มอุตสาหกรรมประเทศต่อทั่วโลก	4	Development Report UNIDO Industrial	0.0050	1.19	4.33	3.30	10.00	7.19	1.00	1.08
การส่งออกภาคอุตสาหกรรมการผลิตต่อประชากร	4	Development Report UNIDO Industrial	0.0050	1.40	2.00	5.53	1.00	1.49	10.00	2.37
สัดส่วนการส่งออก Medium- & High-Tech ต่อการส่งออกรวม	4	Development Report UNIDO Industrial	0.0050	2.65	10.00	7.54	1.00	3.77	6.26	2.27
สัดส่วนการส่งออกภาคอุตสาหกรรมการผลิตต่อการส่งออกรวม	4	Development Report UNIDO Industrial	0.0050	6.74	7.60	6.76	10.00	1.00	8.03	4.76
ผลกระทบของมูลค่าการค้าประเทศต่อทั่วโลก	4	Development Report UNIDO Industrial	0.0050	1.15	2.82	5.51	10.00	4.56	1.00	1.06
มูลค่าเพิ่ม (Value Added)	1	Survey	0.0200	1.00	10.00	8.77	6.31	9.38	3.85	2.00
กำไร (Profit)	1	Survey	0.0200	1.42	10.00	10.00	6.40	7.60	5.20	1.00
อำนาจต่อรองกับลูกค้า (Bargaining Powers with Customers)	1	Survey	0.0200	1.00	10.00	10.00	6.41	8.73	7.68	5.14
ร้อยละของมูลค่าจำหน่าย (Net Profit Margin) ของอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์	2	Top 826 Companies in Aerospace & Defence Industry, Market Research, Plimsoll World	0.0200	1.00	1.57	5.46	1.32	4.30	10.00	6.64
ตัวชี้วัดหลักด้านแนวโน้มอนาคต (Future Prospect, Pillar)			0.1000	1.46	8.35	9.12	3.07	3.96	2.08	2.25
กลุ่มตัวชี้วัดย่อยด้านแนวโน้มอนาคต (Future Prospect, Group of Indicators)			0.1000	1.46	8.35	9.12	3.07	3.96	2.08	2.25
แนวโน้มในอนาคต (Future Prospect)	1	Survey	0.0333	1.91	10.00	7.35	4.18	7.35	4.18	1.00
Market Capitalization ของอุตสาหกรรมต่อ GDP	2	Sabre, IHS, Airbus	0.0333	1.00	9.54	10.00	1.00	1.01	1.06	1.03
Price to Earnings Ratio เฉลี่ยของบริษัทในอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์	2	Oxford Economics, Airbus	0.0333	n.a.	5.51	10.00	4.04	3.51	1.00	4.72

ที่มา: มูลนิธิสถาบันวิจัยนโยบายเศรษฐกิจการคลัง