



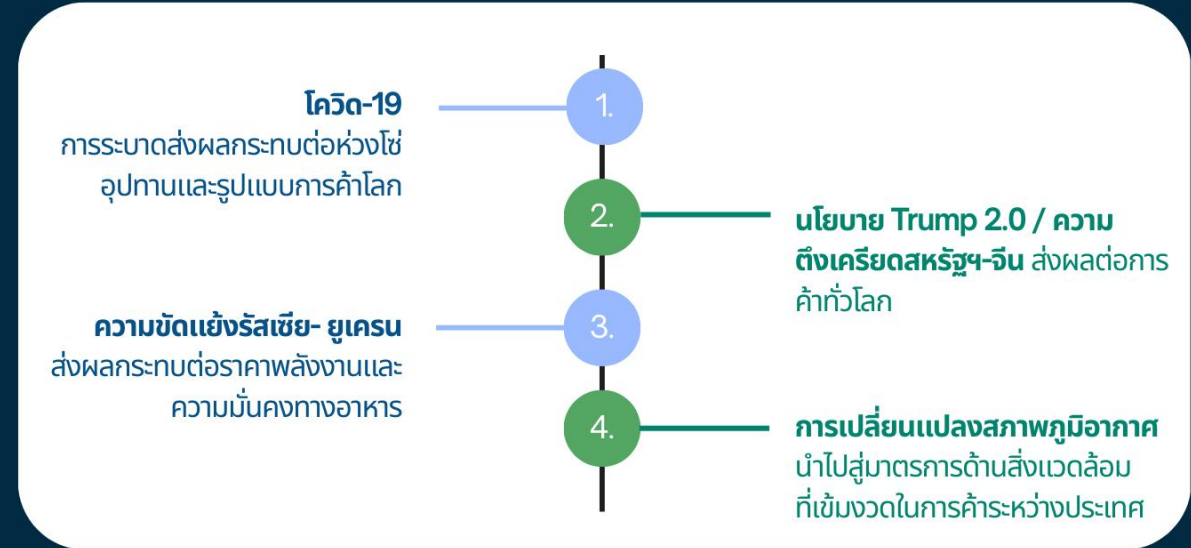
TRADE TRANSFORMING,  
CONNECTING FUTURE



# โครงการแนวทางการปรับตัวของไทยและอาเซียน ในกระแสเศรษฐกิจโลก : กรณีศึกษาเศรษฐกิจ ดิจิทัลและเศรษฐกิจสีเขียว

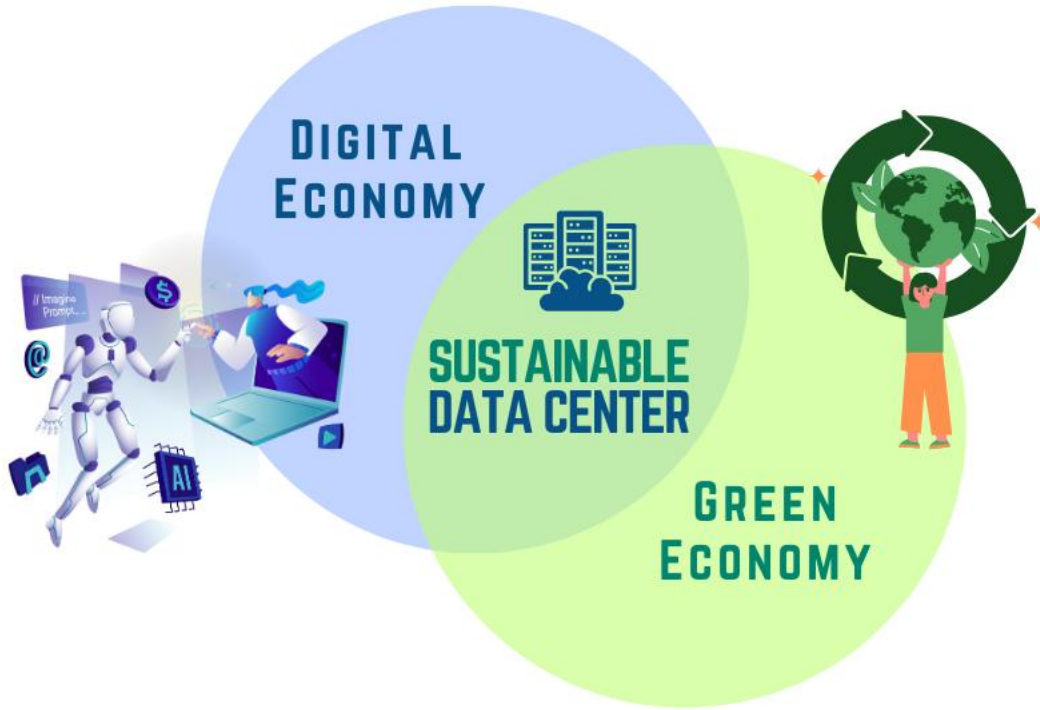


# โครงการแนวทางการปรับตัวของไทยและอาเซียน ในกระแสเศรษฐกิจโลก : กรณีศึกษาเศรษฐกิจ ดิจิทัลและเศรษฐกิจสีเขียว



- การเปลี่ยนภูมิทัศน์ทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศอย่างฉับพลันเป็นตัวแปรสำคัญในการกำหนดรูปแบบเศรษฐกิจระหว่างประเทศ
- ประเด็นการเปลี่ยนแปลงที่ฉับไวกลายเป็นเครื่องมือสำคัญในการปกป้องตลาดภายในประเทศ ส่งผลให้ทิศทางการค้าระหว่างประเทศในช่วง 2-3 ปีข้างหน้ามีแนวโน้มที่แต่ละกลุ่มความร่วมมือระหว่างประเทศจะเพิ่มมาตรการและกฎระเบียบที่เกี่ยวกับการค้า การลงทุน และความยั่งยืนเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง





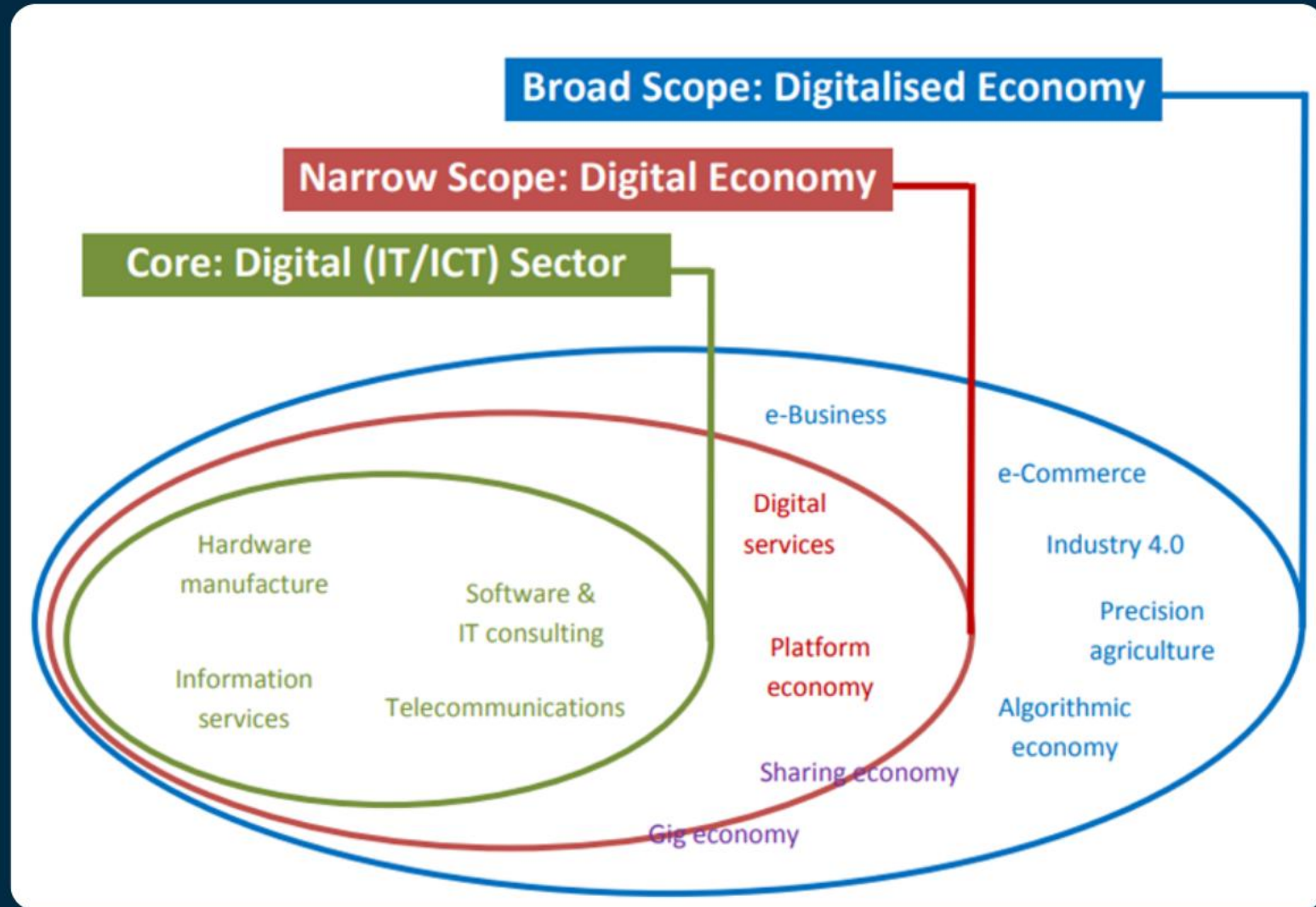
## วัตถุประสงค์

1. ศึกษาและวิเคราะห์โอกาส อุปสรรค และความท้าทายของไทยและอาเซียนในกระแสเศรษฐกิจโลก
2. เสนอแนะแนวทางการปรับตัวของไทยและอาเซียนในเศรษฐกิจดิจิทัล
3. เสนอแนะแนวทางการปรับตัวของไทยและอาเซียนในเศรษฐกิจสีเขียว
4. เพื่อนำองค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาวิจัยมาใช้ประกอบการดำเนินกิจกรรมฝึกอบรม ประชุมและสัมมนาของสถาบันระหว่างประเทศเพื่อการค้าและการพัฒนา (องค์การมหาชน)

# DIGITAL ECONOMY

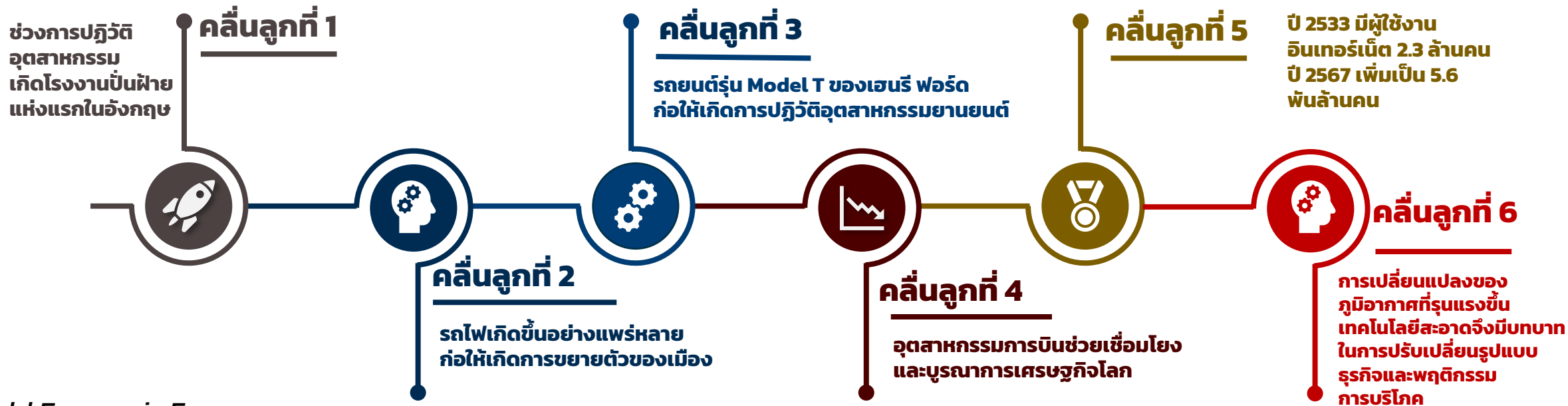
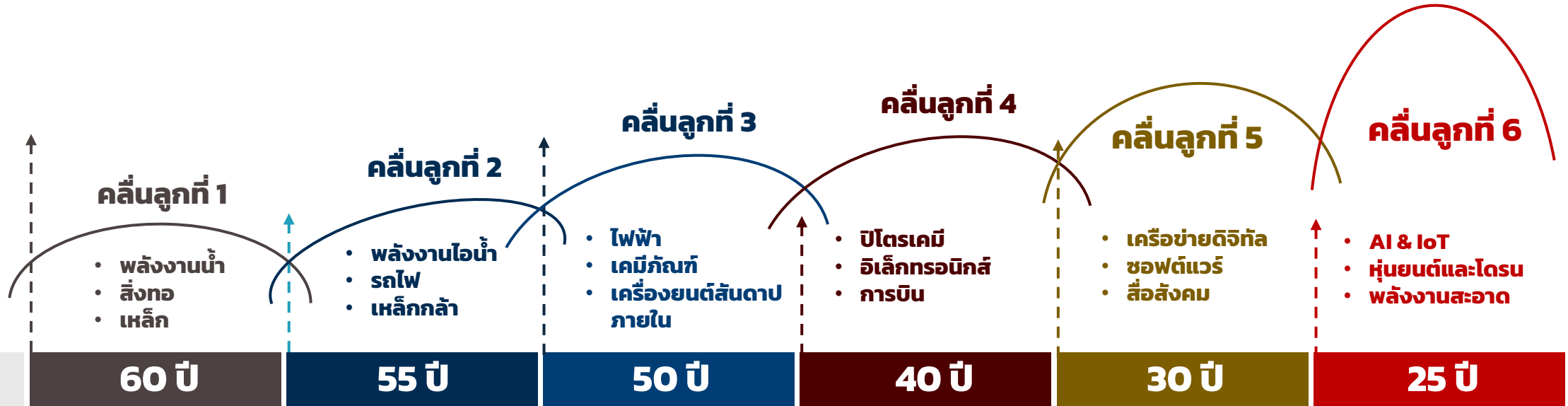
เศรษฐกิจดิจิทัล ไม่มีนิยามที่เป็นที่เห็นพ้องตรงกัน แต่อาจพิจารณาขอบเขตของเศรษฐกิจดิจิทัลได้ใน 3 ระดับ (Bukht R and Heeks R, 2017) ได้แก่

1. ขอบเขตสำคัญ (core scope)
2. ขอบเขตอย่างแคบ (narrow scope)
3. ขอบเขตอย่างกว้าง (broad scope)





# Innovation คลื่นลูกที่ 5-6 เป็นยุคแห่ง Digital Tech



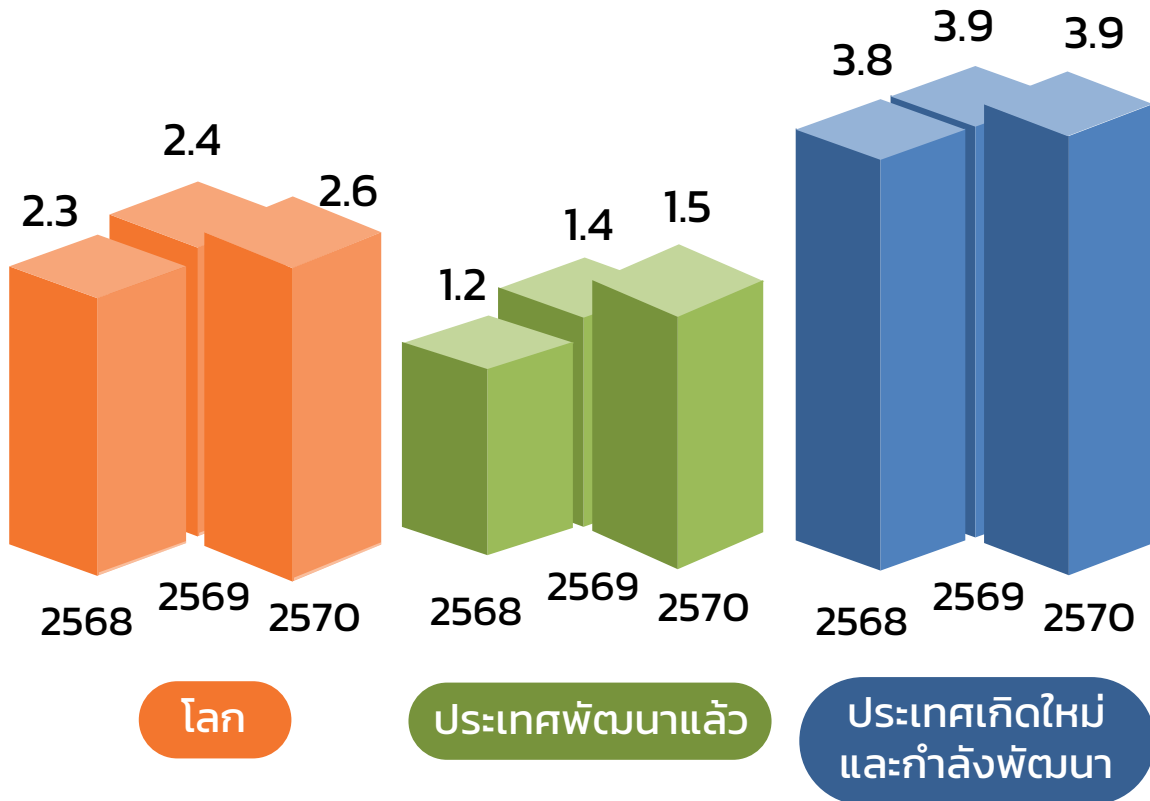


# เศรษฐกิจโลกมีแนวโน้มชะลอลง

จากการความไม่แน่นอน ด้านนโยบายการค้าโลก ส่งผลให้ตลาดการเงินโลกผันผวน รวมทั้งความเชื่อมั่นของผู้บริโภคและนักลงทุนปรับลดลง

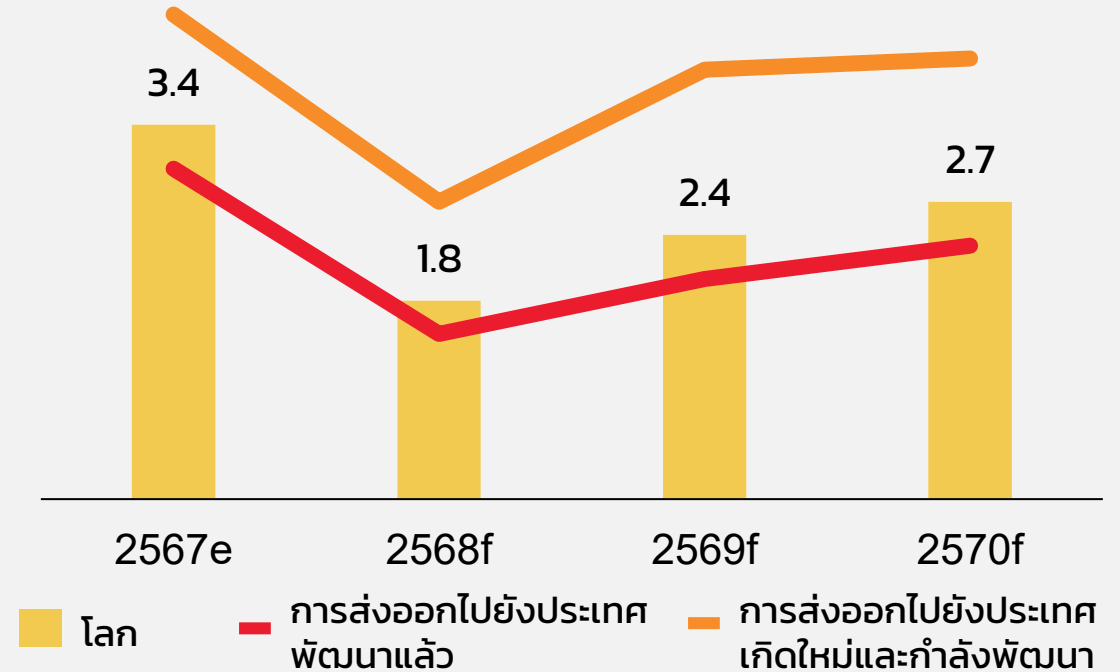
## คาดการณ์เศรษฐกิจโลก (Global Growth)

หน่วย: ร้อยละ

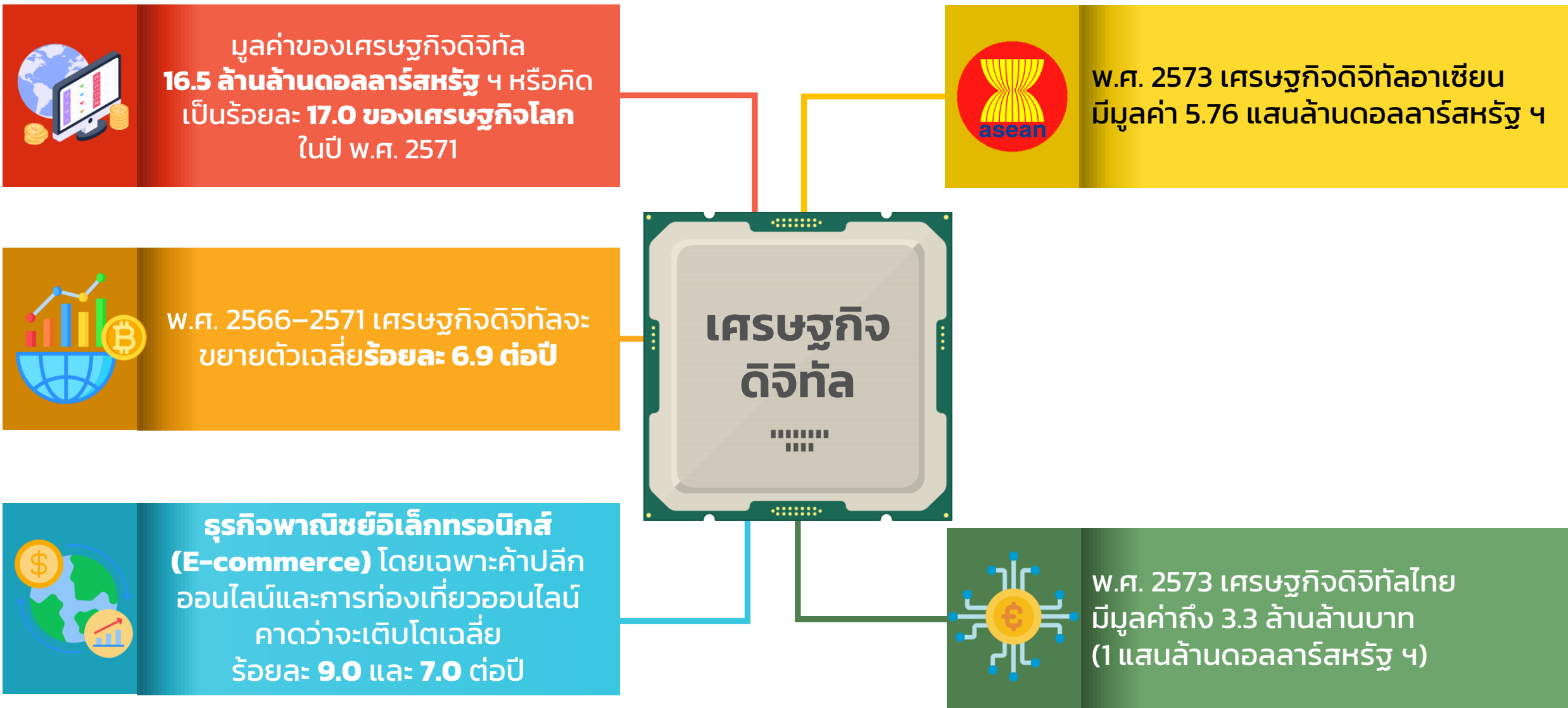


## อัตราการขยายตัวของการค้าโลก (Global Trade Growth)

หน่วย: ร้อยละ

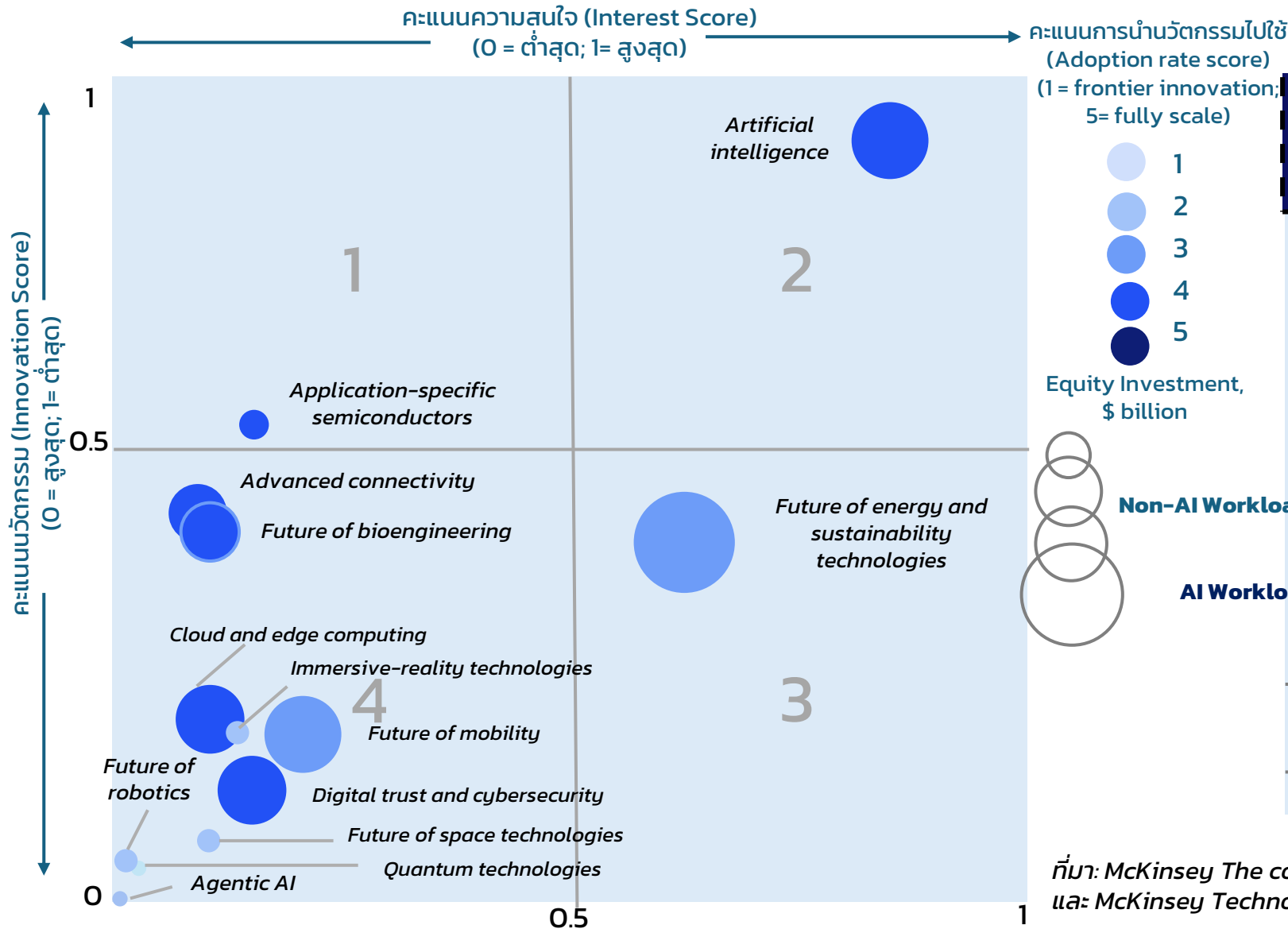


# เศรษฐกิจดิจิทัลเติบโตต่อเนื่อง

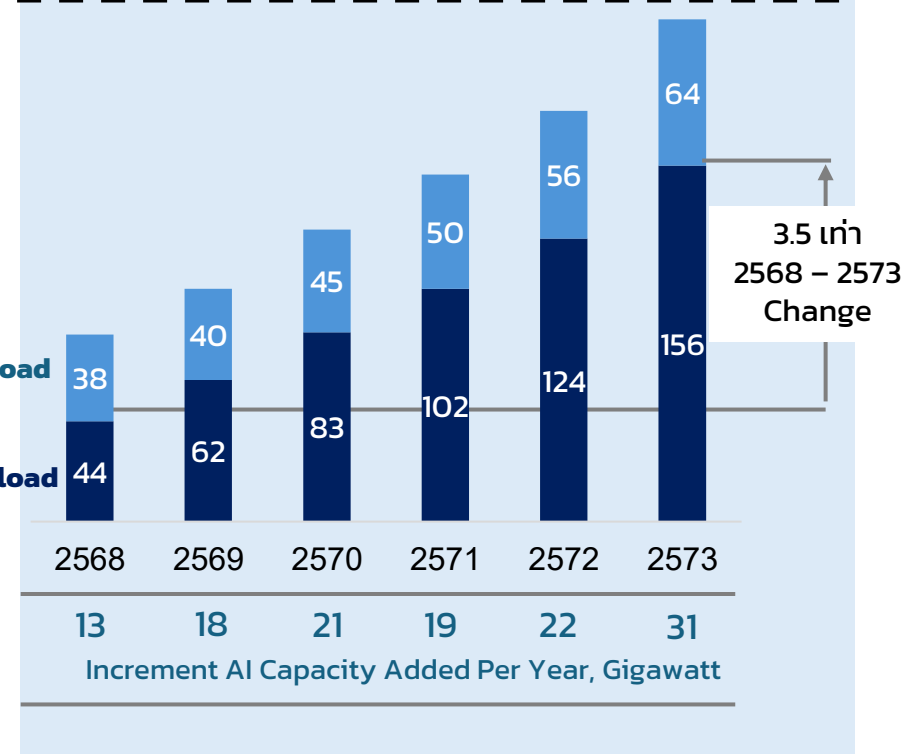


# AI

เป็นนวัตกรรมขับเคลื่อนโลกในอนาคต  
ขณะเดียวกันเทคโนโลยีเพื่อความยั่งยืนจะมีความสำคัญมากขึ้น

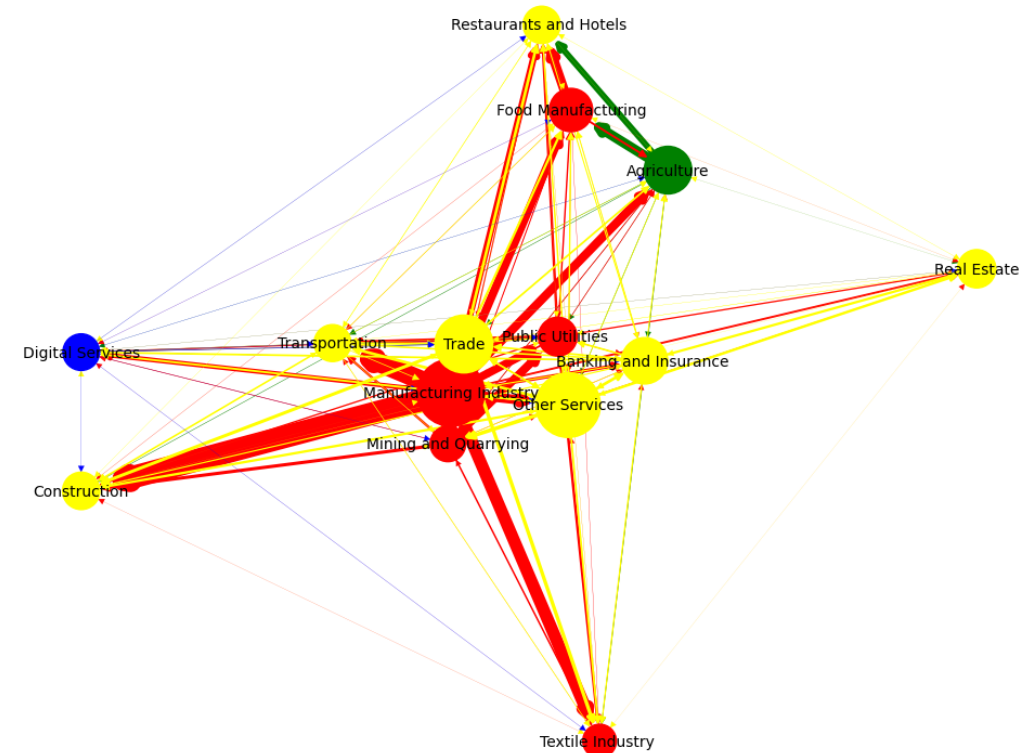
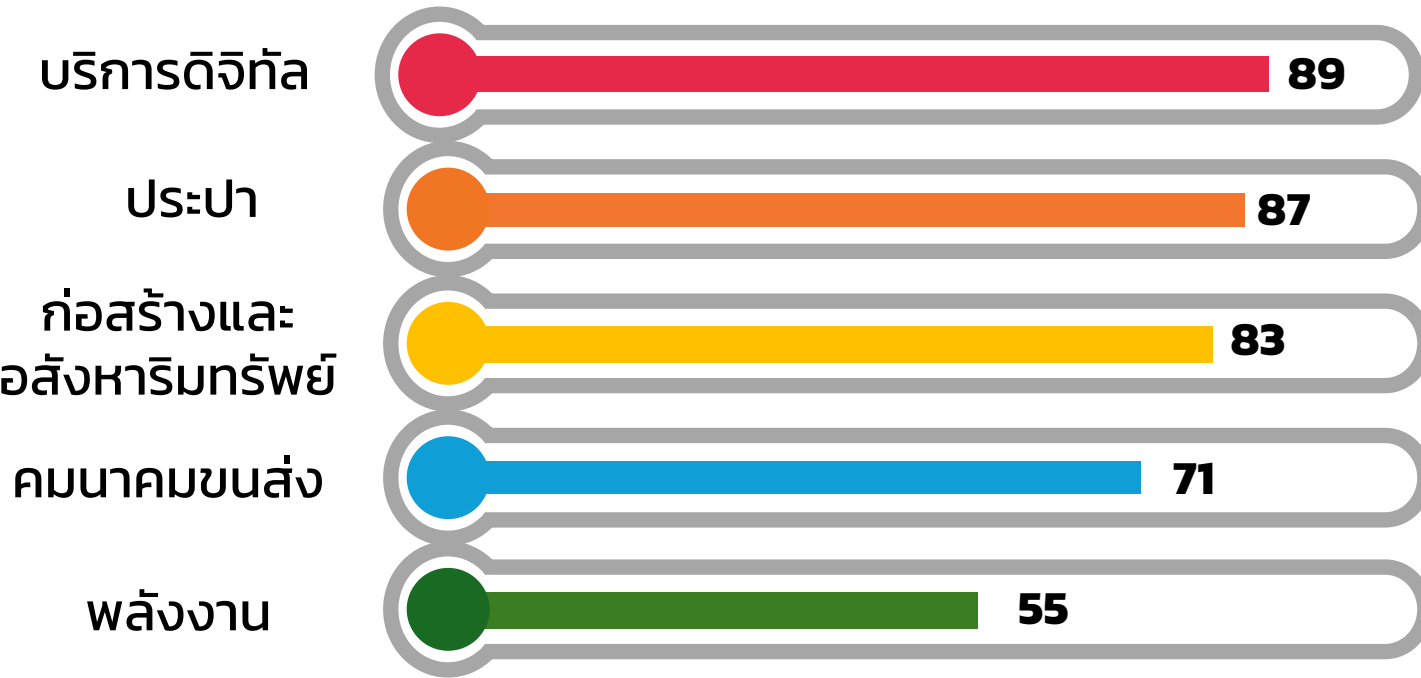


## ขีดความสามารถของ Data Center เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และได้รับการขับเคลื่อนจากการเติบโตของ AI



ที่มา: McKinsey The cost of compute: A \$7 trillion race to scale data centers  
และ: McKinsey Technology Trends Outlook 2025

**การลงทุนในภาคบริการดิจิทัล** สร้างผลกระทบทางเศรษฐกิจในระดับสูง โดยทุก ๆ การลงทุน 100 บาท จะสร้างผลกระทบทางเศรษฐกิจได้เฉลี่ยถึง 89 บาท สาขาบริการดิจิทัลเชื่อมโยงกับหลายอุตสาหกรรม เช่น การค้า การขนส่ง ก่อสร้าง และโรงแรมและที่พัก ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนการเติบโตและพัฒนาทางเศรษฐกิจ



ที่มา: ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต ปี 2564 สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ คำนวณโดยคณะผู้วิจัย  
หมายเหตุ: ผลการวิเคราะห์อาจแตกต่างกันออกไป ขึ้นกับสาขาการผลิตที่นำมาใช้คำนวณผลกระทบ

1

## การบูรณาการฐานข้อมูลการค้าและดิจิทัล MOC Data Hub

การเชื่อมโยงฐานข้อมูลทั้งภายในและภายนอก จะช่วยการออกแบบมาตรการทางการค้าและเศรษฐกิจ ได้อย่างแม่นยำและตรงกลุ่มเป้าหมายมากขึ้น

3

## มาตรการส่งเสริมการลงทุนดิจิทัล พัฒนาประเทศสู่การเป็น Data Center Hub

- ขยายสิทธิประโยชน์ด้านการลงทุนดิจิทัลให้ครอบคลุมมากขึ้น
- สนับสนุนการใช้พลังงานสะอาด (Green Energy)
- ผลักดัน Data Center Hub ใน EEC

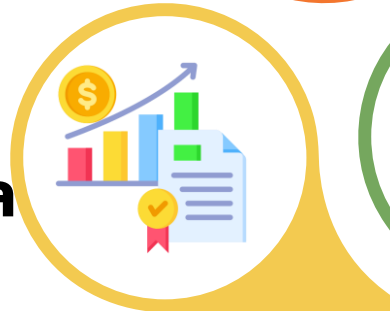
2

## สนับสนุนการพัฒนาทักษะดิจิทัล

จัดตั้งแพลตฟอร์มออนไลน์ที่เชื่อมโยงกับโครงสร้างพื้นฐานของรัฐ เช่น แอปพลิเคชันทางรัฐ



โดยในระยะเริ่มต้นอาจทดลองใช้รูปแบบ Sandbox ผ่านการมอบเครดิตดิจิทัล ครอบคลุมทุกกลุ่มประชาชน โดยเครดิตดังกล่าวสามารถใช้เพื่อการฝึกอบรมในหลักสูตรพัฒนาทักษะดิจิทัลที่หลากหลายตามความถนัดและความสนใจของแต่ละบุคคล ทั้งนี้ เครดิตจะไม่สามารถแลกเปลี่ยนเงินสดหรือโอนสิทธิให้ผู้อื่นได้

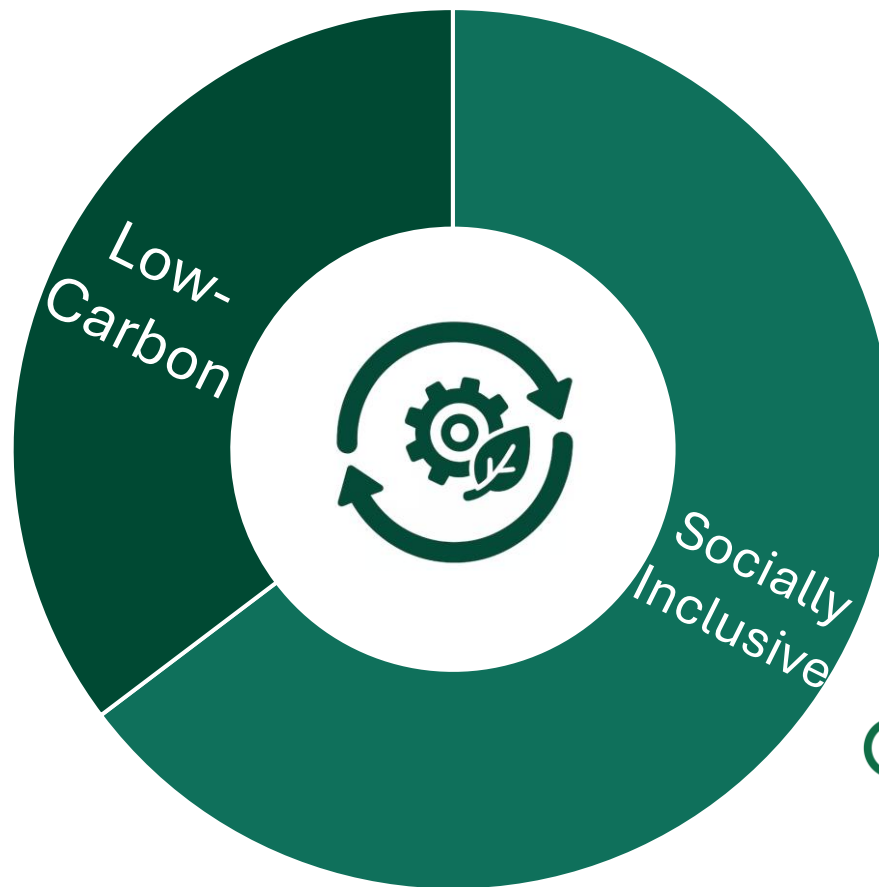


# ความหมายของเศรษฐกิจสีเขียว? (Green Economy)

**"An inclusive green economy improves human well-being and social equity while reducing environmental risks and scarcities."**

*"เศรษฐกิจสีเขียวที่ครอบคลุมทุกภาคส่วนจะช่วยยกระดับสุขภาวะของมนุษย์และความเท่าเทียมทางสังคม ควบคู่ไปกับการลดความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมและความขาดแคลน"*

**(Low-carbon, resource-efficient, and socially inclusive)**

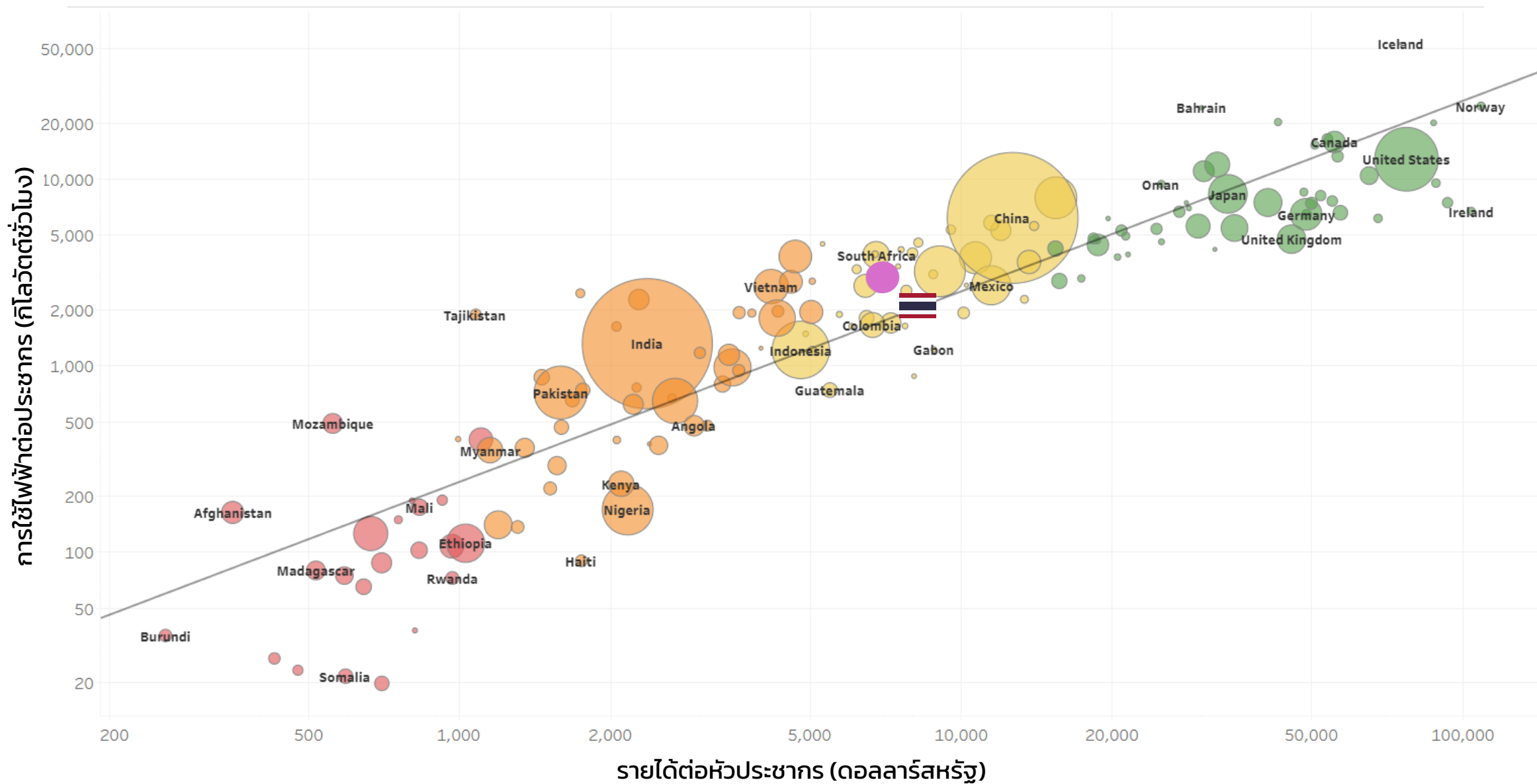


 **เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy)**  
ออกแบบให้ไร้ของเสียและปิดวงจรการใช้ทรัพยากร

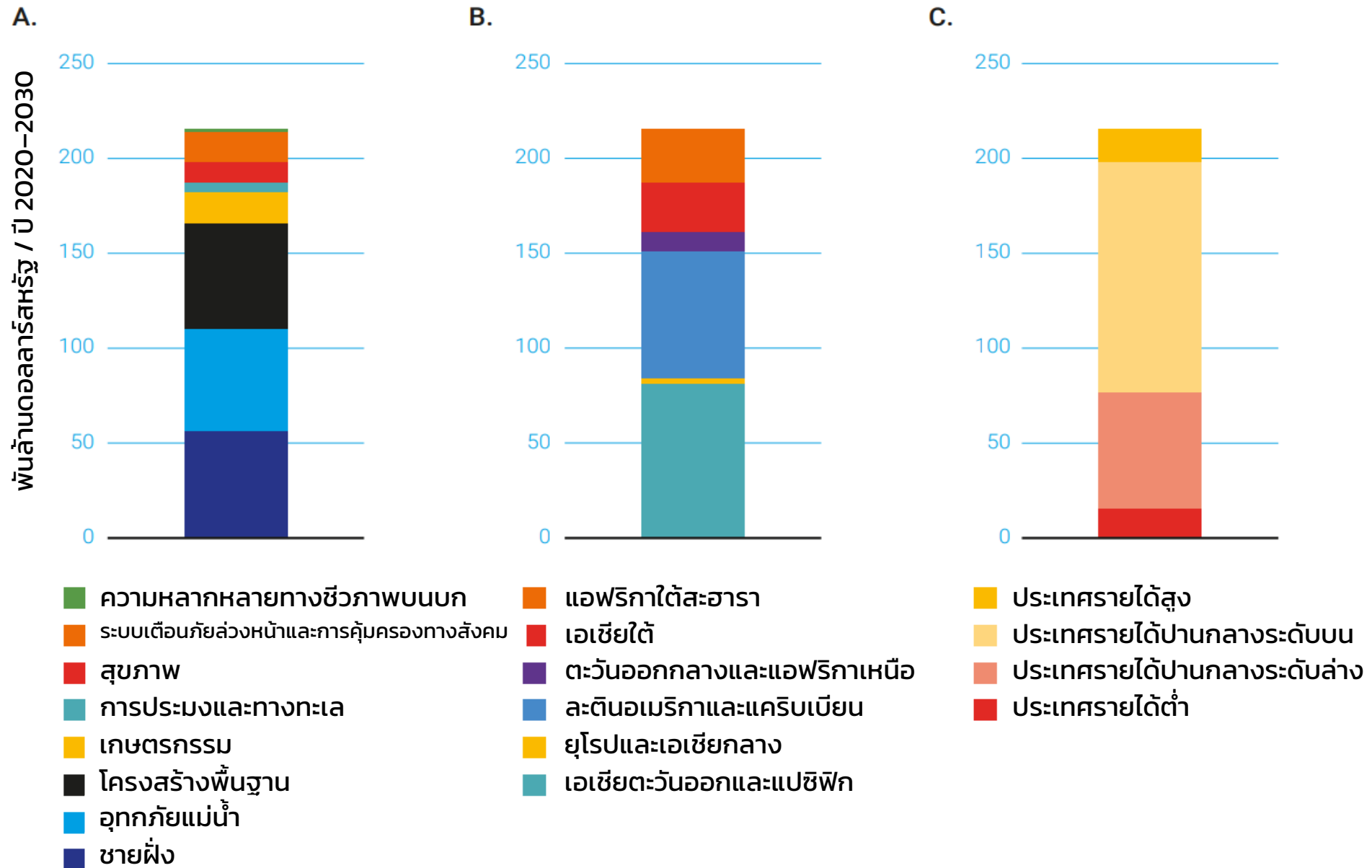
**CO<sub>2</sub>** ↓ **ปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net-Zero)**  
สร้างสมดุลระหว่างการปล่อยและการกำจัดก๊าซเรือนกระจก

 **การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development)**  
เป้าหมายที่ครอบคลุมทุกมิติ (ผู้คน-โลก-ความเจริญรุ่งเรือง)

# "ยัง" ไม่มีประเทศรวยประเทศไหนที่ใช้พลังงานน้อยได้

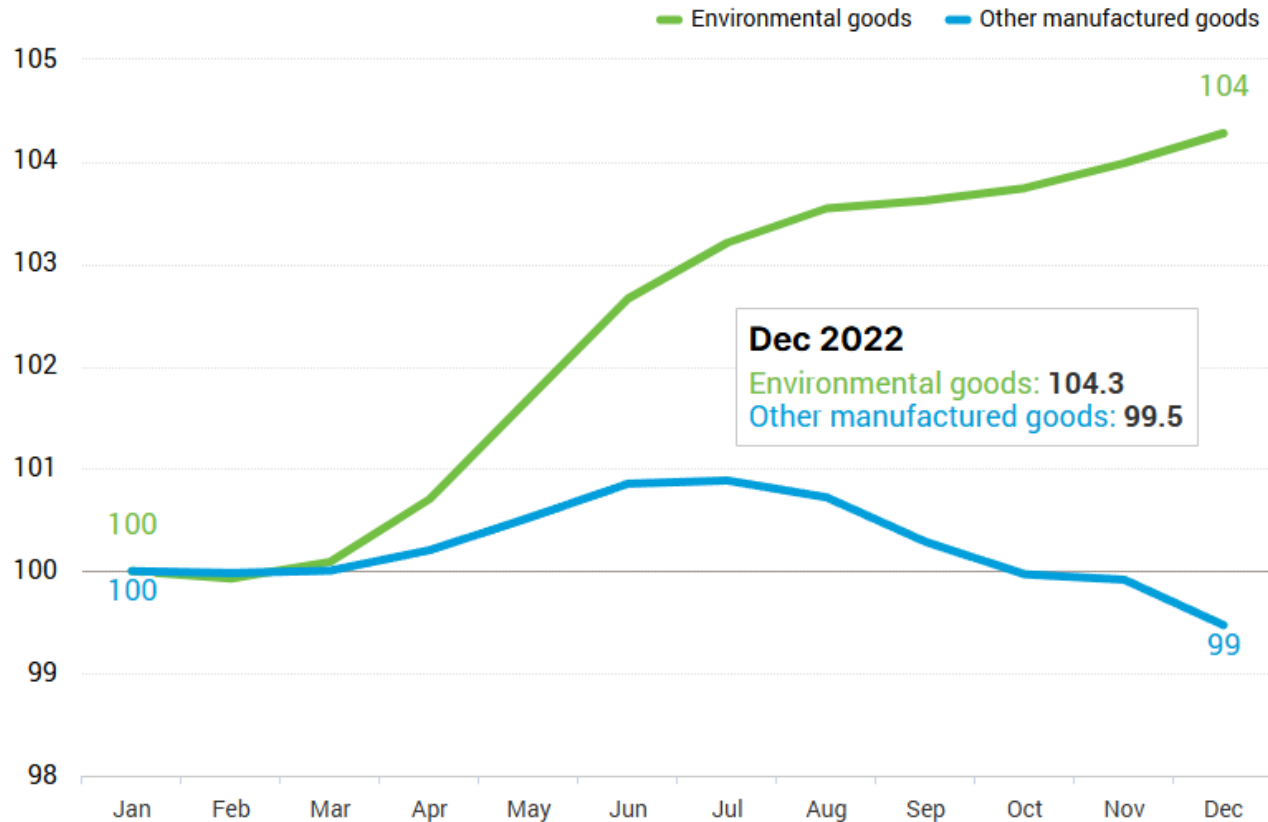


# ประมาณการต้นทุนทางการเงินในการปรับตัวของประเทศกำลังพัฒนา



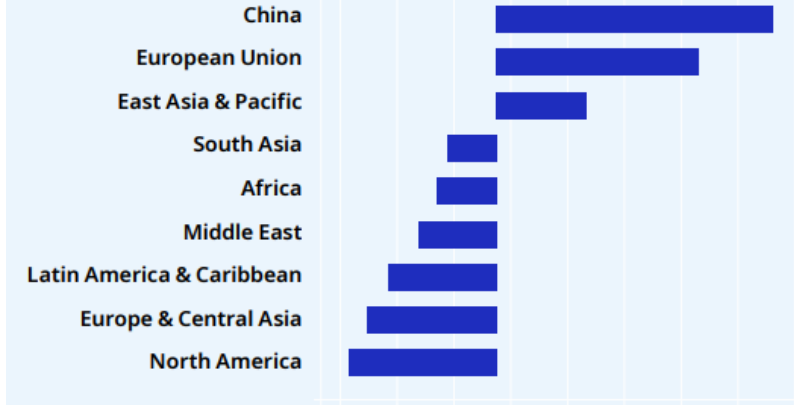
# การค้าโลกกำลังเติบโตไปในทิศทางที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น

## การเติบโตของการค้าสินค้าเพื่อสิ่งแวดล้อมเทียบกับ สินค้าอุตสาหกรรมอื่น ๆ

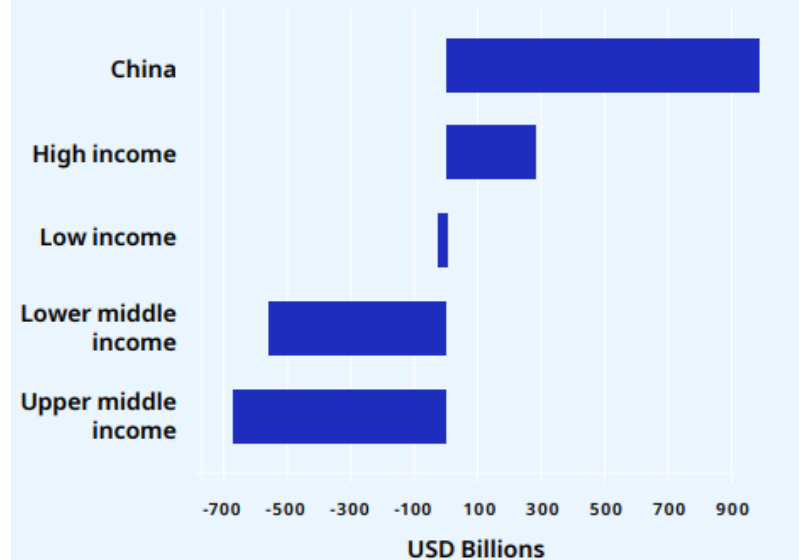


## ดุลการค้าสินค้าเขียว (พันล้านดอลลาร์สหรัฐ), สะสมช่วงปี 2012-2022

a. Region



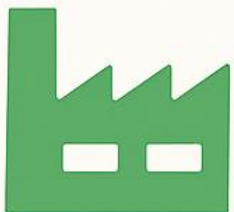
b. Income



# กฎการค้ากำลังเปลี่ยน “ความเขียว” ให้กลายเป็นเงื่อนไขการเข้าถึงตลาด

## EU CBAM

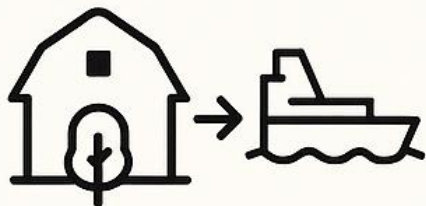
เริ่มรายงานการปล่อยคาร์บอน  
ตั้งแต่ปี 2023–2025  
และจะเริ่มบังคับปี 2026



ข้อมูลคาร์บอน  
ที่ตรวจสอบได้

## EU EUDR

ครอบคลุมสินค้า  
จากฟาร์มถึงท่าเรือ



การตรวจสอบย้อนกลับ  
ที่ปลอดภัยจากการตัดไม้  
ทำลายป่า

## Sustainable Products / Corporate Due Diligence

Eco-design,  
recycled content



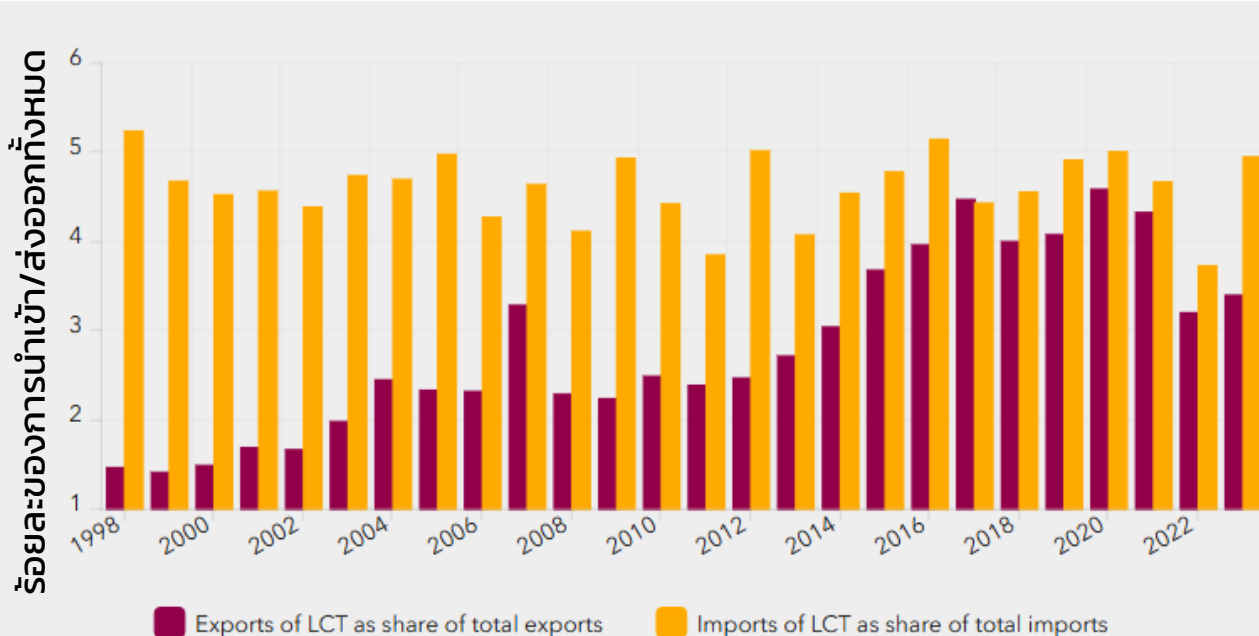
การออกแบบสินค้าเชิง  
นิเวศ (Eco-design)  
ใช้วัสดุรีไซเคิล และ  
ห่วงโซ่อุปทานโปร่งใส

U.S./EU  
private demand

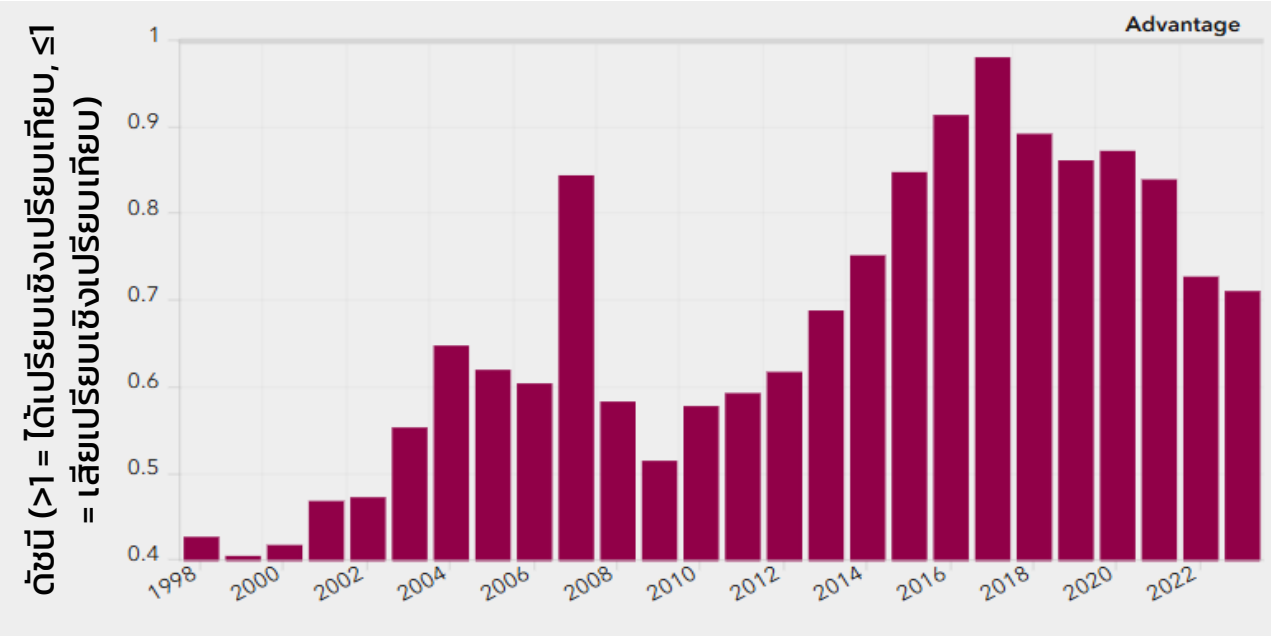


การปล่อยคาร์บอนทั้งห่วงโซ่  
ไม่ใช่แค่โรงงานผู้ผลิต

## การค้าผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีคาร์บอนต่ำ (LCT) คิดเป็นสัดส่วนของการนำเข้า/ส่งออกทั้งหมด



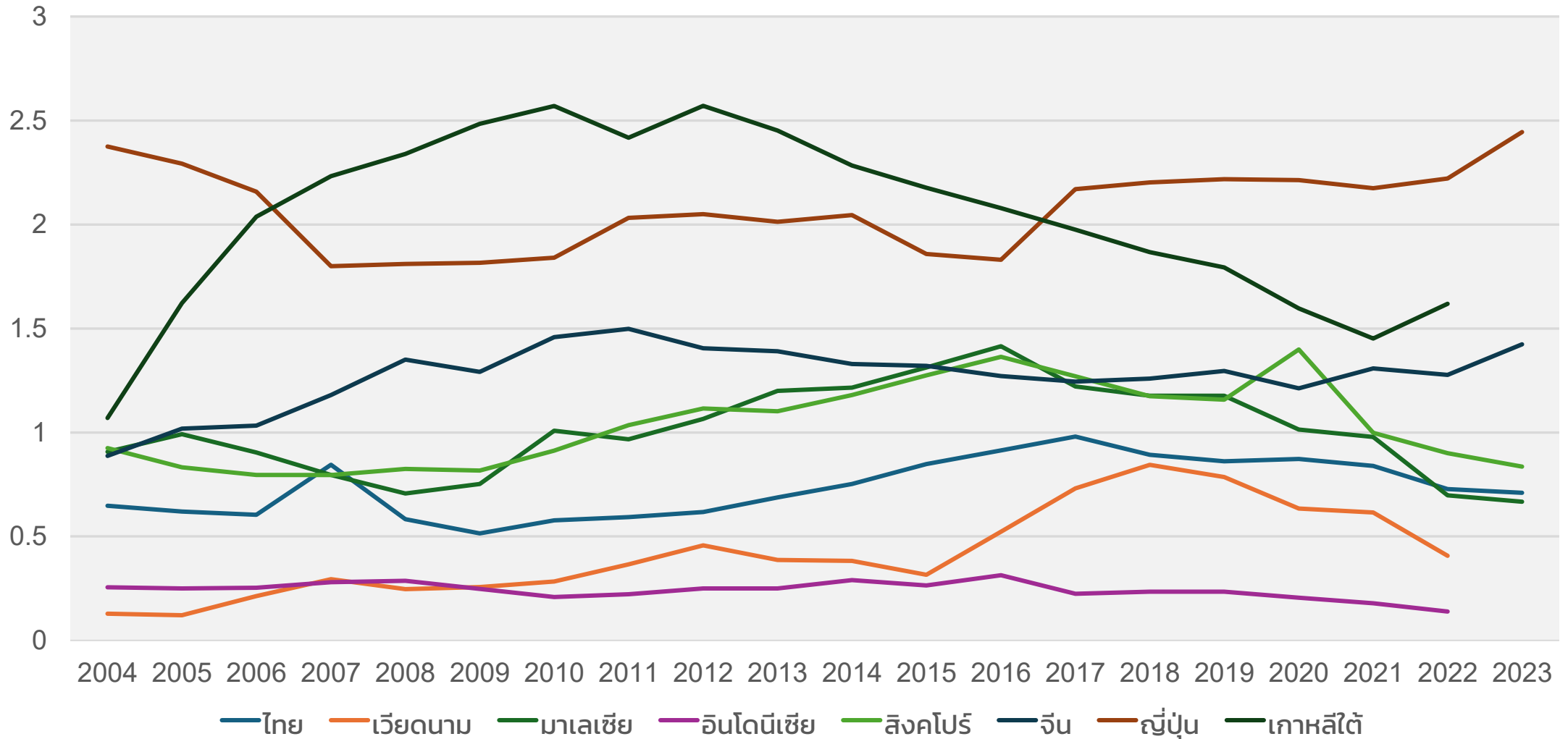
## ความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบ ในผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีคาร์บอนต่ำ



# ประเทศต้นทางของสินค้าเทคโนโลยีคาร์บอนต่ำของไทย



## ความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบในผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีคาร์บอนต่ำ





TRADE TRANSFORMING,  
CONNECTING FUTURE



**Digital  
Economy**



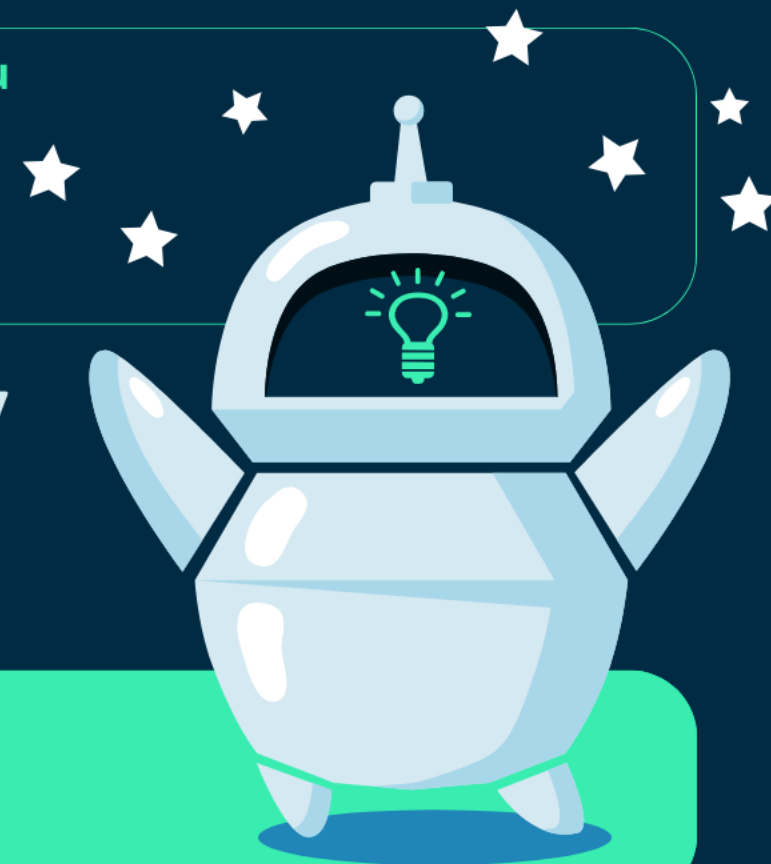
**Green  
Economy**

# DATA CENTER

สถานที่ทางกายภาพหรือสิ่งอำนวยความสะดวก ที่ใช้จัดเก็บอุปกรณ์และโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นต่อระบบ IT ซึ่ง Data Center เป็นโครงสร้างพื้นฐานสำคัญที่มีความจำเป็นในการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูล การทำงานของ AI และบริการดิจิทัลอื่น ๆ Data center ต้องพึ่งพาแหล่งพลังงานที่เพียงพอและมีเสถียรภาพ การเชื่อมต่อความเร็วสูง ระบบรักษาความปลอดภัย และการควบคุมจัดการอาคาร

# SUSTAINABLE DATA CENTER/ GREEN DATA CENTER

Data Center ที่มุ่งลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม โดยใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ใช้ทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพและการจัดการน้ำ คำนึงถึงการปล่อยก๊าซเรือนกระจก มีการใช้พลังงานหมุนเวียน มีการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น





TRADE TRANSFORMING,  
CONNECTING FUTURE



# Why SUSTAINABLE data center?

# DATA CENTER



# ENVIRONMENT

## การใช้พลังงานและทรัพยากร

Data center มีการใช้พลังงานอย่างเข้มข้นเพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และรองรับกิจกรรมการประมวลผลและจัดเก็บข้อมูล โดยต้องใช้ไฟฟ้าที่มีเสถียรภาพตลอดเวลา นอกจากนี้ในการหล่อเย็น Data center ยังมีการใช้สารทำความเย็นหรือน้ำเพื่อหล่อเย็น ทำให้ Data center ต้องการการใช้น้ำจำนวนมากเช่นกัน

## ความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติ

Data center ต้องทำงานตลอดเวลา แต่ภัยธรรมชาติสามารถขัดขวางการทำงานของ Data center ได้ เช่น น้ำท่วมสามารถสร้างความเสียหายให้กับอุปกรณ์เทคโนโลยี ICT ภัยแล้งทำให้น้ำที่ต้องใช้หล่อเย็นขาดแคลน อุณหภูมิที่สูงเป็นอุปสรรคต่อระบบหล่อเย็น ซึ่งความเสี่ยงก็อาจแตกต่างกันไปตามที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ โดยเฉพาะที่มีความเสี่ยงต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หลายประเทศเป็นประเทศรายได้ต่ำและรายได้ปานกลาง (LMICs)

## ภายในปี 2030

อุตสาหกรรม Data center ทั่วโลก  
ปล่อย GHG เทียบเท่ากับ

**40%**

ของการปล่อย GHG ของสหรัฐอเมริกา

อุตสาหกรรม Data center  
จะปล่อย GHG สะสม

**2.5 bn**

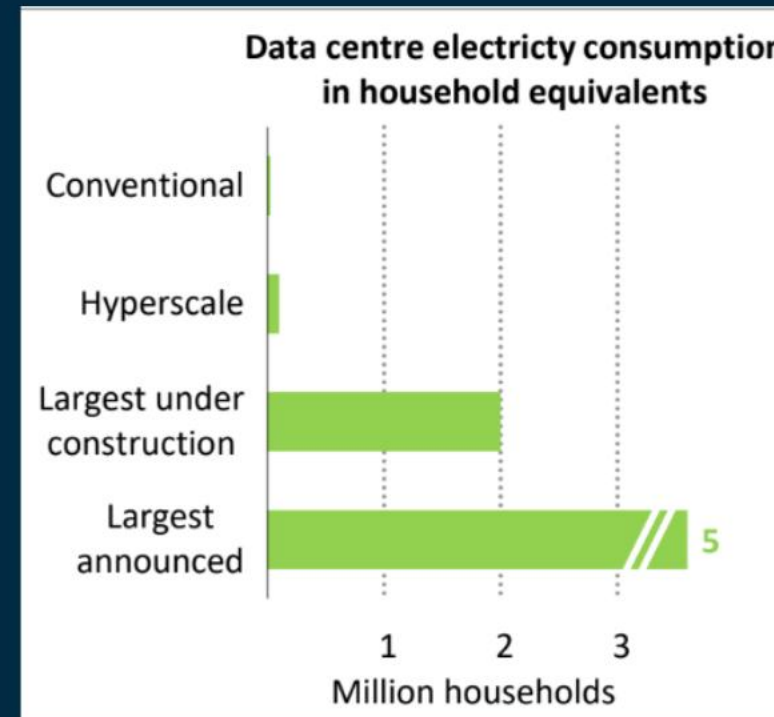
ตัน CO<sub>2</sub>e

# LARGE DATA CENTER CLUSTER, 2024

Data center มักตั้งอยู่เป็นกลุ่มขนาดใหญ่ใกล้ ๆ กันซึ่งเป็นความท้าทายต่อระบบจ่ายไฟฟ้า



ที่มา: ภาพที่ 1.13 , รายงาน "Energy and AI" (IEA, 2025)



ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของ Data center ต่อปี เทียบการบริโภคไฟฟ้าของครัวเรือน Data center ธรรมดา มีขนาด 10-25 MW ขณะที่ Data center ที่รองรับกิจกรรมของ AI ระดับ Hyperscale มีขนาด 100 MW

ที่มา: ภาพที่ 1.12 , รายงาน "Energy and AI" (IEA, 2025)

## WORLD DATA CENTRES BY CASE

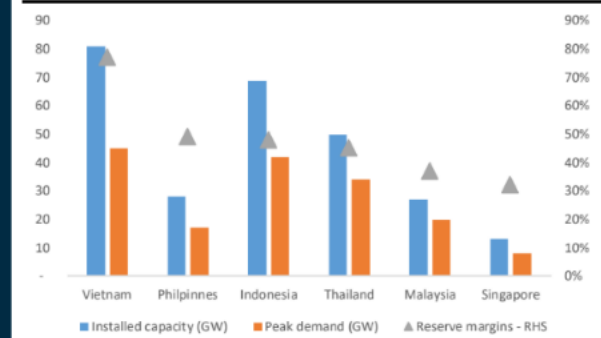
ที่มา: ตาราง A.1, ภาพรวม A, ตาราง "Global Electricity Demand from Data Centres and Cryptocurrencies" (IEA, 2023) (CC BY-NC-SA 4.0).

|                                      | 2020        | 2023        | 2024        | Base        |              |
|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
|                                      |             |             |             | 2030        | 2035*        |
| <b>Installed capacity (GW)</b>       |             |             |             |             |              |
| <b>Total</b>                         | <b>60</b>   | <b>83</b>   | <b>97</b>   | <b>226</b>  | <b>277</b>   |
| Hyperscale                           | 20          | 31          | 36          | 85          | 103          |
| Colocation and service provider      | 19          | 27          | 35          | 86          | 116          |
| Enterprise                           | 20          | 25          | 27          | 55          | 58           |
| <b>Power usage effectiveness</b>     |             |             |             |             |              |
| <b>Total</b>                         | <b>1.53</b> | <b>1.43</b> | <b>1.41</b> | <b>1.29</b> | <b>1.21</b>  |
| Hyperscale                           | 1.19        | 1.15        | 1.14        | 1.10        | 1.09         |
| Colocation and service provider      | 1.67        | 1.56        | 1.53        | 1.33        | 1.21         |
| Enterprise                           | 2.05        | 1.95        | 1.92        | 1.71        | 1.54         |
| <b>Load factor (%)</b>               |             |             |             |             |              |
| <b>Total</b>                         | <b>51</b>   | <b>49</b>   | <b>49</b>   | <b>48</b>   | <b>49</b>    |
| Hyperscale                           | 56          | 54          | 53          | 51          | 52           |
| Colocation and service provider      | 50          | 48          | 48          | 47          | 48           |
| Enterprise                           | 48          | 46          | 45          | 45          | 46           |
| <b>Electricity consumption (TWh)</b> |             |             |             |             |              |
| <b>Total</b>                         | <b>269</b>  | <b>361</b>  | <b>416</b>  | <b>946</b>  | <b>1 193</b> |
| Hyperscale                           | 100         | 148         | 166         | 378         | 466          |
| Colocation and service provider      | 85          | 112         | 144         | 355         | 493          |
| Enterprise                           | 85          | 100         | 106         | 213         | 234          |

## สถานะโครงสร้างพื้นฐานพลังงานอาเซียนกับการรองรับศูนย์ข้อมูล

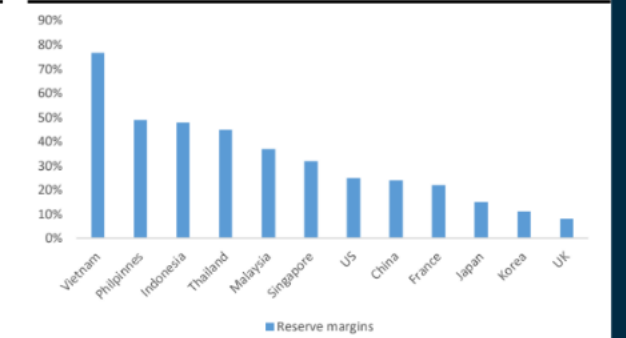
ที่มา: รูปที่ 20-23, ตาราง "ASEAN Data Centre Ride The Multi-Year Data Centre Wave" (MAYBANK RESEARCH PTE LTD, September 24, 2024).

Fig 20: ASEAN power infrastructure - installed capacity, peak demand and reserve margins



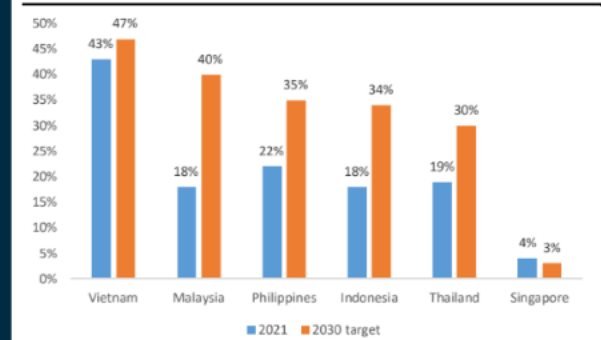
Source: Maybank IBG Research, Power regulators, Tenaga, Meralco

Fig 21: ASEAN reserve margin vs. main data-centre markets - ASEAN remains well supplied



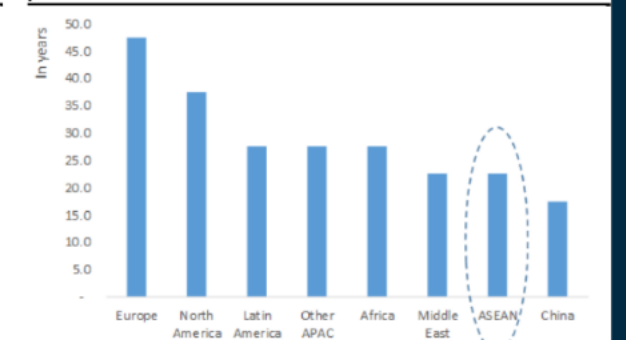
Source: Maybank IBG Research, Power regulators, Tenaga, Meralco, Energy and Cleanair, JEPIC

Fig 22: Renewable energy contribution - targets of various ASEAN markets



Source: Maybank IBG Research, Bain and Company, Temasek, GenZero study

Fig 23: Average age of global power grids - ASEAN favourably placed



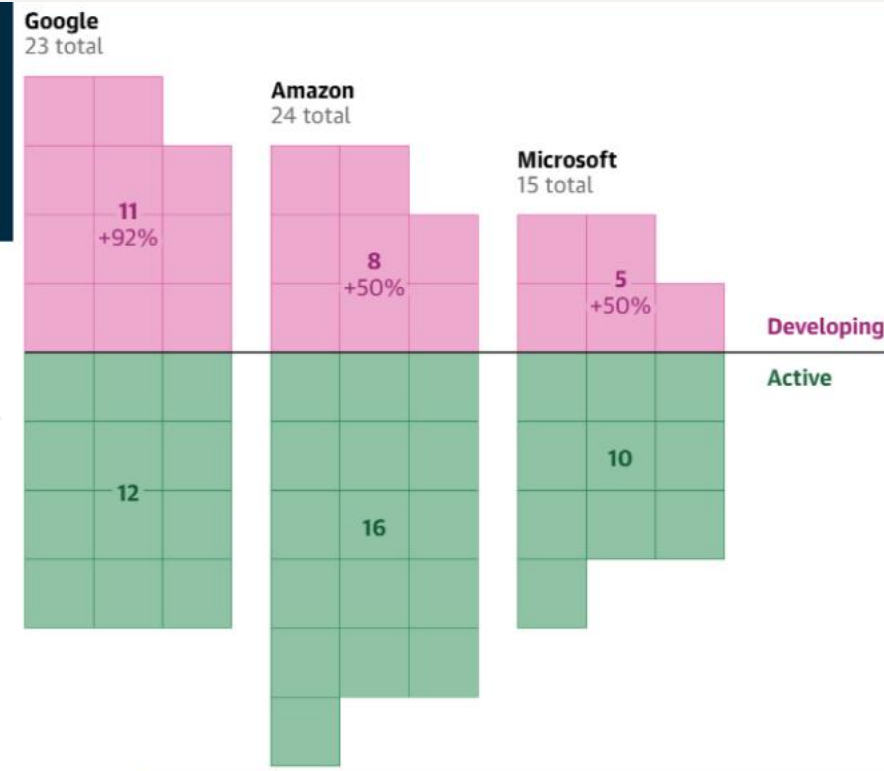
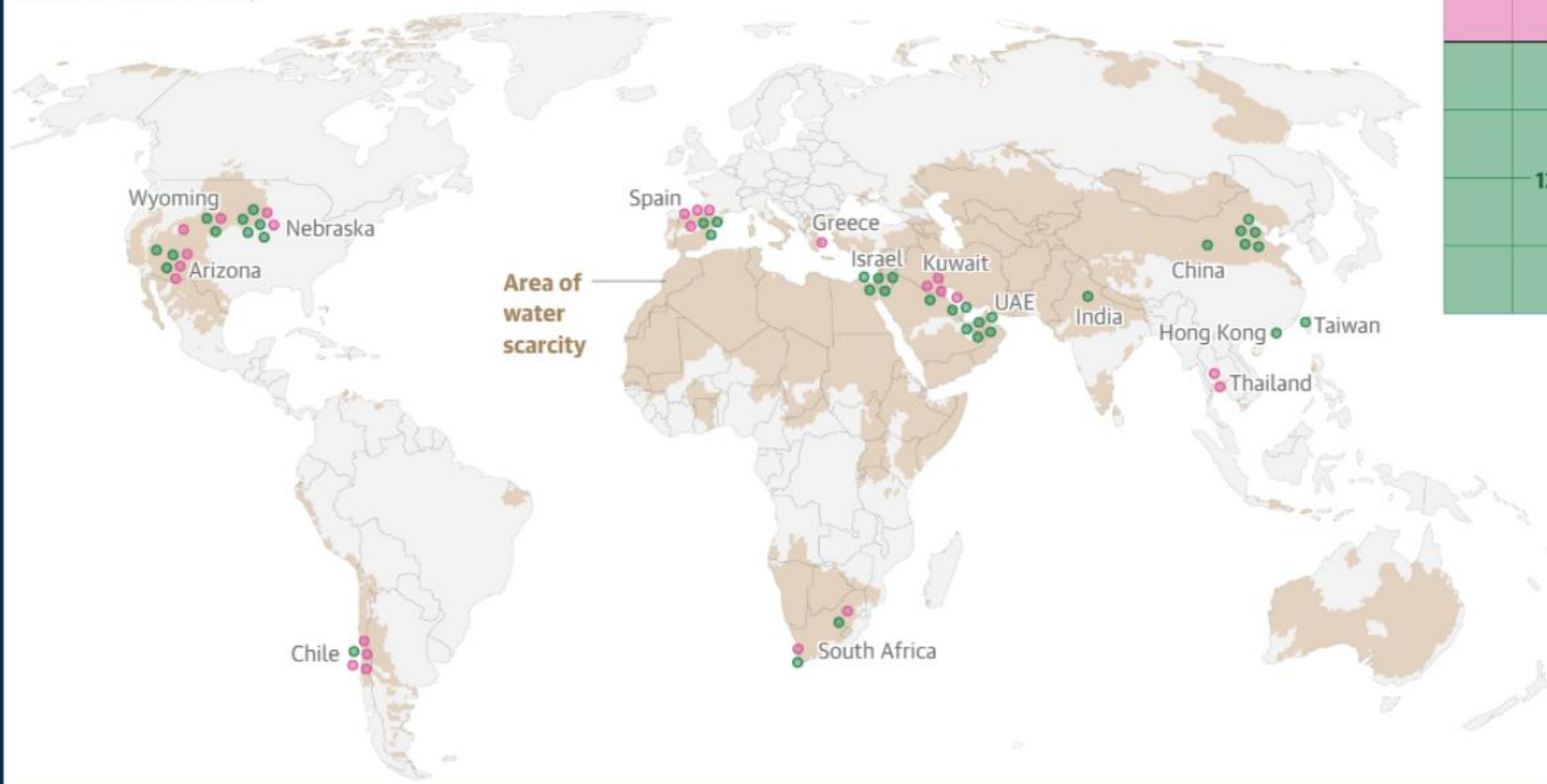
Source: Maybank IBG Research, Nexans

# DATA CENTER ในพื้นที่ขาดแคลนน้ำ

ประเด็นความกังวลหนึ่งคือการใช้ น้ำของ Data center ซึ่งมีจำนวนมากตั้งอยู่ในพื้นที่ขาดแคลนน้ำ

**Datacentres in areas of water scarcity**

● Active ● Developing



ปี 2023 น้ำที่ถูกใช้กับ Data center ของ Microsoft 42% มาจากพื้นที่ที่มีความเครียดน้ำ และ Google ระบุว่าน้ำ 15% มาจากพื้นที่ขาดแคลนน้ำ

ที่มา: Revealed: Big tech's new datacentres will take water from the world's driest areas (The Guardian, 2025)

- ความพร้อมของไทยในการรองรับ **Data center**
  - ไฟฟ้า
  - น้ำ
  - connectivity
- การลงทุน **Data center** – ไทยได้อะไร
- ทำอย่างไรไทยจึงจะได้ประโยชน์ที่สุดจากการลงทุน **Data center**
- ทำไมจึงต้องวางแผนอย่างจริงจังเกี่ยวกับ **Sustainable Data Center**





# THANK YOU



<https://www.facebook.com/itd.th>



<https://www.youtube.com/user/itdlive>



<https://twitter.com/ITDlive>



โทรศัพท์: +66 (0) 2216 1894-7  
โทรสาร: +66 (0) 2216 1898-9

สถาบันระหว่างประเทศเพื่อการค้าและการพัฒนา (องค์การมหาชน)  
ชั้น 8 อาคารวิทย์พัฒนา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซอยจุฬาฯ 12 ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน  
กรุงเทพฯ 10330