

Utmost Science

# อุดมวิทย์

มกราคม 2569

## DIGITAL ECONOMY



สำนักงานที่ปรึกษาด้านการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม  
ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงวอชิงตัน





วารสารอุดมวิทย์ | Utmost Sciences  
เดือนมกราคม 2569 ฉบับที่ 1/2569

บรรณาธิการบริหาร:

นายฐิติเดช ตูลารักษ์  
อัครราชทูตที่ปรึกษา (ฝ่ายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม) ประจำกรุงวอชิงตัน

กองบรรณาธิการ:

ดร. ศิริพร เต่าแก้ว  
นางสาวอุไรริน ขอบุญ  
นายอิสรา ปทุมานนท์

จัดทำโดย

สำนักงานที่ปรึกษาด้านการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม  
ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงวอชิงตัน  
1024 Wisconsin Ave., N.W. Suite 104  
Washington, D.C. 20007

ติดต่อคณะผู้จัดทำได้ที่

Phone: +1 (202) 944 5200

Email: [ost@thaiembdc.org](mailto:ost@thaiembdc.org)

Website: [www.ohesdc.org](http://www.ohesdc.org)

Facebook: [www.facebook.com/ohesdc](http://www.facebook.com/ohesdc)

# คำนำ

สวัสดีปีใหม่แก่ท่านผู้อ่านที่เคารพรัก วารสารอุดมวิทย์ฉบับแรกต้อนรับปีม้าทองพุทธศักราช 2569 ขอเปิดตัวด้วยเรื่องที่สำคัญต่ออนาคตอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจทั่วโลก นั่นก็คือ “เศรษฐกิจดิจิทัล” ในช่วงที่ผ่านมา เศรษฐกิจดิจิทัลได้ก้าวขึ้นมาเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนการเติบโตทางเศรษฐกิจ การยกระดับผลผลิตภาพ และการปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมทั่วโลก ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล เช่น AI Big Data Cloud Computing และ Internet of Things รวมถึงแพลตฟอร์มดิจิทัลต่างๆ ที่ไม่ได้เป็นเพียงแค่เครื่องมือสนับสนุนการดำเนินธุรกิจ หากแต่กลายมาเป็นโครงสร้างพื้นฐานใหม่ของระบบเศรษฐกิจและสังคมในปัจจุบัน อีกทั้งยังมีบทบาทสำคัญต่อการยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขัน การสร้างผู้ประกอบการรุ่นใหม่ การเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงตลาดโลกของ e-commerce ตลอดจนการพัฒนาทักษะแรงงานให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนผ่านในอนาคต อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนผ่านสู่เศรษฐกิจดิจิทัลยังมาพร้อมกับความท้าทาย ทั้งในด้านความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล ความมั่นคงและความปลอดภัยทางไซเบอร์ การกำกับดูแลจากภาครัฐ และการสร้างระบบนิเวศนวัตกรรมและโครงสร้างพื้นฐานที่สมบูรณ์ในการรองรับกับการเปลี่ยนผ่านนี้ วารสารฉบับนี้มุ่งนำเสนอองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจดิจิทัล ทั้งด้านเทคโนโลยี โครงสร้างพื้นฐาน และการกำกับดูแล เพื่อสะท้อนภาพรวมของการเปลี่ยนผ่านที่กำลังเกิดขึ้น กองบรรณาธิการหวังเป็นอย่างยิ่งว่า เนื้อหาในฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้อ่านทุกท่าน ในการทำความเข้าใจพลวัตของเศรษฐกิจดิจิทัลอย่างรอบด้าน และร่วมกันขับเคลื่อนสังคมสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนในยุคดิจิทัลต่อไป.

ทีมบรรณาธิการ

สำนักงานที่ปรึกษาด้านการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม  
ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงวอชิงตัน

# สารบัญ

06.....นิยามของเศรษฐกิจดิจิทัล

08.....วิวัฒนาการของเศรษฐกิจดิจิทัล

11....เทคโนโลยีที่เร่งการเติบโตของเศรษฐกิจดิจิทัล

16.....เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล

17.....การสนับสนุนเศรษฐกิจดิจิทัลของรัฐบาลสหรัฐอเมริกา

19.....ความท้าทายของเศรษฐกิจดิจิทัล

21.....ทักษะเพื่ออนาคตในการเปลี่ยนผ่านสู่เศรษฐกิจดิจิทัล

# Digital Economy

## นิยามเศรษฐกิจดิจิทัล

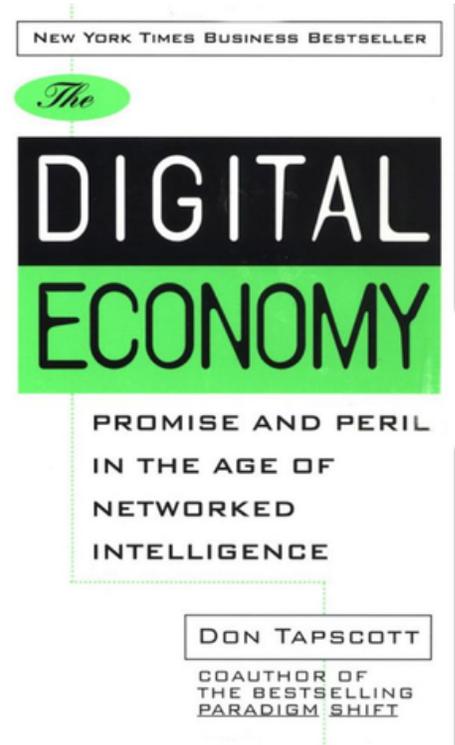
เศรษฐกิจดิจิทัล หมายถึงกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการเชื่อมโยงผู้คน ธุรกิจ อุปกรณ์ ข้อมูล และกระบวนการทำงานเข้าด้วยกันผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล ครอบคลุมทั้งการติดต่อสื่อสาร การเชื่อมต่อเครือข่าย และการทำธุรกรรมออนไลน์ที่เกิดขึ้นในหลากหลายภาคส่วน โดยอาศัยเทคโนโลยีสำคัญ เช่น อินเทอร์เน็ต สมาร์ทโฟน Big Data เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เศรษฐกิจดิจิทัลนั้นมีความแตกต่างจากเศรษฐกิจแบบเดิมอย่างชัดเจน เนื่องจากตั้งอยู่บนรากฐานของเทคโนโลยีและการทำธุรกรรมออนไลน์

อีกทั้ง ยังก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างต่ออุตสาหกรรมดั้งเดิม นวัตกรรมดิจิทัลต่าง ๆ เช่น Internet of Things (IoT) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) เทคโนโลยีเสมือนจริง (Virtual Reality) บล็อกเชน (Blockchain) และยานยนต์ไร้คนขับ (Autonomous Vehicles) เป็นต้น คำว่าเศรษฐกิจดิจิทัล ได้รับการบัญญัติครั้งแรกโดยนาย Don Tapscott กูรูด้านเทคโนโลยีชาวแคนาดา ที่ได้เขียนอธิบายถึงเศรษฐกิจดิจิทัลในหนังสือเรื่อง The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence ในปี ค.ศ. 1995 ในช่วงเริ่มแรก เศรษฐกิจดิจิทัลมักถูกเรียกว่าเศรษฐกิจอินเทอร์เน็ต เศรษฐกิจใหม่ หรือเศรษฐกิจเว็บ เนื่องจากต้องพึ่งพาการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเป็นหลัก อย่างไรก็ตาม นักเศรษฐศาสตร์และนักธุรกิจต่างก็มองว่าเศรษฐกิจดิจิทัลมีความซับซ้อนกว่าเศรษฐกิจอินเทอร์เน็ตมาก เนื่องจากไม่ได้จำกัดอยู่เพียงการใช้อินเทอร์เน็ตเท่านั้น แต่ยังครอบคลุมไปถึงมูลค่าทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในทุกมิติของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ

“ดิจิทัล” หมายถึงการนำเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการแสดงผล จัดเก็บ และจัดการข้อมูลโดยอาศัยการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบรหัส binary ซึ่งประกอบด้วยตัวเลข 0 และ 1 เพื่อให้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ดิจิทัลสามารถประมวลผลได้ คำว่าดิจิทัลจึงมักเกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องมือจากเทคโนโลยีและแพลตฟอร์มต่างๆ รวมถึงการทำงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี การคำนวณ การเขียนโปรแกรม หรือการสื่อสารต่างๆ



ภาพจาก : Tedtalk



คำว่าเศรษฐกิจดิจิทัล ได้รับการบัญญัติครั้งแรกโดยนาย Don Tapscott กูรูด้านเทคโนโลยีชาวแคนาดา ที่ได้เขียนอธิบายถึงเศรษฐกิจดิจิทัลในหนังสือเรื่อง The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence ในปี ค.ศ. 1995 ในช่วงเริ่มแรก เศรษฐกิจดิจิทัลมักถูกเรียกว่าเศรษฐกิจอินเทอร์เน็ต เศรษฐกิจใหม่ หรือเศรษฐกิจเว็บ เนื่องจากต้องพึ่งพาการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเป็นหลัก อย่างไรก็ตาม นักเศรษฐศาสตร์และนักธุรกิจต่างก็มองว่าเศรษฐกิจดิจิทัลมีความซับซ้อนกว่าเศรษฐกิจอินเทอร์เน็ตมาก เนื่องจากไม่ได้จำกัดอยู่เพียงการใช้อินเทอร์เน็ตเท่านั้น แต่ยังครอบคลุมไปถึงมูลค่าทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในทุกมิติของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ เศรษฐกิจดิจิทัลเติบโตอย่างเห็นได้ชัดและก้าวกระโดดในช่วงการแพร่ระบาดของ โควิด-19 เนื่องจากการทำงานจากทางไกล หรือ Remote work การซื้อของออนไลน์ การแพทย์ทางไกล และความบันเทิงดิจิทัล ได้กลายมาเป็นสิ่งจำเป็นในช่วงล็อกดาวน์และการเว้นระยะห่างทางสังคม ซึ่งช่วงเวลานั้นตอกย้ำถึงความเปลี่ยนแปลงและเปลี่ยนผ่านในการเข้าสู่เศรษฐกิจดิจิทัลอย่างชัดเจน อย่างไรก็ตาม เศรษฐกิจดิจิทัลยังสะท้อนถึงการเปลี่ยนผ่านจากการปฏิวัติอุตสาหกรรมในช่วงปลายศตวรรษที่ 20 หรือที่เรียกว่า “การปฏิวัติอุตสาหกรรมดิจิทัล” ที่โลกเปลี่ยนจากระบบอิเล็กทรอนิกส์และกลไกแบบแอนะล็อกไปสู่เทคโนโลยีดิจิทัล โดยผสานโลกทางกายภาพเข้ากับโลกไซเบอร์ผ่านเทคโนโลยีอัจฉริยะ

### 1) การเริ่มต้นของการค้าดิจิทัลและอีคอมเมิร์ซ (E-Commerce)

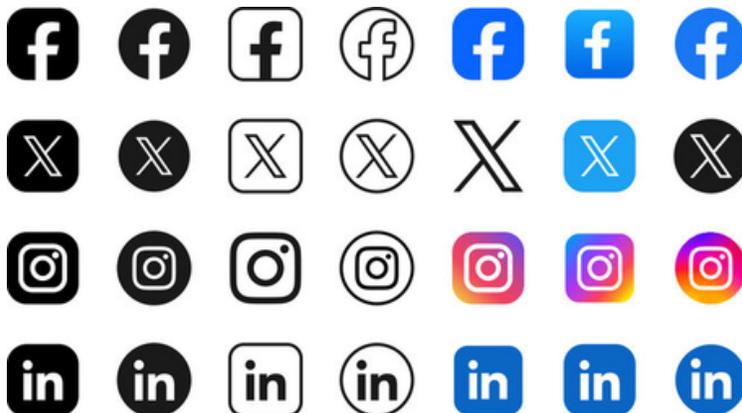
การเติบโตอย่างรวดเร็วของการค้าดิจิทัลและแพลตฟอร์มออนไลน์อีคอมเมิร์ซ เช่น Amazon Alibaba และ eBay เป็นแรงขับเคลื่อนในการเปลี่ยนวิธีการซื้อขายสินค้าและบริการผ่านโลกออนไลน์อย่างสิ้นเชิง ส่งผลให้อุตสาหกรรมการค้าปลีกมีการปรับตัวและเกิดรูปแบบธุรกิจใหม่ที่ตอบสนองพฤติกรรมผู้บริโภคยุคดิจิทัล

### 2) Social Media

ในช่วงก่อนการแพร่หลายของการใช้สมาร์ทโฟนและโซเชียลมีเดีย การเข้าถึงผู้คน หรือกลุ่มผู้บริโภคเป็นเรื่องยากและมีต้นทุนสูง การเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับธุรกิจนั้นต้องอาศัยงบประมาณด้านสื่อและโฆษณาเป็นหลัก การเกิดขึ้นของแพลตฟอร์มเครือข่ายสังคมออนไลน์ เช่น Facebook Twitter (X ในปัจจุบัน) Instagram และ LinkedIn เป็นจุดเปลี่ยนสำคัญในการสร้างเครือข่าย หรือแม้แต่การนำเสนอสินค้าหรือบริการ ซึ่งแพลตฟอร์มโซเชียลมีเดียเปิดโอกาสให้ธุรกิจขนาดเล็กสามารถเข้าถึงกลุ่มลูกค้าได้โดยตรง และสามารถสร้างตัวตนจากการใช้โซเชียลมีเดียสร้างฐานลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ โซเชียลมีเดียจึงไม่เพียงแต่เป็นพื้นที่ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม แต่ยังเป็นเครื่องมือสำคัญทางการตลาดในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล

### 3) การทำงานระยะไกลที่มีเพิ่มขึ้น (Remote work)

ในช่วงการแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 ได้ก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรมการทำงานที่สำคัญ ในหลายองค์กรได้มีการพึ่งพาเครื่องมือดิจิทัลในการสนับสนุนการทำงานของพนักงานจากระยะไกล หรือที่เราเรียกกันว่า “Remote work” ผ่านโปรแกรมออนไลน์ เช่น Zoom Slack และ Microsoft Teams โดยการทำงานแบบรีโมทได้ปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงานใหม่ และการบริหารจัดการองค์กรในภาคธุรกิจอย่างมีนัยสำคัญ



#### 4) ช่องทางการจำหน่ายที่หลากหลาย (Omni Channel)

ผู้ค้าปลีกจำนวนมากหันมาให้บริการลูกค้าผ่านหลากหลายช่องทาง ทั้งผ่านทางเว็บไซต์ แอปพลิเคชัน มือถือ และแบบหน้าร้าน ทำให้สามารถติดตามพฤติกรรมผู้บริโภคได้อย่างรอบด้าน ไม่ว่าจะเป็นการซื้อที่เกิดขึ้นผ่านช่องทางใดๆ ก็ตาม โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางออนไลน์ ซึ่งผู้ประกอบการสามารถจัดเก็บข้อมูลพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค และนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อให้เข้าใจความต้องการของผู้บริโภค และนำไปใช้สื่อสารผ่านโซเชียลมีเดียหรือช่องทางอื่นๆ ได้อย่างตรงเป้าหมาย ซึ่งจะช่วยยกระดับคุณภาพการบริการ เพิ่มยอดขาย และสร้างความภักดีต่อแบรนด์ในระยะยาว

#### 5) ปัญญาประดิษฐ์และระบบอัตโนมัติ (AI and Automation)

ระบบทำงานอัตโนมัติและปัญญาประดิษฐ์ได้เข้ามาพลิกโฉมเศรษฐกิจดิจิทัล ทั้งเทคโนโลยีผู้ช่วยเสมือนจริง (Virtual Assistant) แชทบอท (Chatbot) และอัลกอริธึมแนะนำที่ขับเคลื่อนด้วย AI ที่ช่วยยกระดับประสบการณ์ของผู้บริโภคและเข้าถึงสินค้าและบริการที่เป็นส่วนตัวมากขึ้น

#### 6) การชำระเงินผ่านระบบดิจิทัลและสกุลเงินดิจิทัล (Digital Payments and Cryptocurrencies)

ระบบการชำระเงินดิจิทัล เช่น Paypal Venmo และ Mobile wallets ได้เข้ามาเปลี่ยนรูปแบบการชำระเงินให้มีความสะดวก รวดเร็ว และไร้ข้อจำกัด ในขณะเดียวกัน สกุลเงินดิจิทัลก็เริ่มเข้ามามีบทบาทด้านการเงินในปัจจุบันมากขึ้น ความรวดเร็วในการโอนเงินข้ามประเทศ ตลอดจนการเข้าถึงบริการทางการเงินได้ตลอด 24 ชั่วโมงอย่างทั่วถึง อีกทั้งยังมีเทคโนโลยีบล็อกเชนที่ช่วยเสริมความมั่นคงปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวของธุรกรรม รวมถึงสกุลเงินดิจิทัลยังมีศักยภาพในการลดผลกระทบจากภาวะเงินเฟ้อ และยังเป็นทางเลือกในการลงทุนนอกเหนือจากระบบธนาคารแบบดั้งเดิม

#### 7) ความบันเทิงดิจิทัล (Digital Entertainment)

การเติบโตของบริการสตรีมมิ่ง เช่น Netflix Spotify และ Youtube เป็นจุดเปลี่ยนสำคัญของอุตสาหกรรมบันเทิง โดยแพลตฟอร์มเหล่านี้ได้ปฏิวัติพฤติกรรมการบริโภคสื่อที่เปลี่ยนไป โดยผู้ใช้สามารถเข้าถึงเนื้อหาที่หลากหลายได้ทุกที่ทุกเวลา ซึ่งแตกต่างจากการเข้าถึงสื่อในรูปแบบเดิม



## 8) การแพทย์ทางไกล (Telemedicine)

สถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 ได้ทำให้การพบแพทย์แบบ telehealth แพร่หลายและเติบโตขึ้นเป็นอย่างมาก ทำให้การให้คำปรึกษา วินิจฉัย และติดตามการรักษาสามารถดำเนินการผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 9) เศรษฐกิจแบ่งปัน (Sharing economy)

ในหลายธุรกิจได้ให้ความสำคัญในการเปลี่ยนผ่านเข้าสู่ระบบดิจิทัลมากขึ้น เนื่องจากสามารถยกระดับประสิทธิภาพในการทำงาน ลดต้นทุน และสร้างแหล่งรายได้รูปแบบใหม่ อย่างไรก็ตาม เศรษฐกิจดิจิทัลไม่ได้เป็นเพียงแค่การนำคอมพิวเตอร์มาทำงาน แทนระบบแอนาล็อก แต่คือการออกแบบระบบการทำงานใหม่ทั้งหมด เพื่อให้เทคโนโลยี กระบวนการ และบุคลากรในองค์กรสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งจะสะท้อนทั้งโอกาสและความจำเป็นที่องค์กรและบุคคลต้องใช้เทคโนโลยีเพื่อทำสิ่งต่างๆให้ดีขึ้น รวดเร็วขึ้น และแตกต่างไปจากเดิม ซึ่งจะช่วยให้ภาคธุรกิจ หรือองค์กรสามารถพัฒนางานเดิมให้มีคุณภาพมากขึ้น และขยายขีดความสามารถได้อย่างที่ไม่เคยมีมาก่อน

### การเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของกลยุทธ์ที่จำเป็นต่อการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลที่ประสบความสำเร็จ



ผู้ประกอบการจำนวนมากใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีที่ขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัล เพื่อสร้างรูปแบบการทำงานและระบบธุรกิจใหม่ โดยตัวอย่างที่เห็นได้ชัด ได้แก่ แพลตฟอร์มการเรียกรถ เช่น Uber และ Lyft แพลตฟอร์มให้เช่าที่พัก เช่น Airbnb ตลอดจนบริการสตรีมมิ่ง เช่น Netflix และ Spotify เป็นต้น

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เป็นหนึ่งในปัจจัยที่ช่วยเร่งการขยายตัวอย่างรวดเร็วของเศรษฐกิจดิจิทัล ช่วยยกระดับการเชื่อมต่อ สนับสนุนระบบอัตโนมัติ พัฒนาศักยภาพการวิเคราะห์ข้อมูล และเปิดโอกาสทางธุรกิจรูปแบบใหม่อย่างต่อเนื่อง โดยตัวอย่างของเทคโนโลยีที่มีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจดิจิทัล ได้แก่

### เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)

เทคโนโลยีที่ค้ำชู และคุ้นเคยกับโลกปัจจุบันนั่นก็คือ เทคโนโลยี AI รวมถึง Generative AI (GenAI) ที่ช่วยสนับสนุนการทำงานอัตโนมัติ การสืบค้นและวิเคราะห์ ข้อมูลเชิงลึก การตัดสินใจ หรือการแก้ไขปัญหา ซึ่ง AI จะช่วยให้คอมพิวเตอร์หรือเครื่องจักร สามารถจำลองความคิด ความสามารถทางปัญญาของมนุษย์ได้ ความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่องของเทคโนโลยีชิปประมวลผลควบคู่กับพัฒนาการของ Machine Learning (ML) รวมถึง Deep Learning ซึ่งตั้งบนฐานการเชื่อมโยงข้อมูลที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น ส่งผลให้ AI เข้ามามีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงในอุตสาหกรรมต่างๆ และยกระดับประสบการณ์ลูกค้า เพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน และได้เปรียบทางการแข่งขัน ยกตัวอย่างเช่น



- **ด้านยานยนต์ (Automotive) :** เทคโนโลยี AI เป็นกลไกสำคัญที่อยู่เบื้องหลังในการทำงานของรถยนต์ไร้คนขับ โดยครอบคลุมตั้งแต่ระบบการรับรู้สภาพแวดล้อม การนำทาง การตัดสินใจ ไปจนถึงการควบคุมยานพาหนะ ด้วยการประมวลผลข้อมูลจำนวนมหาศาลจากเซ็นเซอร์ต่างๆ อย่างต่อเนื่องและการเรียนรู้จากประสบการณ์ ระบบ AI จะช่วยให้ยานยนต์สามารถตัดสินใจได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ เพิ่มระดับความปลอดภัยในการขับขี่ และลดการพึ่งพาจากมนุษย์
- **ด้านการดูแลสุขภาพ (Healthcare) :** เทคโนโลยี AI เข้ามามีบทบาทสำคัญในการยกระดับประสิทธิภาพและความแม่นยำของอุตสาหกรรมดูแลสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญ ไม่ว่าจะเป็น การนำอัลกอริทึมที่ได้จากการประมวลผล AI มาวิเคราะห์ทางการแพทย์ เช่น ภาพถ่ายเอ็กซเรย์ ภาพจากการทำ MRI และ CT สแกน ได้อย่างละเอียดและรวดเร็ว ซึ่งช่วยให้บุคลากรทางการแพทย์สามารถตรวจพบโรคระยะเริ่มต้นได้ หรือแม้แต่บทบาทในการเร่งกระบวนการคิดค้นและพัฒนา ยา โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อระบุสารที่มีศักยภาพและคาดการณ์ประสิทธิผลของยานั้นๆ ซึ่งช่วยลดระยะเวลาและต้นทุนในการคิดค้นและผลิตยาใหม่

## เทคโนโลยี 5 G

เทคโนโลยีที่ช่วยให้การสื่อสารข้อมูลมีความเร็วสูง ความหน่วงต่ำ และรองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์จำนวนมากพร้อมกัน ส่งผลให้สามารถถ่ายโอนข้อมูลเป็นไปอย่างรวดเร็วขึ้น ในการใช้งานบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ และเอื้อต่อการพัฒนาแอปพลิเคชันและบริการนวัตกรรมใหม่

## Wi-Fi 6

Wi-Fi 6 หรือ 802.11ax เป็นมาตรฐาน Wi-Fi ล่าสุดที่ถูกพัฒนาให้ตอบสนองความต้องการของอินเทอร์เน็ตที่มากขึ้น ทำให้สามารถรับส่งข้อมูลได้เร็วขึ้น ลดความหน่วง เพิ่มประสิทธิภาพของเครือข่ายไร้สายได้ดีขึ้น และสามารถรองรับการเชื่อมต่อและปริมาณข้อมูลจำนวนมาก รวมถึงการใช้งานแอปพลิเคชันแบบ high-bandwidth ทำให้การเชื่อมต่อมีความเสถียรและเชื่อถือได้ โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีผู้ใช้งานหนาแน่น

## Virtual Reality (VR) และ Augmented Reality (AR)

เทคโนโลยี VR และ AR กำลังพลิกโฉมในวงการเกม การศึกษา การดูแลสุขภาพ และการฝึกอบรม ด้วยการสร้างประสบการณ์และสภาพแวดล้อมที่เสมือนจริง ช่วยให้การเรียนรู้ การฝึกทักษะ การมีปฏิสัมพันธ์เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพและใกล้เคียงกับสถานการณ์จริงมากยิ่งขึ้น

เทคโนโลยี VR เป็นการจำลองสภาพแวดล้อมเสมือนจริงหรือจำลองสถานที่ขึ้นมาใหม่ทั้งหมด เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าไปอยู่ในสถานการณ์นั้นได้แบบ 360 องศา เทคโนโลยี VR เริ่มกลายเป็นที่รู้จักหลังจากบริษัท Oculus บริษัทสตาร์ทอัพผลิตแว่นตา Virtual Reality รุ่น Oculus Rift และถูกซื้อกิจการโดยบริษัท Meta หรือ Facebook เพื่อมาพัฒนาต่อ

เทคโนโลยี AR หรือเทคโนโลยีโลกเสมือน มีการนำมาใช้กับแพลตฟอร์มโซเชียลมีเดียอย่าง TikTok และ Instagram ที่สามารถสร้างวิดีโอ หรือใส่ effect หรือฟิลเตอร์ต่างๆ เพื่อสร้างฟิลเตอร์ตกแต่งใบหน้า หรือเปลี่ยนเป็นภาพการ์ตูน เพื่อช่วยดึงดูดความสนใจและสร้างประสบการณ์ใหม่แก่ผู้ใช้ได้สร้างคอนเทนต์ รวมถึงธุรกิจต่างๆที่มีการนำ AR มาเป็นสื่อให้ผู้ใช้งานได้มีประสบการณ์ลงสวมใส่สินค้าของตนผ่านบนจอสมาาร์ทโฟน เป็นต้น

- **ด้านการแพทย์ :** เทคโนโลยี VR สามารถนำมาเป็นส่วนหนึ่งในการรักษาโรคของบุคลากรทางการแพทย์ เช่นที่ศูนย์ Cedars-Sinai Medical Center ในนครลอสแอนเจลิส สหรัฐอเมริกา ได้มีทดลองนำ VR Headset มาให้ผู้เข้ารับการรักษาใช้ระหว่างเข้าพบแพทย์ โดยการเปิดสภาพแวดล้อมเสมือนจริง เช่น บรรยากาศริมทะเล หรือชายหาด ซึ่งช่วยให้ผู้ป่วยผ่อนคลาย ลดความเครียด อีกทั้งยังมีบริษัท สตาร์ทอัพญี่ปุ่นที่ได้มีการพัฒนาเครื่องมือ VR ให้มีคุณสมบัติแปลงข้อมูลภาพ Computed Tomography (CT) ให้กลายเป็นภาพสามมิติ แล้วแสดงผลเพื่อช่วยสนับสนุนการรักษาของแพทย์

รูปภาพตัวอย่างการใช้ VR HEADSET ในการจำลองเหตุการณ์รักษาทางการแพทย์



- **ด้านความบันเทิง :** เทคโนโลยี AR สามารถเพิ่มอรรถรสในการเล่นเกมน โดยเกมที่ได้รับความนิยมทั่วโลกและเป็นที่สุดถึงนั่นก็คือ Pokemon Go ที่เปิดตัวในปี 2016 ซึ่งได้รับความนิยมทั่วโลก
- **ด้านการท่องเที่ยว :** ในช่วงการแพร่ระบาดของโควิด-19 อุตสาหกรรมท่องเที่ยวได้รับผลกระทบโดยตรงและสร้างความเสียหายต่อธุรกิจท่องเที่ยวทั่วโลก ดังนั้นจึงมีการคิดค้นและเกิดการท่องเที่ยวแนวใหม่ ที่มาพร้อมไกด์เสมือนจริง โดยการนำเทคโนโลยี AR เข้ามาสร้างความตื่นเต้น ตื่นตาตื่นใจแก่นักท่องเที่ยว โดยเฉพาะอย่างยิ่งสถานที่ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ที่ถูกจำลองขึ้น พร้อมทั้งมีมีคฤเทศ์เสมือนในการบรรยายข้อมูล ผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น Microsoft HoloLens หรือ Google Glass ที่สามารถเปิดดูสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ ของโลกจากที่ไหนก็ได้
- **ด้านการศึกษา :** การเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยี VR เปิดโอกาสให้นักเรียนหรือนักศึกษาได้ฝึกฝน และจำลองบทเรียนจากสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างง่ายดาย ยกตัวอย่างเช่น นักศึกษาแพทย์ สามารถจำลองการเรียนการผ่าตัดผ่านวิดีโอเสมือนจริงหรือนักเรียนการบินที่สามารถจำลองเหตุการณ์บนเครื่องบิน ในแต่ละสถานการณ์ผ่านการสวมใส่แว่น VR เพื่อฝึกฝนโดยไม่ต้องใช้เครื่อง simulator ขนาดใหญ่ที่มีต้นทุนสูง

## เทคโนโลยีบล็อกเชน (Blockchain)

บล็อกเชน คือระบบฐานข้อมูลแบบกระจายศูนย์ หรือบัญชีแยกประเภทดิจิทัลที่สามารถบันทึกและประมวลผลธุรกรรมผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์จำนวนมากแทนการพึ่งพาศูนย์กลางเพียงแห่งเดียว โดยคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องในเครือข่ายจะร่วมกันในการตรวจสอบยืนยัน และอัปเดตข้อมูลบนบล็อกเชนได้อย่างต่อเนื่อง บล็อกเชนสามารถใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องของธุรกรรม ซึ่งแสดงถึงความโปร่งใส เชื่อถือได้ และยากต่อการแก้ไขเปลี่ยนแปลง เทคโนโลยีบล็อกเชนได้มีการนำมาใช้ในหลายอุตสาหกรรม เช่น

- **ด้านการเงิน** : บล็อกเชนได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการประมวลผลธุรกรรมดิจิทัล เปิดโอกาสให้ผู้ใช้ทำธุรกรรมผ่านสกุลเงินดิจิทัลได้โดยตรง หรือที่เรียกว่า การเงินแบบกระจายศูนย์ (Decentralized Finance: DeFi) ซึ่งเอื้อประโยชน์ในการทำธุรกรรมแบบ peer-to-peer โดยไม่ต้องพึ่งพาตัวกลาง สามารถทำธุรกรรมได้อย่างรวดเร็ว โปร่งใส และตรวจสอบย้อนกลับได้ ซึ่งเป็นประโยชน์แก่ธนาคาร บริษัทการค้า และสถาบันการเงินในการยกระดับประสิทธิภาพการบริการด้านการเงินยิ่งขึ้น
- **ด้านโลจิสติกส์** : บล็อกเชนสามารถติดตามข้อมูลแบบเรียลไทม์และจัดเก็บข้อมูลที่ยากต่อการแก้ไขเปลี่ยนแปลง ซึ่งช่วยให้บริษัทด้านโลจิสติกส์สามารถติดตามสถานะการขนส่งสินค้าได้ตลอดทั้งห่วงโซ่อุปทาน อีกทั้งยังสามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดเส้นทางการขนส่งที่เหมาะสม ลดความล่าช้า และเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน และใช้ Smart Contracts ในการสร้างสัญญาเพื่อความโปร่งใส
- **ด้านสาธารณสุข** : บล็อกเชนมีความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลในลักษณะที่ตรวจสอบได้และยากต่อการเปลี่ยนแปลง ปลดภัย ปกป้องความเป็นส่วนตัว ซึ่งเหมาะสมกับการใช้งานในด้านสาธารณสุข เนื่องจากข้อมูลที่ถูกระบุไว้ในบล็อกเชนจะอยู่ในรูปแบบการเข้ารหัสทำให้ไม่สามารถระบุตัวตนของผู้ป่วยรายนั้นๆได้ โดยเจ้าของข้อมูลจะถือสิทธิ Private Key ของข้อมูลตนเอง โดยสามารถเลือกที่จะให้สิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลนี้แก่บุคลากรทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องได้ นอกจากนี้ยังสามารถติดตามผลิตภัณฑ์ยาทุกรายการได้ตั้งแต่ขั้นตอนการผลิตไปจนถึงการจำหน่าย หรือการพัฒนาเทคโนโลยีโดยใช้ระบบบล็อกเชนเป็นพื้นฐานในการจัดการห่วงโซ่อุปทานยา เช่นตรวจสอบ และป้องกันการปลอมแปลงยา เป็นต้น ซึ่งจะช่วยลดปัญหาการทุจริตการจัดซื้อยาในองค์กรหรือหน่วยงานสาธารณสุขได้
- **Internet of Things (IoT)** : IoT เป็นเทคโนโลยีที่เชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์เครือข่ายเข้ากับระบบอินเทอร์เน็ตผ่านเซ็นเซอร์ เพื่อให้เกิดการสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้ใช้งานและวัตถุในเครือข่าย ซึ่งผู้ใช้งานจะสามารถสั่งการ หรือควบคุมการใช้งานวัตถุในเครือข่ายผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้ เช่น การปิด-เปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าผ่านสมาร์ทโฟน เป็นต้น IoT ได้รับการพัฒนามาจากเทคโนโลยีระบุตัวตนผ่านคลื่นวิทยุหรือ Radio-frequency Identification (RFID) ในปัจจุบันวัตถุสิ่งของสามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้นั้น ไม่ได้จำกัดเพียงแค่คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน หรือ tablet เท่านั้น แต่ยังรวมถึงอุปกรณ์ high-tech ต่างๆ เช่น Smart watch อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ เช่น เครื่องปรับอากาศ ระบบไฟส่องสว่าง หรือแม้แต่ตู้เย็น ซึ่งระบบ

## Quantum Computing

เทคโนโลยีควอนตัมคอมพิวเตอร์ เป็นอีกหนึ่งเทคโนโลยีขั้นสูงที่มีความน่าสนใจเป็นอย่างมาก โดยมีการนำหลักการของกลศาสตร์ควอนตัมมาใช้ในการคำนวณทำให้สามารถแก้ไขปัญหามีขนาดใหญ่และซับซ้อนมาก ซึ่งคอมพิวเตอร์แบบเดิมไม่สามารถจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ จุดแตกต่างสำคัญคือ ควอนตัมคอมพิวเตอร์ใช้หน่วยข้อมูลที่เรียกว่า คิวบิต (Qubit) แทนการใช้บิต (bit) แบบเดิมส่งผลให้การประมวลผลข้อมูลเป็นไปได้อย่างรวดเร็วและหลากหลายมากกว่าในเวลาเดียวกัน แม้ในปัจจุบันเทคโนโลยีควอนตัมยังอยู่ในระยะเริ่มต้นของการพัฒนา แต่เมื่อควอนตัมคอมพิวเตอร์ก้าวถึงระดับที่เรียกว่า “ความได้เปรียบเชิงควอนตัม” (quantum advantage) ที่สามารถทำงานได้เร็วกว่าเดิมและคุ้มค่ากว่าคอมพิวเตอร์ทั่วไปอย่างชัดเจนก็จะสามารถเปิดโอกาสให้เกิดการนำไปใช้เชิงพาณิชย์ในหลายอุตสาหกรรม ยกตัวอย่างเช่น

- **อุตสาหกรรมเภสัชกรรม** : เทคโนโลยีควอนตัมคอมพิวเตอร์สามารถจำลองการทำงานของโมเลกุลและวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถช่วยนักวิจัยค้นพบตัวยาใหม่ๆ และออกแบบวิธีการรักษาที่แม่นยำมากขึ้น ในขณะที่คอมพิวเตอร์ทั่วไปมีข้อจำกัดในการจัดการความซับซ้อนของโครงสร้างโมเลกุล ควอนตัมคอมพิวเตอร์ยังสามารถช่วยวิเคราะห์โปรตีนได้อย่างดีขึ้น ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับผู้ป่วยในแต่ละบุคคลมากขึ้น
- **ความปลอดภัยทางไซเบอร์** : ควอนตัมคอมพิวเตอร์มีศักยภาพในการถอดรหัสและวิธีการเข้ารหัสแบบเดิมได้ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อระบบความปลอดภัยด้านไซเบอร์ ในขณะเดียวกัน เทคโนโลยีควอนตัมก็ยังช่วยพัฒนาระบบเข้ารหัสรูปแบบใหม่ที่ช่วยปกป้องข้อมูลที่มีความละเอียดอ่อนและเครือข่ายการสื่อสารจากภัยคุกคามทางไซเบอร์ได้ดียิ่งขึ้น
- **อุตสาหกรรมเกม** : ความสามารถของควอนตัมคอมพิวเตอร์มีแนวโน้มที่จะช่วยยกระดับประสบการณ์การวิดีโอเกมในหลายด้าน เช่น การแสดงผลกราฟิกที่สมจริงมากขึ้น การลดเวลาในการโหลดเกม และการสร้างฉากหรือภูมิประเทศแบบสุ่มให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้เทคโนโลยี AI ยังจะได้รับประโยชน์จากการพัฒนาควอนตัมคอมพิวเตอร์ โดยสามารถพัฒนาให้ตัวละครในเกมมีพฤติกรรมที่ฉลาด สมจริง และตอบสนองต่อผู้เล่นได้ดียิ่งขึ้น

ที่มา : Digital Economy, <https://www.techtarget.com/searchcio/definition/digital-economy>

What is Deep Tech, <https://builtin.com/artificial-intelligence/deep-tech>

VIRTUAL REALITY & AUGMENTED REALITY, <https://www.krungsri.com/th/campaigns/virtual-reality-augmented-reality>

ธุรกิจในยุคเศรษฐกิจดิจิทัลนั้นมีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการดำเนินงานประจำวัน ในจำนวนที่มหาศาล ข้อมูลเหล่านี้ครอบคลุมรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับลูกค้า ผู้ขาย และธุรกรรมการซื้อขาย ซึ่งล้วนแต่เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการพัฒนาอัลกอริทึมต่าง ๆ เช่น ระบบแนะนำสินค้า การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค และการแก้ไขปัญหาเชิงวิเคราะห์ จึงต้องมีการจัดการชุดข้อมูลขนาดใหญ่และการประมวลผลที่มีประสิทธิภาพสูง Data center และปัญญาประดิษฐ์ ก้าวขึ้นมาเป็นเครื่องยนต์ในการขับเคลื่อนการเติบโตของเศรษฐกิจดิจิทัล โดยในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา การก่อสร้างศูนย์ข้อมูลหรือ Data center และการลงทุนด้าน AI เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ภายหลังจากเปิดตัวแพลตฟอร์มเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อย่าง Chatgpt การแข่งขันด้าน AI ไม่ได้จำกัดอยู่เพียงแต่ในด้านเทคโนโลยีเท่านั้น แต่ยังเชื่อมโยงกับประเด็นเศรษฐกิจ ภูมิรัฐศาสตร์ และพลังงานอย่างใกล้ชิด การขยายตัวของศูนย์ข้อมูลจึงเป็นการลงทุนในภาคธุรกิจที่สำคัญที่จะช่วยกระตุ้นการเติบโตเศรษฐกิจในปัจจุบัน และกำหนดทิศทางความต้องการแรงงาน ผลิตภาพ และศักยภาพได้ อย่างไรก็ตามการขยายตัวของศูนย์ข้อมูลและการใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับ AI ได้กลายมาเป็นแรงขับเคลื่อนสำคัญของการลงทุนในภาคธุรกิจ และการเติบโตของ GDP โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสหรัฐอเมริกา บริษัทเทคโนโลยีขนาดใหญ่ (กลุ่ม Hyperscalers) เช่น Microsoft, Alphabet และ Meta มีบทบาทเป็นแกนหลักสำคัญในการลงทุนด้าน Cloud computing และ AI บทบาทของบริษัทเหล่านี้สะท้อนให้เห็นจุดเปลี่ยนสำคัญในภาพรวมเศรษฐกิจของภาคอุตสาหกรรมเทคโนโลยี แม้ว่าการแข่งขันด้าน AI จะเกิดขึ้นทั่วโลก แต่สหรัฐอเมริกายังคงเป็นผู้นำอย่างชัดเจน โดยสะท้อนจากการลงทุนและกำลังการประมวลผลที่จำเป็นต่อการพัฒนาและใช้งานโมเดลภาษาขนาดใหญ่ สหรัฐฯ จึงถือครองสัดส่วนกำลังการผลิตศูนย์ข้อมูลมากกว่าร้อยละ 40 ของทั่วโลก ในขณะเดียวกัน ภาพรวมของการเติบโตทางเศรษฐกิจที่แข็งแกร่ง ควบคู่กับอัตราจ้างงานที่มีอัตราการขยายตัวชะลอลง สะท้อนให้เห็นถึงสัญญาณเริ่มต้นของการปรับตัวด้านผลิตภาพเนื่องจากการนำเทคโนโลยี AI มาใช้ในภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมต่างๆที่เพิ่มมากขึ้น

ที่มา : How data centres and AI are becoming a new engine of growth,

<https://www.weforum.org/stories/2025/12/data-centres-and-ai-new-growth-engine/>

รัฐบาลสหรัฐฯ ให้การสนับสนุนเศรษฐกิจดิจิทัลที่เชื่อมโยง นวัตกรรม และความปลอดภัย ผ่านแนวทางดำเนินการที่ครอบคลุม การส่งเสริมเครือข่ายโทรคมนาคมที่มีการแข่งขัน เป็นธรรม และปลอดภัย รวมถึงเทคโนโลยี 5G ตลอดจนการคุ้มครองบริการและโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี โดยมีสำนักนโยบายไซเบอร์และดิจิทัล หรือ The Bureau of Cyberspace and Digital Policy (CDP) ทำหน้าที่ส่งเสริมความเป็นผู้นำของสหรัฐฯ ในเวทีระหว่างประเทศด้านเทคโนโลยีและเทคโนโลยีเกิดใหม่ เช่น AI ระบบอัตโนมัติ ควอนตัม เทคโนโลยีชีวภาพ โทรคมนาคม การสื่อสารยุคใหม่ และ โครงสร้างพื้นฐานสำคัญที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการทูตด้านการส่งออกในสาขาเหล่านี้ CDP จะทำหน้าที่ขยายบทบาทและศักยภาพของภาคเทคโนโลยีสหรัฐฯ และประสานงานความร่วมมือกับประเทศพันธมิตร เพื่อสร้างความมั่นคงของโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลของเศรษฐกิจโลก และเครือข่ายพันธมิตรสหรัฐฯ ควบคู่ไปกับการผลักดันนวัตกรรมและการเติบโตทางเศรษฐกิจเพื่อประโยชน์ของประชาชนชาวสหรัฐฯ CDP ยังเป็นหน่วยงานหลักในการขับเคลื่อนความพยายามระหว่างประเทศของรัฐบาลสหรัฐฯ ในการกำหนดนโยบาย กฎระเบียบ และมาตรฐานด้านเทคโนโลยี เพื่อให้อนาคตของดิจิทัลเป็นประโยชน์ของสหรัฐฯ เสริมสร้างความมั่นคงของชาติ และสนับสนุนความเจริญของประชาชน

**Despite traditional differences, China, EU, and the United States show increasingly commonalities**

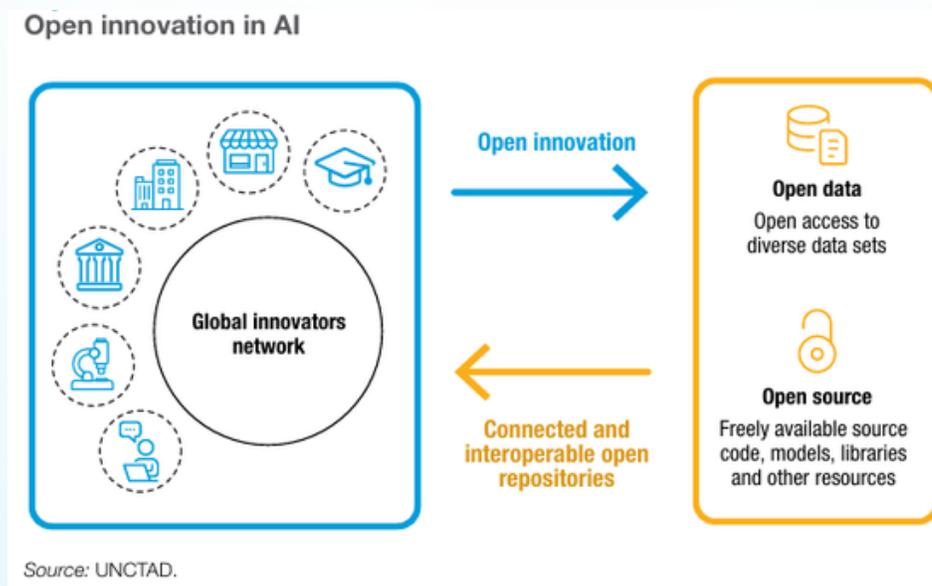
|  | China  | European Union   | United States   |
|--|--|--|---|
| <b>Regulatory framework aligned with social values</b>                   | <b>New Gen AI regulation</b><br>Alignment with socialist values, well-being and national security                  | <b>Artificial Intelligence Act</b><br>Rules based on AI risk to protect privacy and human rights | <b>AI Bill of Rights</b><br>Civil rights, democratic values and American principles |
| <b>Industrial strategies targeting specific technologies and sectors</b> | Long-term strategy to become leader in AI, tailored to industry specificities                                      | Build capabilities in AI-related technologies, industrial alliances and co-investment in EU      | Target semiconductors and frontier technologies to shape the future industry        |
| <b>Focus on STI</b>  | Technology-led approach based on forward-looking R&D and open-source models to foster collaboration and networking | Additional support to pioneering research projects in AI and quantum technologies                | Substantial public funding to R&D in frontier technologies                          |

Source: UNCTAD.

## การสร้างสามัคคีทางดิจิทัล

รัฐบาลสหรัฐฯ เชื่อว่าเทคโนโลยีไซเบอร์และดิจิทัลสามารถนำมาใช้ในการยกระดับความเป็นอยู่ของประชาชน แก้ไขความท้าทายระดับโลก และสร้างอนาคตที่ดีกว่าสำหรับทุกคน สหรัฐฯ ทำงานร่วมกับพันธมิตร หุ้นส่วน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อผลักดันวิสัยทัศน์เชิงบวกของโลกดิจิทัล การมีส่วนร่วมของสังคม ความมั่นคง การรับมือกับอาชญากรรมไซเบอร์ ตลอดจนการคุ้มครองสิทธิมนุษยชน ความเสมอภาคทางเพศ ประชาธิปไตย และหลักนิติธรรม รวมถึงการรับมือความท้าทายข้ามพรมแดน สหรัฐฯ จึงแสดงให้เห็นถึงคุณค่าของอินเทอร์เน็ตที่เปิดกว้าง พร้อมทั้งทำหน้าที่ในการวิจัย ออกแบบ พัฒนา และนำเทคโนโลยีดิจิทัลและเทคโนโลยีเกิดใหม่ไปใช้อย่างรับผิดชอบ รวมถึงร่วมกำหนดมาตรการตอบสนองต่อพฤติกรรมของรัฐที่ขัดต่อบรรทัดฐานสากล ตลอดจนสนับสนุนประเทศเศรษฐกิจเกิดใหม่ในการเสริมสร้างความมั่นคงไซเบอร์และความยืดหยุ่นทางดิจิทัลผ่านยุทธศาสตร์สำคัญ 4 ด้าน ได้แก่

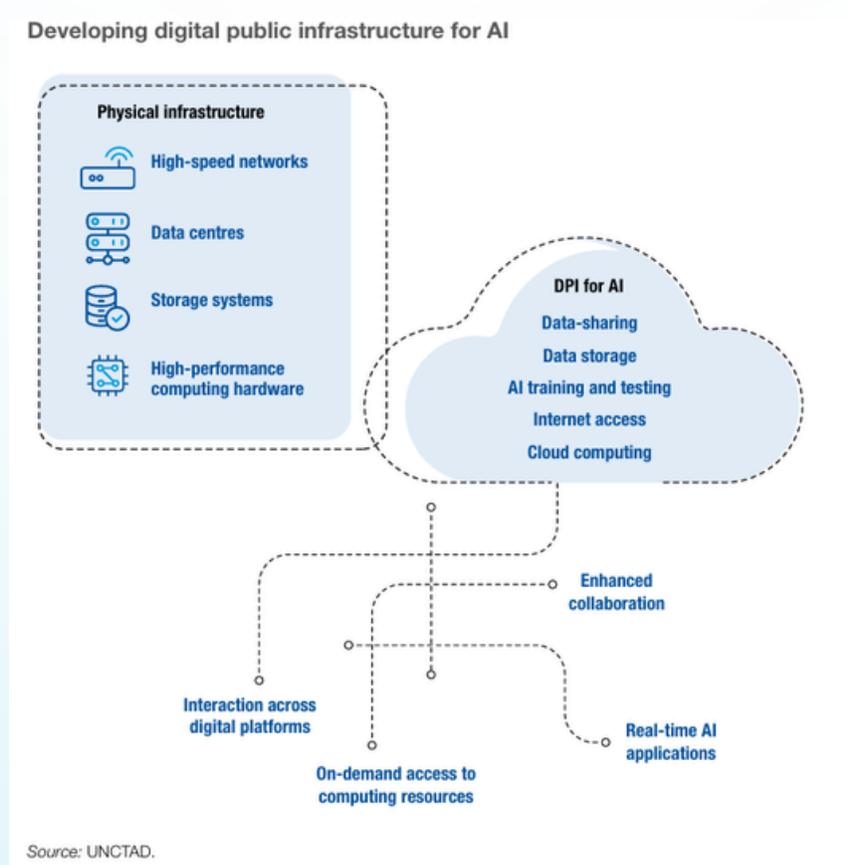
- 1) การส่งเสริม การสร้าง และรักษาระบบนิเวศดิจิทัลที่เปิดกว้าง ครอบคลุม ปลอดภัย และยืดหยุ่น
- 2) การพัฒนาแนวทางกำกับดูแลดิจิทัลที่เคารพสิทธิมนุษยชน
- 3) การส่งเสริมพฤติกรรมของรัฐที่มีความรับผิดชอบ ต่อต้านกิจกรรมที่เป็นอันตราย และสนับสนุนซึ่งกันและกัน
- 4) การเสริมสร้างความช่วยเหลือด้านการพัฒนาขีดความสามารถทางดิจิทัลและไซเบอร์



ที่มา : Bureau of Cyberspace and Digital Policy

<https://www.state.gov/bureaus-offices/under-secretary-for-economic-affairs/bureau-of-cyberspace-and-digital-policy/>

ในปัจจุบันยังมีประชากรกว่า 2.6 พันล้านคนทั่วโลกที่ไม่สามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้ คิดเป็นประมาณหนึ่งในสามของประชากรโลกที่ยังขาดการเชื่อมต่อกับโลกดิจิทัล สถานการณ์ดังกล่าวไม่เพียงแต่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของหลายประเทศ แต่ยังเป็นความท้าทายเชิงยุทธศาสตร์สำหรับสหรัฐอเมริกา และประเทศพันธมิตร ซึ่งช่องว่างทางดิจิทัลอาจบั่นทอนความพยายามในการสร้างระบบนิเวศดิจิทัลที่เข้มแข็ง และยิ่งซ้ำเติมความเหลื่อมล้ำทางโอกาสและทางรายได้ รวมถึงความเปราะบางในเศรษฐกิจต่อประเทศที่กำลังพัฒนา ในขณะเดียวกัน ประเทศต่างๆ ทั่วโลกก็ต่างพยายามกำหนดแนวทางเข้าสู่เศรษฐกิจดิจิทัลที่สามารถใช้ประโยชน์จากโอกาส ควบคุมความเสี่ยง และขยายการเข้าถึงให้ครอบคลุมประชากรของตนมากขึ้น รัฐบาลในหลายประเทศจึงกำลังพัฒนารูปแบบการกำกับดูแลที่หลากหลาย เพื่อรับมือกับประเด็นนโยบายสำคัญ เช่น การคุ้มครองความปลอดภัย สุขภาพ และความเป็นส่วนตัวของเด็ก การป้องกันความรุนแรงทางเพศ การจัดการพฤติกรรมผูกขาดหรือการแข่งขันที่ไม่เป็นธรรม การรับประกันการเข้าถึงเทคโนโลยีอย่างเท่าเทียม การสร้างโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลที่เชื่อถือได้ และการส่งเสริมข้อมูลข้ามพรมแดนอย่างปลอดภัยและน่าเชื่อถือได้



จำนวนประเทศที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลสาธารณะ (Digital public infrastructure: DPI) เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากหลายประเทศมองว่าเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจ ธรรมชาติที่มีประสิทธิภาพ และการบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ (SDGs) ถึงแม้ว่านิยามของคำว่าโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลจะยังอยู่ในช่วง แต่โดยทั่วไปหมายถึงมาตรฐานเทคโนโลยีแบบเปิดที่เชื่อมโยงกัน ถูกออกแบบมาเพื่อประโยชน์สาธารณะ ภายใต้สภาพแวดล้อมด้านกฎระเบียบที่เอื้อต่อการใช้งานในตลาดที่ขับเคลื่อนนวัตกรรม ตัวอย่างโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล ได้แก่ ระบบยืนยันตัวตนดิจิทัล การชำระเงินดิจิทัล และแพลตฟอร์มข้อมูลเพื่อการจัดเก็บและแบ่งปันข้อมูล อย่างไรก็ตาม การออกแบบ DPI นั้นจะแตกต่างกันออกไปในแต่ละประเทศ จึงจำเป็นต้องมีหลักประกันที่ชัดเจน โดยเฉพาะด้านสิทธิมนุษยชน ความเป็นส่วนตัว และความสามารถในการทำงานร่วมกันของระบบ

ภาครัฐและภาคเอกชนของสหรัฐอเมริกาพยายามที่จะใช้ประโยชน์จากข้อมูลเศรษฐกิจดิจิทัลเพื่อสร้างผลลัพธ์ทางเศรษฐกิจและสังคมในเชิงบวก โดยยึดหลักความเปิดกว้าง ควบคู่กับการคุ้มครองความเป็นส่วนตัว การเสริมสร้างความปลอดภัย และการลดความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดขึ้น กระทรวงการต่างประเทศสหรัฐฯ ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จึงมีการกำหนดทิศทางตลาดและปกป้องนวัตกรรมจากการก้าวก่ายที่เกินความจำเป็น ในขณะที่บางประเทศเลือกใช้นโยบาย “อธิปไตยทางดิจิทัล” (digital sovereignty) อย่างเข้มงวด และมาตรการกีดกันต่างๆ เช่น การเข้าถึงตลาด การควบคุมการไหลเวียนข้อมูลข้ามพรมแดน และการให้สิทธิพิเศษแก่ผู้ประกอบการในประเทศ ในหลายประเทศกำลังเร่งพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการเติบโตทางเศรษฐกิจ ควบคู่กับการรักษาความเป็นอิสระและความเป็นกลาง โดยความต้องการสร้างโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลที่รวดเร็ว คุ้มค่า และได้รับการสนับสนุนด้านการรับมืออาชญากรรมไซเบอร์และพัฒนาขีดความสามารถด้านความมั่นคงไซเบอร์ อย่างไรก็ตาม สหรัฐฯ ได้มีการเสนอทางเลือกที่มีความมั่นคงทางการเงินและความยั่งยืนแก่ประเทศกำลังพัฒนาและประเทศเกิดใหม่ เพื่อหลีกเลี่ยงการพึ่งพาโครงสร้างที่ไม่ยั่งยืน และส่งเสริมการนำเทคโนโลยีที่ปลอดภัยมาใช้สนับสนุนให้ประเทศต่างๆ และภาคประชาสังคมสามารถพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลและยกระดับความปลอดภัยทางไซเบอร์ในทุกภาคส่วน ควบคู่ไปกับการคุ้มครองสิทธิมนุษยชนและความเป็นส่วนตัวของประชาชน อันนำไปสู่เศรษฐกิจดิจิทัลที่ยั่งยืน

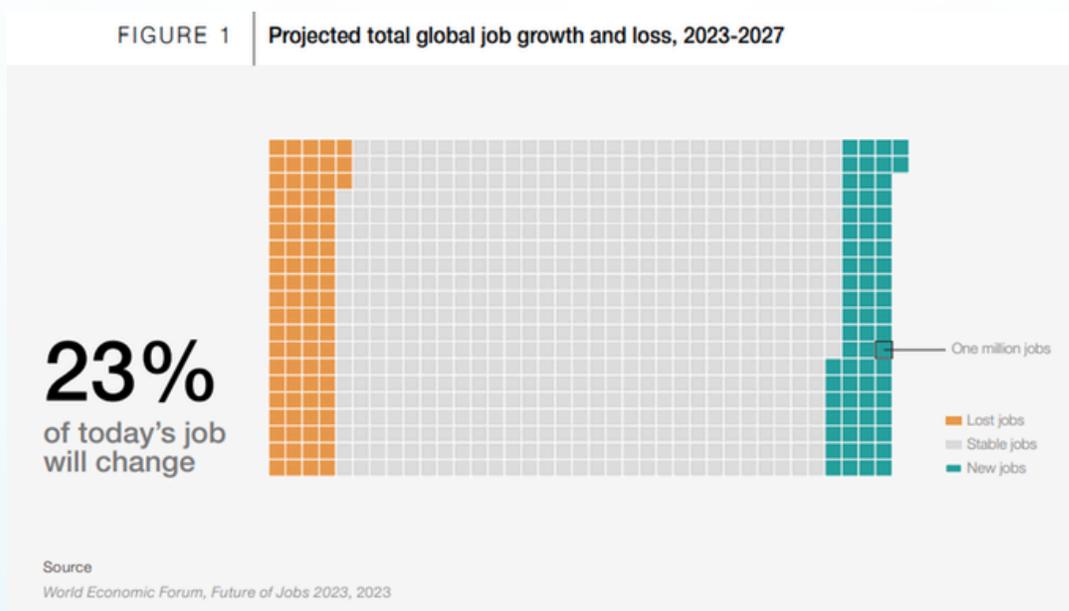
ที่มา : United States International Cyberspace & Digital Policy Strategy

<https://2021-2025.state.gov/united-states-international-cyberspace-and-digital-policy-strategy/>

## ทักษะเพื่ออนาคตในการเปลี่ยนผ่านสู่เศรษฐกิจดิจิทัล

การเกิดขึ้นของเทคโนโลยีขั้นสูงโดยเฉพาะ AI และ Machine learning กำลังพลิกโฉมอนาคตของการทำงานอย่างมีนัยสำคัญ แรงงานทักษะจึงต้องมีการปรับตัว ฝึกทักษะการเรียนรู้ใหม่ หรือแม้แต่พัฒนาทักษะที่มีอยู่ให้สามารถปรับตัวและเตรียมพร้อมเข้าสู่สังคมเศรษฐกิจใหม่นี้ ข้อมูลจาก World Economic Forum ระบุว่า ภายในปี 2027 ร้อยละ 23 ของงานทั้งหมดมีแนวโน้มถูกแทนที่ด้วยเทคโนโลยีและระบบอัตโนมัติ โดยคาดการณ์ว่ามีการสร้างงานใหม่กว่า 69 ล้านตำแหน่ง ในขณะที่ 83 ล้านตำแหน่งอาจหายไป สถานการณ์ดังกล่าวทำให้แรงงานเกือบหนึ่งในสี่ต้องเผชิญความท้าทายในการพัฒนาทักษะเพื่อสอดคล้องกับความต้องการของเศรษฐกิจดิจิทัลที่กำลังขยายตัวอย่างต่อเนื่อง การพัฒนาระดับทักษะ (Upskilling) และการปรับทักษะใหม่ (Reskilling) จึงกลายมาเป็นปัจจัยสำคัญต่อความสามารถในการแข่งขันและความมั่นคงทางอาชีพในอนาคต

รูปภาพแสดงถึงสถิติที่คาดว่าเทคโนโลยีจะสร้างงานใหม่ 69 ล้านตำแหน่ง และทำให้งานปัจจุบัน 83 ล้านตำแหน่งหายไป



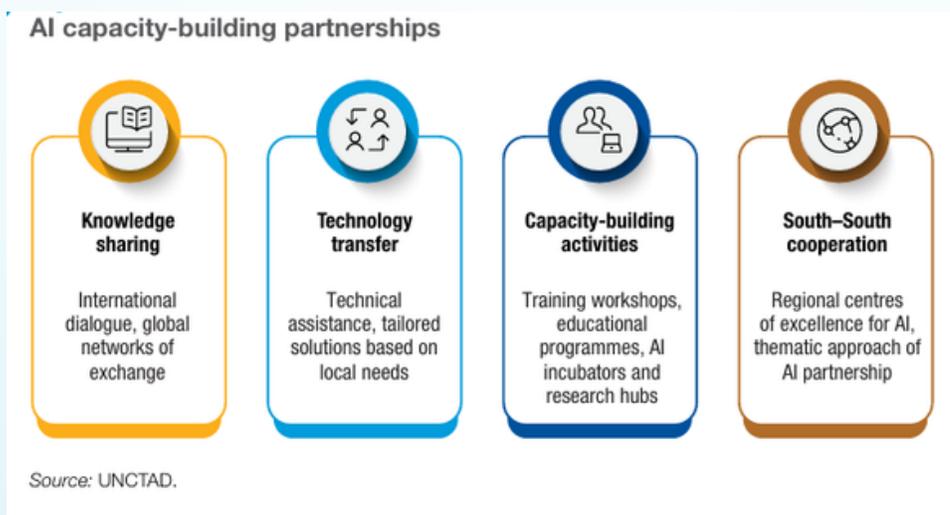
## เสาหลักสำคัญ 4 ประการที่จะช่วยให้การเปลี่ยนผ่านไปสู่การจ้างงานที่ประสบความสำเร็จในเศรษฐกิจดิจิทัล ได้แก่

- **การพัฒนาทักษะและการยกระดับทักษะเพื่อโอกาสใหม่ๆ**

แนวคิดการเรียนรู้ทักษะเพียงครั้งเดียวเพื่อใช้ตลอดชีวิต อาจไม่สอดคล้องกับตลาดแรงงานในปัจจุบันอีกต่อไป พนักงานจำเป็นต้องเรียนรู้และพัฒนาทักษะอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถปรับตัวทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและรูปแบบที่จะเกิดใหม่ โดยมีการคาดการณ์ว่าร้อยละ 44 ของทักษะที่ใช้ในการทำงานจะเปลี่ยนไปภายในระยะเวลาเพียง 5 ปี ดังนั้นจึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญต่อการพัฒนาทักษะทั้งในระดับบุคคลและองค์กร ยกตัวอย่างเช่น การจัดโครงการฝึกอบรม Randstad Boot Camp ในประเทศญี่ปุ่น จัดขึ้นเพื่อมุ่งเน้นการฝึกอบรมอย่างเข้มข้นแก่พนักงานจากสายงานที่ไม่ใช่ด้านเทคนิค เพื่อเปิดโอกาสให้สามารถเปลี่ยนผ่านไปสู่ตำแหน่งงานด้านดิจิทัลที่มีความต้องการสูง โดยหลักสูตรการฝึกอบรมจะผสมผสานทั้งประสบการณ์เชิงปฏิบัติและทักษะดิจิทัลที่จำเป็น เพื่อช่วยเตรียมความพร้อมให้พนักงานสามารถเข้าสู่บทบาทด้านไอทีได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นการเติมเต็มช่องว่างทักษะที่สำคัญและสนับสนุนการปรับตัวของกำลังแรงงานสู่เศรษฐกิจดิจิทัล

- **การปรับปรุงความสอดคล้องระหว่างนายจ้างและลูกจ้าง**

เมื่อโครงสร้างตลาดแรงงานมีการเปลี่ยนแปลง รูปแบบการเชื่อมโยงระหว่างนายจ้างและลูกจ้างก็จำเป็นต้องปรับตัว การทำงานที่ยืดหยุ่นและการปรับรูปแบบงาน เช่น การทำงานจากทางไกล และงานอิสระ ช่วยให้องค์กรเข้าถึงกลุ่มผู้มีความสามารถที่ตรงกับรูปแบบงานได้มากขึ้น ขณะเดียวกัน แรงงานก็สามารถเลือกงานที่สอดคล้องกับทักษะ ความสนใจ และรูปแบบการใช้ชีวิตของตนได้มากขึ้น การมุ่งสร้างความสอดคล้องทักษะของแรงงานและความต้องการของตลาดไม่เพียงแต่ช่วยลดอัตราการว่างงาน แต่ยังสามารถเสริมความพอใจในการทำงานและประสิทธิภาพของตลาดแรงงานโดยรวมอีกด้วย

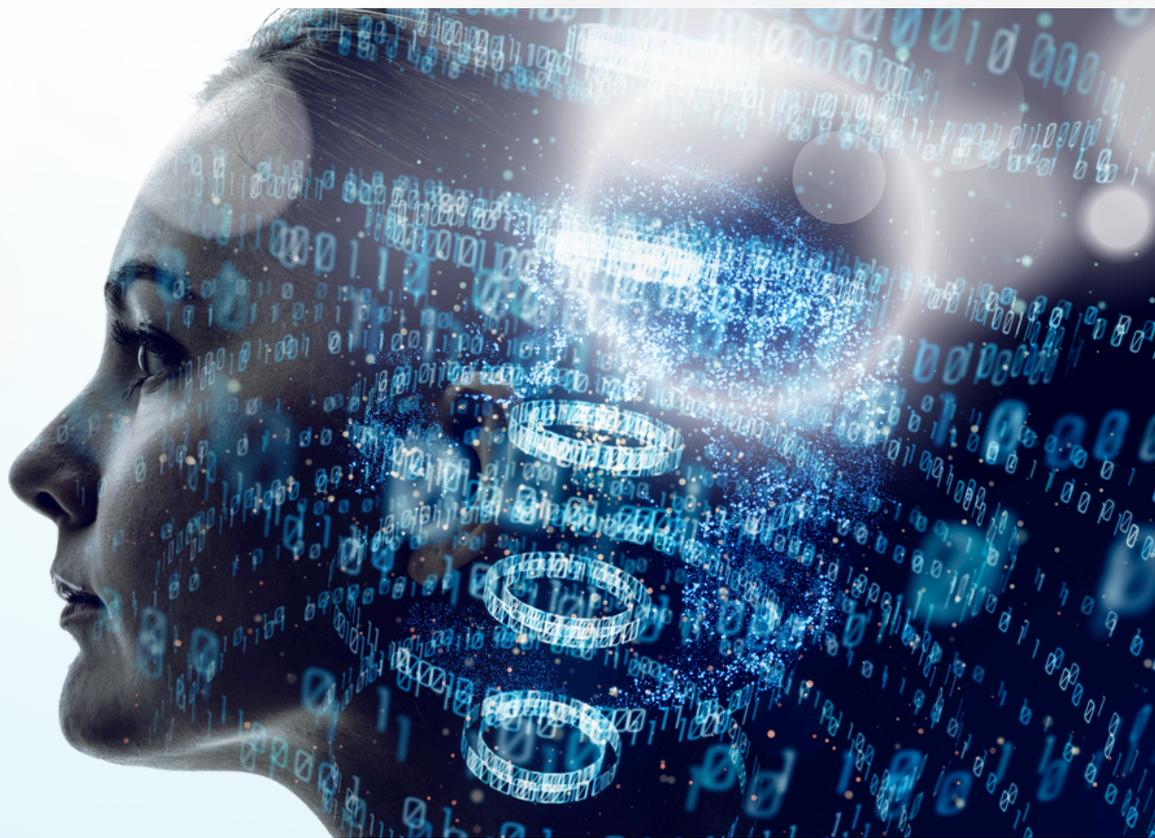


- **ระบบคุ้มครองแรงงาน**

ระบบคุ้มครองแรงงานที่เข้มแข็งเป็นปัจจัยในการรองรับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการเลิกจ้างหรือการปรับโครงสร้างองค์กร ทั้งภาครัฐและภาคธุรกิจจำเป็นต้องมีความร่วมมือในการพัฒนาโลกคุ้มครองที่ช่วยบรรเทาภาระของแรงงานในช่วงการเปลี่ยนผ่านงาน มาตรการดังกล่าวอาจอยู่ในรูปแบบการประกันการว่างงาน การจ่ายค่าชดเชยในกรณีเลิกจ้าง ตลอดจนกฎหมายคุ้มครองลูกจ้างจากการเลิกจ้างที่ไม่เป็นธรรม เพื่อสร้างหลักประกันความมั่นคงและความเป็นธรรมในตลาดแรงงานที่กำลังเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

- **การทำงานร่วมกันของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อก้าวข้ามอุปสรรคในอุตสาหกรรม**

การเปลี่ยนผ่านกำลังคนอย่างมีประสิทธิภาพนั้นจะเกิดขึ้นได้จากความร่วมมือระหว่างภาคส่วนต่างๆ โดยเฉพาะอุตสาหกรรมหลายสาขาร่วมกันบูรณาการทรัพยากร แบ่งปันองค์ความรู้ และพัฒนาโครงการฝึกอบรม ซึ่งจะช่วยให้องค์กรสามารถเตรียมความพร้อมให้พนักงานสำหรับบทบาทงานใหม่ได้ดียิ่งขึ้น แม้ว่าหน้าที่จะอยู่ในสาขาที่แตกต่างไปจากเดิมก็ตาม แนวทางดังกล่าวไม่เพียงแต่เพิ่มความยืดหยุ่นให้กับแรงงาน แต่ยังช่วยลดข้อจำกัดด้านทักษะที่อาจเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาในระยะยาว



ที่มา : Skills for the future: 4 ways to help workers transition to the digital economy

<https://www.weforum.org/stories/2024/10/jobs-skills-work-digital-economy/>