



สถานการณ์เศรษฐกิจแรงงาน และการเคลื่อนย้ายแรงงานระหว่างประเทศ

ไตรมาสที่ 2/2567



รายงานฉบับเต็ม ๆ



<https://shorturl.asia/UlyaC>

กองเศรษฐกิจการแรงงาน
สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน

0 2232 1379

สารบัญ

	หน้า
● บทสรุปผู้บริหาร	1
● บทนำ	3
● ทักษะที่สำคัญในอนาคต	4
● ทักษะทางเทคนิค	5
● ทักษะทางปัญญา	6
● ทักษะทางสังคม	6
● การพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับการทำงานในอนาคตในต่างประเทศ	7
● ประเทศสิงคโปร์	7
● สหภาพยุโรป	9
● การเตรียมความพร้อมทักษะที่สอดคล้องกับงานในอนาคตของประเทศไทย	12
● สรุปและข้อเสนอแนะ	14
● เอกสารอ้างอิง	16



ทักษะแห่งอนาคตกับการกำหนดนโยบาย การบริหารทรัพยากรมนุษย์ของไทย

Future Skills : Thailand Human Resources Management Policy Implications



กองเศรษฐกิจการแรงงาน
สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน
0 2232 1379

ทักษะแห่งอนาคตกับการกำหนดนโยบาย การบริหารทรัพยากรมนุษย์ของไทย

Future Skills : Thailand Human Resources Management Policy Implications

ทักษะที่สำคัญในอนาคต

- ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์



- การวิเคราะห์ข้อมูลและการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่

ทักษะทางเทคนิค



- การเขียนโปรแกรมและการพัฒนาซอฟต์แวร์

ทักษะทางปัญญา



- การคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา
- ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม

- การเรียนรู้ตลอดชีวิตและการปรับตัว



ทักษะทางสังคม

- การสื่อสารและการนำเสนอ

- การทำงานเป็นทีมและการสร้างความสัมพันธ์

- ความฉลาดทางอารมณ์และการทำงานร่วมกับผู้อื่น

การพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับการทำงานในอนาคตในต่างประเทศ

ประเทศสิงคโปร์

Lifelong Learning Endowment Fund (LLEF)

- สนับสนุนเงินทุนสำหรับการดำเนินโครงการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้และการฝึกอบรม
- ให้เงินช่วยเหลือและทุนการศึกษาแก่ผู้ที่ต้องการพัฒนาทักษะเพิ่มเติมหรือเรียนต่อในระดับที่สูงขึ้น

SkillsFuture Programme

- พัฒนาประชากร สนับสนุนให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ตลอดชีวิตเพื่อรองรับความเปลี่ยนแปลงในโลกสมัยใหม่
- สนับสนุนค่าใช้จ่ายฝึกอบรมให้กับประชาชนในรูปแบบของเครดิต มูลค่า 500 ดอลลาร์สิงคโปร์ ที่ไม่มีวันหมดอายุ

The new SkillsFuture Level-Up Programme

- พัฒนาศักยภาพกลุ่มคน Mid-career หรือคนที่มียายุ 40 ปีขึ้นไป
- สนับสนุนค่าเล่าเรียนในรูปแบบ SkillFuture Credit มูลค่า 4,000 ดอลลาร์สิงคโปร์ ที่ไม่มีวันหมดอายุ

สหภาพยุโรป

Artificial intelligence Support

- ปี 2563 เพิ่มงบประมาณสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีด้าน AI & Robotics ขึ้นเป็น 1,500 ล้านยูโร
- ให้ความสำคัญกับการพัฒนา AI ควบคู่ไปกับการสร้างกรอบกฎหมายที่เหมาะสมเพื่อควบคุม AI

European Skills Agenda ปี 2563 - 2568

- เสริมสร้างความสามารถทางการแข่งขันที่ยั่งยืน ความเป็นธรรมทางสังคม และความยืดหยุ่นในการตอบสนองต่อวิกฤตการณ์ต่าง ๆ
- สร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างรัฐบาล ภาคเอกชน สถาบันการศึกษา และองค์กรไม่แสวงหาผลกำไร ในการสนับสนุนการพัฒนาทักษะ

EU Digital Decade ปี 2573

- เพิ่มทักษะดิจิทัลของประชาชนและธุรกิจยุโรป มุ่งหวังให้ประชากรอย่างน้อยร้อยละ 80 (อายุ 16-74 ปี) มีทักษะพื้นฐานด้านดิจิทัล และมีผู้เชี่ยวชาญด้าน ICT อย่างน้อย 20 ล้านคน ภายในปี 2573



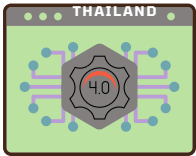


ทักษะแห่งอนาคตกับการกำหนดนโยบาย การบริหารทรัพยากรมนุษย์ของไทย



Future Skills : Thailand Human Resources Management Policy Implications

การเตรียมความพร้อมทักษะที่สอดคล้องกับงานในอนาคตของประเทศไทย



“นโยบาย ประเทศไทย 4.0 ขับเคลื่อนเศรษฐกิจประเทศไทยที่มุ่งปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม เทคโนโลยี”

เพื่อเป็นการวางเป้าหมายการขับเคลื่อนประเทศไทยไปสู่ประเทศที่มีรายได้สูง พึ่งพาตนเองได้ ด้วย New Engines of Growth



“โครงการยกระดับสมรรถนะกำลังคนวัยแรงงานเพื่ออนาคต (Upskill/Reskill)”

โดย กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.)

มุ่งเน้นการเสริม เพิ่ม และพัฒนาทักษะแรงงานในกลุ่มอุตสาหกรรมสำคัญของอนาคต กลุ่มอุตสาหกรรมที่เป็นฐานของประเทศ รวมถึงอุตสาหกรรมที่มีแนวโน้มสามารถฟื้นตัวได้เร็วหลังจากวิกฤตการณ์ COVID-19



“โครงการฝึกอบรมหลักสูตรกลางเพื่อการพัฒนาทักษะด้านดิจิทัลสำหรับข้าราชการและบุคลากรภาครัฐเพื่อปรับเปลี่ยนเป็นรัฐบาลดิจิทัล”

โดย สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) DGA

มุ่งเน้นการยกระดับความรู้ความสามารถทางด้านดิจิทัลให้แก่ข้าราชการและบุคลากรภาครัฐ ครอบคลุมหมวดทักษะดิจิทัลทั้ง 7 กลุ่ม



แนวทางการเตรียมความพร้อมบุคลากรในประเทศไทย ให้มีทักษะที่สอดคล้องกับงานในอนาคต

1. กระทรวงศึกษา กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม และกระทรวงแรงงาน โดยกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ร่วมกัน **ยกระดับความรู้และทักษะของแรงงาน**

- สร้างระบบการศึกษา และฝึกอบรมที่เน้นการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และความคิดสร้างสรรค์
- จัดทำหลักสูตรที่สามารถปรับปรุงและอัปเดตได้ตามความต้องการของตลาดแรงงาน เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะที่สอดคล้องกับการทำงานในยุคปัจจุบัน
- ส่งเสริมการเรียนรู้และฝึกอบรมในสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ปัญญาประดิษฐ์ การเรียนรู้ของเครื่อง และการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ เทคโนโลยีทางการเงิน และความปลอดภัยทางไซเบอร์ เพื่อให้แรงงานมีความรู้และทักษะที่ทันสมัยตามความต้องการของตลาด
- ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต การเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้แรงงานสามารถปรับตัวได้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง

2. สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล ดำเนินการ**สนับสนุนการทำงานร่วมกับเทคโนโลยี**

- ส่งเสริมการพัฒนาระบบการจัดการข้อมูลและการเชื่อมโยงข้อมูลให้มีประสิทธิภาพ เพื่อรองรับการใช้เทคโนโลยีในการทำงาน
- จัดทำกรอบกฎหมายและนโยบายเพื่อควบคุมและกำกับการใช้งาน AI ให้เป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยและจริยธรรม
- สนับสนุนการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ มาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงานและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน
- ส่งเสริมการฝึกอบรม และพัฒนาทักษะที่เกี่ยวข้องกับการทำงานร่วมกับ AI เช่น การใช้ AI ในการวิเคราะห์ข้อมูลและการตัดสินใจ

3. สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ ร่วมกัน **สนับสนุนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D)**

- ส่งเสริมการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลที่ปลอดภัยและยั่งยืน เพื่อรองรับการพัฒนาทักษะและการทำงานในยุคดิจิทัล
- ส่งเสริมการลงทุนในงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ โดยเฉพาะในสาขาที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม
- จัดตั้งโครงการสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมและการวิจัยที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในภาคอุตสาหกรรมและภาคการผลิต เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

4. **สร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และสถาบันการศึกษา**

- จัดตั้งเครือข่ายความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และสถาบันการศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน
- ส่งเสริมการสร้างระบบนิเวศที่เอื้อต่อการพัฒนารัฐกิจสตาร์ทอัพ ผ่านการสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และสถาบันการศึกษา

ทักษะแห่งอนาคตกับการกำหนดนโยบายการบริหารทรัพยากรมนุษย์ของไทย (Future Skills : Thailand Human Resources Management Policy Implications)

บทนำ

โลกในศตวรรษที่ 21 กำลังเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจากการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ และการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 (The Fourth Industrial Revolution – 4IR) หรือ อุตสาหกรรม 4.0 (Industry 4.0) เป็นยุคสมัยของอินเทอร์เน็ต ที่ซึ่งสามารถเชื่อมต่อข้อมูลกันเป็นเครือข่าย และสั่งการด้วยระบบคอมพิวเตอร์ โดยมีเทคโนโลยีที่สำคัญ เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) การเรียนรู้ของเครื่องจักร (Machine Learning: ML) อินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoT) และเทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology) เป็นต้น เทคโนโลยี และนวัตกรรมต่าง ๆ เหล่านี้ เข้ามามีบทบาทสำคัญในทุกภาคส่วนของเศรษฐกิจและสังคม สิ่งเหล่านี้กำลังเปลี่ยนแปลงโลกของการทำงานอย่างรวดเร็ว ทักษะที่จำเป็นสำหรับการทำงานในอนาคตเปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก การเตรียมพร้อมบุคลากรให้มีทักษะที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง

ปัญญาประดิษฐ์ การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ และระบบอัตโนมัติ กำลังส่งผลกระทบอย่างมากต่อลักษณะงานและอุตสาหกรรมต่าง ๆ งานหลายอย่างที่เคยทำโดยมนุษย์ในปัจจุบันสามารถทำได้โดยเครื่องจักรและอัลกอริทึม ทำให้เกิดความต้องการทักษะที่มนุษย์มีเหนือกว่าเครื่องจักร เช่น การคิดวิเคราะห์ (Analytical thinking) ความคิดสร้างสรรค์ (Creative thinking) และทักษะทางปัญญา (Cognitive skills) จากรายงานการประชุมเวทีเศรษฐกิจโลก (World Economic Forum: WEF) ปี 2566 กล่าวว่า งานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีจะมีการเติบโตเร็วที่สุดเมื่อเทียบกับขนาดอุตสาหกรรมในปัจจุบัน อาทิ ผู้พัฒนา AI และ Machine Learning นักวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysts) นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data scientists) และผู้เชี่ยวชาญด้านการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล (Digital Transformation Specialists) เป็นต้น ส่วนงานที่มีแนวโน้มถดถอยเร็วที่สุดเมื่อเทียบกับขนาดอุตสาหกรรมในปัจจุบัน ได้แก่ งานเสมียนหรือเลขานุการ งานธุรการ พนักงานธนาคาร เสมียนบริการไปรษณีย์ งานเก็บเงิน ขายเป็นงานขายปลีก งานคีย์ข้อมูล ธุรกิจการค้ารูปแบบเก่า เป็นต้น ตลาดแรงงานจึงต้องการบุคลากรที่มีทักษะที่หลากหลาย และสามารถปรับตัวได้อย่างรวดเร็ว ความสามารถในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ การคิดเชิงวิเคราะห์ และการแก้ปัญหาจะกลายเป็นทักษะที่มีค่าสำหรับการทำงานในอนาคต นอกจากนี้ ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน รวมถึงการจัดการ และความเป็นผู้นำจะเป็นทักษะที่ได้รับความต้องการสูงขึ้นเรื่อย ๆ แรงงานจึงจำเป็นต้องมีความสามารถในการปรับตัวและเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถแข่งขันได้ในตลาดแรงงานที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

การเตรียมพร้อมบุคลากรให้มีทักษะที่สอดคล้องกับงานในอนาคตจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย บทความนี้จึงสนใจสำรวจทักษะที่สำคัญสำหรับการทำงานในอนาคต การพัฒนาทักษะโดยอ้างอิงตัวอย่างจากต่างประเทศ และเสนอข้อเสนอแนะสำหรับการปรับใช้ในบริบทของประเทศไทย เพื่อเตรียมความพร้อมตลาดแรงงานในประเทศไทยสำหรับความท้าทายของอนาคต

ทักษะที่สำคัญในอนาคต

จากงานการศึกษาเรื่องทักษะในอนาคตของกำลังแรงงานในประเทศไทย (Duangjan Pairin and Panachit, 2019) ได้ศึกษาชุดทักษะสำหรับแรงงานในอนาคตของไทยใน 3 ช่วงเวลา คือ ช่วงการพัฒนา AI (ปี 2563 – 2572) ช่วงทำงานร่วมกับ AI (ปี 2573 – 2592) และช่วงอยู่กับ AI (ปี 2593 – 2603)

ช่วงที่ 1 คือช่วงเวลาตั้งแต่ปี 2563 – 2572 ระยะเวลา 10 ปีแรกของ "การพัฒนา AI" (Evolving with AI) มุ่งเน้นไปที่การเตรียมความพร้อมสำหรับการเข้าสู่ยุคใหม่ที่ขับเคลื่อนโดยปัญญาประดิษฐ์ (AI) โดยเริ่มต้นจากการจัดเตรียมข้อมูล (Data preparation) จัดเก็บและจัดระเบียบข้อมูล (Data Storage and Organization) และทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleansing) เพื่อให้ AI สามารถเข้าใจและวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง กำหนดความหมายของคำศัพท์และแนวคิดต่าง ๆ เพื่อให้ AI เรียนรู้ภาษาและเข้าใจบริบทของข้อมูล รวมถึงวางกรอบกฎหมาย สิทธิ และข้อบังคับต่าง ๆ เพื่อควบคุมและกำกับการใช้งาน AI บนพื้นฐานของเทคโนโลยี ซึ่งในระยะแรกนี้ AI ยังไม่มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ทำให้สามารถทดแทนแรงงานบางกลุ่มที่ไม่ต้องใช้ทักษะความคิดสร้างสรรค์ ดังนั้น ทักษะสำคัญสำหรับการทำงานในยุคนี้ ประกอบด้วย ทักษะการคิดวิเคราะห์ ออกแบบ แก้ปัญหา และความคิดสร้างสรรค์ (Design Thinking) ทักษะการปรับตัว เรียนรู้ และรับมือกับการเปลี่ยนแปลง (Adaptive Thinking) ทักษะการใช้งานเทคโนโลยีบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Technology) เพื่อรองรับการทำงานจากทุกที่ (Work from anywhere) และทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม (Collaboration) ผ่านระบบออนไลน์

ช่วงที่ 2 คือช่วงเวลาตั้งแต่ปี 2573 – 2592 เป็นช่วงของ “การทำงานร่วมกับ AI” (Working with AI) เป็นช่วงเวลาแห่งการผนวกรวมศักยภาพของมนุษย์และ AI เข้าไว้ด้วยกัน มุ่งเน้นไปที่การใช้ความคิดสร้างสรรค์เป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนา AI เพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่มีคุณค่า และให้ AI สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด ในช่วงนี้จะเกิดการเปลี่ยนแปลงแนวคิดการทำงาน ทุกคนจำเป็นต้องเรียนรู้เพิ่มทักษะหรือพัฒนาทักษะใหม่ (reskills or updating skills) ปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับ AI ได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่า AI จะเข้ามามีบทบาทมากขึ้น แต่ทักษะทางสังคม (social and emotional skills) ยังคงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ

ช่วงที่ 3 คือช่วงเวลาตั้งแต่ปี 2593 – 2603 เป็นช่วงของ “การอยู่ร่วมกับ AI” (Living with AI) อย่างเต็มรูปแบบ ปัญญาประดิษฐ์จะมีความสามารถเหนือกว่ามนุษย์ถึงพันเท่า ส่งผลให้เป้าหมายในการดำรงชีวิตของผู้คนต้องเปลี่ยนแปลงไปอย่างสิ้นเชิง ทั้งในมิติทางเศรษฐกิจและสังคม ในยุคนี้ AI จะสามารถทำงานทดแทนแรงงานมนุษย์ได้แทบทุกด้าน แต่ไม่ได้หมายความว่ามนุษย์จะไม่มีบทบาทในสังคมอีกต่อไป ผู้คนจะต้องพัฒนาทักษะใหม่ ๆ เพื่อปรับตัวให้เข้ากับโลกที่ AI มีบทบาทสำคัญ รูปแบบการทำงานจะเป็นการทำงานร่วมกันในโลกเสมือนจริง (virtual collaboration) ที่ใช้การเขียนโปรแกรมและอัลกอริทึมเป็นเครื่องมือหลัก ในขณะที่อาชีพดั้งเดิมหลายอย่างอาจหายไป และเกิดอาชีพใหม่ ๆ ที่ไม่เคยมีมาก่อน เช่น นักออกแบบห้องเสมือนจริง (virtual room designer) ที่จะสร้างสรรค์พื้นที่ดิจิทัลสำหรับการทำงานและการใช้ชีวิต นักออกแบบอาชีพ (occupation designer) ที่จะวิเคราะห์และคิดค้นอาชีพใหม่ๆ ที่เหมาะสมกับยุคสมัย และนักออกแบบเวลาว่าง (free time designer) ที่จะช่วยให้ผู้คนวางแผนการใช้เวลาว่างอย่างมีคุณค่าในโลกที่ AI ทำงานแทนเราได้เกือบทุกอย่าง ความสำเร็จของยุคนี้จะขึ้นอยู่กับความสามารถของมนุษย์ในการปรับตัว เรียนรู้ และอยู่ร่วมกับเทคโนโลยีอย่างกลมกลืน

อย่างไรก็ตาม การแบ่งช่วงเวลาออกเป็น 3 ช่วงเวลาตามการวิจัยดังกล่าว นั้น เป็นมุมมองในระยะยาว ถึงแม้ว่าในช่วงระยะแรกของการพัฒนา AI เป็นสิ่งที่กำลังเกิดขึ้น แต่ในอีก 2 ช่วงเวลานั้น ยังใกล้เคียงกว่าจะคาดการณ์ได้ ดังนั้นบทความนี้จึงมุ่งเน้นไปที่ทักษะที่สำคัญสำหรับระยะเวลาการพัฒนา AI ซึ่งเป็นยุคแห่งการปฏิวัติอุตสาหกรรม 4.0 ที่เทคโนโลยีพัฒนาอย่างก้าวกระโดด ทักษะที่จำเป็นสำหรับการทำงานในอนาคตก็เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว สามารถสรุปทักษะเหล่านี้ออกเป็น 3 ประเภทหลัก ๆ ได้แก่

1. ทักษะทางเทคนิค

ทักษะทางเทคนิคเป็นทักษะที่เกี่ยวข้องกับความรู้และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือต่าง ๆ ทักษะเหล่านี้มีความสำคัญอย่างยิ่งในยุคดิจิทัล เนื่องจากเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในทุกแง่มุมของชีวิตและการทำงาน

- **ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์:** ความรู้พื้นฐานด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และ AI มีความจำเป็นสำหรับการทำงานในหลากหลายสาขา ตั้งแต่การพัฒนาซอฟต์แวร์ไปจนถึงการวิเคราะห์ข้อมูล

- **การวิเคราะห์ข้อมูลและการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่:** ความสามารถในการวิเคราะห์และจัดการข้อมูลขนาดใหญ่มีความสำคัญอย่างยิ่งในยุคที่ข้อมูลมีอยู่มากมาย ทักษะเหล่านี้ช่วยให้สามารถแยกแยะข้อมูลที่มีคุณค่า และนำไปใช้เพื่อการตัดสินใจที่ดีขึ้น

- **การเขียนโปรแกรมและการพัฒนาซอฟต์แวร์:** ทักษะในการเขียนโปรแกรมและการพัฒนาซอฟต์แวร์มีความต้องการสูงในตลาดแรงงานปัจจุบัน ทักษะเหล่านี้ช่วยให้สามารถสร้างและบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ที่ขับเคลื่อนเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

2. ทักษะทางปัญญา

ทักษะทางปัญญาเป็นทักษะที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหา ทักษะเหล่านี้มีความสำคัญสำหรับการประสบความสำเร็จในทุกสาขาอาชีพ

- **การคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา:** ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับการทำงานในสภาพแวดล้อมที่ซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ทักษะเหล่านี้ช่วยให้สามารถระบุปัญหา วิเคราะห์สาเหตุ และพัฒนาวิธีแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพ

- **ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม:** ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมเป็นทักษะที่สำคัญสำหรับการพัฒนาแนวคิดและวิธีแก้ปัญหาใหม่ ๆ ทักษะเหล่านี้ช่วยให้สามารถคิดนอกกรอบและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ที่ตอบสนองความต้องการของตลาดที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ

- **การเรียนรู้ตลอดชีวิตและการปรับตัว:** การเรียนรู้ตลอดชีวิตและการปรับตัวเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับการประสบความสำเร็จในยุคที่เทคโนโลยี และความรู้เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทักษะเหล่านี้ช่วยให้สามารถเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ และปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมการทำงานที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ

3. ทักษะทางสังคม

ทักษะทางสังคมเป็นทักษะที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะเหล่านี้มีความสำคัญสำหรับการประสบความสำเร็จในทุกสาขาอาชีพ

- **การสื่อสารและการนำเสนอ:** ทักษะในการสื่อสารและการนำเสนอเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับการทำงานในทีมและการโต้ตอบกับลูกค้าและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ ทักษะเหล่านี้ช่วยให้สามารถถ่ายทอดความคิดและข้อมูลได้อย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพ

- **การทำงานเป็นทีมและการสร้างความสัมพันธ์:** ทักษะในการทำงานเป็นทีมและการสร้างความสัมพันธ์เป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับการทำงานในสภาพแวดล้อมการทำงานที่หลากหลาย ทักษะเหล่านี้ช่วยให้สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสร้างความสัมพันธ์ที่เป็นประโยชน์

- **ความฉลาดทางอารมณ์และการทำงานร่วมกับผู้อื่น:** เป็นทักษะที่สำคัญสำหรับการสร้างความสัมพันธ์ที่แข็งแกร่ง และการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะเหล่านี้ช่วยให้สามารถเข้าใจและจัดการกับอารมณ์ของตนเองและผู้อื่น และสร้างความสัมพันธ์ที่เป็นประโยชน์

การพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับการทำงานในอนาคตในต่างประเทศ

หนึ่งในเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) พ.ศ. 2573 คือ การเสริมสร้างทักษะทางวิชาชีพและเทคนิค เพื่อส่งเสริมการจ้างงาน งานที่มีคุณค่า และการเป็นผู้ประกอบการ ความสำคัญของการพัฒนาทักษะถูกกำหนดไว้อย่างชัดเจนโดยเฉพาะในเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนที่ 4 (SDG 4) ในขณะเดียวกัน การส่งเสริมทักษะก็เป็นองค์ประกอบสำคัญในการบรรลุเป้าหมายอื่น ๆ เช่น งานที่มีคุณค่า (SDG 8) การขจัดความยากจน (SDG 1) และความเท่าเทียมทางเพศ (SDG 5) การพัฒนาทักษะจึงถือเป็นส่วนสำคัญของความพยายามในการฟื้นฟูที่ครอบคลุมอย่างทั่วถึงทุกภาคส่วน (ILO, 2016)

การพัฒนาทักษะในหลายภูมิภาคทั่วโลกยังคงเผชิญกับความท้าทาย หลายประเทศขาดแคลนแรงงานที่มีทักษะ ในขณะเดียวกันก็มีอัตราการว่างงานที่สูง โดยเฉพาะในกลุ่มแรงงานตอนต้น ปัญหาทักษะไม่ตรงกับความต้องการในตลาดแรงงาน (skills mismatch) เน้นย้ำถึงความจำเป็นในการพัฒนาทักษะเพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานมากขึ้น ทำให้หลายประเทศได้มีนโยบายและยุทธศาสตร์การจ้างงานและพัฒนาทักษะในอนาคต จากแรงผลักดันของการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี โครงสร้างประชากร รวมถึงการเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะในยุคหลังการแพร่ระบาดของโคโรนาไวรัส 2019 ที่เป็นหนึ่งในปัจจัยเร่งในการก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการทำงาน

ประเทศสิงคโปร์ ให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะทางปัญญา เช่น การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และความคิดสร้างสรรค์ หลักสูตรการศึกษาในสิงคโปร์ได้รับการออกแบบมาเพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะเหล่านี้ผ่านการเรียนรู้แบบบูรณาการและการประยุกต์ใช้ทักษะในสถานการณ์จริง เพื่อให้เยาวชนสามารถพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับการทำงานในอนาคต สิงคโปร์เน้นย้ำถึงความสำคัญของการศึกษาอย่างต่อเนื่องและการพัฒนาทักษะตลอดอาชีพการงานของแต่ละบุคคล ซึ่งประเทศสิงคโปร์ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนรู้ตลอดชีวิตมาตั้งแต่ปี 2544 รัฐบาลสิงคโปร์ได้จัดตั้งกองทุน Lifelong Learning Endowment Fund (LLEF) โดยมีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและพัฒนาทักษะของประชากรให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานที่เปลี่ยนแปลงไป กองทุนนี้มีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการดำเนินโครงการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้และการฝึกอบรมต่อเนื่อง โดยเฉพาะในช่วงการระบาดของ COVID-19 กองทุน LLEF สนับสนุนการเรียนรู้แบบออนไลน์ เพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าถึงการฝึกอบรมและการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา นอกจากนี้ LLEF ให้เงินช่วยเหลือและทุนการศึกษาแก่ผู้ที่ต้องการพัฒนาทักษะเพิ่มเติมหรือเรียนต่อในระดับที่สูงขึ้น โดยมีการมอบทุนการศึกษาในสาขาที่มีความต้องการสูงในตลาด เช่น เทคโนโลยีสารสนเทศ, วิศวกรรม, การดูแลสุขภาพ เป็นต้น โดยรัฐบาลได้จัดสรรงบประมาณสำหรับกองทุนนี้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งในปี 2563 งบประมาณสำหรับ LLEF มีมูลค่าถึง 5 พันล้านเหรียญสิงคโปร์ เพื่อรองรับความต้องการของประชากรที่ต้องการพัฒนาทักษะใหม่ ๆ หรือปรับปรุงทักษะเดิมให้ทันสมัย (Ministry of Education Singapore, 2021)

สิงคโปร์ริเริ่มโครงการ เช่น โครงการยกระดับทักษะ SkillsFuture ในปี 2558 ภายใต้การกำกับดูแลของสภาเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจในอนาคต (The Future Economy Council: FEC) ที่มีสมาชิกผู้แทนจากหน่วยงานภาครัฐ ภาคธุรกิจ สภาแรงงานลูกจ้าง และภาคการศึกษา เพราะเห็นความจำเป็นในการพัฒนาประชากร สนับสนุนให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อรองรับความเปลี่ยนแปลงในโลกสมัยใหม่ รวมทั้งการก้าวเข้าสู่สังคมสูงวัย SkillsFuture เป็นโครงการที่ให้ชาวสิงคโปร์ที่อายุ 25 ปีขึ้นไป สามารถเลือกเรียนได้อย่างหลากหลาย มีหลักสูตรพัฒนาทักษะแห่งอนาคต 8 ด้าน คือ

- 1) การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics)
- 2) เทคโนโลยีทางการเงิน (FinTech)
- 3) งานบริการด้านเทคโนโลยี (Tech-Enabled Services)
- 4) สื่อดิจิทัล (Digital Media)
- 5) ความปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cyber Security)
- 6) ความเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurship)
- 7) การผลิตขั้นสูง (Advanced Manufacturing)
- 8) การแก้ปัญหาของเมืองใหญ่ (Urban Solutions)

แต่ละหลักสูตรแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ หลักสูตรพื้นฐาน ระดับกลาง และขั้นสูง โดยรัฐบาลจะสนับสนุนค่าใช้จ่ายให้กับประชาชนในรูปแบบของเครดิต (Opening SkillsFuture Credit) มูลค่า 500 ดอลลาร์สิงคโปร์ (ประมาณ 13,600 บาท) ที่ไม่มีวันหมดอายุ เพื่อใช้จ่ายฝึกอบรมกับโครงการ ในหลักสูตรต่าง ๆ ทั้งเพิ่มเติมทักษะที่มีอยู่ (upskill) และเรียนรู้ทักษะใหม่ (reskill) โดยรัฐบาลจะมีการเติมมูลค่าเครดิตให้อีกเรื่อย ๆ และเครดิตนี้แลกเป็นเงินหรือโอนให้กับผู้อื่นไม่ได้ (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2567)

นอกจากนี้ยังมีโครงการ The new SkillsFuture Level-Up Programme ที่มีเป้าหมายในการพัฒนาศักยภาพกลุ่มคน Mid-career หรือคนที่มีอายุ 40 ปีขึ้นไป เพื่อให้แรงงานในช่วงวัยนี้ได้เรียนรู้ทักษะใหม่และยังสามารถทำงานได้แม้ในสภาพแวดล้อมในการทำงานจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว โครงการดังกล่าวนี้เป็นโครงการสนับสนุนค่าเล่าเรียนในรูปแบบ SkillFuture Credit ซึ่งมีมูลค่ารวม 4,000 ดอลลาร์สิงคโปร์ (ประมาณ 100,000 บาท) ที่ไม่มีวันหมดอายุ เพื่อเรียนรู้จากหลักสูตรต่าง ๆ ของโครงการกว่า 7 พันหลักสูตร (ภูชีส์, 2567) สามารถเลือกหลักสูตรต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับเป้าหมายอาชีพและทักษะของตนเองได้ และนอกเหนือจากทักษะทางเทคนิคแล้ว ยังมีการพัฒนาทักษะด้านอารมณ์ เช่น การสื่อสาร การทำงานเป็นทีม และการแก้ปัญหา ทักษะเหล่านี้จำเป็นสำหรับการปรับตัวให้เข้ากับบทบาทงานและสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป

ความร่วมมือระหว่างภาครัฐ สถาบันการศึกษา และบริษัทภาคเอกชนเป็นกุญแจสำคัญสู่ความสำเร็จของโครงการยกระดับทักษะของสิงคโปร์ ความร่วมมือเหล่านี้ช่วยจัดโปรแกรมการฝึกอบรมให้สอดคล้องกับ

ความต้องการของอุตสาหกรรม อีกทั้งรัฐบาลสิงคโปร์มีบทบาทสำคัญในการให้ทุนสนับสนุนโครงการยกระดับทักษะทั้งบุคคลและธุรกิจเพื่อลงทุนในการฝึกอบรมและการพัฒนา สิงคโปร์จึงเป็นประเทศขนาดเล็กที่ประชากรมีศักยภาพสูงมากเมื่อเทียบกับประเทศอื่น ๆ โดยการจัดอันดับจากดัชนีชี้วัดทุนมนุษย์ (ทักษะที่สะสมจากความรู้ ความชำนาญ และประสบการณ์ ทำให้สามารถสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจให้แก่ตนเองและองค์กรได้) เมื่อปี 2563 ของธนาคารโลก พบว่า จากคะแนนเต็ม 1.0 สิงคโปร์ได้คะแนนเป็นอันดับหนึ่งของโลก อยู่ที่ 0.88 คะแนน อันเป็นผลพวงส่วนหนึ่งจากการส่งเสริมการพัฒนาทักษะและความรู้ของประชาชนในทุกช่วงชีวิต

สหภาพยุโรป (EU) ปัจจุบันสหภาพยุโรปเผชิญกับความท้าทายหลายประการ อาทิ การเปลี่ยนแปลงด้านประชากรศาสตร์ และการแพร่ระบาดของโควิด-19 ทำให้แรงงานต้องมีความสามารถที่หลากหลายมากขึ้น แต่ในขณะเดียวกันก็สร้างโอกาสในการทำงานใหม่ ๆ การทำงานทางไกลและการเรียนรู้ทางไกลกลายเป็นสิ่งปกติ ดังนั้น การพัฒนาทักษะและการศึกษาเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการเติบโตทางเศรษฐกิจ ความสามารถในการแข่งขัน และการทำงานร่วมกันทางสังคมของสหภาพยุโรป ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการลดจำนวนการว่างงาน สหภาพยุโรปจึงส่งเสริมบุคลากรให้สามารถปรับตัว มีทักษะ และเตรียมพร้อมสำหรับความท้าทายในอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านเทคโนโลยีดิจิทัล และการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยการปรับการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด นอกจากนี้ ยังช่วยเพิ่มการเคลื่อนย้ายแรงงานภายในสหภาพยุโรป ทำให้บุคคลสามารถทำงานข้ามพรมแดนได้โดยไม่ต้องเผชิญกับอุปสรรคด้านทักษะที่สำคัญ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการบรรลุเป้าหมายของสหภาพยุโรปในด้านการเติบโตที่ยั่งยืน การรวมตัวทางสังคม และสร้างความมั่นใจว่าพลเมืองของตนมีความพร้อมสำหรับอนาคต

สหภาพยุโรปให้ความสำคัญกับการนำปัญญาประดิษฐ์ (Artificial intelligence: AI) มาใช้ในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ตลอดจนเพื่อแก้ไขปัญหาคrucialต่าง ๆ เช่น การใช้ AI ในโรงงาน อุตสาหกรรม ในโรงพยาบาล และการใช้โดรนในงานภาคการเกษตร เป็นต้น โดยในปี 2563 สหภาพยุโรปได้เพิ่มงบประมาณสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีด้าน AI & Robotics ขึ้นเป็น 1,500 ล้านยูโร (กระทรวงการต่างประเทศ, 2565) อย่างไรก็ตาม AI สร้างประเด็นท้าทายใหม่ขึ้นหลายประการ ทั้งในด้านจริยธรรม มาตรฐานความปลอดภัยและการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล ดังนั้น สหภาพยุโรปจึงให้ความสำคัญกับการพัฒนา AI ควบคู่ไปกับการสร้างกรอบกฎหมายที่เหมาะสมเพื่อควบคุม AI

และในปีเดียวกันนี้ (ปี 2563) สหภาพยุโรปริเริ่มวาระทักษะยุโรป (European Skills Agenda) ซึ่งเป็นแผนระยะ 5 ปี ค.ศ. 2020 – 2025 สำหรับการสนับสนุนการพัฒนาทักษะของพลเมืองยุโรป โดยมีเป้าหมายเพื่อเสริมสร้างความสามารถทางการแข่งขันที่ยั่งยืน ความเป็นธรรมทางสังคม และความยืดหยุ่นในการตอบสนองต่อวิกฤตการณ์ต่าง ๆ แผนนี้ครอบคลุมถึงการพัฒนาและเพิ่มทักษะในหลายด้าน เช่น การศึกษาตลอดชีวิต การเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัลและสิ่งแวดล้อม การเพิ่มทักษะ STEM เพื่อให้พลเมืองยุโรปมีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการทำงานและการดำเนินชีวิตประจำวัน รวมถึงความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (European

Commission, 2020) เนื่องจากโลกดิจิทัลมีบทบาทสำคัญมากขึ้นเรื่อย ๆ ในการทำงานและชีวิตประจำวัน การพัฒนาทักษะดิจิทัลจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงนี้ การส่งเสริมให้ประชากรมีการเรียนรู้และพัฒนาทักษะอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต เพื่อปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของตลาดแรงงาน รวมถึงการสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างรัฐบาล ภาคเอกชนสถาบันการศึกษา และองค์กรไม่แสวงหาผลกำไร ในการสนับสนุนการพัฒนาทักษะ

European Skills Agenda ได้ดำเนินนโยบายหลายประการ อาทิ การจัดตั้งความร่วมมือระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมการพัฒนาทักษะในสาขาที่มีความต้องการสูง (The Pact for Skills) การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับทักษะและความต้องการของตลาดแรงงาน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาทักษะให้สอดคล้องกับความต้องการ (Strengthening Skills Intelligence) การสนับสนุนโครงการและนโยบายที่ช่วยให้ประชากรสามารถพัฒนาทักษะใหม่ ๆ ได้ตลอดชีวิต ไม่ว่าจะเป็นการเรียนออนไลน์ หรือการฝึกอบรมในสถานที่ทำงาน (Supporting Lifelong Learning and Upskilling) และการปรับปรุงการศึกษาและการฝึกอบรมด้านวิชาชีพเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน (Enhancing Vocational Education and Training (VET)) (European Commission, 2020)

สหภาพยุโรปคาดหวังว่าการดำเนินการในโครงการ European Skills Agenda นี้ จะเป็นการช่วยให้ประชากรมีโอกาสได้รับงานที่ดีขึ้น และสามารถปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงในตลาดแรงงานได้ รวมทั้งช่วยลดช่องว่างทางการศึกษาระหว่างกลุ่มต่างๆ และเพิ่มโอกาสให้กับผู้ที่มีความเสียเปรียบทางสังคม และคาดหวังว่าการที่ประชากรมีทักษะที่ดีจะช่วยเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันของเศรษฐกิจยุโรป และสนับสนุนการฟื้นฟูหลังจากวิกฤตการณ์ต่าง ๆ แต่อย่างไรก็ตามแม้ว่า European Skills Agenda จะมีเป้าหมายและแผนการที่ชัดเจน แต่การดำเนินการให้สำเร็จตามเป้าหมายยังคงมีความท้าทายหลายประการ เช่น การเข้าถึงการศึกษาและการฝึกอบรมในพื้นที่ชนบท การขาดแคลนทรัพยากรในการสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต และการปรับตัวของระบบการศึกษาให้ทันสมัยตามความต้องการของตลาดแรงงาน ดังนั้น การดำเนินการตามโครงการนี้จึงต้องการความร่วมมือจากทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน สถาบันการศึกษา และองค์กรต่าง ๆ เพื่อให้เกิดการพัฒนาทักษะที่ยั่งยืนและมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้สหภาพยุโรปมีเป้าหมายทศวรรษดิจิทัล (EU Digital Decade) ประกาศโดยคณะกรรมาธิการยุโรปในปี 2564 มุ่งมั่นพลิกโฉมทักษะดิจิทัลของประชาชนและธุรกิจยุโรป มุ่งหวังให้ประชากรอย่างน้อยร้อยละ 80 (อายุ 16-74 ปี) มีทักษะพื้นฐานด้านดิจิทัลภายในปี 2573 (ในปี 2564 พบว่ามีประชากรเพียงร้อยละ 54 เท่านั้นที่มีทักษะพื้นฐานด้านดิจิทัล) ด้วยมุมมองที่มีต่อการทำงานในอนาคต สหภาพยุโรปตั้งเป้าหมายให้มีผู้เชี่ยวชาญด้าน ICT อย่างน้อย 20 ล้านคนภายในปี 2573 (ในปี 2563 มีจำนวนผู้เชี่ยวชาญดังกล่าวเพียง 8.4 ล้านคน) ให้พร้อมรับมือกับโอกาสและความท้าทายในยุคดิจิทัล โดยมุ่งเน้นไปที่ 4 ด้านหลัก (European Commission, 2023) ดังนี้

1. พัฒนาทักษะดิจิทัลพื้นฐานและทักษะขั้นสูงให้กับประชาชนทุกวัย ส่งเสริมการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างทั่วถึง

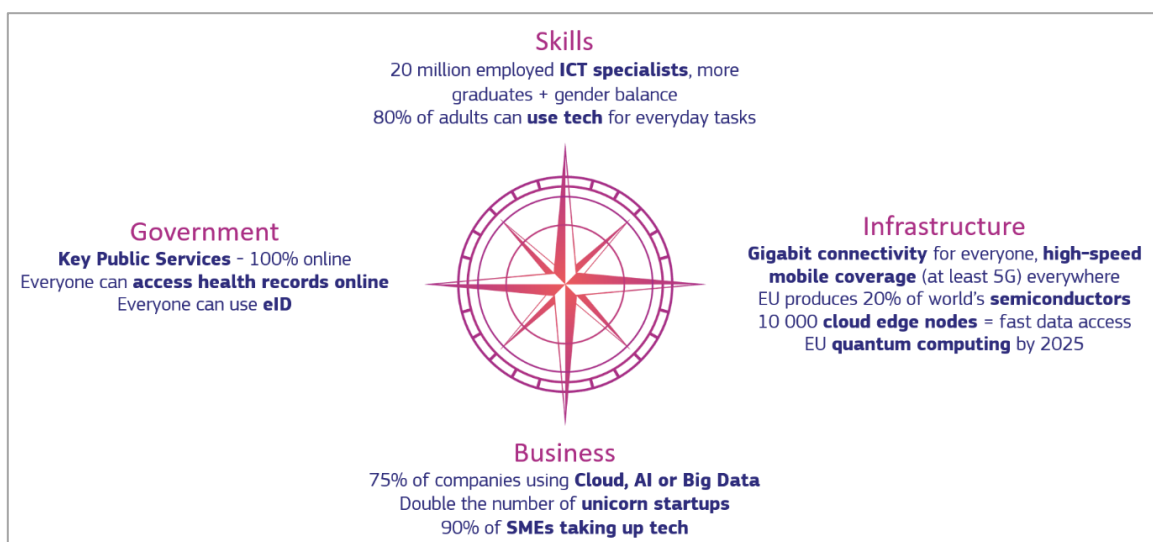
2. สนับสนุนธุรกิจในการพัฒนาทักษะดิจิทัลที่จำเป็นสำหรับการเติบโตและการแข่งขัน

3. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลที่ปลอดภัย เชื่อถือได้ และยั่งยืน

4. สร้างกฎระเบียบที่เอื้อต่อนวัตกรรม การแข่งขัน และการคุ้มครองผู้บริโภคในยุคดิจิทัล

คณะกรรมการการยุโรปประเมินว่า การเปลี่ยนไปสู่เศรษฐกิจที่ใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพหมุนเวียนได้ และเป็นดิจิทัล จะสามารถสร้างงานได้มากกว่าหนึ่งล้านตำแหน่งภายในปี 2573 โดยในอีก 5 ปีข้างหน้า ปัญญาประดิษฐ์และหุ่นยนต์จะสร้างงานใหม่ได้เกือบ 60 ล้านตำแหน่งทั่วโลกในตลาดแรงงาน และสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การเรียนรู้ตลอดชีวิต (lifelong learning) กลายเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง เป้าหมายทศวรรษดิจิทัลของสหภาพยุโรป (EU Digital Decade) ได้สะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการในขณะนี้ เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับอนาคต

Targets and objectives of EU Digital Decade



Source: European Commission, 2023

โครงการนี้มีความสำคัญต่ออนาคตของสหภาพยุโรป เนื่องจากทักษะดิจิทัลกลายเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการทำงาน การศึกษา และการมีส่วนร่วมในสังคม การพัฒนาทักษะดิจิทัลของประชาชน จะช่วยส่งเสริมการจ้างงาน เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจ และสร้างสังคมที่ครอบคลุมและยั่งยืนยิ่งขึ้น ความสำเร็จของโครงการนี้ขึ้นอยู่กับความร่วมมือจากทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม จำเป็นต้องมีการลงทุนอย่างต่อเนื่อง พัฒนานโยบายที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะดิจิทัล และสร้างแรงจูงใจให้ประชาชนและภาคธุรกิจเข้าร่วมโครงการ

การเตรียมความพร้อมทักษะที่สอดคล้องกับงานในอนาคตของประเทศไทย

ในยุคที่เทคโนโลยีพัฒนาอย่างรวดเร็วและเปลี่ยนแปลงโลกของเราอย่างต่อเนื่อง การเตรียมความพร้อมสำหรับงานในอนาคตจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ประเทศไทยได้ตระหนักถึงความจำเป็นนี้ รัฐบาลได้มีนโยบายประเทศไทย 4.0 ขับเคลื่อนเศรษฐกิจประเทศไทยที่มุ่งปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม เทคโนโลยี และการมุ่งเน้นธุรกิจสตาร์ทอัพ (Startups) รวมทั้งได้ริเริ่มโครงการและมาตรการต่าง ๆ เพื่อพัฒนาทักษะที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในอนาคต เช่น โครงการยกระดับสมรรถนะกำลังคนวัยแรงงานเพื่ออนาคต โดยกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) มุ่งเน้นการเสริม เพิ่ม และพัฒนาทักษะในกลุ่มอุตสาหกรรมสำคัญของอนาคต กลุ่มอุตสาหกรรมที่เป็นฐานของประเทศ รวมถึงอุตสาหกรรมที่มีแนวโน้มสามารถฟื้นตัวได้เร็วหลังจากวิกฤตการณ์ COVID-19 และพัฒนาหลักสูตรระยะสั้น สนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิตและพัฒนาทักษะเพื่ออนาคต (Upskill/ Reskill) สำหรับยกระดับทักษะฝีมือแรงงานของประเทศไทยให้มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบันและอนาคต รวมถึงแสวงหาความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการสร้างแพลตฟอร์มการพัฒนาและบริหารจัดการหลักสูตรอุดมศึกษาในรูปแบบ Modular Education และ/หรือ Modular Curriculum และแพลตฟอร์มการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทักษะเพื่ออนาคต (Upskill/Reskill) เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตให้กับคนทุกช่วงอายุ สนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจและการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของกำลังคนในประเทศ

รัฐบาลไทยมีโครงการหรือมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมความพร้อมทักษะที่สอดคล้องกับงานในอนาคต อาทิ โครงการฝึกอบรมหลักสูตรกลางเพื่อการพัฒนาทักษะด้านดิจิทัลสำหรับข้าราชการและบุคลากรภาครัฐเพื่อปรับเปลี่ยนเป็นรัฐบาลดิจิทัล ปี 2565 ของสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) หรือ DGA มุ่งเน้นการยกระดับความรู้ความสามารถทางด้านดิจิทัลให้แก่ข้าราชการและบุคลากรภาครัฐ ครอบคลุมหมวดทักษะดิจิทัลทั้ง 7 กลุ่มหลักสูตร (สภาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งประเทศไทย, 2564) ได้แก่

กลุ่มที่ 1 ความสามารถด้านความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy): การเข้าถึงและตระหนักดิจิทัล การใช้งานเครื่องมือด้านดิจิทัลหรือแอปพลิเคชันขั้นต้นสำหรับการทำงาน การใช้ดิจิทัลเพื่อการทำงานร่วมกัน และการใช้โปรแกรมดิจิทัลเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับงานประจำ

กลุ่มที่ 2 ความสามารถด้านการควบคุมกำกับ และการปฏิบัติตามกฎหมาย นโยบาย และมาตรฐานการจัดการด้านดิจิทัล (Digital Governance, Standard, and Compliance): การปฏิบัติตามกฎหมาย กรอบธรรมาภิบาล (Governance Framework) และหลักปฏิบัติ (Principles) ที่ดี ด้านดิจิทัล

กลุ่มที่ 3 ความสามารถด้านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อยกระดับศักยภาพองค์กร (Digital Technology): ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านสู่องค์กรดิจิทัล และการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics) เพื่อตีความและหาข้อสรุปที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจ

กลุ่มที่ 4 ความสามารถด้านการออกแบบกระบวนการและการให้บริการด้วยระบบดิจิทัลเพื่อการพัฒนาคุณภาพงานภาครัฐ (Digital Process and Service Design): การกำหนดกรอบการให้บริการแบบเชื่อมโยง และเทคนิคการออกแบบกระบวนการ และการออกแบบนวัตกรรมบริการและความรู้ที่เกี่ยวข้อง

กลุ่มที่ 5 ความสามารถด้านการบริหารกลยุทธ์และการจัดการโครงการ (Strategic and Project Management): การริเริ่มและวางแผนโครงการภายใต้รัฐบาลดิจิทัล (Project Initiation and Planning)

กลุ่มที่ 6 ความสามารถด้านผู้นำดิจิทัล (Digital Leadership) Digital Leadership: การพัฒนาการทำงานร่วมกันเป็นทีมแบบข้ามหน่วยงาน (Across Boundaries)

กลุ่มที่ 7 ความสามารถด้านการขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงด้านดิจิทัล (Digital Transformation): ขับเคลื่อนการเปลี่ยนผ่านสู่รัฐบาลดิจิทัล (Digital Government Transformation) และโครงการพัฒนาทักษะอาชีพ (Vocational Education and Training) โดยสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เป็นโครงการที่มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะอาชีพให้แก่เยาวชนและผู้ที่ต้องการเปลี่ยนสายงาน โครงการนี้มีการจัดฝึกอบรมในหลากหลายสาขา เช่น ช่างไฟฟ้า ช่างประปา และช่างเชื่อม โครงการและมาตรการเหล่านี้มีเป้าหมายเพื่อเตรียมความพร้อมให้แก่คนไทยทุกช่วงวัยสำหรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (Disruption) ของโลกศตวรรษที่ 21 และเพื่อให้ประเทศไทยสามารถแข่งขันได้ในเศรษฐกิจโลกที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี

ในปีเดียวกันนี้ (ปี 2565) กระทรวงแรงงาน และกระทรวงศึกษาธิการ ได้ลงนามในความร่วมมือกัน เพื่อขับเคลื่อนการส่งเสริมการศึกษาและการมีงานทำให้แก่แก่นักเรียนนักศึกษา สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ และได้ขยายผลการดำเนินงานไปสู่ภาคประชาชน ด้วยการพัฒนาศักยภาพนักเรียน นักศึกษาและแรงงานทุกระดับ ให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะฝีมือตามมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานทั้งด้านปริมาณ คุณภาพ รวมถึงรองรับการขยายตัวของเศรษฐกิจในอนาคต และการพัฒนาประเทศด้วยการยกระดับขีดความสามารถของแรงงานฝีมือคนไทย สิ่งสำคัญคือ แรงงานฝีมือคุณภาพของคนไทย จะเป็นกลไกสำคัญในการสร้างรากฐานและเป็นหลักประกันความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นของครอบครัว นอกจากเรื่องการศึกษาแล้ว หลังจากเรียนจบมากระทรวงแรงงานก็เปิดโอกาสให้แรงงานได้ฝึกอาชีพ ฝึกพัฒนาฝีมือเพิ่มเติมในสาขาต่าง ๆ อยู่เสมอด้วย (กระทรวงแรงงาน, 2566)

นอกจากนี้ในปัจจุบัน (ปี 2567) รัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมสมัยใหม่ เช่น อุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง (Semiconductor and Advanced Electronics) ยานยนต์ไฟฟ้า (EV) และปัญญาประดิษฐ์ (AI) ซึ่งจะเป็นการพัฒนาที่สำคัญ ที่จะสามารถเปลี่ยนแปลงโครงสร้างอุตสาหกรรม เศรษฐกิจของประเทศให้ไปสู่อุตสาหกรรมไฮเทค (High Tech) ที่มีมูลค่าสูงขึ้น รวมทั้ง

มุ่งเน้นการสร้างกำลังคนเพื่อรองรับกลุ่มอุตสาหกรรมแห่งอนาคต การพัฒนาและเพิ่มทักษะของคน (Upskill / Reskill) ประกอบไปด้วยกลไก 4 ด้าน ได้แก่ 1.โปรแกรมการพัฒนาคน ที่มีการทำหลักสูตรแบบใหม่ การเน้น การฝึกงาน และการร่วมมือกับศูนย์ฝึกอบรม 2.การให้สิทธิประโยชน์ทางการเงิน สำหรับการฝึกอบรม 3.การสนับสนุนงบประมาณ ที่ช่วยเหลือในการพัฒนาทักษะ และ 4.การประสานงานระหว่างภาคการศึกษา และภาคเอกชน ทั้งไทยและต่างประเทศ โดยในระยะ 5 ปีข้างหน้าตั้งเป้าผลิตกำลังคนด้านเซมิคอนดักเตอร์ และอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูงไว้ที่ 80,000 คน ด้าน EV 150,000 คน และด้าน AI 50,000 คน ขณะเดียวกันยังมี แผนการยกระดับห้องปฏิบัติการในมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัย ให้เป็นศูนย์ฝึกอบรม (Training Centers) เพื่อรองรับการพัฒนากำลังคนด้านเซมิคอนดักเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง EV และ AI ทั้งในกรุงเทพฯ และ ภูมิภาค โดยตั้งเป้าว่าภายใน 5 ปี จะมีจำนวน 10 แห่ง ด้าน EV จำนวน 15 แห่ง และด้าน AI จำนวน 9 แห่ง เพื่อ ส่งเสริมการพัฒนาทักษะแรงงานเตรียมความพร้อมในการทำงานในอุตสาหกรรมไฮเทค และการเปลี่ยนแปลง โครงสร้างอุตสาหกรรม (กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2567)

สรุปและข้อเสนอแนะ

ในยุคที่เทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 เข้ามามีบทบาท โลกแห่งการทำงานต้องการทักษะใหม่ ๆ มากขึ้น สถานการณ์แรงงานโลกกำลังปรับตัวตามกระแสการเปลี่ยนแปลง ของเทคโนโลยี แรงงานซึ่งเป็นที่ต้องการในโลกอนาคตจำเป็นต้องรองรับการทำงานควบคู่กับเทคโนโลยีได้ ส่งผลให้ภาวะการจ้างงานเปลี่ยนแปลงไป หลายภาคธุรกิจต้องการบุคลากรที่มีความรู้และทักษะ แบบใหม่ แต่ประสบปัญหาในการหาแรงงานที่มีทักษะตรงกับความต้องการ ส่วนหนึ่งมาจากแรงงานไม่สามารถใช้โอกาส ที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาเทคโนโลยี (Technological disruption) ได้อย่างเต็มที่ เนื่องจากขาดการเรียนรู้และ ทักษะใหม่ ๆ

ทักษะที่จำเป็น และเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานนั้น อาจเปลี่ยนไปตามความต้องการของธุรกิจ และปัจจัยความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ดังนั้น การส่งเสริมให้มีการเรียนรู้ตลอดชีวิต หรือ Lifelong Learning จึงเป็น ทางเลือกสำคัญที่จะช่วยพัฒนาและยกระดับทักษะของแรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ การเรียนรู้ตลอดชีวิต ช่วยให้ผู้มีความสามารถในการปรับตัวต่อความเปลี่ยนแปลง และสามารถนำพาธุรกิจให้อยู่รอดท่ามกลาง การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและตลาดแรงงานที่ไม่หยุดนิ่ง

ประเทศไทยจึงจำเป็นต้องเตรียมบุคลากรให้มีทักษะที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน ในอนาคต ทักษะที่สำคัญได้แก่ ทักษะทางเทคนิค เช่น ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และการวิเคราะห์ ข้อมูล ทักษะทางปัญญา เช่น การคิดวิเคราะห์และการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทักษะทางสังคม เช่น การสื่อสาร และการทำงานเป็นทีม การสำรวจและพัฒนาทักษะเหล่านี้จะช่วยให้บุคลากรไทยมีความสามารถในการปรับตัว

และพร้อมเผชิญกับความท้าทายของโลกแห่งการทำงานที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ดังนั้น เพื่อเตรียมความพร้อมให้บุคลากรในประเทศไทยมีทักษะที่สอดคล้องกับงานในอนาคต มีแนวทางสำคัญดังนี้

1. กระทรวงศึกษา กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และกระทรวงแรงงาน โดยกรมพัฒนาฝีมือแรงงานร่วมกันยกระดับความรู้และทักษะของแรงงาน

- สร้างระบบการศึกษาและฝึกอบรมที่เน้นการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking) การแก้ปัญหา (Problem-Solving) และความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)

- จัดทำหลักสูตรที่สามารถปรับปรุงและอัปเดตได้ตามความต้องการของตลาดแรงงาน เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะที่สอดคล้องกับการทำงานในยุคปัจจุบัน

- ส่งเสริมการเรียนรู้และฝึกอบรมในสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ปัญญาประดิษฐ์ (AI) การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) และการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) เทคโนโลยีทางการเงิน (FinTech) และความปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cyber Security) เพื่อให้แรงงานมีความรู้และทักษะที่ทันสมัยตามความต้องการของตลาด

- ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตผ่านการฝึกอบรมออนไลน์ การเรียนรู้ด้วยตนเอง และการเข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการ เพื่อให้แรงงานสามารถพัฒนาทักษะใหม่ ๆ และปรับตัวได้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง

2. สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล ดำเนินการสนับสนุนการทำงานร่วมกับเทคโนโลยี

- ส่งเสริมการพัฒนาระบบการจัดการข้อมูลและการเชื่อมโยงข้อมูลให้มีประสิทธิภาพ เพื่อรองรับการใช้เทคโนโลยีในการทำงาน

- จัดทำกรอบกฎหมายและนโยบายเพื่อควบคุมและกำกับการใช้งาน AI ให้เป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยและจริยธรรม

- สนับสนุนการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ มาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทำงานและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน เช่น การใช้ระบบอัตโนมัติ (Automation) และการใช้เทคโนโลยี IoT (Internet of Things)

- ส่งเสริมการฝึกอบรมและพัฒนาทักษะที่เกี่ยวข้องกับการทำงานร่วมกับ AI เช่น การใช้โปรแกรม AI การปรับแต่งและปรับปรุงระบบ AI และการใช้ AI ในการวิเคราะห์ข้อมูลและการตัดสินใจ

3. สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ ร่วมกันสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D)

- ส่งเสริมการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลที่ปลอดภัยและยั่งยืน เพื่อรองรับการพัฒนาทักษะและการทำงานในยุคดิจิทัล

- ส่งเสริมการลงทุนในงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ โดยเฉพาะในสาขาที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม เช่น AI, IoT, และเทคโนโลยีชีวภาพ

- จัดตั้งโครงการสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมและการวิจัยที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง
ในภาคอุตสาหกรรมและภาคการผลิต เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

4. การสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และสถาบันการศึกษา

- จัดตั้งเครือข่ายความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และสถาบันการศึกษา เพื่อ
พัฒนาทักษะที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน

- ส่งเสริมการสร้างระบบนิเวศที่เอื้อต่อการพัฒนาธุรกิจสตาร์ทอัพ ผ่านการสร้างความร่วมมือ
ระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และสถาบันการศึกษา

เอกสารอ้างอิง

Duangjan, Pairin and Panachit (2019). *SKILL SET FOR FUTURE WORKFORCE IN THAILAND*.

[https://dpux.dpu.ac.th/research/SkillSetforFutureWorkforceinThailand/upload/file/Paper-Skill-Set-for-Future-Workforce-in-Thailand-Paper\(en\).pdf](https://dpux.dpu.ac.th/research/SkillSetforFutureWorkforceinThailand/upload/file/Paper-Skill-Set-for-Future-Workforce-in-Thailand-Paper(en).pdf)

European Commission. (2020). *European Skills Agenda for sustainable competitiveness, social fairness and resilience*. <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1223&langId=en>

European Commission. (2020). *Communication on the European Skills Agenda for sustainable competitiveness, social fairness and resilience*. https://migrant-integration.ec.europa.eu/library-document/european-skills-agenda-sustainable-competitiveness-social-fairness-and-resilience_en

European Commission. (2023). *Europe's Digital Decade*. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/europes-digital-decade>

Ministry of Education Singapore. (2021). *LIFELONG LEARNING ENDOWMENT FUND ANNUAL REPORT*. https://www.nas.gov.sg/archivesonline/government_records/docs/10ab20ee-24ea-11ec-b1e2-005056a7c0ea/S.171of2021.pdf?

OKMD Knowledge Portal. (2023). *ส่อง SkillsFuture ของสิงคโปร์ โครงการเพิ่มทักษะอาชีพและทุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต*. <https://knowledgeportal.okmd.or.th/article/64743f065260a>

True digital academy. (2023). *สรุป 15 Key Takeaways จาก Future Of Jobs Report 2023 โดย World Economic Forum*. <https://www.truedigitalacademy.com/blog/15-key-takeaways-future-of-jobs-report-2023>

World Economic Forum. (2023). *Future of Jobs Report 2023*. Insight Report May 2023.

https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2023.pdf

กรมยุโรป. (2563). *สหภาพยุโรปมุ่งผลักดันการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ควบคู่กับการวางกรอบกฎหมายที่เหมาะสม*. กระทรวงการต่างประเทศ. <https://europetouch.mfa.go.th/th/content/118141-สหภาพยุโรปมุ่งผลักดันการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ควบคู่กับการวางกรอบกฎหมายที่เหมาะสม?cate=5d6abf7c15e39c3f30001465>

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2567). “อนุทิน – ศุภมาส” ร่วมแถลงแนวทาง “การสร้างกำลังคนรองรับกลุ่มอุตสาหกรรมแห่งอนาคต” ตั้งเป้า 5 ปีผลิตด้านเซมิคอนดักเตอร์ 80,000 คน - EV 150,000 คน - AI 50,000 คนพร้อมพัฒนาระบบนิเวศที่สนับสนุนการลงทุนใหม่. <https://www.mhesi.go.th/index.php/news-and-announce-all/news-all/106-minister-supamas/10381-5-80-000-ev-150-000-ai-50-000.html>

กระทรวงแรงงาน. (2566). *รวมใจสร้างงานพัฒนาอาชีพแห่งอนาคต*. E-Magazine Mol ปีที่ 22 ฉบับเดือน มิถุนายน พ.ศ. 2566. <https://www.mol.go.th/wp-content/uploads/sites/2/2023/06/E-Mag-MOL65.2.pdf>

กองขับเคลื่อนและพัฒนาการอุดมศึกษา. (2565). *โครงการยกระดับสมรรถนะกำลังคนวัยแรงงานเพื่ออนาคต (Upskill/Reskill)*. สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. <https://www.ops.go.th/th/flagship-project-driven/item/6791-upskill-reskill>

ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2567). *ชวนส่อง SkillsFuture Singapore...การพัฒนาคนรองรับโลกใหม่*. https://www.bot.or.th/th/research-and-publications/articles-and-publications/articles/article_2024may31.html

ภูษิสส์ ภูมิฝึกแว่น. (2567). *การพัฒนาทักษะประชากรสูงวัยของสิงคโปร์*. สถาบันระหว่างประเทศเพื่อการค้าและการพัฒนา (ITD). https://www.itd.or.th/itd-data-center/67_31/

สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน). (2566). *สคช. – กรมการจัดหางาน เน้นช่องทางเตรียมความพร้อมให้คนไทยที่เข้าโครงการ IM Japan จำนวน 100 คน ประกอบด้วยผู้เตรียมตัวเดินทางไปฝึกงานที่ประเทศญี่ปุ่น / ผู้ที่อยู่ระหว่างการฝึก และ ผู้ที่สอบผ่านการคัดเลือกเข้าร่วมโครงการ*. <https://www.tpqi.go.th/th/new2-detail/MmA0ATxjrQVWewEb3Q/nKq4otWewEb3QWewEb3Q>

สถาบันอนาคตไทยศึกษา. (2564). *Society 5.0: สังคมญี่ปุ่นแห่งอนาคต*. <https://www.thailandfuture.org/post/society-5-0-ส-งคมญ-ป-นแหงอนาคต>

สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน). (2565). *โครงการฝึกอบรมหลักสูตรกลางเพื่อการพัฒนาทักษะด้านดิจิทัลสำหรับข้าราชการและบุคลากรภาครัฐเพื่อปรับเปลี่ยนเป็นรัฐบาลดิจิทัล ประจำปี 2565*. <https://www.dga.or.th/our-activities/training-seminar/72966/>

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2564). *ทักษะที่จำเป็นแห่งอนาคต (Future Skill) เพื่อเตรียมการพัฒนาคุณภาพคนไทยทุกช่วงวัย รองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (Disruption) ของโลกศตวรรษที่ 21*. <https://opendata.nesdc.go.th/en/dataset/research-0306-2564-11>