วารสารสหวิทยาการนวัตกรรมปริทรรศน์
JOURNAL OF INTERDISCIPLINARY INNOVATION REVIEW
ปีที่ 9 ฉบับที่ 5 กันยายน – ตุลาคม 2569 Vol. 9 No. 5 September – October 2026

บทความวิชาการ

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในยุคปัญญาประดิษฐ์ของไทย
HUMAN RESOURCE DEVELOPMENT IN THE AGE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THAILAND

เบญจวรรณ เขียวเขิน*
Benjawan Keawkhern*
บริษัท 321 ไพร์ม เอสเตท จำกัด
321 Prime Estate Company Limited
*Corresponding Author E-mail: benjawan.mcu@gmail.com
Received April 5, 2026; Revised July 30, 2026; Accepted August 17, 2026

บทคัดย่อ

บทความวิชาการนี้มุ่งศึกษาแนวคิดและทฤษฎีหลักเกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ตลอดจนวิเคราะห์ผลกระทบและโอกาสที่เกิดจากการแพร่หลายของปัญญาประดิษฐ์ต่อกระบวนการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในองค์กรและสังคมไทย โดยใช้กรอบวิเคราะห์จากทฤษฎีทุนมนุษย์ ทฤษฎีการเรียนรู้ขององค์กร และแนวคิดทักษะแห่งอนาคต ผลการศึกษาพบว่า ปัญญาประดิษฐ์ก่อให้เกิดทั้งโอกาสและความเสี่ยงต่อบุคลากร โดยเฉพาะการทดแทนงานซ้ำซ้อน การสร้างงานใหม่ที่ต้องการทักษะขั้นสูง และความจำเป็นเร่งด่วนในการพัฒนาการเรียนรู้ทักษะใหม่และการยกระดับทักษะ บทความเสนอแนวทางพัฒนา 5 มิติ สำหรับการเตรียมความพร้อมทรัพยากรมนุษย์ไทยในยุคปัญญาประดิษฐ์ ได้แก่ มิติที่ 1 การปฏิรูปหลักสูตรและกระบวนการเรียนรู้เพื่อรองรับยุคปัญญาประดิษฐ์ มิติที่ 2 การสร้างระบบนิเวศการเรียนรู้ตลอดชีวิต มิติที่ 3 การพัฒนากลไกความร่วมมือแบบพหุภาคีสี่ฝ่าย มิติที่ 4 การสร้างความเสมอภาคในการเข้าถึงโอกาสการพัฒนา และมิติที่ 5. การพัฒนากลไกการประเมินและติดตามผลการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในยุคปัญญาประดิษฐ์ โดยแนวทางทั้ง 5 มิติต้องขับเคลื่อนพร้อมกันอย่างบูรณาการและต่อเนื่อง
คำสำคัญ: การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์, ปัญญาประดิษฐ์, ทักษะแห่งอนาคต, การเรียนรู้ตลอดชีวิต

Abstract

This academic article aims to study the main concepts and theories of Human Resource Development, as well as to analyze the impacts and opportunities arising from the proliferation of Artificial Intelligence on Human Resource Development processes in Thai organizations and society. Using the frameworks of human capital theory, organizational learning theory, and future skills concepts, the study found that Artificial Intelligence generates both opportunities and risks for the workforce, particularly in terms of automating repetitive tasks, creating new high-skill positions, and the urgent need for reskilling and upskilling. The article proposes a five-dimensional development framework for preparing Thai human resources in the Age of Artificial Intelligence, comprising: Dimension 1 reforming curricula and learning processes for the Artificial Intelligence era, Dimension 2 building a lifelong learning ecosystem, Dimension 3 developing quadruple helix collaboration mechanisms, Dimension 4

promoting equitable access to development opportunities, and Dimension 5 establishing Human Resource Development evaluation and monitoring systems for the Artificial Intelligence era. All five dimensions must be implemented simultaneously in an integrated and sustained manner.

Keywords: Human Resource Development, Artificial Intelligence, Future Skills, Lifelong Learning

บทนำ

การปฏิวัติทางเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน โดยเฉพาะการพัฒนาอย่างก้าวกระโดดของปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ได้ส่งผลกระทบอย่างลึกซึ้งต่อโครงสร้างของตลาดแรงงาน ลักษณะงาน และกระบวนการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ทั่วโลก การประมาณการของ World Economic Forum (2023) ชี้ว่า ภายในปี ค.ศ. 2027 งานกว่า 83 ล้านตำแหน่งทั่วโลกอาจถูกทดแทนด้วยระบบอัตโนมัติและ AI ในขณะที่จะมีการสร้างงานใหม่ราว 69 ล้านตำแหน่งที่ต้องการทักษะที่แตกต่างออกไปโดยสิ้นเชิง ความเปลี่ยนแปลงนี้นำมาซึ่งความจำเป็นเร่งด่วนในการปรับกระบวนทัศน์ของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Schwab, 2017)

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Development: HRD) ในฐานะศาสตร์ที่มุ่งเน้นการพัฒนา ศักยภาพของบุคคลและองค์กรผ่านการฝึกอบรม การศึกษา และการพัฒนาสมรรถนะ ต้องเผชิญกับความท้าทายใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อน ทั้งในแง่ของเนื้อหาทักษะที่ต้องพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไป และบทบาทของ AI ในฐานะทั้งเครื่องมือพัฒนาและตัวแทนที่อาจแทนที่มนุษย์ Swanson & Holton (2009) ได้นิยาม HRD ว่าเป็นกระบวนการพัฒนาและปลดปล่อยศักยภาพของมนุษย์ ผ่านการฝึกอบรมและพัฒนาการศึกษา และการพัฒนาองค์กร ซึ่งในยุค AI นิยามนี้จำเป็นต้องได้รับการขยายความ ให้ครอบคลุมมิติของการทำงานร่วมกันระหว่างมนุษย์และระบบอัจฉริยะ

สำหรับประเทศไทย ความท้าทายด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในยุค AI มีความซับซ้อนยิ่งขึ้น เนื่องจากโครงสร้างแรงงานที่ยังพึ่งพาการผลิตที่ใช้แรงงานเข้มข้น ระบบการศึกษาที่ยังไม่สอดคล้อง กับความต้องการของตลาดในยุคดิจิทัล และความเหลื่อมล้ำทางเทคโนโลยีระหว่างกลุ่มประชากรต่าง ๆ การวิจัยของธนาคารโลก (World Bank, 2021) ชี้ว่า แรงงานไทยร้อยละ 44 อยู่ในกลุ่มเสี่ยงสูงที่จะถูกทดแทนด้วยระบบอัตโนมัติในอีก 20 ปีข้างหน้า ซึ่งสะท้อนถึงความเร่งด่วนในการพัฒนากลยุทธ์ HRD เชิงรุกสำหรับบริบทไทย (Office of the National Economic and Social Development Council, 2022)

จากปัญหาและข้อจำกัดดังกล่าว บทความวิชาการนี้จึงมุ่งศึกษาประเด็นสำคัญสามประการ ประการแรก การวิเคราะห์แนวคิดและทฤษฎีหลักเกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และผลกระทบของ AI ต่อกระบวนการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ประการที่สอง การศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในบริบทสังคมไทยที่เผชิญกับ AI โดยวิเคราะห์ช่องว่างทักษะ ความเหลื่อมล้ำดิจิทัล และความไม่สอดคล้องของระบบการศึกษา และประการที่สาม การนำเสนอแนวทางการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีความเป็นระบบ สอดคล้องกับบริบทไทย และสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงในยุคปัญญาประดิษฐ์

บทความวิชาการนี้คาดว่าจะก่อให้เกิดประโยชน์หลายประการ ประการแรก เป็นการสร้างองค์ความรู้ที่เชื่อมโยงระหว่างทฤษฎี HRD กับบริบทของการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีในสังคมไทย ประการที่สอง เป็นแนวทางในการพัฒนายุทธศาสตร์การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีสำหรับองค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และประการสุดท้าย เป็นข้อเสนอเชิงนโยบายที่ช่วยให้ผู้กำหนดนโยบายสามารถวางแผน และลงทุนในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพในยุค AI

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และปัญญาประดิษฐ์

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (HRD) เป็นศาสตร์สหวิทยาการที่ผสมผสานความรู้จากจิตวิทยา การบริหารจัดการ เศรษฐศาสตร์ และการศึกษา มีเป้าหมายหลักเพื่อส่งเสริมศักยภาพของบุคคล กลุ่ม และองค์กร (McLean & McLean, 2001) ในยุคที่ AI กลายเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตการทำงาน การทำความเข้าใจกรอบแนวคิดพื้นฐานของ HRD ควบคู่กับทฤษฎีที่อธิบายผลกระทบของ AI จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการออกแบบกลยุทธ์การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่เหมาะสม

1. ทฤษฎีทุนมนุษย์ (Human Capital Theory)

Becker (1964) ผู้วางรากฐานทฤษฎีทุนมนุษย์สมัยใหม่ เสนอว่า การลงทุนในการศึกษา ฝึกอบรม และพัฒนาทักษะของมนุษย์ถือเป็นการสะสมทุนทางเศรษฐกิจที่ก่อให้เกิดผลตอบแทน ทั้งแก่บุคคลในรูปของรายได้ที่สูงขึ้น และแก่สังคมในรูปของผลิตภาพและการเติบโตทางเศรษฐกิจ ในยุค AI ทฤษฎีนี้ยังคงมีความสำคัญ แต่ต้องปรับให้รับรู้ว่าทุนมนุษย์ในศตวรรษที่ 21 ไม่ได้วัดเพียงจากระดับการศึกษาหรือประสบการณ์การทำงาน หากแต่ต้องรวมถึงความสามารถในการเรียนรู้ทักษะใหม่ (Learnability) ความสามารถในการทำงานร่วมกับ AI และความคิดสร้างสรรค์ที่ AI ยังไม่สามารถทดแทนได้ (Brynjolfsson & McAfee, 2014)

2. ทฤษฎีการเรียนรู้ขององค์กร (Organizational Learning Theory)

Senge (1990) ได้พัฒนาแนวคิดองค์กรแห่งการเรียนรู้ (Learning Organization) โดยเสนอว่า องค์กรที่ประสบความสำเร็จในระยะยาวต้องสร้างวัฒนธรรมและกระบวนการที่ส่งเสริม การเรียนรู้อย่างต่อเนื่องทั้งในระดับบุคคลและระบบ ในบริบทของ AI ทฤษฎีนี้ได้รับการต่อยอดโดย Edmondson (2018) ซึ่งชี้ให้เห็นว่าความปลอดภัยทางจิตใจ (Psychological Safety) เป็นเงื่อนไขสำคัญที่ทำให้บุคลากรกล้าเรียนรู้ ทดลอง และปรับตัวต่อเทคโนโลยีใหม่ โดยไม่กลัวความล้มเหลวหรือการถูกแทนที่ การสร้างองค์กรแห่งการเรียนรู้ในยุค AI จึงต้องให้ความสำคัญกับทั้งการพัฒนาทักษะดิจิทัล และการสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่เปิดรับการเปลี่ยนแปลง

3. กรอบทักษะแห่งอนาคต (Future Skills Framework)

World Economic Forum (2023) ได้พัฒนากรอบทักษะแห่งอนาคตที่แบ่งทักษะที่จำเป็นในยุค AI ออกเป็น 3 กลุ่มหลัก ได้แก่

3.1 ทักษะเทคโนโลยี (Technology Skills) ได้แก่ การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโปรแกรม ความเข้าใจระบบ AI และ Machine Learning การรักษาความปลอดภัยทางไซเบอร์ และการออกแบบระบบดิจิทัล

3.2 ทักษะความคิด (Cognitive Skills) ได้แก่ การคิดเชิงวิเคราะห์และสร้างสรรค์ การแก้ปัญหาที่ซับซ้อน การตัดสินใจภายใต้ความไม่แน่นอน และความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

3.3 ทักษะมนุษย์ (Human Skills) ได้แก่ ความฉลาดทางอารมณ์ การสื่อสาร ความเป็นผู้นำ การทำงานเป็นทีมข้ามวัฒนธรรม และจริยธรรมในยุคดิจิทัล

สะท้อนให้เห็นว่า HRD ในยุค AI ต้องให้ความสำคัญกับทั้งทักษะเทคนิคและทักษะที่มีเฉพาะมนุษย์ ซึ่ง AI ยังไม่สามารถทดแทนได้อย่างสมบูรณ์ในอนาคตอันใกล้

4. แนวคิด Reskilling และ Upskilling

OECD (2023) ได้เสนอแนวคิด Reskilling หมายถึง การพัฒนาทักษะใหม่เพื่อเปลี่ยนสายงาน สำหรับผู้ที่งานถูกทดแทนด้วย AI และ Upskilling หมายถึง การยกระดับทักษะเดิมให้สูงขึ้น เพื่อทำงานร่วมกับ AI ได้อย่างมีประสิทธิภาพ แนวคิดทั้งสองมีความสำคัญอย่างยิ่งในบริบทที่เทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และทักษะที่มีคุณค่าในปัจจุบันอาจล้าสมัยภายในเวลาไม่กี่ปี การออกแบบโปรแกรม HRD จึงต้องยืดหยุ่นต่อเนื่องและเชื่อมโยงกับความต้องการของตลาดแรงงานที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา (Autor, 2022)

5. ทฤษฎีการทำงานร่วมกันระหว่างมนุษย์และ AI (Human-AI Collaboration Theory)

Daugherty & Wilson (2018) ได้เสนอแนวคิด Collaborative Intelligence ซึ่งเน้นว่า อนาคตของการทำงานไม่ใช่การแข่งขันระหว่างมนุษย์กับ AI แต่เป็นการทำงานร่วมกันที่เสริมจุดแข็งของทั้งสองฝ่าย มนุษย์มีจุดแข็งด้านความคิดสร้างสรรค์ การตัดสินใจทางจริยธรรม และความเข้าใจบริบทสังคม ในขณะที่ AI มีจุดแข็งด้านการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ ความแม่นยำ และความเร็ว กรอบแนวคิดนี้นำไปสู่การออกแบบโปรแกรม HRD ที่ไม่เพียงแต่สอนทักษะดิจิทัล แต่ยังพัฒนาความสามารถในการออกแบบ ควบคุม และตีความผลลัพธ์จากระบบ AI อีกด้วย

ทฤษฎีทั้ง 5 ที่กล่าวถึงมีความเชื่อมโยงกันในฐานะกรอบอธิบายการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในยุคที่ AI กำลังเปลี่ยนแปลงโลกการทำงานอย่างรวดเร็ว โดยมีสาระสำคัญร่วมกันว่า มนุษย์ยังคงมีคุณค่าและไม่อาจถูกทดแทนได้อย่างสมบูรณ์ หากแต่ต้องพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องเพื่อทำงานร่วมกับ AI ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถมองภาพรวมได้ใน 3 ระดับ กล่าวคือ ในระดับบุคคล ทฤษฎีทุนมนุษย์ชี้ว่าการลงทุนในตนเองผ่านการเรียนรู้ทักษะใหม่และการยกระดับทักษะคือสิ่งจำเป็น ในระดับองค์กร ทฤษฎีการเรียนรู้ขององค์กรเน้นว่า ต้องสร้างสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยและเอื้อต่อการเรียนรู้ และในระดับระบบ กรอบทักษะแห่งอนาคตและแนวคิดการทำงานร่วมกันระหว่างมนุษย์และปัญญาประดิษฐ์ชี้ทิศทางว่าทักษะใดที่ควรพัฒนาและในแนวทางใด สรุปได้ว่า การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในยุคปัญญาประดิษฐ์ต้องดำเนินการพร้อมกันทั้ง 3 ระดับ คือ พัฒนาทักษะของบุคคล สร้างวัฒนธรรมองค์กรแห่งการเรียนรู้ และออกแบบระบบที่ให้มนุษย์กับปัญญาประดิษฐ์ทำงานเสริมกัน ไม่ใช่แข่งขันกัน

ผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์ต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในบริบทสังคมไทย

แม้ว่า ทฤษฎีและแนวคิดด้าน HRD ในยุค AI จะมีพัฒนาการที่ก้าวหน้าในระดับนานาชาติ แต่การนำแนวคิดเหล่านั้นมาประยุกต์ใช้ในบริบทของสังคมไทยกลับเผชิญกับข้อจำกัดและอุปสรรคหลายประการ ซึ่งเชื่อมโยงกับโครงสร้างเศรษฐกิจ ระบบการศึกษา และวัฒนธรรมองค์กรที่มีลักษณะเฉพาะ

1. ระบบการศึกษาและปรับตัวช้าต่อการเปลี่ยนแปลง

ระบบการศึกษาไทยยังคงเน้นการถ่ายทอดความรู้และการท่องจำ มากกว่าการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่จำเป็นในยุค AI การศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (Office of the National Economic and Social Development Council, 2022) ชี้ว่า หลักสูตรในระดับอาชีวศึกษาและอุดมศึกษาของไทยยังล้าหลังกว่าความต้องการของตลาดแรงงานดิจิทัลถึง 3-5 ปี ส่งผลให้บัณฑิตที่จบการศึกษาขาดทักษะที่ตรงกับความต้องการขององค์กร โดยเฉพาะในด้านการวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโปรแกรม และการทำงานกับระบบ AI ปัญหานี้สะท้อนถึงช่องว่างระหว่างระบบการศึกษากับตลาดแรงงานที่ยิ่งทวีความรุนแรงขึ้น เมื่อเทคโนโลยี AI พัฒนาในอัตราเร่งที่สถาบันการศึกษาตามไม่ทัน

2. ช่องว่างทักษะดิจิทัลและความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงเทคโนโลยี

ความเหลื่อมล้ำดิจิทัล (Digital Divide) ในประเทศไทยมีลักษณะหลายมิติ ทั้งระหว่างพื้นที่เมืองและชนบท ระหว่างกลุ่มอายุ และระหว่างระดับการศึกษา การสำรวจพบว่า ประชากรในพื้นที่ชนบทมีอัตราการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต ความเร็วสูงเพียงร้อยละ 45 เทียบกับร้อยละ 91 ในเขตเมือง ขณะที่แรงงานในภาคเกษตรและอุตสาหกรรมการผลิตซึ่งมีสัดส่วนสูงในโครงสร้างแรงงานไทย มีระดับทักษะดิจิทัลต่ำกว่าเกณฑ์ที่จำเป็นสำหรับการทำงานในยุค AI อย่างมีนัยสำคัญ ช่องว่างนี้ส่งผลให้การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เชิงดิจิทัลไม่สามารถกระจายตัวได้อย่างเท่าเทียม และกลับยิ่งขยายความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจในระยะยาว

3. การขาดกลยุทธ์ HRD เชิงรุกในองค์กรไทย

แม้ว่าองค์กรขนาดใหญ่และบริษัทข้ามชาติในไทยจะเริ่มลงทุนใน AI และระบบอัตโนมัติ แต่การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวยังไม่เป็นระบบ การศึกษาของ Deloitte (2023) พบว่าองค์กรไทยกว่าร้อยละ 67 ยังไม่มีกลยุทธ์การ Reskilling และ Upskilling ที่ชัดเจน และมีเพียงร้อยละ 23 ที่มีการประเมินช่องว่างทักษะ (Skills Gap Analysis) อย่างสม่ำเสมอ ลักษณะนี้สะท้อนถึงการมองการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นต้นทุน มากกว่าการลงทุนเชิงกลยุทธ์ที่จำเป็นสำหรับความสามารถในการแข่งขันในระยะยาว

4. ความไม่ต่อเนื่องของนโยบาย HRD ระดับชาติ

เช่นเดียวกับปัญหาการขาดความต่อเนื่องของนโยบายสาธารณะในภาพรวม นโยบายพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในยุคดิจิทัลของไทยก็ประสบปัญหาเดียวกัน โครงการพัฒนาทักษะดิจิทัลหลายโครงการถูกเริ่มต้นในสมัยรัฐบาลหนึ่ง แต่ถูกยกเลิกหรือลดความสำคัญเมื่อเปลี่ยนรัฐบาล ทำให้การสะสมองค์ความรู้และการสร้างระบบนิเวศแห่งการเรียนรู้ดิจิทัลไม่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง การวิเคราะห์เปรียบเทียบกับสิงคโปร์ซึ่งมี SkillsFuture Program ที่ดำเนินต่อเนื่องมาตั้งแต่ปี 2015 ชี้ให้เห็นว่าความต่อเนื่องของนโยบายเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ดิจิทัล ประสบความสำเร็จในระยะยาว (Ministry of Manpower, 2024)

5. การขาดความร่วมมือระหว่างภาคส่วน

ปัญหาสำคัญอีกประการหนึ่ง คือ การขาดกลไกความร่วมมือที่มีประสิทธิภาพ ระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และสถาบันการศึกษา ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์สำหรับยุค AI สถาบันการศึกษาออกแบบหลักสูตรโดยไม่ได้รับข้อมูลป้อนกลับที่เพียงพอจากภาคเอกชน ภาคเอกชนฝึกอบรมพนักงานตามความต้องการเฉพาะองค์กรโดยไม่แบ่งปันองค์ความรู้ และภาครัฐออกนโยบายโดยขาดการมีส่วนร่วมจากผู้ปฏิบัติงานจริง

ปัญหาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในยุค AI ของไทยมีรากฐานมาจากข้อจำกัดเชิงโครงสร้างที่เชื่อมโยงกันใน 3 ระดับ คือ ระดับระบบการศึกษา ระดับองค์กร และระดับนโยบาย

ในระดับระบบการศึกษา หลักสูตรไทยยังล้าหลังความต้องการของตลาดแรงงานดิจิทัลถึง 3-5 ปี ทำให้บัณฑิตขาดทักษะที่จำเป็นในยุค AI ขณะเดียวกันความเหลื่อมล้ำดิจิทัลระหว่างเมืองและชนบทก็ยิ่งซ้ำเติมปัญหา เพราะทำให้โอกาสการพัฒนาทักษะไม่กระจายตัวอย่างเท่าเทียม

ในระดับองค์กร แม้บริษัทขนาดใหญ่จะเริ่มนำ AI มาใช้แล้ว แต่กว่าร้อยละ 67 ยังไม่มีกลยุทธ์ Reskilling และ Upskilling ที่ชัดเจน สะท้อนว่า องค์กรไทยส่วนใหญ่ยังมองการพัฒนาบุคลากรเป็นต้นทุนมากกว่าการลงทุนเชิงกลยุทธ์

ในระดับนโยบาย ความไม่ต่อเนื่องของรัฐบาลทำให้โครงการพัฒนาทักษะดิจิทัลถูกยกเลิกซ้ำแล้วซ้ำเล่า ต่างจากสิงคโปร์ที่ประสบความสำเร็จจากการดำเนิน SkillsFuture Program อย่างต่อเนื่องยาวนาน นอกจากนี้การขาดกลไกความร่วมมือระหว่างภาครัฐ เอกชน และสถาบันการศึกษา ยิ่งทำให้ระบบ HRD ของไทยขาดความเชื่อมโยงและไม่ตอบโจทย์ความต้องการที่แท้จริงของตลาดแรงงาน

สรุปได้ว่า ปัญหาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในยุคปัญญาประดิษฐ์ของไทยเกิดจากข้อจำกัดเชิงโครงสร้างที่เชื่อมโยงกันใน 5 ด้านหลัก ได้แก่ 1. ระบบการศึกษาที่ปรับตัวช้า ทำให้หลักสูตรล้าหลังความต้องการของตลาดแรงงานดิจิทัลถึง 3-5 ปี 2. ช่องว่างทักษะดิจิทัลและความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงเทคโนโลยีโดยเฉพาะระหว่างพื้นที่เมืองและชนบท ที่ส่งผลให้โอกาสการพัฒนาทักษะกระจายตัวไม่เท่าเทียม 3. การขาดกลยุทธ์การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เชิงรุกในองค์กรไทย โดยกว่าร้อยละ 67 ยังไม่มีแผนการเรียนรู้ทักษะใหม่และการยกระดับทักษะที่ชัดเจน 4. ความไม่ต่อเนื่องของนโยบายการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ระดับชาติ ทำให้โครงการพัฒนาทักษะดิจิทัลถูกยกเลิกซ้ำแล้วซ้ำเล่า และ 5. การขาดกลไกความร่วมมือที่มีประสิทธิภาพ

ระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และสถาบันการศึกษา ซึ่งทำให้ระบบการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของไทยขาดความเชื่อมโยงและไม่ตอบโจทย์ความต้องการที่แท้จริงของตลาดแรงงาน หากไม่แก้ไขข้อจำกัดทั้ง 5 ด้านนี้พร้อมกัน ความเหลื่อมล้ำที่เกิดจากปัญญาประดิษฐ์จะยิ่งขยายตัวมากขึ้นในระยะยาว

แนวทางการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในยุคปัญญาประดิษฐ์สำหรับบริบทสังคมไทย

จากข้อจำกัดและปัญหาที่กล่าวมา การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้สามารถรับมือกับยุค AI ในบริบทสังคมไทยจำเป็นต้องดำเนินการเชิงระบบและบูรณาการในหลายมิติดังต่อไปนี้

1. ปฏิรูปหลักสูตรและกระบวนการเรียนรู้เพื่อรองรับยุค AI

ระบบการศึกษาและการฝึกอบรมต้องได้รับการปฏิรูปอย่างรอบด้านเพื่อสร้างผู้เรียนที่มีทักษะครบถ้วนสำหรับยุค AI แนวทางปฏิบัติที่สำคัญ ได้แก่ การบูรณาการทักษะดิจิทัลและ AI Literacy ในทุกระดับชั้นเรียนตั้งแต่ประถมศึกษาจนถึงอุดมศึกษา การออกแบบหลักสูตรแบบ Competency-Based ที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานจริง การพัฒนาระบบ Micro-credentials ที่ยืดหยุ่นและรับรองทักษะเฉพาะด้าน การส่งเสริม Project-Based Learning ที่ให้ผู้เรียนแก้ปัญหาจริงด้วยเครื่องมือดิจิทัล และการจัดตั้ง “AI Learning Lab” ในสถาบันการศึกษาทุกระดับ เพื่อให้นักศึกษาและบุคลากรสามารถทดลองใช้และพัฒนาระบบ AI ได้จริง (Office of the National Economic and Social Development Council, 2022)

2. สร้างระบบนิเวศการเรียนรู้ตลอดชีวิต

การเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) ต้องเปลี่ยนจากแนวคิดเป็นโครงสร้างพื้นฐานทางนโยบายและระบบสังคม แนวทางปฏิบัติ ได้แก่ การจัดตั้งกองทุนพัฒนาทักษะแห่งชาติที่ให้สิทธิ์ทุกคนในการรับเครดิตการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยอ้างอิงจากโมเดล SkillsFuture ของสิงคโปร์ การพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ระดับชาติที่เข้าถึงได้ทุกคนโดยไม่มีค่าใช้จ่าย การสร้างระบบ Recognition of Prior Learning (RPL) ที่รับรองทักษะที่ได้จากประสบการณ์การทำงานอย่างเป็นทางการ และการพัฒนา Digital Skills Passport ที่บันทึกและรับรองทักษะดิจิทัล ของแรงงานทุกคนตลอดเส้นทางอาชีพ (SkillsFuture Singapore, n.d.; Gog et al., 2024)

3. พัฒนากลไกความร่วมมือแบบ Triple Helix และ Quadruple Helix

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่ยั่งยืนในยุค AI ต้องอาศัยความร่วมมือของหลายภาคส่วน โดยต่อยอดจากโมเดล Triple Helix (รัฐ-เอกชน-การศึกษา) ไปสู่ Quadruple Helix ที่รวมภาคประชาสังคมด้วย แนวทางปฏิบัติ ได้แก่ การจัดตั้ง "คณะกรรมการพัฒนาทักษะดิจิทัลแห่งชาติ" ที่มีตัวแทนจากทุกภาคส่วนและมีอำนาจในการกำหนดทิศทางการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การสร้างกลไก Industry-Academia Collaboration ที่ให้บริษัทเทคโนโลยี ร่วมออกแบบหลักสูตรและสนับสนุนทรัพยากรการเรียนรู้ให้กับสถาบันการศึกษา การพัฒนาระบบ Apprenticeship และ Co-op Education ที่เชื่อมโยง การเรียนรู้ในห้องเรียนกับประสบการณ์จริงในองค์กรที่ใช้ AI และการสร้างเขตทดลองทักษะดิจิทัล (Digital Skills Sandbox) ในจังหวัดนำร่องที่มีการบูรณาการการเรียนรู้ การทำงาน และการพัฒนาชุมชน (Carayannis & Campbell, 2010)

4. สร้างความเสมอภาคในการเข้าถึงโอกาสการพัฒนา

เพื่อป้องกันไม่ให้ AI ยิ่งขยายความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจและสังคม การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ต้องให้ความสำคัญกับกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง แนวทางปฏิบัติ ได้แก่ การจัดโปรแกรม Reskilling เฉพาะสำหรับแรงงานในภาคอุตสาหกรรม ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการถูกทดแทนด้วย AI เช่น การผลิต การเกษตร และการค้าปลีก การพัฒนาโปรแกรม HRD สำหรับผู้สูงอายุที่ต้องการทักษะดิจิทัล เพื่อยังคงมีส่วนร่วมในตลาดแรงงาน การขยาย

โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล ไปยังพื้นที่ห่างไกลควบคู่กับโปรแกรมพัฒนาทักษะ และการสร้างศูนย์การเรียนรู้ดิจิทัลชุมชนที่เข้าถึงได้ง่ายในทุกพื้นที่

5. พัฒนากลไกการประเมินและติดตามผล HRD ในยุค AI

การประเมินและติดตามผลเป็นส่วนสำคัญของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีประสิทธิภาพ แนวทางปฏิบัติ ได้แก่ การพัฒนาดัชนีทุนมนุษย์ดิจิทัลแห่งชาติ (Digital Human Capital Index) ที่ติดตามระดับทักษะดิจิทัลของแรงงานไทยอย่างเป็นระบบ การจัดตั้งระบบ Real-time Labor Market Intelligence ที่ติดตามความต้องการทักษะในตลาดแรงงานและปรับโปรแกรมการฝึกอบรมให้สอดคล้อง การพัฒนาระบบการประเมินผลกระทบของโปรแกรม HRD ต่อทั้งผลิตภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของบุคลากร และการสร้างกลไกป้อนกลับที่ให้ผู้เรียนและนายจ้างสามารถประเมิน และปรับปรุงคุณภาพของโปรแกรมการพัฒนาทักษะได้อย่างต่อเนื่อง

โดยรวมแนวทางทั้ง 5 มิตินี้ต้องขับเคลื่อนพร้อมกัน เพราะต่างเกื้อหนุนกัน การปฏิรูปหลักสูตรจะไม่ยั่งยืนหากไม่มีระบบนิเวศการเรียนรู้รองรับ ความร่วมมือระหว่างภาคส่วนจะไม่เกิดผลหากขาดกลไกติดตามที่มีประสิทธิภาพ และทั้งหมดนี้จะไม่มีความหมายหากยังปล่อยให้ความเหลื่อมล้ำดิจิทัลดำรงอยู่

การวิเคราะห์การประยุกต์ใช้ทฤษฎี HRD ในบริบทไทยยุค AI

เพื่อให้เห็นภาพที่ชัดเจนขึ้นของการประยุกต์ใช้ทฤษฎีที่กล่าวถึง บทความนี้จะวิเคราะห์กรณีศึกษาที่สะท้อนบริบทของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในไทย

1. การวิเคราะห์โครงการ Thailand 4.0 ผ่านทฤษฎีทุนมนุษย์

นโยบาย Thailand 4.0 ซึ่งเปิดตัวในปี พ.ศ. 2559 สามารถวิเคราะห์ผ่านกรอบทฤษฎีทุนมนุษย์ (Becker, 1964) ได้อย่างน่าสนใจ นโยบายดังกล่าวมีเป้าหมายในการเปลี่ยนผ่านโครงสร้างเศรษฐกิจไทย จากการผลิตที่ใช้แรงงานเข้มข้นไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยี ซึ่งต้องการแรงงานที่มีทุนมนุษย์ในรูปแบบใหม่ ได้แก่ ทักษะดิจิทัล ความคิดสร้างสรรค์ และความสามารถในการทำงานกับเทคโนโลยีขั้นสูง

การวิเคราะห์พบว่า แม้นโยบาย Thailand 4.0 จะมีวิสัยทัศน์ที่ถูกต้อง แต่การลงทุนในทุนมนุษย์เพื่อรองรับนโยบายดังกล่าวยังไม่เพียงพอและขาดความต่อเนื่อง งบประมาณด้านการฝึกอบรมทักษะดิจิทัลสำหรับแรงงานอยู่ที่เพียงร้อยละ 0.3 ของ GDP เทียบกับร้อยละ 1.2 ในสิงคโปร์และร้อยละ 0.8 ในเกาหลีใต้ ผู้ผลักดันนโยบายในระดับปฏิบัติซึ่งได้แก่ข้าราชการและผู้บริหารองค์กรส่วนใหญ่ ยังขาดความเข้าใจเชิงลึกเกี่ยวกับผลกระทบของ AI ต่อทุนมนุษย์ ทำให้การแปลงนโยบายเป็นโปรแกรม HRD ที่ใช้ได้จริงยังไม่เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ

2. การวิเคราะห์โครงการ Coding Thailand ผ่านกรอบทักษะแห่งอนาคต

โครงการ Coding Thailand ของสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (DEPA) ซึ่งมุ่งพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรมให้กับนักเรียนและแรงงานไทย เป็นตัวอย่างของความพยายามในการพัฒนาทักษะเทคโนโลยีตาม Future Skills Framework ของ World Economic Forum (2023)

การวิเคราะห์ผ่านกรอบนี้ชี้ให้เห็นทั้งจุดแข็งและจุดอ่อนของโครงการ จุดแข็ง คือ การที่โครงการมุ่งพัฒนาทักษะเทคโนโลยีที่จำเป็น และมีการนำ AI-assisted learning tools มาใช้ในกระบวนการเรียนรู้ อย่างไรก็ตาม จุดอ่อนสำคัญ คือ การให้ความสำคัญกับทักษะเทคนิคมากเกินไป โดยไม่ได้พัฒนาทักษะมนุษย์ (Human Skills) และทักษะความคิด (Cognitive Skills) ให้สมดุล ซึ่งตามกรอบ WEF ทักษะทั้งสามกลุ่มต้องได้รับการพัฒนาควบคู่กัน นอกจากนี้โครงการยังขาดการวัดและติดตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ชัดเจน ทำให้ยากที่จะประเมินว่าการลงทุนใน HRD ดังกล่าวก่อให้เกิดผลตอบแทนที่คุ้มค่าหรือไม่

3. การวิเคราะห์ความร่วมมือ EEC กับทฤษฎีการเรียนรู้ขององค์กร

เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) เป็นกรณีศึกษาที่น่าสนใจในการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ขององค์กร เพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในยุค AI EEC ได้สร้างกลไกความร่วมมือระหว่างบริษัทเทคโนโลยีระดับโลก สถาบันการศึกษา และภาครัฐ เพื่อพัฒนาแรงงานสำหรับอุตสาหกรรมเป้าหมาย เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง และดิจิทัล

การวิเคราะห์ผ่านทฤษฎีการเรียนรู้ขององค์กร (Senge, 1990; Edmondson, 2018) พบว่า EEC มีศักยภาพในการสร้างระบบนิเวศการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับหลักการขององค์กรแห่งการเรียนรู้ แต่ยังมีข้อจำกัดสำคัญ ได้แก่ การที่การเรียนรู้ส่วนใหญ่ยังอยู่ในระดับทักษะปฏิบัติ โดยไม่ได้สร้างการเรียนรู้เชิงระบบ (Double-Loop Learning) ที่ทำให้องค์กรสามารถ ตั้งคำถามและปรับเปลี่ยนสมมติฐานพื้นฐานเกี่ยวกับการทำงานในยุค AI ข้อเสนอแนะจากการวิเคราะห์นี้ คือ EEC ควรพัฒนากลไกการแลกเปลี่ยนความรู้ข้ามองค์กร และสร้างชุมชนการปฏิบัติ (Communities of Practice) ที่ช่วยให้แรงงานและผู้บริหารสามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ร่วมกันในการนำ AI มาใช้

กรณีศึกษาทั้งสามสะท้อนรูปแบบปัญหาร่วมที่พบในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของไทย นั่นคือ วิสัยทัศน์ดีแต่การปฏิบัติยังไม่ตามทัน Thailand 4.0 เมื่อวิเคราะห์ผ่านทฤษฎีทุนมนุษย์ (Becker, 1964) แสดงให้เห็นว่าไทยลงทุนในทักษะดิจิทัลเพียงร้อยละ 0.3 ของ GDP ต่ำกว่าสิงคโปร์และเกาหลีใต้อย่างมีนัยสำคัญ สะท้อนความไม่สอดคล้องระหว่างเป้าหมายนโยบายกับทรัพยากรที่จัดสรรจริง Coding Thailand เมื่อวิเคราะห์ผ่านกรอบทักษะแห่งอนาคตของ World Economic Forum (2023) ชี้ให้เห็นความไม่สมดุลของการพัฒนาที่เน้นทักษะเทคนิคมากเกินไปจนละเลยทักษะมนุษย์และทักษะความคิด ซึ่งกรอบ WEF ระบุชัดว่าต้องพัฒนาทั้งสามกลุ่มควบคู่กัน และ EEC เมื่อวิเคราะห์ผ่านทฤษฎีการเรียนรู้ขององค์กร (Senge, 1990; Edmondson, 2018) พบว่าการเรียนรู้ส่วนใหญ่หยุดอยู่ที่ระดับทักษะปฏิบัติ ยังไม่ก้าวสู่ Double-Loop Learning ที่ทำให้องค์กรตั้งคำถามกับสมมติฐานพื้นฐานและปรับตัวได้อย่างแท้จริงในยุค AI

สรุปได้ว่า ปัญหาร่วมของทั้งสามกรณีคือการขาดความสมดุลระหว่างนโยบายกับทรัพยากรระหว่างทักษะเทคนิคกับทักษะมนุษย์ และระหว่างการเรียนรู้ระดับปฏิบัติกับการเรียนรู้เชิงระบบ บทเรียนสำคัญที่ได้คือการพัฒนา HRD ที่มีประสิทธิภาพในยุค AI ต้องการทั้งการลงทุนที่เพียงพอ การพัฒนาทักษะอย่างครบถ้วนทุกมิติ และการสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่เอื้อต่อการเรียนรู้เชิงลึก ไม่ใช่เพียงการฝึกอบรมทักษะเฉพาะหน้า

องค์ความรู้ใหม่

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (HRD) ในยุคปัญญาประดิษฐ์ถือเป็นกระบวนการเชิงยุทธศาสตร์ที่มุ่งสร้างและพัฒนาสมรรถนะของบุคคลและองค์กร เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับ AI ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีได้อย่างต่อเนื่อง และรักษาศักยภาพในการแข่งขันในตลาดโลกได้อย่างยั่งยืน องค์ความรู้หลักที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้สามารถสรุปได้เป็น 4 ประการ

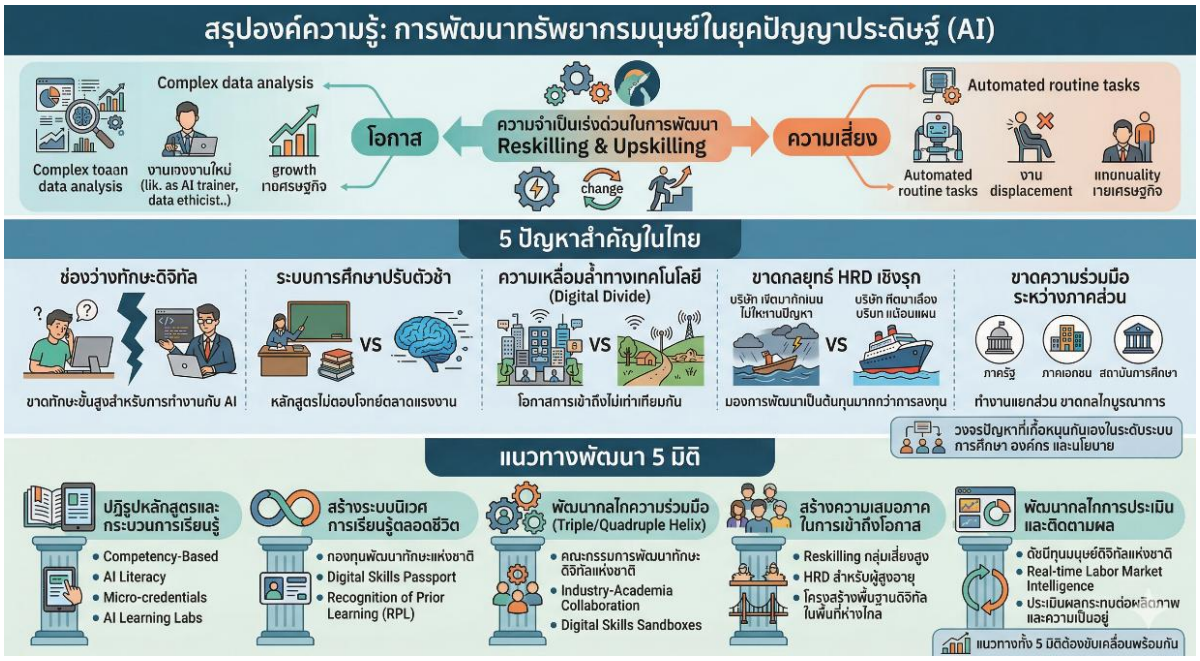
ประการแรก AI ไม่ใช่ภัยคุกคามของทรัพยากรมนุษย์ทั้งหมด แต่เป็นตัวเร่งที่เปลี่ยนโครงสร้างความต้องการทักษะอย่างรวดเร็ว ทฤษฎีทุนมนุษย์และกรอบทักษะแห่งอนาคตชี้ว่า การลงทุนใน Reskilling และ Upskilling ที่เหมาะสมสามารถช่วยให้แรงงาน เปลี่ยนผ่านจากงานที่ถูกทดแทนไปสู่งานใหม่ที่มีมูลค่าสูงขึ้นได้

ประการที่สอง การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีประสิทธิภาพในยุค AI ต้องสมดุลระหว่างทักษะเทคนิค ทักษะความคิด และทักษะมนุษย์ โดยไม่เน้นเพียงมิติใดมิติหนึ่งมากเกินไป มนุษย์มีคุณค่าเฉพาะในด้าน

ความคิดสร้างสรรค์ ความเห็นอกเห็นใจ และการตัดสินใจทางจริยธรรม ซึ่ง AI ยังไม่สามารถทดแทนได้อย่างสมบูรณ์

ประการที่สาม บริบทสังคมไทยมีข้อจำกัดเฉพาะที่ต้องได้รับการแก้ไขควบคู่กัน ได้แก่ ช่องว่างดิจิทัล ระบบการศึกษาที่ปรับตัวช้า และการขาดความร่วมมือระหว่างภาคส่วน การนำโมเดล HRD จากต่างประเทศมาใช้จึงต้องปรับให้สอดคล้องกับบริบทเฉพาะนี้

ประการที่สี่ ความต่อเนื่องของนโยบายและการลงทุนระยะยาวเป็นปัจจัยสำคัญที่สุด ในความสำเร็จของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในยุค AI ประสบการณ์จากประเทศที่ประสบความสำเร็จ เช่น สิงคโปร์และเกาหลีใต้ ชี้ให้เห็นว่า การสร้างระบบนิเวศการเรียนรู้ตลอดชีวิตต้องใช้เวลาและความมุ่งมั่นต่อเนื่องหลายทศวรรษ



ภาพที่ 1 องค์ความรู้การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในยุคปัญญาประดิษฐ์

สรุป

บทความนี้มุ่งศึกษาพื้นฐานแนวคิดและทฤษฎีสำคัญเกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ พร้อมทั้งวิเคราะห์ผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์ต่อกระบวนการ HRD ในบริบทของประเทศไทย โดยอาศัยกรอบแนวคิดจากทฤษฎีทุนมนุษย์ ทฤษฎีการเรียนรู้ขององค์กร กรอบทักษะแห่งอนาคต แนวคิด Reskilling/Upskilling และทฤษฎีการทำงานร่วมกันระหว่างมนุษย์และ AI

การวิเคราะห์ชี้ให้เห็นว่า การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในยุค AI ของไทยยังเผชิญกับ ข้อจำกัดสำคัญหลายประการ ได้แก่ ระบบการศึกษาที่ปรับตัวช้า ช่องว่างทักษะดิจิทัล ความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงเทคโนโลยี การขาดกลยุทธ์ HRD เชิงรุก และความไม่ต่อเนื่องของนโยบาย ซึ่งทำให้ประเทศไทยยังไม่พร้อมเต็มที่ในการเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ที่ AI กำลังสร้างขึ้น

บทความนี้เสนอแนวทางการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ 5 มิติ ได้แก่ การปฏิรูปหลักสูตรและกระบวนการเรียนรู้ การสร้างระบบนิเวศการเรียนรู้ตลอดชีวิต การพัฒนากลไกความร่วมมือแบบ Quadruple Helix

การสร้างความเสมอภาคในการเข้าถึงโอกาส และการพัฒนากลไกการประเมินและติดตามผล แนวทางเหล่านี้ต้องดำเนินการอย่างบูรณาการและต่อเนื่อง โดยอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วนของสังคม ท้ายที่สุด การเตรียมความพร้อมทรัพยากรมนุษย์ไทยสำหรับยุค AI ไม่ใช่เพียงประเด็นทางเทคนิค แต่เป็นคำถามเชิงสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองที่ต้องการคำตอบที่ครอบคลุม การลงทุนใน HRD อย่างมีกลยุทธ์และต่อเนื่องจะเป็นกุญแจสำคัญที่กำหนดว่า ไทยจะเป็นประเทศที่ได้ประโยชน์หรือเสียประโยชน์จากการปฏิวัติ AI ในทศวรรษหน้า

เอกสารอ้างอิง

Autor, D. (2022). The labor market impacts of technological change: From unbridled enthusiasm to qualified optimism to vast uncertainty (NBER Working Paper No. 30074). Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.

Becker, G. S. (1964). Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education. New York, NY: National Bureau of Economic Research.

Brynjolfsson, E. & McAfee, A. (2014). The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies. New York, NY: W. W. Norton & Company.

Carayannis, E. G. & Campbell, D. F. J. (2010). Triple Helix, Quadruple Helix and Quintuple Helix and how do knowledge, innovation and the environment relate to each other? International Journal of Social Ecology and Sustainable Development, 1(1), 41–69.

Daugherty, P. R. & Wilson, H. J. (2018). Human + machine: Reimagining work in the age of AI. Boston, MA: Harvard Business Review Press.

Deloitte. (2023). 2023 global human capital trends: New fundamentals for a boundaryless world. London, UK: Deloitte Insights.

Edmondson, A. C. (2018). The fearless organization: Creating psychological safety in the workplace for learning, innovation, and growth. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

Gog, S.-J. et al. (2024). Future-skilling the workforce: SkillsFuture movement in Singapore. In U. D. Ehlers & L. Eigbrecht (Eds.), Creating the university of the future (pp. 515–528). Wiesbaden, Germany: Springer VS.

ILO. (2022). Futures of work in Asia and the Pacific: Implications for employment and industrial relations. Retrieved March 25, 2026, from https://www.ilo.org/asia/publications/WCMS_836674/lang--en/index.htm .

McLean, G. N. & McLean, L. (2001). If we can't define HRD in one country, how can we define it in an international context? Human Resource Development International, 4(3), 313–326.

Ministry of Manpower. (2024). Labour force in Singapore 2023. Singapore: Manpower Research and Statistics Department.

OECD. (2023). OECD employment outlook 2023: Artificial intelligence and the labour market. Paris, France: OECD.

Office of the National Economic and Social Development Council. (2022). The Thirteenth National Economic and Social Development Plan (2023–2027). Bangkok, Thailand: Office of the Prime Minister.

Schwab, K. (2017). The fourth industrial revolution. New York: Crown Business.

Senge, P. M. (1990). The fifth discipline: The art and practice of the learning organization. New York: Doubleday/Currency.

SkillsFuture Singapore. (n.d.). About SkillsFuture: Building skills, growing careers. Retrieved March 25, 2026, from https://www.skillsfuture.gov.sg/aboutskillsfuture?utm.

Swanson, R. A. & Holton, E. F. (2009). Foundations of human resource development (2nd ed.). San Francisco, CA: Berrett-Koehler Publishers.

World Bank. (2021). Thailand economic monitor: Emerging stronger. Washington, DC: World Bank.

World Economic Forum. (2023). The future of jobs report 2023. Geneva, Switzerland: World Economic Forum.