

การอาชีวศึกษาในฐานะกลไกขับเคลื่อนขีดความสามารถทางเศรษฐกิจ ของจีนในยุคแห่งนวัตกรรมเทคโนโลยี*

VOCATIONAL EDUCATION AS A DRIVER OF CHINA'S ECONOMIC COMPETITIVENESS IN THE ERA OF TECHNOLOGICAL INNOVATION

Ren Guoxiang¹ และ ธนกร สิริสุคันธา²

Ren Guoxiang¹ and Thanakorn Sirisugandha²

¹⁻²มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

¹⁻²Lampang Rajabhat University, Thailand

E-mail: 294653297@qq.com

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์บทบาทของการอาชีวศึกษาในประเทศจีนในฐานะกลไกขับเคลื่อนขีดความสามารถทางเศรษฐกิจในยุคแห่งนวัตกรรมเทคโนโลยี โดยเน้นการบูรณาการระหว่างนโยบายการศึกษา วัฒนธรรมองค์กร การสื่อสารระหว่างภาคส่วน และการพัฒนาทักษะดิจิทัลของผู้เรียน ผลการวิเคราะห์พบว่า ความสำเร็จของจีนในการยกระดับระบบอาชีวศึกษาเกิดจากการกำหนดนโยบายเชิงยุทธศาสตร์ที่ชัดเจน การส่งเสริมรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Dual System) การสร้างวัฒนธรรมแห่งนวัตกรรมในสถานศึกษา และการมีส่วนร่วมอย่างเข้มแข็งจากภาคอุตสาหกรรมและภาคเอกชน นอกจากนี้ การพัฒนาทักษะและสมรรถนะเชิงดิจิทัลของผู้เรียนยังมีส่วนสำคัญต่อการผลิตแรงงานที่สอดคล้องกับอุตสาหกรรมเทคโนโลยีขั้นสูง บทความเสนอแนะแนวทางการประยุกต์ใช้แนวทางของจีนในบริบทของประเทศอื่น โดยเฉพาะประเทศกำลังพัฒนา เช่น ประเทศไทย เพื่อพัฒนาระบบอาชีวศึกษาให้ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยีอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: นโยบายการศึกษา, วัฒนธรรมองค์กร, การสื่อสาร, ทักษะทางดิจิทัล, สมรรถนะเชิงดิจิทัล

* Received 27 June 2025; Revised 12 July 2025; Accepted 13 July 2025

Abstract

This article aims to analyze the role of vocational education in China as a key driver of economic competitiveness in the era of technological innovation. It focuses on the integration of educational policy, organizational culture, cross-sector communication, and the development of students' digital skills. The analysis reveals that China's success in elevating its vocational education system stems from clearly defined strategic policies, the promotion of a dual education system, the cultivation of a culture of innovation within educational institutions, and strong participation from industry and the private sector. Furthermore, the enhancement of students' digital skills and digital competence plays a crucial role in producing a workforce aligned with high-tech industries. The article offers policy recommendations for other countries—especially developing ones such as Thailand—on how to adapt China's approach to vocational education in order to respond effectively to rapid economic and technological changes in a sustainable manner.

Keywords: Educational Policy, Organizational Culture, Communication, Digital Skills, Digital Competence

บทนำ

ในยุคที่เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเศรษฐกิจโลก ประเทศต่าง ๆ จำเป็นต้องเร่งพัฒนา “ทุนมนุษย์” (human capital) ให้มีความรู้ ทักษะ และสมรรถนะที่สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมยุคใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคการผลิต การบริการ และเทคโนโลยีขั้นสูง (Philbeck, & Davis, 2018) การปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่สี่ (Industry 4.0) ซึ่งขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoT) และระบบอัตโนมัติ กำลังเปลี่ยนแปลงรูปแบบของ

แรงงานทั่วโลกอย่างลึกซึ้ง ส่งผลให้เกิดความจำเป็นในการออกแบบระบบการศึกษาใหม่ โดยเฉพาะระบบการอาชีวศึกษา เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อทิศทางของตลาดแรงงานที่มีพลวัตสูง และมีความต้องการทักษะเชิงเทคนิคขั้นสูงมากขึ้น (World Economic Forum, 2020)

การอาชีวศึกษาในบริบทของเศรษฐกิจดิจิทัลไม่ได้เป็นเพียงการฝึกอบรมทักษะในสายอาชีพแบบดั้งเดิม หากแต่จำเป็นต้องพัฒนาให้ผู้เรียนมีความสามารถคิดวิเคราะห์ แก้ไขปัญหา และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างนวัตกรรม ซึ่งถือเป็นขีดความสามารถเชิงเศรษฐกิจที่สำคัญในยุคปัจจุบัน (OECD, 2023; Marope et al., 2015) ทั้งนี้ แนวโน้มระดับโลกสะท้อนให้เห็นว่า ประเทศที่สามารถบูรณาการการอาชีวศึกษาเข้ากับการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม จะมีความได้เปรียบในการแข่งขันทางเศรษฐกิจอย่างชัดเจน

ประเทศจีนถือเป็นกรณีศึกษาที่โดดเด่นในระดับโลก เนื่องจากรัฐบาลจีนได้กำหนดทิศทางเชิงนโยบายที่ชัดเจนในการยกระดับการอาชีวศึกษาให้เป็นกลไกสำคัญในการเสริมสร้างขีดความสามารถทางเศรษฐกิจของประเทศ ทั้งนี้ นโยบายสำคัญ เช่น “Made in China 2025” มุ่งเน้นการผลักดันอุตสาหกรรมเทคโนโลยีขั้นสูง และการพัฒนาทักษะบุคลากรให้สอดคล้องกับอุตสาหกรรมเป้าหมาย รวมถึงการส่งเสริมรูปแบบ “Dual System Vocational Education” ที่ผสมผสานการเรียนรู้ในโรงเรียนกับประสบการณ์ในสถานประกอบการจริง ซึ่งช่วยลดช่องว่างระหว่างทักษะแรงงานกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม (Liu & Hardy, 2023)

การดำเนินนโยบายดังกล่าวได้รับการสนับสนุนเชิงโครงสร้างและทรัพยากรอย่างต่อเนื่อง ทั้งในด้านงบประมาณ การพัฒนาหลักสูตร การยกระดับศักยภาพของครูผู้สอน และการสร้างความร่วมมือระหว่างภาคการศึกษาและภาคอุตสาหกรรม ส่งผลให้การอาชีวศึกษาของจีนสามารถผลิตแรงงานที่มีทักษะสอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีส่วนสำคัญในการผลักดันการเติบโตทางเศรษฐกิจและการพัฒนาอุตสาหกรรมเทคโนโลยีขั้นสูงของประเทศอย่างมีนัยสำคัญ (Lin, 2024)

จากบริบทดังกล่าว บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์บทบาทของการอาชีวศึกษาในประเทศจีนในฐานะกลไกขับเคลื่อนขีดความสามารถทางเศรษฐกิจของประเทศในยุคแห่งนวัตกรรมเทคโนโลยี โดยมุ่งเน้นการเชื่อมโยงระหว่างนโยบายการศึกษา วัฒนธรรมองค์กรของสถาบันอาชีวศึกษา การสื่อสารระหว่างภาคส่วน ทักษะดิจิทัล และสมรรถนะเชิงดิจิทัลของ

ผู้เรียน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการตอบสนองต่อบริบทเศรษฐกิจใหม่อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะนำไปสู่ข้อเสนอเชิงนโยบายและแนวทางการพัฒนาที่เป็นรูปธรรมต่อไป

บทบาทของการอาชีวศึกษาในระบบเศรษฐกิจจีน

การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศจีนในช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมาเกิดจากการขับเคลื่อนเชิงนโยบายที่มีความมุ่งมั่นและต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการศึกษาระดับอาชีวศึกษาซึ่งได้รับการยกระดับให้เป็น “ยุทธศาสตร์หลัก” ในการพัฒนาทุนมนุษย์ (human capital) ที่สอดคล้องกับเป้าหมายของประเทศในการก้าวขึ้นเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมของโลก (Zhao et al., 2022) นโยบายการปฏิรูปการศึกษาอาชีวศึกษาของจีนจึงไม่ได้มุ่งเน้นเพียงการปรับปรุงหลักสูตรหรือโครงสร้างพื้นฐานของสถานศึกษาเท่านั้น หากแต่ครอบคลุมถึงการเปลี่ยนแปลงเชิงระบบในระดับโครงสร้างการบริหารจัดการ รูปแบบการเรียนการสอน การบูรณาการกับภาคอุตสาหกรรม และการสร้างสมดุลระหว่างปริมาณและคุณภาพของกำลังแรงงานที่มีทักษะสูงอย่างเป็นระบบ (Liu, & Hardy, 2023)

หนึ่งในกลยุทธ์สำคัญที่สะท้อนการบูรณาการอย่างชัดเจนระหว่างการศึกษาอาชีวศึกษากับระบบเศรษฐกิจอุตสาหกรรมของประเทศ คือ นโยบาย “Made in China 2025” ซึ่งรัฐบาลจีนประกาศใช้ตั้งแต่ปี 2015 โดยมีเป้าหมายหลักในการยกระดับอุตสาหกรรมของจีนให้หลุดพ้นจากการเป็นเพียง “โรงงานของโลก” ไปสู่การเป็น “มหาอำนาจด้านเทคโนโลยี” ในระดับนานาชาติ (Huimin et al., 2018) ภายใต้นโยบายดังกล่าว การอาชีวศึกษาได้รับการส่งเสริมอย่างเป็นระบบ ทั้งในด้านการจัดสรรทรัพยากร การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน การยกระดับระบบการฝึกอบรม และการเชื่อมโยงทักษะของผู้เรียนกับความต้องการแรงงานในภาคอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง เช่น อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ อุตสาหกรรมยานยนต์พลังงานใหม่ เทคโนโลยีสารสนเทศขั้นสูง อุตสาหกรรมชีวเวชภัณฑ์ และอุตสาหกรรมอวกาศ (Zheng, 2024)

นโยบายการศึกษา (Educational Policy) ของจีนมีลักษณะเฉพาะที่เน้นการบูรณาการระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคอุตสาหกรรม ผ่านรูปแบบ “การเรียนรู้แบบสอง

ระบบ” (Dual System) ซึ่งผู้เรียนในสายอาชีวศึกษาจะได้รับทั้งความรู้ภาคทฤษฎีจากสถานศึกษา และทักษะปฏิบัติจริงจากสถานประกอบการ โดยมีการประเมินผลร่วมกันระหว่างทั้งสองภาคส่วน เพื่อให้มั่นใจว่าทักษะของผู้เรียนสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน (Stewart, 2015; Valiente & Lee, 2020) นอกจากนี้ รัฐบาลจีนยังลงทุนอย่างต่อเนื่องในการจัดสรรงบประมาณเพื่อพัฒนาสถานศึกษาให้มีอุปกรณ์และเทคโนโลยีที่ทันสมัย ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างวิทยาลัยอาชีวศึกษากับวิทยาลัยเทคนิคและมหาวิทยาลัยต่างประเทศ รวมถึงพัฒนาศักยภาพของครูอาชีวศึกษาให้มีทักษะที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมยุคใหม่

ผลจากแนวทางดังกล่าวทำให้การอาชีวศึกษาของจีนสามารถผลิตบุคลากรที่มีทักษะเฉพาะทางและพร้อมปฏิบัติงานจริง โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมที่ต้องการแรงงานที่มีความสามารถในการทำงานร่วมกับเทคโนโลยีสมัยใหม่อย่างมีประสิทธิภาพ อันส่งผลโดยตรงต่อการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศ ทั้งในระดับภูมิภาคและระดับโลก (OECD, 2021; Lin, 2024)

ทั้งนี้ ความสำเร็จของจีนในการบูรณาการระบบอาชีวศึกษากับยุทธศาสตร์การพัฒนาเศรษฐกิจ สะท้อนให้เห็นถึงบทบาทของการอาชีวศึกษาในฐานะกลไกสำคัญในการเสริมสร้างทุนมนุษย์ สนับสนุนอุตสาหกรรมเทคโนโลยี และส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างมีเสถียรภาพและยั่งยืน ซึ่งเป็นประเด็นที่นานาประเทศให้ความสนใจและศึกษาเพื่อประยุกต์ใช้กับบริบทของตนเอง

การพัฒนาและปรับเปลี่ยนวัฒนธรรมองค์กรในสถาบันอาชีวศึกษา

การยกระดับคุณภาพของการอาชีวศึกษาให้สามารถตอบสนองต่อบริบทเศรษฐกิจและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ไม่ได้จำกัดเฉพาะการพัฒนาหลักสูตรหรือทักษะทางวิชาชีพของผู้เรียนเท่านั้น หากแต่จำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการปรับเปลี่ยน “วัฒนธรรมองค์กร” (Organizational Culture) ภายในสถานศึกษาอาชีวศึกษา ซึ่งถือเป็นองค์ประกอบสำคัญที่มีอิทธิพลโดยตรงต่อค่านิยม วิถีคิด และพฤติกรรมของบุคลากร ครู และนักเรียน ทั้งยังเป็นปัจจัยชี้ขาดต่อความสามารถในการพัฒนาอย่างยั่งยืนของสถาบันการศึกษา (Schein, 2010; Hofstede et al., 2010)

ในบริบทของประเทศจีน สถาบันอาชีวศึกษาได้รับการส่งเสริมให้สร้าง “วัฒนธรรมแห่งนวัตกรรม” (Culture of Innovation) อย่างเป็นระบบ เพื่อเปลี่ยนบทบาทของสถานศึกษาจาก

“ผู้ พิ ลี ต แ ร ง ง ง า น ” ไ ป สู่
“ผู้บ่มเพาะนวัตกรรม” ที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์ และประยุกต์ใช้เทคโนโลยี
ในอุตสาหกรรมจริง (Jia, & Deng, 2024)

แนวคิดดังกล่าวสะท้อนผ่านการกำหนดเป้าหมายร่วมกันขององค์กรในด้านความเป็น
เลิศทางวิชาชีพ (professional excellence) การส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (lifelong
learning) และการสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการทดลอง การแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และ
การเรียนรู้จากความล้มเหลวในกระบวนการเรียนการสอนทุกระดับ

นอกจากนี้ สถานศึกษาอาชีวศึกษาของจีนยังเน้นการพัฒนาระบบการเรียนรู้ที่มุ่งเน้น “การ
ปฏิบัติจริง” (Experiential Learning) เป็นหัวใจสำคัญ โดยเฉพาะการใช้รูปแบบ “การเรียนรู้
เชิงโครงการ” (Project-Based Learning) และ “การจำลองสถานการณ์ในโลกการทำงาน
จริง” (Simulation-Based Training) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีกับ
ทักษะการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ แนวทางนี้ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐภายใต้
กรอบนโยบายการปฏิรูปการอาชีวศึกษาและแผนพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศ (Shen
et al., 2017)

อีกหนึ่งองค์ประกอบสำคัญของการปรับเปลี่ยนวัฒนธรรมองค์กรในสถาบันอาชีวศึกษา
คือ การส่งเสริม “ความร่วมมือระหว่างสถานศึกษากับภาคอุตสาหกรรม” (Industry-School
Partnership) ซึ่งถือเป็นกลไกหลักในการสร้างความยืดหยุ่นและเปิดรับองค์ความรู้จาก
ภายนอกเข้าสู่สถานศึกษาอย่างเป็นระบบ ตัวอย่างที่เห็นได้ชัด ได้แก่ ข้อตกลงความร่วมมือ
ระหว่างสถาบันอาชีวศึกษากับบริษัทเทคโนโลยีชั้นนำของจีนและนานาชาติ เช่น Huawei,
Lenovo, Siemens และ Bosch ในการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมร่วมกัน พัฒนาหลักสูตรร่วมกับ
อุตสาหกรรม และจัดการฝึกปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ (Zha et al., 2016) ความ
ร่วมมือดังกล่าวไม่เพียงช่วยให้นักเรียนได้รับทักษะตามมาตรฐานอุตสาหกรรมที่เป็นปัจจุบัน
หากแต่ยังมีส่วนสำคัญในการเปลี่ยนแปลงวิธีคิดและพฤติกรรมของครูผู้สอนและผู้บริหาร
สถานศึกษาให้มีความตื่นตัวและพร้อมต่อการแข่งขันในบริบทเศรษฐกิจและเทคโนโลยีที่
เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

โดยสรุป การเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมองค์กรในสถาบันอาชีวศึกษาของจีนจึงมิได้เป็นเพียงการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้าง แต่ครอบคลุมถึงการปรับเปลี่ยนในระดับความเชื่อ ทักษะคติ และกระบวนการทำงานภายในองค์กรอย่างเป็นระบบ ส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการศึกษา และเพิ่มความสามารถของผู้เรียนในการตอบสนองต่อความต้องการแรงงานของระบบเศรษฐกิจเทคโนโลยีอย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืน

การสื่อสารและการมีส่วนร่วมระหว่างภาคส่วน

การพัฒนาอาชีวศึกษาให้สามารถตอบสนองต่อบริบทเศรษฐกิจดิจิทัลที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและซับซ้อนไม่สามารถอาศัยเพียงนโยบายจากภาครัฐหรือความพยายามของสถานศึกษาแต่ฝ่ายเดียว หากแต่ต้องอาศัย “กระบวนการสื่อสาร” (Communication Process) ที่เข้มแข็ง เป็นระบบ และมีความต่อเนื่องระหว่างภาครัฐ สถานศึกษา และภาคเอกชน หรือที่เรียกว่า “ความร่วมมือสามฝ่าย” (Tripartite Collaboration) เพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกัน เสริมสร้างความเชื่อมั่น และกำหนดทิศทางเชิงยุทธศาสตร์ในการพัฒนาอาชีวศึกษาให้มีประสิทธิภาพสูงสุด (OECD, 2023)

ในบริบทของประเทศไทย การสื่อสารเชิงนโยบาย (Policy Communication) ถือเป็นกลไกสำคัญในการถ่ายทอดเป้าหมายการพัฒนาอาชีวศึกษาและความต้องการด้านแรงงานไปยังทุกระดับ ตั้งแต่กระทรวงศึกษาธิการ หน่วยงานกำกับดูแล สถานศึกษา ไปจนถึงภาคธุรกิจและชุมชนท้องถิ่น การสื่อสารในลักษณะนี้ไม่ได้จำกัดเฉพาะการประกาศนโยบายจากส่วนกลาง หากแต่รวมถึงการส่งต่อข้อมูลเชิงลึกระหว่างภาคส่วนต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจสถานการณ์ตลาดแรงงานที่แท้จริง และสามารถปรับตัวได้อย่างทันท่วงที ตัวอย่างที่สะท้อนแนวทางดังกล่าว คือ “โครงการข้อมูลทักษะแห่งชาติ” (National Skills Data Platform) ซึ่งจัดตั้งโดยรัฐบาลจีนในปี 2021 เพื่อเป็นฐานข้อมูลกลางสำหรับติดตาม วิเคราะห์ และเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการทักษะของตลาดแรงงานไปยังสถาบันอาชีวศึกษาอย่างเป็นระบบ (Wang, 2023)

การมีส่วนร่วมของภาคเอกชนในกระบวนการพัฒนาอาชีวศึกษาเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ส่งเสริมให้การจัดการเรียนการสอนมีความยืดหยุ่น ทันสมัย และตอบสนองต่อเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยรัฐบาลจีนได้จัดตั้งกลไก “คณะกรรมการหลักสูตรร่วม” (Joint Curriculum Committee) ซึ่งเปิดโอกาสให้ตัวแทนจากสถานศึกษา ภาคเอกชน และองค์กร

วิชาชีพเฉพาะทางเข้ามามีส่วนร่วมในการออกแบบ พัฒนาหลักสูตร และกำหนดมาตรฐาน ทักษะให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในแต่ละสาขาอุตสาหกรรม (Hardy & Liu, 2022; Farahani, 2024)

นอกจากโครงสร้างการสื่อสารอย่างเป็นทางการ จีนยังให้ความสำคัญกับการพัฒนา “ช่องทางการสื่อสารดิจิทัล” ที่มีความทันสมัยและเข้าถึงได้ง่าย เพื่ออำนวยความสะดวกในการ แลกเปลี่ยนข้อมูล หลักสูตร แหล่งเรียนรู้ และโอกาสฝึกงานระหว่างภาคส่วนต่าง ๆ ตัวอย่าง สำคัญ ได้แก่ แพลตฟอร์ม “Smart Vocational Cloud” และ “AI+Education Portal” ซึ่งเป็นระบบดิจิทัลที่เชื่อมโยงข้อมูลจากภาครัฐ สถานศึกษา และภาคอุตสาหกรรมไว้ในที่เดียวกัน ทำให้เกิด “ระบบนิเวศแห่งความร่วมมือ” (Collaborative Ecosystem) ที่มีความยืดหยุ่น คล่องตัว และสามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยีได้แบบ เรียวล์ไทม์ (Guo & Tinmaz, 2023; Lin, 2024)

โดยสรุป การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพและการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนถือเป็น รากฐานสำคัญของความสำเร็จในการพัฒนาอาชีวศึกษาของจีน ซึ่งไม่เพียงส่งผลให้หลักสูตร และระบบการเรียนการสอนมีความสอดคล้องกับความต้องการของภาคเศรษฐกิจและ อุตสาหกรรมเท่านั้น แต่ยังช่วยสร้างความยืดหยุ่นให้กับระบบอาชีวศึกษา เพิ่มขีดความสามารถ ในการแข่งขันของแรงงาน และสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศอย่าง ยั่งยืน

การพัฒนาแรงงานยุคใหม่ด้วยทักษะทางดิจิทัล

ในบริบทของเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล การพัฒนาทักษะของแรงงาน ให้สามารถเข้าใจและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ กลายเป็นปัจจัยสำคัญที่ ส่งผลโดยตรงต่อขีดความสามารถทางการแข่งขันของประเทศ (Marope et al., 2015) ทักษะ ทางดิจิทัล (Digital Skills) จึงไม่ได้เป็นเพียงทักษะเสริม แต่ได้กลายเป็นทักษะหลัก (core skills) ที่จำเป็นสำหรับแรงงานยุคใหม่ในทุกสาขาอาชีพ ทั้งด้านการผลิต บริการ และนวัตกรรม

ประเทศจีนได้ให้ความสำคัญอย่างยิ่งกับการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนการสอนระดับอาชีวศึกษา โดยเฉพาะในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 14 (พ.ศ. 2564–2568) ซึ่งระบุชัดเจนว่าการฝึกอบรมกำลังแรงงานต้องคำนึงถึงการเปลี่ยนผ่านสู่เศรษฐกิจดิจิทัล (NDRC, 2021) สถานศึกษาอาชีวศึกษาในจีนได้เริ่มใช้นวัตกรรมการเรียนรู้ เช่น ห้องเรียนเสมือน (virtual labs) การฝึกงานแบบจำลองด้วยเทคโนโลยี VR/AR และการเรียนรู้ผ่านระบบคลาวด์ เพื่อเพิ่มประสบการณ์จริงและพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีในสภาพแวดล้อมที่ใกล้เคียงกับสถานประกอบการจริง (Zhang & Lin, 2023)

ตัวอย่างหลักสูตรที่ได้รับการพัฒนาเพื่อเน้น Digital Skills โดยตรง ได้แก่ โปรแกรมฝึกอบรม “Intelligent Manufacturing and Robotics” ซึ่งมุ่งเน้นการฝึกใช้ระบบอัตโนมัติ เครื่องจักรกลอัจฉริยะ และการควบคุมด้วย AI อีกทั้งยังมีหลักสูตรด้าน “Internet of Things (IoT) Technology” ซึ่งสอนให้นักเรียนสามารถออกแบบและเชื่อมต่ออุปกรณ์ในระบบอัจฉริยะได้อย่างครบวงจร รวมไปถึงโปรแกรม “Big Data Analytics for Industry” ที่เน้นการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจทางธุรกิจในยุคข้อมูลมหาศาล (China Education Daily, 2022)

จุดเด่นของการพัฒนาทักษะดิจิทัลในระบบอาชีวศึกษาของจีน คือ ความร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งเข้ามามีบทบาททั้งในด้านการออกแบบหลักสูตร การสอนเสริม และการฝึกอบรมแบบ on-site หรือ in-company training โดยบริษัทชั้นนำ เช่น Huawei, Alibaba, และ Tencent ได้มีส่วนร่วมในฐานะพันธมิตรด้านการศึกษา เพื่อจัดตั้ง “ฐานฝึกอบรมร่วม” (Joint Training Bases) ที่มีอุปกรณ์และเทคโนโลยีทันสมัยให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง (Li & Feng, 2021)

จากแนวทางข้างต้น แสดงให้เห็นว่า จีนได้ออกแบบการพัฒนาแรงงานดิจิทัลอย่างเป็นระบบ โดยเน้นทั้งการปรับเนื้อหาการเรียนรู้ การจัดสภาพแวดล้อมการฝึกฝนที่เหมาะสม และการสร้างความร่วมมือแบบใกล้ชิดกับภาคอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของการเตรียมกำลังคนให้พร้อมสู่เศรษฐกิจนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21

สมรรถนะเชิงดิจิทัล: จากการเรียนรู้สู่การประยุกต์ใช้จริง

การพัฒนาสมรรถนะเชิงดิจิทัล (Digital Competence) ของผู้เรียนในระดับอาชีวศึกษา นับเป็นองค์ประกอบสำคัญที่เชื่อมโยงโดยตรงกับศักยภาพในการปรับตัวและการ

แข่งขันในบริบทเศรษฐกิจยุคเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีพลวัตสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริบทของการอาชีวศึกษาในประเทศจีน ซึ่งมีเป้าหมายชัดเจนในการยกระดับขีดความสามารถทางเศรษฐกิจของประเทศผ่านการพัฒนาทุนมนุษย์ด้านเทคโนโลยีขั้นสูง สมรรถนะเชิงดิจิทัลของผู้เรียนอาชีวศึกษา จึงไม่ได้หมายถึงเพียงทักษะการใช้เทคโนโลยีขั้นพื้นฐานเท่านั้น หากแต่ครอบคลุมถึงความเข้าใจเชิงลึก การคิดวิเคราะห์ การประเมิน และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์ ทั้งในบริบทของการเรียนรู้และการทำงานจริง (Vuorikari et al., 2016; Ferrari & Punie, 2013)

แนวคิดเรื่องสมรรถนะเชิงดิจิทัลในระดับสากลได้รับการพัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบ โดยกรอบแนวคิดของคณะกรรมการยุโรป (European Commission) และนักวิชาการด้านการศึกษาหลายสำนัก ได้สรุปองค์ประกอบสำคัญของสมรรถนะเชิงดิจิทัลออกเป็นห้าด้านหลัก ได้แก่ ความสามารถในการเข้าถึง วิเคราะห์ และทำความเข้าใจข้อมูลดิจิทัล (Information and data literacy) ความสามารถในการสื่อสารและทำงานร่วมกันผ่านระบบดิจิทัล (Communication and collaboration) ความสามารถในการสร้างสรรค์เนื้อหาดิจิทัล (Digital content creation) การรู้เท่าทันและสามารถจัดการกับปัญหาด้านความปลอดภัยในโลกดิจิทัล (Safety) และความสามารถในการแก้ปัญหาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในสถานการณ์ต่าง ๆ (Problem solving) (Vuorikari et al., 2016) แนวคิดดังกล่าวมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะเชิงลึกทั้งด้านเทคนิค การคิดวิเคราะห์เชิงระบบ และการนำเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้จริง ซึ่งถือเป็นคุณลักษณะที่จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับแรงงานในอุตสาหกรรมยุคใหม่ที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีขั้นสูงและนวัตกรรม

ในบริบทของประเทศจีน รัฐบาลและสถาบันการศึกษาอาชีวะได้ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาสมรรถนะเชิงดิจิทัลของผู้เรียนอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ เพื่อตอบสนองต่อความท้าทายของเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว แนวทางสำคัญที่ถูกนำมาใช้ ได้แก่ การบูรณาการทักษะดิจิทัลและเนื้อหาด้านเทคโนโลยีไว้ในหลักสูตรอาชีวศึกษาในทุกระดับอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงและพัฒนาทักษะดังกล่าวได้อย่างครอบคลุม (MOE, 2022) นอกจากนี้ ยังมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงโครงการและการฝึกปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดิจิทัลในหลากหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นการเรียนการสอนด้านการเขียนโปรแกรม

เบื้องต้น การออกแบบและการผลิตด้วยเทคโนโลยีสามมิติ (3D Printing) รวมถึงการฝึกปฏิบัติด้วยซอฟต์แวร์ที่ใช้จริงในภาคอุตสาหกรรม (Ghosh & Ravichandran, 2024)

ทั้งนี้ การพัฒนาสมรรถนะเชิงดิจิทัลของผู้เรียนอาชีวศึกษา ยังให้ความสำคัญกับทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาเชิงระบบ และการทำงานร่วมกับภาคอุตสาหกรรม ผ่านการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบสถานการณ์จำลอง และโครงการความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาและสถานประกอบการ (Jia & Huang, 2023) นอกจากนี้ การส่งเสริมทักษะด้านความปลอดภัยไซเบอร์ และการรู้เท่าทันดิจิทัล ก็ถือเป็นอีกมิติที่สำคัญในการพัฒนาผู้เรียน เพื่อลดความเสี่ยงจากภัยคุกคามทางเทคโนโลยี และเสริมสร้างความเชื่อมั่นในการใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัย (Zhu & Chen, 2023)

แนวทางการพัฒนาดังกล่าว ส่งผลให้ผู้เรียนอาชีวศึกษาของจีนมีศักยภาพในการนำเทคโนโลยีไปใช้ทั้งในเชิงเทคนิคและเชิงนวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนมีความพร้อมในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งปัจจัยดังกล่าวมีส่วนสำคัญต่อความสำเร็จของจีนในการสร้างแรงงานที่มีศักยภาพสูงในอุตสาหกรรมเทคโนโลยีขั้นสูงของประเทศ ตัวอย่างที่ชัดเจน ได้แก่ ความก้าวหน้าของจีนในอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ อุตสาหกรรมยานยนต์พลังงานใหม่ อุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ และอุตสาหกรรมปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งต่างต้องอาศัยแรงงานที่มีสมรรถนะเชิงดิจิทัลสูงเป็นฐานสำคัญในการขับเคลื่อน (Qin, 2019; Lin, 2024)

จากบทเรียนและแนวทางของประเทศจีนดังกล่าว สะท้อนให้เห็นอย่างชัดเจนว่า การพัฒนาสมรรถนะเชิงดิจิทัลของผู้เรียนอาชีวศึกษา ไม่เพียงเป็นเป้าหมายในเชิงการศึกษาเท่านั้น หากแต่เป็นกลไกเชิงยุทธศาสตร์ที่มีบทบาทสำคัญในการยกระดับขีดความสามารถทางเศรษฐกิจของประเทศ โดยเฉพาะในบริบทของเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องในปัจจุบัน

สรุป

สรุปบทบาทและปัจจัยความสำเร็จของการอาชีวศึกษาในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจจีน

จากการศึกษาบทบาทของการอาชีวศึกษาในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศจีนในยุคแห่งนวัตกรรมเทคโนโลยี พบว่า การอาชีวศึกษาไม่ได้ทำหน้าที่เพียงเป็นแหล่งผลิตกำลัง

แรงงานที่มีทักษะเชิงวิชาชีพในลักษณะดั้งเดิมเท่านั้น หากแต่ได้ถูกยกระดับให้เป็นกลไกเชิงยุทธศาสตร์ที่มีบทบาทสำคัญโดยตรงต่อการเสริมสร้างขีดความสามารถทางเศรษฐกิจของประเทศ โดยเฉพาะในบริบทของการเปลี่ยนผ่านสู่เศรษฐกิจฐานเทคโนโลยีและนวัตกรรม

การยกระดับบทบาทของการอาชีวศึกษาในประเทศจีนเกิดขึ้นจากแนวนโยบายของรัฐที่มีความชัดเจนและเป็นระบบ อาทิ นโยบาย Made in China 2025 ซึ่งเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมเทคโนโลยีขั้นสูงควบคู่ไปกับการเตรียมบุคลากรที่มีทักษะเฉพาะทางให้สอดคล้องกับความต้องการของ นอกจากนี้ รูปแบบการศึกษาแบบสองระบบ (Dual System) ที่ผสานการเรียนรู้เชิงทฤษฎีกับการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ ช่วยลดช่องว่างระหว่างทักษะแรงงานกับความต้องการของตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ทั้งนี้ ปัจจัยความสำเร็จของจีนในการบูรณาการระบบอาชีวศึกษากับยุทธศาสตร์เศรษฐกิจที่สำคัญ สามารถสรุปได้เป็น 5 ประการหลัก ได้แก่

1. ความชัดเจนของนโยบายและทิศทางการพัฒนา รัฐบาลจีนมีการกำหนดนโยบายและเป้าหมายการพัฒนาอาชีวศึกษาที่เชื่อมโยงโดยตรงกับการยกระดับอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจของประเทศอย่างเป็นรูปธรรม
2. การส่งเสริมวัฒนธรรมองค์กรแห่งนวัตกรรมในสถานศึกษา สถาบันอาชีวศึกษาของจีนได้รับการส่งเสริมให้พัฒนาแนวคิด วัฒนธรรม และบรรยากาศการเรียนรู้ที่เน้นการสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา และการทดลองนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง
3. ความร่วมมือระหว่างสถานศึกษากับภาคอุตสาหกรรม (Industry-School Partnership) การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับบริษัทชั้นนำทั้งในและต่างประเทศ ช่วยให้นักเรียนได้รับทักษะและประสบการณ์ที่ตรงกับความต้องการของอุตสาหกรรม
4. ระบบการสื่อสารและการมีส่วนร่วมหลายภาคส่วนที่มีประสิทธิภาพ กลไกความร่วมมือสามฝ่าย (Tripartite Collaboration) ระหว่างภาครัฐ สถานศึกษา และภาคเอกชน ทำให้การพัฒนาอาชีวศึกษา มีความยืดหยุ่นและทันต่อความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและ
5. การพัฒนาทักษะทางดิจิทัลและสมรรถนะเชิงดิจิทัลของผู้เรียน การบูรณาการเนื้อหาทางดิจิทัลเข้ากับหลักสูตร และการสร้างสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการฝึกปฏิบัติจริง

ส่งผลให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการทำงานในภาคอุตสาหกรรมเทคโนโลยีขั้นสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากปัจจัยความสำเร็จทั้ง 5 ประการ สะท้อนให้เห็นว่าการอาชีวศึกษาของจีนมิได้ดำเนินการอย่างแยกส่วน หากแต่เป็นส่วนหนึ่งของยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศที่เชื่อมโยงอย่างเป็นระบบระหว่างการศึกษา เศรษฐกิจ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ซึ่งมีส่วนสำคัญต่อการเพิ่มขีดความสามารถทางเศรษฐกิจของจีนทั้งในระดับภูมิภาคและระดับโลกอย่างเป็นรูปธรรม

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับการพัฒนาอาชีวศึกษาในประเทศอื่นหรือประเทศไทย

จากบทเรียนของประเทศจีนซึ่งสามารถยกระดับระบบอาชีวศึกษาให้เป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจยุคเทคโนโลยี ประเทศอื่น ๆ โดยเฉพาะประเทศกำลังพัฒนา เช่น ประเทศไทย ควรพิจารณานำแนวทางสำคัญเหล่านี้ไปปรับใช้ในเชิงนโยบาย เพื่อพัฒนาระบบอาชีวศึกษาให้สอดคล้องกับบริบททางเศรษฐกิจ เทคโนโลยี และสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่สำคัญ มีดังนี้

1. พัฒนานโยบายอาชีวศึกษาเชิงบูรณาการที่เชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์เศรษฐกิจ

ควรกำหนดนโยบายอาชีวศึกษาที่เชื่อมโยงโดยตรงกับยุทธศาสตร์ชาติและทิศทางการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ เช่น อุตสาหกรรมดิจิทัล การผลิตขั้นสูง หรือเศรษฐกิจ BCG (Bio-Circular-Green Economy) เพื่อให้ระบบการศึกษาและแรงงานมีทิศทางเดียวกันกับเป้าหมายทางเศรษฐกิจของประเทศ

2. ส่งเสริมรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Dual System) อย่างเป็นระบบ

รัฐบาลควรสนับสนุนและกำหนดกลไกความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาอาชีวศึกษา สถานประกอบการ เช่น การจัดทำ “ข้อตกลงฝึกงานร่วม” หรือ “ศูนย์ฝึกอาชีวศึกษาในสถานประกอบการ” เพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะจากประสบการณ์จริงควบคู่กับการเรียนรู้ทางทฤษฎี

3. ยกระดับวัฒนธรรมองค์กรแห่งนวัตกรรมในสถานศึกษาอาชีวศึกษา

ควรพัฒนาวัฒนธรรมของสถานศึกษาให้เน้นการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ การกล้าคิด กล้าทดลอง และการเปิดรับเทคโนโลยีใหม่ โดยอาจมีการจัดตั้ง “ศูนย์นวัตกรรมอาชีวศึกษา” เพื่อเป็นพื้นที่ในการทดลองคิดค้นโครงการจริงร่วมกับอุตสาหกรรมท้องถิ่น

4. บูรณาการทักษะดิจิทัลและสมรรถนะเชิงดิจิทัลเข้ากับหลักสูตรอาชีวศึกษา

ควรพัฒนาหลักสูตรให้ครอบคลุมเนื้อหาด้านเทคโนโลยีดิจิทัลขั้นพื้นฐานและขั้นสูง เช่น การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น IoT ระบบอัตโนมัติ การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics) และความปลอดภัยไซเบอร์ พร้อมทั้งฝึกฝนผ่านเทคโนโลยีจริง เช่น VR, AR, Smart Lab

5. สร้างระบบความร่วมมือหลายภาคส่วน (Multi-Stakeholder Governance)

จำเป็นต้องจัดตั้งกลไกถาวรที่เปิดให้ทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐ ผู้ประกอบการ สถานศึกษา และองค์กรวิชาชีพ สามารถมีส่วนร่วมในกระบวนการออกแบบ พัฒนาหลักสูตร และประเมินผลลัพธ์ร่วมกัน เพื่อให้เกิด “การวางแผนแบบมีส่วนร่วม” (Participatory Policy Planning) ซึ่งตอบโจทย์ตลาดแรงงานได้อย่างแท้จริง

6. พัฒนาครูอาชีวศึกษาให้เท่าทันเทคโนโลยี

ครูอาชีวศึกษาจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องทั้งด้านวิชาชีพและเทคโนโลยี ผ่านโครงการฝึกอบรม การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับภาคอุตสาหกรรม และการเรียนรู้ร่วมกับต่างประเทศ เพื่อยกระดับสมรรถนะให้สอดคล้องกับการสอนในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล

7. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารจัดการข้อมูลทักษะ

การพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัล เช่น “ระบบข้อมูลแรงงานและทักษะแห่งชาติ” (National Skills Intelligence Platform) จะช่วยให้ทุกภาคส่วนเข้าถึงข้อมูลตลาดแรงงานได้อย่างแม่นยำ ทันเวลา และสามารถวางแผนกำลังคนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อพิจารณาในการประยุกต์ใช้แนวทางของจีนในบริบทที่แตกต่าง

แม้ว่าประเทศจีนจะประสบความสำเร็จในการใช้ระบบอาชีวศึกษาเป็นกลไกหลักในการยกระดับขีดความสามารถทางเศรษฐกิจในยุคเทคโนโลยี แต่การนำแนวทางของจีนไปประยุกต์ใช้ในประเทศอื่น โดยเฉพาะในบริบทของประเทศกำลังพัฒนา เช่น ประเทศไทย ย่อมต้องคำนึงถึงปัจจัยบริบทเฉพาะด้านต่าง ๆ ที่อาจแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งด้านโครงสร้าง การเมือง เศรษฐกิจ วัฒนธรรมองค์กร และระดับของการพัฒนาเทคโนโลยี ดังนี้

1. ความแตกต่างด้านโครงสร้างรัฐและธรรมาภิบาล ระบบการบริหารแบบรวมศูนย์ และการวางแผนแบบเบ็ดเสร็จของจีนเปิดโอกาสให้รัฐบาลสามารถผลักดันนโยบายอาชีวศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว ขณะที่หลายประเทศมีระบบการเมืองแบบกระจายอำนาจหรือประชาธิปไตยแบบมีส่วนร่วม ซึ่งอาจทำให้กระบวนการกำหนดนโยบายล่าช้าหรือไม่ต่อเนื่อง

ดังนั้น การปรับใช้แนวทางของจีนจำเป็นต้องพิจารณาระบบธรรมาภิบาลที่เหมาะสมกับบริบทภายในของแต่ละประเทศ

2. ความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานและงบประมาณ ความสำเร็จของจีนส่วนหนึ่งเกิดจากการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษาและเทคโนโลยีอย่างมหาศาล ทั้งในรูปแบบสถานศึกษาอัจฉริยะ อุปกรณ์สมัยใหม่ และระบบข้อมูลทักษะดิจิทัล ประเทศที่มีข้อจำกัดด้านงบประมาณควรคำนึงถึงความยั่งยืนของนโยบาย และให้ความสำคัญกับการสร้าง “ต้นแบบนำร่อง” (pilot model) ที่สามารถขยายผลได้ในระยะยาว

3. ความแตกต่างด้านวัฒนธรรมการเรียนรู้และแรงจูงใจของผู้เรียน ในประเทศจีนสถานศึกษาอาชีวะได้รับการยกระดับสถานะให้มีความสำคัญทางสังคม และผู้เรียนจำนวนมากมีเป้าหมายชัดเจนในการเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรม ขณะที่ในหลายประเทศอาชีวศึกษาอาจยังถูกมองว่าเป็น “ทางเลือกรอง” (second-tier option) การสร้างคุณค่าทางสังคมให้กับอาชีวศึกษาในระดับนโยบายและสื่อสาธารณะจึงเป็นอีกประเด็นที่ต้องพิจารณา

4. ความพร้อมและศักยภาพของภาคอุตสาหกรรมท้องถิ่น ในหลายประเทศภาคอุตสาหกรรมยังมีข้อจำกัดด้านเทคโนโลยีและการลงทุนด้านบุคลากร ทำให้ความร่วมมือกับสถานศึกษาอาจไม่เข้มแข็งเท่ากับจีน การปรับใช้นโยบายแบบ “Industry-School Partnership” จำเป็นต้องพัฒนาแนวร่วมที่เหมาะสมกับอุตสาหกรรมท้องถิ่น เช่น กลุ่มวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) หรือองค์กรวิชาชีพเฉพาะทาง

5. ความพร้อมของครูและบุคลากรทางการศึกษา การฝึกอบรมครูอาชีวะให้สามารถสอนเทคโนโลยีใหม่ ๆ เช่น AI, IoT หรือ Big Data ยังคงเป็นความท้าทายในหลายประเทศ การลงทุนในการพัฒนาครูอาชีวะผ่านความร่วมมือกับมหาวิทยาลัย เทรนนิ่งเซ็นเตอร์ และภาคเอกชน จึงควรถูกพิจารณาเป็นนโยบายเร่งด่วนควบคู่ไปกับการพัฒนาหลักสูตร

6. การปรับแนวทางให้สอดคล้องกับบริบทวัฒนธรรมและเศรษฐกิจ การคัดลอกนโยบายโดยตรงจากต่างประเทศอาจไม่ได้ผลดีในระยะยาว ประเทศต่าง ๆ จึงควรใช้เงินเป็น “กรณีศึกษาเชิงนโยบาย” มากกว่า “ต้นแบบ” โดยต้องมีการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ (comparative analysis) เพื่อคัดเลือกองค์ประกอบที่สามารถ “ปรับแปลง” (adaptive policy transfer) ให้เข้ากับระบบของตนเอง

เอกสารอ้างอิง

- Farahani, F. M. (2024). Challenges and barriers to implementing collaborative governance for linking education and industry. *Management Strategies and Engineering Sciences*, 6(3), 164–173.
- Ferrari, A., & Punie, Y. (2013, April). *DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe*.
- Ghosh, L., & Ravichandran, R. (2024). Emerging technologies in vocational education and training. *Journal of Digital Learning and Education*, 4(1), 41–49.
- Guo, H., & Tinmaz, H. (2023). A survey on college students' cybersecurity awareness and education from the perspective of China. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 11(3), 351–367.
- Hardy, I., & Liu, S. (2022). Complex connectivities: Policy networks, data infrastructures and vocational education reform in China. *International Journal of Educational Research*, 115, 102045.
- Huimin, M., Wu, X., Yan, L., Huang, H., Wu, H., Xiong, J., & Zhang, J. (2018). Strategic plan of “Made in China 2025” and its implementation. In *Analyzing the impacts of industry 4.0 in modern business environments* (pp. 1–23). IGI Global.
- Jia, K., & Deng, W. (2024). Research on the cultivation path of innovation and entrepreneurship ability for vocational education normal students in Guangxi universities. *Journal of Modern Educational Theory and Practice*, 1(3), 1–10.
-

- Jia, W., & Huang, X. (2023). Digital literacy and vocational education: Essential skills for the modern workforce. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 13(5), 2195–2202.
- Lin, M. (2024). Enhancing Digital Literacy and Technological Integration: A Case Study at Henan's Vocational College. *Asian Journal of Research in Education and Social Sciences*, 6(2), 668-680.
- Liu, S., & Hardy, I. (2023). Understanding Chinese national vocational education reform: a critical policy analysis. *Journal of Vocational Education & Training*, 75(5), 1055-1077.
- Marope, P. T. M., Chakroun, B., & Holmes, K. P. (2015). *Unleashing the potential: Transforming technical and vocational education and training*. UNESCO Publishing.
- Mora, C. (2013). Cultures and organizations: Software of the mind intercultural cooperation and its importance for survival. *Journal of Media Research*, 6(1), 65.
- OECD. (2023). *Vocational education and training (VET)*. Retrieved July 1, 2025, from <https://www.oecd.org/en/topics/vocational-education-and-training-vet.html>
- Philbeck, T., & Davis, N. (2018). The fourth industrial revolution. *Journal of International Affairs*, 72(1), 17–22.
- Qin, W. (2019, October). Research on the training system of innovative type technical and skilled talents in higher vocational education under Made in China 2025. In *2019 International Conference on Advanced Education, Management and Humanities (AEMH 2019)* (pp. 6–12). Atlantis Press.
- Schein, E. H. (2010). *Organizational culture and leadership* (Vol. 2). John Wiley & Sons.

- Shen, Y. W., Yu, J. D., & Deng, F. Y. (2017, January). Practice-oriented vocational education teaching reform of mechatronic specialty. In *2016 2nd International Conference on Economics, Management Engineering and Education Technology (ICEMEET 2016)* (pp. 315–320). Atlantis Press.
- Stewart, V. (2015). *Made in China: Challenge and innovation in China's vocational education and training system*. International Comparative Study of Leading Vocational Education Systems. National Center on Education and the Economy.
- Valiente, O., & Lee, M. (2020). Exploring the OECD survey of adult skills (PIAAC): Implications for comparative education research and policy. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 50(2), 155–164.
- Vuorikari, R., Punie, Y., Gomez, S. C., & Van Den Brande, G. (2016). *DigComp 2.0: The digital competence framework for citizens. Update phase 1: The conceptual reference model* (No. JRC101254). Joint Research Centre.
- Wang, G. (2023). Upskilling the workforce? A critical analysis of national skills policies in China's Reform Era. *British Journal of sociology of Education*, 44(6), 978-995.
- World Economic Forum. (2020). *The future of jobs report 2020*. Retrieved July 1, 2025 from <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2020/>.
- Zha, Q., Guangfen, Y., & Zhong, L. (2016). China's university-industry partnership, cooperative education, and entrepreneurship education in a global context. *Chinese Education & Society*, 49(3), 115-120.
-

- Zhao, H., Stoyanets, N., Cui, L., & Li, G. (2022). Strategy of vocational education adapting to social and economic development. *Journal of Innovations and Sustainability*, 6(1), 03-03.
- Zheng, G. (2024). Training of future engineering specialists in vocational education institutions in China. *HUMANITIES STUDIOS: PEDAGOGY, PSYCHOLOGY, PHILOSOPHY*, 12(4), 33.
- Zhu, Y., Zuo, H., & Chen, Y. (2023, September). Digital Transformation in Vocational Education: Challenges, Strategies, and an Experimental Proposal. In 2023 4th *International Conference on Artificial Intelligence and Education (ICAIE 2023)* (pp. 643-650). Atlantis Press.