

Academic article

ทักษะแห่งอนาคต เพื่อธุรกิจเสมือนบนโลกเสมือน

FUTURE SKILLS FOR VIRTUAL BUSINESS IN VIRTUAL WORLD

ทิพวรรณ มีผึ้ง*

Tippawan Meepung*

tippawan_me@rmutto.ac.th*

สาขาระบบสารสนเทศ คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก เขตพื้นที่จักรพงษ์ภูวนารถ กรุงเทพมหานคร 10900 ประเทศไทย

Department of Information Systems, Faculty of Business Administration and Information Technology

Rajamangala University of Technology Tawan-ok, Chakkrachong Bhuwanath Area, Bangkok 10900 Thailand

Journal of Industrial Education. 2025, Vol. 24 (No. 2), <https://doi.org/10.55003/JIE.24204>

Received: July 25, 2025, | Revised: August 15, 2025, | Accepted: August 21, 2025

Citation reference :

Meepung, T. (2025). Future skills for virtual business in virtual world. *Journal of Industrial Education*, 24(2), C9-C19.

ABSTRACT

In the present era, education transitions from the 4.0 era to the 5.0 education era: The integration of virtual world technology with the learning process is the main mechanism for developing skills for the digital era. Create an ecosystem that supports the development of education quality, considering the rapidly changing social and technological context. Participatory learning has become essential, while future skills are crucial as guidelines for designing learning that aligns with these needs, and are relevant to both digital entrepreneurship and digital industry labor. The current educational transformation prioritizes people-centeredness, focusing on developing "skills" or practical expertise rather than learning from textbook content alone. This lays a crucial foundation for developing a high-performing workforce capable of competing globally, promoting social equality, creating career opportunities, and reducing social gaps. The Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) outlines the implications of workforce and education skills development for future education and skills, including: 1. Cutting-edge digital technology; 2. Lifelong learning for continuous adaptation to change; 3. Emotional and social skill development; 4. Learner-centered learning; and 5. Digital skills development, preparing for work in the digital age. In line with the United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization (UNESCO), an organization that promotes education and skills development for the future, including: 1. digital skills, 2. entrepreneurship skills, 3. analytical thinking and problem-solving skills, 4. communication and collaboration skills, and 5. flexibility and adaptability skills. Developed in line with the 21st century education approach, it covers four educational pillars: 1. Learning to know, 2. Learning to do, 3. Learning to live together, and 4. Learning to be.

Keywords: Education 5.0, Future skills, Transformative learning, Virtual world, Virtual business

บทคัดย่อ

ในยุคปัจจุบันการศึกษาเปลี่ยนผ่านจากยุค 4.0 สู่ยุคการศึกษา 5.0 การบูรณาการเทคโนโลยีโลกเสมือนกับกระบวนการเรียนรู้เป็นกลไกหลักในการพัฒนาทักษะสำหรับยุคดิจิทัล สร้างระบบนิเวศที่สนับสนุนการพัฒนาคุณภาพการศึกษา โดยคำนึงถึงบริบทของสังคมและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมตอบโจทย์ความต้องการในปัจจุบัน ทักษะแห่งอนาคตเป็นสิ่งสำคัญสำหรับเป็นแนวทางในการออกแบบการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับทิศทางความต้องการมีความสัมพันธ์ทั้งในมิติการเป็นผู้ประกอบการดิจิทัลหรือผู้ใช้แรงงานในอุตสาหกรรมดิจิทัล การเปลี่ยนผ่านการศึกษาในปัจจุบันให้ความสำคัญกับมนุษย์เป็นศูนย์กลาง มุ่งพัฒนา“ทักษะ” (Skill) หรือความเชี่ยวชาญเชิงปฏิบัติมากกว่าการเรียนรู้จากเนื้อหาในตำราเพียงอย่างเดียว วางรากฐานสำคัญสำหรับพัฒนาให้กลายเป็นกำลังคนสรรณะสูงที่แข่งขันในระดับโลกได้ ส่งเสริมความเท่าเทียมในสังคม สร้างโอกาสทางอาชีพ ลดช่องว่างในสังคม องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (OECD) กล่าวถึง การวางแผนพัฒนาทักษะแรงงานและการศึกษาที่ส่งผลต่อการศึกษาและทักษะในอนาคต โดยเกี่ยวข้องกับ 1. เทคโนโลยีดิจิทัลที่ล้ำสมัย 2. การเรียนรู้ตลอดชีวิตเพื่อการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง 3. การพัฒนาทักษะด้านอารมณ์และสังคม 4. การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง 5. การพัฒนาทักษะดิจิทัล เตรียมพร้อมสำหรับการทำงานในยุคดิจิทัล สอดคล้องกับองค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (UNESCO) เป็นองค์กรที่สนับสนุนการศึกษาและพัฒนาทักษะสำหรับอนาคต กล่าวถึง 1. ทักษะด้านดิจิทัล 2. ทักษะด้านการเป็นผู้ประกอบการ 3. ทักษะด้านการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา 4. ทักษะด้านการสื่อสารและการทำงานร่วมกัน 5. ทักษะด้านความยืดหยุ่นและการปรับตัว โดยพัฒนาตามแนวทางการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ครอบคลุมเสาหลักด้านการศึกษา 4 ประการ คือ 1. การเรียนรู้เพื่อรู้ (Learning to know) 2. การเรียนรู้เพื่อปฏิบัติได้ (Learning to do) 3. การเรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกัน (Learning to live together) และ 4. การเรียนรู้เพื่อชีวิต (Learning to be)

คำสำคัญ: การศึกษา 5.0, ทักษะแห่งอนาคต, การเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลง, โลกเสมือน, ธุรกิจเสมือน

1. บทนำ

ทักษะแห่งอนาคตมีความสำคัญต่อผู้ประกอบการธุรกิจเสมือน สำหรับขับเคลื่อนธุรกิจและสร้างแรงงานในยุคดิจิทัล การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีล้ำสมัยในปัจจุบันเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง การจัดการศึกษาแบบดั้งเดิมไม่เพียงพอต่อความต้องการแรงงานและการทำธุรกิจเสมือน ประกอบกับการศึกษาเปลี่ยนผ่านสู่ยุค 5.0 ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตเพื่อปรับตัวเรียนรู้เทคโนโลยีที่ล้ำสมัยและเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ยกระดับคุณภาพการศึกษาเตรียมความพร้อมสู่พลเมืองโลก

ตามทิศทางการพัฒนาการศึกษาไทยตามแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2574 มุ่งพัฒนาพลเมืองไทยให้มีคุณลักษณะสอดคล้องกับทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปีและทิศทางการพัฒนาประเทศไทย 4.0 เน้นการให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมและการยอมรับของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง อันจะส่งผลให้การขับเคลื่อนแผนการศึกษาแห่งชาติ ไปสู่การปฏิบัติประสบความสำเร็จ (Office of the Secretary of the Education Council, 2017, pp. 1-46)

สะท้อนถึงหลักการสำคัญของ Education 5.0 ให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Learner centered learning) มีความยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมเฉพาะบุคคล ตามความหลากหลายและความถนัดที่แตกต่างกัน (Tikhonova & Raitskaya, 2023, pp. 5-11) การเรียนรู้แบบไร้พรมแดนไม่จำกัดเฉพาะในห้องเรียนหรือสถาบันการศึกษา โดยใช้เทคโนโลยีที่ล้ำสมัยเป็นเครื่องมือในการเข้าถึงการเรียนรู้ได้อย่างไร้ขีดจำกัดทุกที่ทุกเวลา (Anywhere, anytime learning) อีกทั้งเป็นเครื่องมือสำหรับพัฒนาทักษะการทำงานในอุตสาหกรรม 5.0 เพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของโลกผ่านการเรียนรู้จากประสบการณ์ (Learning by doing) พัฒนาทักษะแห่งอนาคตและยกระดับคุณภาพการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ สร้างระบบนิเวศทางการศึกษาแบบมีส่วนร่วม สร้างประสบการณ์เรียนรู้ที่ทันสมัย ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนยุคใหม่ด้วยวิธีการสอนที่สร้างสรรค์และทักษะการเรียนรู้ที่ปรับใช้ในชีวิตจริงปลูกฝังการพัฒนาความรู้และทักษะในทุกช่วงวัย (Lifelong learning) เทคโนโลยีล้ำสมัยพัฒนาการศึกษาให้มีความทัดเทียมมาตรฐานสากล ผลดีกำลังคนสอดคล้องความต้องการของประเทศ (Thailandpod, 2025, Online) สร้างกำลังคนสู่ความเป็นเลิศจากการส่งเสริมทักษะแห่งอนาคต ขับเคลื่อนธุรกิจให้เกิดการพึ่งพาตนเองและแข่งขันได้ กระบวนการเรียนรู้ที่เป็นกลไกหลัก ประกอบด้วย 1) ด้านความรู้ 2) ด้านทักษะ 3) ด้านคุณลักษณะ และ 4) ด้านคุณค่า ผ่านทักษะทางปัญญาร่วมกับทักษะด้านสังคม-อารมณ์ และทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล มุ่งเน้นกิจกรรม

การเรียนรู้ที่ความหลากหลาย (Kodsiri & Kruekamai, 2024, pp. 310-325) ร่วมกับการบูรณาการเทคโนโลยีโลกเสมือน มีความสำคัญต่อผู้ประกอบการธุรกิจเสมือน

บทความวิชาการฉบับนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาบทความวิจัย บทความวิชาการ เอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อเสนอแนวทางในการจัดการเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลงทางในบริบทการศึกษา บูรณาการเทคโนโลยีโลกเสมือนสำหรับการทำธุรกิจเสมือนร่วมกับกระบวนการเรียนรู้ เป็นกลไกหลักในการพัฒนาทักษะสำหรับการเป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล

2. ทักษะแห่งอนาคต

เริ่มต้นจากองค์การอนามัยโลก (WHO) ได้กำหนดทักษะชีวิต (Life skills) ไว้ 10 ประการตั้งแต่ปี 1997 เป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับพัฒนาผู้เรียนเข้ากับสังคมและสถานการณ์ปัจจุบันอย่างมีประสิทธิภาพ พัฒนาความสามารถให้ปรับตัวเข้ากับสภาวะของสังคม รู้จักรับผิดชอบต่อหน้าที่ ควบคุมอารมณ์พฤติกรรม รอบรู้และเรียนรู้กับสิ่งรอบตัว ทักษะทั้งหมดจะพาไปสู่ยุคอนาคตหรือโลกแห่งยุคดิจิทัล โดยทักษะชีวิต 10 ประการตาม WHO ประกอบด้วย 1) ทักษะการคิดอย่างมีเหตุผล 2) ทักษะการคิดนอกกรอบ 3) ทักษะการเข้าใจตนเอง 4) ทักษะการเข้าใจผู้อื่น 5) ทักษะการเลือกอย่างมีเหตุผล 6) ทักษะ การจัดการปัญหา 7) ทักษะการสื่อสาร 8) ทักษะการสร้างสัมพันธที่ดี 9) ทักษะการควบคุมอารมณ์ และ 10) ทักษะการรับมือกับความเครียด หรือจะกล่าวได้ว่าทักษะชีวิต (WHO, 1997, Online) เป็นความสามารถในการปรับพฤติกรรมเพื่อจัดการปัญหาในชีวิตประจำวันและเตรียมความพร้อมสำหรับปรับตัวในอนาคต (Na-songkhla & Siridej, 2023, pp. 56-69) กลุ่มทักษะแห่งอนาคตยังครอบคลุมทักษะเหล่านี้ด้วยเช่นกัน 1) ผู้นำแห่งอนาคต 2) การมีผลิตภาพระดับสูง 3) ภาวะผู้นำและการสื่อสาร 4) สภาวะการรู้จักตนเองอารมณ์และสังคม 5) การดำรงตนและสุขภาวะ และ 6) ทักษะเกี่ยวกับความยั่งยืน

กล่าวได้ว่าทักษะแห่งอนาคตเป็นส่วนหนึ่งของทักษะชีวิตที่มีความจำเป็นในการใช้ชีวิตและทำงานในยุคที่เทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลง ส่งผลกระทบต่อสังคม เศรษฐกิจ การใช้ชีวิตของผู้คนยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และความต้องการของตลาดแรงงานในหลากหลายด้าน โดยทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้เพื่อพัฒนาเป็นทักษะแห่งอนาคต ประกอบด้วย 1) ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม 2) ทักษะด้านดิจิทัลและเทคโนโลยีที่ล้ำสมัย 3) ทักษะด้านอารมณ์และการปรับตัว 4) ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น 5) ทักษะด้านการเป็นผู้นำและการบริหารจัดการและ 6) ทักษะด้านอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ การศึกษายุค 5.0 สร้างกำลังคนคุณภาพสูง ส่งเสริมการพัฒนาอภินิหารเชิงบวก (Soft power) ด้วยการสร้างคุณค่าและอัตลักษณ์ คิดเป็น ทำเป็น มีคุณธรรม สร้างการแลกเปลี่ยนข้ามวัฒนธรรม พัฒนาหลักสูตรนานาชาติ และเผยแพร่วัฒนธรรมเพื่อสังคมและประเทศ

3. การเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลง

การเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลง (Transformative learning) มีหลายทฤษฎีประกอบกัน เพื่อให้เกิดการพัฒนาทักษะจากกรอบความคิดตามความเชื่อเมื่อผ่านการตรวจสอบประเมินไตร่ตรองร่วมกับประสบการณ์ในอดีตและปัจจุบัน (Panich, 2015, p. 26) การสะท้อนผลการเรียนรู้ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดียิ่งขึ้นจากการรับรู้ของตนเองและนำไปสู่การวางแผนแก้ไขปัญหในอนาคต เป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระดับลึกทั้งด้านความคิดมุมมองและพฤติกรรม โดยมีพื้นฐานจากประสบการณ์ ทำให้เปลี่ยนความเข้าใจ พัฒนาจนกลายเป็นสมรรถนะ (Competency) ด้วยการนำความรู้ไปใช้จนเปลี่ยนวิถีคิด ความเข้าใจ พฤติกรรมการเรียนรู้ (Phatphon, 2024, p. 11) ปัจจุบันการศึกษามุ่งพัฒนาผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งแนวคิดนี้ แจ็ค เมอซิโรว์ ได้เริ่มต้นเห็นถึงความสำคัญ พัฒนาให้เกิดการคิดอย่างลึกซึ้งสู่การเปลี่ยนแปลงที่ครอบคลุมหลายมิติ ทั้งด้านพฤติกรรมทางการเรียนรู้ การทำงาน หรือการศึกษา (Mezirow & Marsick, 2011, p. 63) ศตวรรษ 21 เป็นการเรียนเพื่อเปลี่ยนแปลงในระดับความคิด ความเชื่อ การกระทำ เป็นการเปลี่ยนแปลงเริ่มจากภายใน และปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก มีนักการศึกษาทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศในอดีตและปัจจุบัน ได้กล่าวถึงแนวทางการจัดการเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลง โดยแสดงดังตารางที่ 1

นักการศึกษา	ขั้นตอน	กระบวนการของการเรียนรู้	การอ้างอิง
Jack Mezirow	4	1. เผชิญวิกฤติ 2. สะท้อนคิดวิพากษ์ 3. ทดลองบทบาทใหม่ 4. บูรณาการมุมมองใหม่	(Mezirow, 1978, pp. 100-110)
Patricia Cranton	5	1. เผชิญเหตุการณ์กระตุ้น 2. สะท้อนตัวเอง 3. อภิปรายแลกเปลี่ยน 4. ทดลองบทบาทใหม่ 5. บูรณาการความเปลี่ยนแปลง	(Cranton, 2023, pp. 50-75)
Edward Taylor	3	1. ประสบการณ์ 2. การไตร่ตรองอย่างมีวิจารณญาณ 3. การแลกเปลี่ยนทางความคิดอย่างมีเหตุผล	(Taylor, 1998, pp. 6-9)
Michael Dix	4	1. ประสบการณ์ 2. การตั้งคำถาม 3. การเปลี่ยนแปลงกรอบความคิด 4. การนำไปใช้ในชีวิตจริง	(Dix, 2016, pp. 45-52)
วิจารณ์ พานิช	3	1. การสร้างค่านิยมหรือแนวคิดใหม่ 2. การอยู่ร่วมกับความขัดแย้ง 3. การรับผิดชอบต่อการกระทำ	(Panich, 2015, pp. 6-10)

กล่าวได้ว่า การศึกษายุค 5.0 การสร้างการเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลงเป็นขั้นตอนสำคัญสำหรับการเปลี่ยนผ่านการเรียนรู้ร่วมกับการบูรณาการเทคโนโลยีที่ล้ำสมัยและเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ สร้างการเรียนรู้ ได้รับประสบการณ์ใหม่ จนพัฒนาเป็นการเปลี่ยนแปลงวิธีคิดและเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีที่ล้ำสมัย

4. การเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ เพื่อธุรกิจวิถีใหม่ในยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

การเปลี่ยนผ่านการเรียนรู้สู่การศึกษายุค 5.0 มุ่งเน้นการส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับเทคโนโลยีที่ล้ำสมัยและเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เทคโนโลยีที่ล้ำสมัย หมายถึง เทคโนโลยีโลกเสมือน ที่มีคุณสมบัติสามารถสร้าง จำลอง สถานที่เสมือนจริง เหตุการณ์จำลองเสมือนจริง ทำงานร่วมกับอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น แว่น VR อุปกรณ์ AR บทบาทเทคโนโลยีโลกเสมือนทางธุรกิจ สามารถสร้างประสบการณ์ทางธุรกิจให้มีความเสมือนจริง (Meepung, 2024, pp. 94-114) การดำเนินธุรกิจในยุคปัจจุบันมีการปรับเปลี่ยนไปจากรูปแบบดั้งเดิมที่มีหน้าร้าน สู่หน้าร้านเสมือนบนแพลตฟอร์มดิจิทัลภายใต้สภาพแวดล้อมเสมือน (Virtual world) ทำงานร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) ที่ส่งอิทธิพลกว้างทุกมิติ

เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับโลกเสมือน เช่น เทคโนโลยีความจริงเสมือน (Virtual reality) ความจริงเสริม (Augmented reality) เทคโนโลยีความจริงผสม (Mixed Reality) และเทคโนโลยีความจริงขยาย (Extended Reality) อย่างไรก็ตามการทำงานของเทคโนโลยีดังกล่าวยังคงพึ่งพาเทคโนโลยีเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพสูงและเสถียร สำหรับรองรับการใช้งาน เทคโนโลยี 5G ทำให้ธุรกิจดิจิทัลเกิดการเติบโต จากการเชื่อมโยงถึงกันทั่วโลก รองรับบริการสื่อสารแบบเรียลไทม์ระหว่างประเทศหรือภูมิภาค กลายเป็นเครือข่ายขนาดใหญ่ รองรับการเชื่อมต่อของอุปกรณ์จำนวนมาก สนับสนุนเทคโนโลยีใหม่ ก่อให้เกิดประโยชน์ในหลายอุตสาหกรรม อาทิเช่น ด้านการแพทย์ ด้านการท่องเที่ยว ด้านอีคอมเมิร์ซ ด้านการลงทุนในสินทรัพย์ดิจิทัล หลายบริษัทเริ่มนำเทคโนโลยีโลกเสมือนใช้ในธุรกิจตนเอง (Meepung & Kannikar, 2022, pp. 277-282)

เทคโนโลยีโลกเสมือนก่อให้เกิดระบบเศรษฐกิจดิจิทัลจากการทำธุรกรรมออนไลน์ ผ่านสกุลเงินดิจิทัล (Cryptocurrency) เครื่องมือที่ใช้ทำธุรกรรมในโลกเสมือน โดยมีเทคโนโลยีบล็อกเชน (Blockchain) รับรองความเป็นเจ้าของและความปลอดภัยของสินทรัพย์ดิจิทัล รูปแบบธุรกิจเปิดโอกาสให้ผู้ประกอบการดิจิทัล เข้าถึงลูกค้าได้ทั่วโลกโดยไม่มีข้อจำกัดทางกายภาพ สร้างประสบการณ์ใหม่ให้กับลูกค้าคู่กับความท้าทายด้านความน่าเชื่อถือและการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล เป็นการเพิ่มโอกาสทางธุรกิจสำหรับการส่งเสริมการตลาด จัดกิจกรรมทางการตลาดทางโลกเสมือน การโฆษณา การขาย การฝึกอบรม การสร้างแบรนด์ทางธุรกิจรวมถึงการลงทุนแบบใหม่ธุรกิจอุตสาหกรรมหรือการออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์ ในขณะที่เดียวกันผู้ประกอบการด้านการท่องเที่ยวสามารถใช้คุณสมบัติของเทคโนโลยีโลกเสมือนในการจำลองสถานที่เสมือนจริง

5. ความหมายของโลกเสมือน

เทคโนโลยีโลกเสมือนเป็นแพลตฟอร์มที่ทำงานโดยอาศัยเทคโนโลยีเครือข่าย สร้างการมีส่วนร่วมและประสบการณ์เสมือนผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับซื้อขายสินค้าออนไลน์ ผู้ใช้งานมีปฏิสัมพันธ์และทำกิจกรรมผ่านตัวแทนเสมือน หรือที่เรียกว่าอวตาร (Avatar) แสดงผลได้ทั้งภาพนิ่ง 2 มิติ ภาพ 3 มิติ หรือภาพเคลื่อนไหว เทคโนโลยี 5G ทำให้เกิดการสื่อสารแบบไร้ข้อจำกัดบนสภาพแวดล้อมเสมือน เพิ่มช่องทางสื่อสาร สร้างประสบการณ์การซื้อเสมือนจริงแทนการซื้อที่หน้าร้าน เป็นการสร้างโอกาสทางธุรกิจ (Meepung & Kannikar, 2022, pp. 277-282)

5.1 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับโลกเสมือน

1. Augmented Reality: AR หมายถึง เทคโนโลยีความจริงเสริม ผสมผสานโลกเสมือน (Virtual) เข้ากับโลกความจริง (Real) โดยประมวลผลผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมจริง สร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจกว่าเทคโนโลยีแบบดั้งเดิม ผู้ใช้งานสามารถรับชมได้ผ่านกล้องสมาร์ทโฟนหรือแว่น AR อุปกรณ์แสดงผลสามมิติเพื่อรับข้อมูลอุปกรณ์สวมใส่ โปรเจกเตอร์และจอแสดงผลแบบโต้ตอบที่พัฒนามาให้มีความสมจริงทั้งภาพและเสียง เปิดโอกาสให้แบรนด์ต่าง ๆ สร้างการมีส่วนร่วมกับลูกค้า เช่น การให้ผู้บริโภคทดลองผลิตภัณฑ์ก่อนซื้อจริง ช่วยลดความไม่แน่นอนก่อนตัดสินใจซื้อสินค้า

2. Virtual Reality: VR หมายถึง เทคโนโลยีความจริงเสมือน สร้างสภาพแวดล้อมจำลองให้ผู้ใช้สัมผัสกับประสบการณ์เสมือนจริงผ่านอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น แว่น VR คอนโทรลเลอร์ เซ็นเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหว อุปกรณ์สวมใส่ที่มีมือ อุปกรณ์สำหรับการเคลื่อนไหวในโลกเสมือน อุปกรณ์หูฟัง สมาร์ทโฟน คอมพิวเตอร์ และกล้อง 360 องศา เทคโนโลยีถูกออกแบบให้ตอบสนองต่อการเคลื่อนไหวของผู้ใช้ผ่านอุปกรณ์สำหรับการมีปฏิสัมพันธ์ ร่วมกันบนสภาพแวดล้อมจำลองในรูปแบบการจำลองภาพ 3 มิติ สร้างประสบการณ์เสมือนที่ดื่มด่ำทั้งภาพ เสียง และการสัมผัสผ่านอุปกรณ์ เช่น Hololens 2 และ Vuforia Studio (Boonpong et al., 2024, pp. 15-28)

3. Mixed Reality: MR หมายถึง เทคโนโลยีความจริงผสม ระหว่างความจริงเสริมและความจริงเสมือนเข้าด้วยกันสร้างสภาพแวดล้อมที่ผู้ใช้งานโต้ตอบกับวัตถุทั้งในโลกจริงและโลกเสมือนได้ในเวลาเดียวกัน ทำให้เกิดการผสมผสานระหว่างประสบการณ์ทางกายภาพและดิจิทัลอย่างไร้รอยต่อ ผู้ใช้สามารถมองเห็นและสัมผัสวัตถุเสมือนในสภาพแวดล้อมจริงได้ เช่น การฝึกอบรมผ่านประสบการณ์ (Experiential training) ช่วยลดความเสี่ยงและป้องกันความผิดพลาดในการทำงานจริง (Teach meBiz, 2022, Online) การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีความจริงผสม ช่วยให้ลูกค้าโต้ตอบกับสินค้า ทดลองจัดวางเฟอร์นิเจอร์ เลือกลี ขนาด และการออกแบบผลิตภัณฑ์ในสภาพแวดล้อมเสมือนก่อนตัดสินใจสั่งซื้อ (Husár et al., 2024, pp. 137-149)

4. Extended Reality: XR หมายถึง เทคโนโลยีความจริงขยาย เป็นการรวมทุกเทคโนโลยีเสมือนเข้าด้วยกัน เพื่อสร้างประสบการณ์ที่ดื่มด่ำและการมีปฏิสัมพันธ์ ได้ปฏิวัติวงการแพทย์ด้วยการใช้ภาพ 3 มิติที่สมจริงและส่วนเชื่อมต่อแบบไม่สัมผัสสำหรับให้ฝึกปฏิบัติก่อนลงมือผ่าตัดจริง ลดความเสี่ยงในการผ่าตัด มีประโยชน์มากในสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย (Andrews et al., 2019, p.1)

ประโยชน์ของเทคโนโลยีความจริงนอกจากส่งเสริมด้านธุรกิจเสมือนแล้วยังสนับสนุนด้านการฝึกอบรมแพทย์และการผ่าตัดเพื่อให้แพทย์เห็นแบบจำลอง 3 มิติของอวัยวะต่างในร่างกาย เพื่อฝึกผ่าตัดก่อนลงมือจริง เช่น การฝึกผ่าตัดประสาท ทำคลอด หรือการศึกษาระบบสุริยะโครงสร้างทางชีววิทยาแบบ 3 มิติ หรือแพลตฟอร์ม zSpace สร้างประสบการณ์การเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ทำให้เข้าใจเนื้อหาที่ซับซ้อน ด้านการฝึกอบรมในอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศญี่ปุ่น เช่น บริษัทนิสสันผลิตรถยนต์ใช้เทคโนโลยีความจริงผสม ใช้ในการฝึกอบรมพนักงานสายผลิต เพื่อลดระยะเวลาและการฝึกอบรม ปัจจุบันรถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้าได้รับความนิยม การเชื่อมต่อภายในรถยนต์มีความซับซ้อน เทคโนโลยีดังกล่าวช่วยให้พนักงานเรียนรู้ขั้นตอนการประกอบชิ้นส่วนที่ซับซ้อนของรถยนต์ไฟฟ้าและระบบเชื่อมต่อภายในได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Nissan, 2024, Online) การสร้างต้นแบบเสมือนช่วยให้นักออกแบบสามารถสร้างและโต้ตอบกับแบบจำลอง 3 มิติของยานพาหนะก่อนการผลิตจริงช่วยลดเวลาและค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้อง

5.2 องค์ประกอบของเทคโนโลยีโลกเสมือน

เทคโนโลยีโลกเสมือนเป็นนวัตกรรมสมัยใหม่ที่สร้างประสบการณ์การเรียนรู้แบบโต้ตอบและสมจริงเพิ่มการรับรู้ของผู้ใช้ สภาพแวดล้อมเสมือนจริงมีความสำคัญในหลายศาสตร์ ได้แก่ ด้านการศึกษา การแพทย์ การออกแบบ การซ่อมบำรุง อุตสาหกรรม ความบันเทิงหรืออุตสาหกรรมรถยนต์ โดยมีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีโลกเสมือน ดังนี้

1. สภาพแวดล้อมเสมือน (Virtual environment) การสร้างสภาพแวดล้อมที่คล้ายหรือจำลองให้มีความใกล้เคียงกับความเป็นจริง เพื่อให้ผู้ใช้รู้สึกเหมือนอยู่ในสถานที่นั้น เช่น ห้องเรียนเสมือน สถานที่ทางประวัติศาสตร์ ห้องทดลอง ห้องผ่าตัด ห้องสรรพสินค้า ร้านขายสินค้า คอนเสิร์ต งานสัมมนา งานแต่งงาน เป็นต้น
2. การโต้ตอบ (Interactivity) การปฏิสัมพันธ์กับวัตถุในสภาพแวดล้อมเสมือนกับผู้อื่นผ่านอวตาร เช่น การโบกทักทาย การเดิน การวิ่ง การจับ การกระโดด การยก การเต้น และการสื่อสารระหว่างผู้ใช้งาน
3. การมีประสบการณ์เสมือนจริง (Immersion) ความรู้สึกสมจริง เสมือนจริงผ่าน ภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว คำดังกับการเรียนรู้ในโลกเสมือนหรือมีส่วนร่วมกับการประสบการณ์อย่างเต็มที่
4. ตัวแทนผู้ใช้ (Avatar) เป็นตัวแทนดิจิทัลของผู้ใช้งานในโลกเสมือน มีลักษณะเป็นภาพสามมิติหรือตัวละครที่สามารถปรับแต่งได้
5. ช่องทางสื่อสาร (Communication) การสื่อสารระหว่างผู้ใช้งานในโลกเสมือน จากการสนทนาด้วยเสียง การพิมพ์ข้อความ หรือสัญลักษณ์ทางต่าง ๆ สร้างประสบการณ์การมีส่วนร่วม
6. โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ระบบเครือข่ายและโครงสร้างพื้นฐานรองรับการทำงานของโลกเสมือน เช่น 5G เทคโนโลยีคลาวด์ การประมวลผลที่ปลายทาง (Edge computing) สนับสนุนการทำงานบนโลกเสมือน
7. อุปกรณ์สำหรับเชื่อมต่อฮาร์ดแวร์ (Human interface) อุปกรณ์สำหรับมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้ใช้งานในโลกเสมือน เช่น แว่น AR แว่น VR เป็นอุปกรณ์หลักที่ใช้สำหรับการแสดงภาพเสมือนจริงช่วยให้ผู้ใช้งานมองเห็นโลก VR ได้แบบ 360 องศา อุปกรณ์มือถือ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต กล้อง เซนเซอร์ คอนโทรลเลอร์ VR อุปกรณ์ที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถมีปฏิสัมพันธ์ กับวัตถุหรือโลกเสมือนจริงได้ด้วยการหยิบ การโยน หรือการสัมผัสวัตถุในเกมหรือการจำลองสถานการณ์ เช่น เซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหว ไมโครโฟนทิศทาง ไบโอเซนเซอร์ต่าง ๆ เช่น เซนเซอร์ความร้อน เซนเซอร์แสงโดยรอบ เมื่อกล้องวิดีโอหันไปทางด้านหน้าและด้านหลังลิงก์ไร้สายเพื่อดาวน์โหลดข้อมูลเซนเซอร์ทั้งหมดและอัปโหลดข้อมูลวิดีโอเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่สมจริง และไดนามิกแบบเรียลไทม์ อุปกรณ์สวมใส่ที่มีมือ ถู่มือสำหรับจับการเคลื่อนไหวแบบ Sensor tracking MoCap เพื่อจับการเคลื่อนไหวของนิ้วมือ การบิดข้อศอก ได้ข้อมูลเป็น Digital motion จับการเคลื่อนไหวโดยไม่ต้องพึ่งกล้องถ่ายภาพ ส่งผ่านข้อมูลผ่าน Wireless อุปกรณ์สำหรับการเคลื่อนไหว การเดิน วิ่งในโลกเสมือน (Treadmill VR) ใช้สำหรับการจำลองการเคลื่อนไหวในโลกเสมือน โดยผู้ใช้สามารถเดิน วิ่ง หรือเคลื่อนไหวในที่ทิศทางต่าง ๆ ได้อย่างอิสระ อุปกรณ์นี้ช่วยให้ผู้ใช้รู้สึกเหมือนกำลังเดินหรือวิ่งในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง อุปกรณ์หูฟัง (VR headphones or spatial audio) ใช้สร้างประสบการณ์เสียงแบบเสมือนจริง โดยเสียงถูกสร้างให้มีความสัมพันธ์กับการเคลื่อนไหวในโลกเสมือน เช่น เมื่อผู้ใช้งานหันศีรษะ ระบบเสียงจะปรับเปลี่ยนตามทิศทางการใช้งาน

6. การดำเนินธุรกิจร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือน

ปี 2023 บริษัท ลอรีอัล (L'Oréal) ร่วมมือกับกับบริษัท Pinker ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการพิมพ์รอยสักแบบไม่ถาวร สร้างนวัตกรรมเครื่องพิมพ์คิ้วที่ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม เปิดตัวในงาน CES 2023 โดยเครื่องพิมพ์คิ้วออกแบบพร้อมหัวฉีดหมึก ขนาดจิ๋วพิมพ์ด้วยความละเอียด 1,200 dpi (จำนวนจุดต่อตารางนิ้ว) มีระบบการทำงานผ่านแอปพลิเคชันที่ชื่อว่า L'Oréal Brow Magic ทำหน้าที่สแกนและวิเคราะห์รูปทรงความหนาของคิ้วผ่านเครื่องอ่านคิ้ว เครื่องทำหน้าที่ประมวลผลเพื่อเลือกคิ้วที่ตรงกับความ ต้องการ (Beartai, 2023, Online) เป็นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ให้กับอุตสาหกรรมความงามช่วยให้ลูกค้าสามารถทดลองแต่งหน้า ด้วยลิปสติกหรือผลิตภัณฑ์แต่งเสมือนจริงผ่านกล้องสมาร์ทโฟน ทดลองสีลิปสติกและผลิตภัณฑ์แต่งหน้าได้แบบเรียลไทม์ (L'Oréal, 2024, Online) สร้างประสบการณ์การตลาดแบบสร้างสรรค์พร้อมทั้งเสริมแรงจูงใจจากผู้ซื้อร่วมกับกลยุทธ์ทางการตลาดที่ให้ผู้บริโภคมีส่วนร่วมกับกิจกรรมผ่าน QR code (Marketing OOPS, 2018, Online) ธุรกิจบนโลกเสมือนเป็นการขยายโอกาสทางธุรกิจแบบไร้พรมแดนช่วยให้เข้าถึงลูกค้าได้ทั่วโลก นอกจากองค์ประกอบพื้นฐานที่ทำงานร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนแล้ว ในการทำธุรกิจเกี่ยวกับการซื้อขายสินค้ายังมีความเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบที่แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการซื้อขายสินค้าบนโลกเสมือน

องค์ประกอบ	การซื้อขายสินค้าบนโลกเสมือน
1. ร้านค้าหรือสินค้าเสมือน	ลูกค้าสามารถเลือกดูสินค้า ทดลองใช้ก่อนตัดสินใจซื้อเสมือนอยู่ในร้านค้าจริง
2. ปฏิสัมพันธ์กับสินค้า	สินค้าแสดงในรูปแบบภาพ 2 มิติหรือ 3 มิติ สามารถหยิบ หมุนหรือทดลองใช้เสมือนจริงได้
3. อวตาร	ตัวแทนเสมือนของผู้ซื้อ ผู้ขาย หรือผู้ใช้งาน
4. ผู้ช่วยเสมือน	ระบบ AI chatbot เป็นผู้ช่วยให้คำแนะนำและตอบคำถามลูกค้า 24 ชม.
5. ทดลองสินค้า	สามารถทดลองสินค้าได้ในร้านค้าเสมือนได้ เช่น ลองใส่เสื้อผ้า ทาสีลิปสติก เลือกเฟอร์นิเจอร์
6. ระบบธุรกรรม	ระบบการชำระเงินในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง
7. การปรับแต่งร้านค้าเสมือน	สามารถเปลี่ยนธีม ตกแต่งร้านค้าเสมือนได้ตามเทศกาลเสมือนหน้าร้านจริง
8. วิเคราะห์ข้อมูลลูกค้า	มีระบบจัดเก็บข้อมูลของลูกค้า เพื่อนำมาวิเคราะห์พฤติกรรมกรรมการซื้อสินค้า
9. การเชื่อมโยง	สร้างประสบการณ์แบบ omni channel เชื่อมโยงร้านค้าเสมือนผ่านช่องทางออนไลน์ที่หลากหลาย

7. การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและการปฏิวัติธุรกิจผ่านโลกเสมือน

การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในปัจจุบันส่งผลกระทบต่อธุรกิจแบบดั้งเดิมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงก้าวสู่ธุรกิจรูปแบบใหม่ โดยเน้นการมีปฏิสัมพันธ์บนพื้นที่เสมือนจริง การนำเทคโนโลยีเสมือนจริงมาผสานกับกลยุทธ์ธุรกิจช่วยให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มศักยภาพ สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้บริโภคในยุคปัจจุบันที่นิยมซื้อสินค้าผ่านทางออนไลน์มากขึ้น นับเป็นโอกาสสำหรับสำหรับเพิ่มช่องทางใหม่สำหรับธุรกิจ ในสภาพแวดล้อมเสมือน รวมถึงธุรกิจประเภทการท่องเที่ยวเสมือนเป็นการผสมผสานโลกเสมือนกับเทคโนโลยีที่ล้ำสมัย โดยใช้การจำลองประสบการณ์การเดินทางในสภาพที่แวดล้อมที่ถูกสร้างขึ้นแบบ 360 องศา ช่วยให้นักท่องเที่ยวสามารถสำรวจสถานที่ท่องเที่ยวโดยไม่ต้องเดินทางจริง ประสบการณ์เสมือนทำให้นักท่องเที่ยวเกิดความรู้สึกดื่มด่ำเสมือนจริง ในสภาพแวดล้อมที่ถูกจำลองขึ้น ภายในบ้านตนเองด้วยมุมมอง 360 องศา ลดข้อจำกัดการเดินทาง เป็นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางอ้อมช่วยรักษาความสมบูรณ์และความงามของสถานที่ท่องเที่ยวเพื่อคนรุ่นต่อไป

สำหรับประเทศไทย การท่องเที่ยวเสมือนเป็นนวัตกรรมใหม่ที่สะท้อนให้เห็นถึงวิวัฒนาการควบคู่กับความก้าวหน้าในภูมิทัศน์ดิจิทัลและการเปลี่ยนแปลงของนักท่องเที่ยวทั่วโลก ประเทศไทยถือว่าเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่ได้รับความนิยมจากนักท่องเที่ยวทั่วโลก การท่องเที่ยวเสมือนสร้างสรรค์ความงดงามของสถานที่ท่องเที่ยวให้อยู่ในรูปแบบของเทคโนโลยีที่ล้ำสมัย นำเสนอประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของประเทศไทยให้น่าสนใจ หลากหลายรูปแบบตั้งแต่การเยี่ยมชมสถานที่ท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม พระบรมมหาราชวัง วัดสำคัญ จนถึงการสำรวจธรรมชาติในอุทยานแห่งชาติ และแหล่งท่องเที่ยวทางทะเล (Mourelatos & Vrigkas, 2025, pp. 18-23) รวมถึงการพัฒนาแอปพลิเคชันที่ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม สำหรับอุปกรณ์สมาร์ตโฟน เพื่อสร้างความรู้เกี่ยวกับมรดกทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของท้องถิ่น เปิดโอกาสให้ผู้ใช้งานสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับรูปปั้นในประวัติศาสตร์อย่างสร้างสรรค์ ผ่านการโต้ตอบกับวิดีโอและแอนิเมชัน 3 มิติ ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้ใช้เพิ่มระดับการเรียนรู้เกี่ยวกับมรดกทางประวัติศาสตร์ (Mazeas & Namoano, 2025, pp. 17-22) เทคโนโลยีสนับสนุนการทำงานระยะไกลร่วมกับเทคโนโลยีเสมือนจริง เพื่อประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมตรวจสอบงานในสถานการณ์จำลองเพื่อวัดผลด้านประสิทธิภาพ รวมทั้งทางด้านการแพทย์ (Buche et al., 2025, pp. 1-16) การใช้เทคโนโลยีความจริงเสมือน เพื่อลดความวิตกกังวลและภาวะซึมเศร้าในผู้ป่วยมะเร็งได้อย่างมีนัยสำคัญ ช่วยเสริมสร้างประสบการณ์ที่เป็นบวกในภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ

8. ทิศทางในอนาคตของเทคโนโลยีโลกเสมือน

จากรายงานของ Krungthai (2024, Online) ประเมินว่าปี 2568 ตลาดการซื้อขายสินค้ามีโอกาสเติบโตต่อเนื่องเฉลี่ยปีละ 9.6% (CAGR ปี 2566-2568) แสดงให้เห็นว่าคนไทยมีการซื้อสินค้าสำหรับตัวเองสูง เป็นสินค้าที่มีอัตราการบริโภคหมุนเวียนเร็ว ปรากฏการณ์นี้สอดคล้องกับการเติบโตอย่างต่อเนื่องของเทคโนโลยีโลกเสมือน (Itthirit Technology, 2025, Online) ที่ทำให้การใช้ชีวิตประจำวันสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น ประกอบกับปัจจุบันราคาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ลดลงอย่างมากทำให้ทุกคนสามารถเป็นเจ้าของได้ง่ายขึ้น อีกทั้งยังเป็นโอกาสสำหรับผู้ประกอบการในยุคดิจิทัลที่ใช้เทคโนโลยีเพื่อการเปลี่ยนผ่านธุรกิจสู่ดิจิทัล รวมถึงธุรกิจเกม ธุรกิจบันเทิง ธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ดิจิทัล พัฒนาส่วนประสมทางการตลาดผ่านช่องทางจำหน่ายออนไลน์ที่หลากหลายเพื่อเพิ่มโอกาสการเข้าถึงลูกค้าที่มากขึ้นร่วมกับการประชาสัมพันธ์นำเสนอข้อมูลที่น่าสนใจเพื่อสร้างแรงจูงใจ รวมถึงการกำหนดราคาสินค้าอย่างเหมาะสม



รูปที่ 1 ทักษะสำคัญในการเตรียมความพร้อมสำหรับอนาคต

กล่าวได้ว่า เทคโนโลยีโลกเสมือนเป็นเครื่องมือที่เพิ่มโอกาสให้กับการทำธุรกิจและพัฒนาทักษะแห่งอนาคต สนับสนุนการเป็นผู้ประกอบการในด้านด้านที่ 6 มุ่งเน้นทักษะด้านอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ (Career and entrepreneurial skills) ประกอบด้วยองค์ประกอบส่วนที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ 1) การเรียนรู้พัฒนาตนเอง 2) การคิดวิเคราะห์เชิงธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ และ 3) กลยุทธ์การตลาดและการพัฒนาแบรนด์ อีกทั้งในบริบทการศึกษาเทคโนโลยีโลกเสมือนพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์เรียนรู้ที่ดื่มด่ำมีการโต้ตอบสร้างแบบจำลองเสมือนจริง เพิ่มการมีส่วนร่วมแม้ว่าเทคโนโลยีเหล่านี้ยังอยู่ในช่วงพัฒนาและต้องมีการลงทุนสูง พบว่าการนำไปใช้ในภาคการศึกษา กำลังเติบโตอย่างรวดเร็วในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมาโดยใช้ร่วมกับอุปกรณ์ส่วนใส่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ (Ansiet al., 2023, pp.1-10). ทางด้านการแพทย์มีการพัฒนา

ที่ก้าวหน้าด้วยเทคโนโลยีโลกเสมือนสำหรับฝึกผ่าตัดเพื่อลดความเสี่ยงทำให้การ ผ่าตัดมีความแม่นยำมากขึ้นลดข้อจำกัดด้านระยะทาง รวมถึงการฟื้นฟูเพื่อลดความกังวลของผู้ป่วย

9. สรุปและข้อเสนอแนะ

การเปลี่ยนผ่านทางการศึกษายุค 4.0 เน้นการสร้างนวัตกรรม ใช้เทคโนโลยี สู่การศึกษา ยุค 5.0 ที่เน้นมนุษย์เป็นศูนย์กลาง สร้างมูลค่าด้วยการเชื่อมโยงผสมผสานเทคโนโลยีที่ล้ำสมัยและเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ให้เป็นส่วนหนึ่งในระบบนิเวศการเรียนรู้ เสริมสร้างประสบการณ์ ยืดหยุ่น มุ่งเน้นทักษะด้าน Soft skill ทักษะการปรับตัว ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ทักษะชีวิตยุคดิจิทัล รวมถึง Soft power ในการใช้ความรู้ วัฒนธรรม และแรงบันดาลใจ ในการสร้างอิทธิพลเชิงบวก

การพัฒนาทักษะแห่งอนาคตส่งเสริมการเป็นบัณฑิตผู้ประกอบการในศตวรรษที่ 21 ผู้สอนเปลี่ยนแปลงบทบาทของตนเองจากผู้ถ่ายทอดความรู้ เป็นผู้ออกแบบประสบการณ์เรียนรู้ที่มีความหมาย ด้วยเทคโนโลยีโลกเสมือนบูรณาการในการประกอบธุรกิจวิถีใหม่ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในยุคดิจิทัล 6 กลุ่ม ทักษะแห่งอนาคตที่สำคัญสำหรับเป็นแนวทางให้สถานศึกษาเป็นแนวทางในการพัฒนาบัณฑิต โดยให้ความสำคัญกับ 1) ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม 2) ทักษะด้านดิจิทัลและเทคโนโลยีที่ล้ำสมัย 3) ทักษะด้านอารมณ์และการปรับตัว 4) ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น 5) ทักษะด้านการเป็นผู้นำและการบริหารจัดการ และ 6) ทักษะด้านอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มุ่งเปลี่ยนทัศนคติและพฤติกรรมให้เกิดกระบวนการเรียนรู้และการปรับตัว เตรียมพร้อม เสริมสร้างทักษะแห่งอนาคต รองรับตลาดแรงงาน จัดการเรียนรู้โดยผู้สอนยึดตามกรอบแนวคิด TPACK Model ของ LEE S. (Shulman, 1986, pp. 4-14) ร่วมในการออกแบบประสบการณ์อย่างมีความหมาย สิ่งสำคัญสำหรับผู้สอน 1) ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK) 2) ความรู้ด้านวิธีการสอน (Pedagogical Knowledge: PK) และ 3) ความรู้ด้านเนื้อหา (Content Knowledge: CK) ตลอดจนวิธีการ กระบวนการ หรือนวัตกรรม เทคโนโลยีที่ล้ำสมัยและเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ บูรณาการเพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ตามคำกล่าวที่ว่า “ปรับการเรียนเปลี่ยนการสอน เชื่อมโยงชีวิตจริงเข้าสู่โลกแห่งอนาคต” (Kodsiri & Kruekamai, 2024, pp. 310-325) บทบาทของผู้เรียนในยุค 5.0 เปลี่ยนเป็นผู้ร่วมออกแบบกระบวนการเรียนรู้ตอบโจทย์ชีวิตจริงอย่างมีความหมายเกิดการเรียนรู้แบบองค์รวม หลักสูตรปรับปรุงใหม่ทันต่อยุคสมัย เกิดการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในการทำงานและการดำเนินชีวิต

การพัฒนาทักษะแห่งอนาคตบัณฑิตผู้ประกอบการในศตวรรษที่ 21 ด้านทักษะด้านอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการในยุคดิจิทัลเกิดขึ้นได้จากการเปลี่ยนผ่านการศึกษาสู่ยุค 5.0 ร่วมกับการเรียนรู้ตลอดชีวิต บูรณาการความรู้ พัฒนาทักษะผ่านการปฏิบัติ โดยใช้เครื่องมือหรือเทคโนโลยีล้ำสมัยที่ผู้ประกอบการใช้ในการทำธุรกิจจริงในโลกเสมือน เรียนรู้เทคโนโลยีที่ล้ำสมัยและเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ สำหรับพัฒนาสู่การเป็นผู้ประกอบการในยุคดิจิทัลที่สามารถอิทธิพลเชิงบวกและสร้างคุณค่าให้กับสังคม



รูปที่ 2 องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมความพร้อมสำหรับทักษะแห่งอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณคณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ที่สนับสนุนการเขียนบทความวิชาการเรื่องนี้นั้นสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิทั้งสามท่านสำหรับข้อเสนอที่มีคุณค่าซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนาบทความวิชาการ และขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการเผยแพร่บทความฉบับนี้ ผู้วิจัยขอแสดงความขอบคุณเป็นอย่างสูง

เอกสารอ้างอิง

- Al-Ansi, A. M., Jabooob, M., Garad, A., & Al-Ansi, A. (2023). Analyzing augmented reality (AR) and virtual reality (VR) recent development in education. *Social Sciences & Humanities Open*, 8(1), 1-10.
- Andrews, C., Southworth, M. K., Silva, J. N. A., & Silva, J. R. (2019). Extended reality in medical practice. *Current Treatment Options in Cardiovascular Medicine*, 21(4), 18.
- Beartai. (2023). L'Oreal creates an "eyebrow printer" that uses AR to choose your eyebrow shape in a snap. <https://www.beartai.com/news/itnews/1194596>. (in Thai)
- Buche, H., Michel, A., & Blanc, N. (2025). Using virtual reality during chemotherapy to support emotional regulation in patients: adding an olfactory reinforcement or not. *Virtual Worlds*, 4(2), 1-16
- Cranton, P. (2023). *Understanding and promoting transformative learning: A guide to theory and practice*. Taylor & Francis.
- Dix, M. (2016). The cognitive spectrum of transformative learning. *Journal of Transformative Education*, 14(2), 45-52.
- Krungthai. (2024). *KTB expects thai e-commerce market to grow to 747 billion baht in 2025, recommends 3 marketing approaches to embrace digital trends*. <https://www.efinancethai.com/LastestNews/LatestNewsMain.aspx?release=y&ref=M&id=bGVGTWJabDBYMmc9&security=KTB>. (in Thai)

- Husár, J., Hrehová, S., Knapčíková, L., & Trojanowska, J. (2024). Concept of mixed reality application design for technical solutions, In M. Majernik, N. Daneshjo, & M. bosak (Eds.), *Proceedings of the 8th EAI International Conference on Management of Manufacturing Systems* (pp. 137–149). Springer.
- Itthirit Technology. (2025). *Itthirit technology - Thailand IOT Leader*. <https://www.itthirit.io/it2025>. (in Thai)
- Na-songkhla, J., & Siridej, S. (2023). Future skills framework for sustainable development of Thai citizens across all age groups. *Silpakorn University e-Journal (Social Sciences, Humanities, and Arts)*, 43(5), 56–69. (in Thai)
- Kodsiri, C., & Kruekamai, W. (2024). Revolutionary learning management to foster global future skills. *Parichart Journal*, 37(2), 310-325. (in Thai)
- L'Oréal. (2024). Our latest innovation. <https://www.loreal.com/en/news/research-innovation/ces>.
- MarketingOOPS. (2018). *Talk to mindshare to go deep into the story behind Pepsi's groundbreaking campaign, which is the first Thai brand to use AR technology in a major campaign*. <https://www.marketingoops.com/campaigns/local-campaigns/pepsi-football-moment-ar-insight-with-mindshare>. (in Thai)
- Phatphon, M. (2024). *Active learning management to develop competencies and enjoyment in learning*. <http://www.curriculumandlearning.com>. (in Thai)
- Mazeas, D., & Namoano, B. (2025). Study of visualization modalities on Industrial robot teleoperation for inspection in a virtual co-existence space. *Virtual Worlds*, 4(2), 17-22.
- Meepung, T. (2024). A digital learning ecosystem through metaverse experiences to develop modern digital entrepreneurs competencies. *Journal of Education and Learning*, 14(1), 94-114.
- Meepung, T., & Kannikar, P. (2022). Metaverse; virtual world challenges and opportunities for digital business. *Journal of Economics, Business and Management*, 10(4), 277–282.
- Mezirow, J. (1978). Perspective Transformation. *Adult Education*, 28(2), 100–110.
- Mezirow, J., & Marsick, V. (2011). Education for perspective transformation. *Women's Re-entry Programs in Community Colleges* (30), 63.
- Mourelatos, C., & Vrigkas, M. (2025). Integrating augmented reality and geolocation for outdoor interactive educational experiences. *Virtual Worlds*, 4(2), 18-23.
- Nissan. (2024, June 26). *Nissan introduces mixed reality (MR) technology to help improve manufacturing efficiency*. <https://thailand.nissannews.com/en/releases/how-nissan-production-is-evolving-with-mr-technology>.
- Office of the Secretary of the Education Council. (2017). *National education plan 2017- 2036*. Prik Wan Graphic. (in Thai)
- Boonpong, P., Ho, P., & Sukprasert, P. (2024). Factors influencing teenagers' purchase decisions for virtual reality (VR) products. *Journal of Management Technology*, 5(2), 15-28. (in Thai)
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Taylor, E. W. (1998). The theory and practice of transformative learning: A critical review (Information series no. 374). *Center on Education and Training for Employment*. 6-9.
- Teach meBiz. (2022, June 21). *Mixed reality what is it? A new business tool*. <https://teachme-biz.com/blog/mixed-reality-technology>. (in Thai)

- Tikhonova, E., & Raitskaya, L. (2023). Education 4.0: The concept, skills, and research. *Journal of Language and Education*, 9(1), 5-11. (in Thai)
- Thailandpod. (2023). *Guidelines for developing teacher quality*. <https://www.thailandpod.org>. (in Thai)
- World Health Organization. (1997). *Life skill education for children and adolescents in school*. (WHO/MNH/PSF/93.7A.Rev.2).https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/63552/WHO_MNH_PSF_93.7A_Rev.2.pdf.
- Panich, W. (2015, November). *Transformative learning*. Siam Gammajon Foundation. <https://www.scbfoundation.com/stocks/5d/file/14474044665jjz45d.pdf>. (in Thai)

“ข้อคิดเห็น เนื้อหา รวมทั้งการใช้ภาษาในบทความถือเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียน”