

ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม: คุณลักษณะสำคัญของพลโลกในยุคเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม

Learning and Innovation Skills: The Important Characteristic of Global Citizens in a Value-based Economy

ประทีป คงเจริญ

Pratheep Khongcharoen

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Faculty of Education, Naresuan University

pratheepk61@nu.ac.th

บทคัดย่อ

บทสรุปของ World Economic Forum 2020 ที่กล่าวถึงทักษะต่างๆ ที่จะต้องมีการ Up-Skill หรือ Re-Skill เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงและการเติบโตที่จะเกิดขึ้นสำหรับตลาดแรงงานในปี 2025 จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องออกแบบการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ซึ่งเป็นคุณลักษณะสำคัญของพลโลกที่จะช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม เทคโนโลยีและความคิดสร้างสรรค์ บทความนี้จึงมุ่งนำเสนอคุณลักษณะสำคัญของพลโลกที่สอดคล้องกับตลาดแรงงานในปี 2025 กับบริบทของผู้เรียนไทย ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมหนึ่งในคุณลักษณะสำคัญของพลโลก แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม และแนวทางในการนำนวัตกรรมของผู้เรียนสู่การขับเคลื่อนเศรษฐกิจในชุมชนและสังคม

คำสำคัญ: ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม, คุณลักษณะสำคัญ, พลโลก, ยุคเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม

Abstract

According to the summary of World Economic Forum 2020 reported that there are many skills that have to Up-Skill or Re-Skill for the labor market that will be changing and growing rapidly in 2025. It is crucial for teachers who design learning activities to enhance students' learning and Innovation skills which is the important characteristic of global citizens in a value-based economy. This article showed the Important Characteristic of Global Citizens that is suitable for the labor market in 2025 with Thai students' context, learning and Innovation skills which are one of the most important characteristics of global citizens, learning approach to enhance students' learning and Innovation skills and utilization of student's innovation in a value-based economy of community and society.

Keywords: Learning and Innovation skills, The Important Characteristic, Global Citizens, Value-based Economy

บทนำ

บทสรุปของ World Economic Forum 2020 ที่กล่าวว่าในปี 2025 ตลาดแรงงานทั่วโลกประมาณ 50 % จะต้องถูกสร้างทักษะใหม่ที่แตกต่างไปจากงานเดิมที่ทำอยู่ (Re-Skill) ซึ่งเป็นการเรียนรู้ทักษะใหม่ๆ ที่จำเป็นและนำไปใช้ในการทำงานที่สอดคล้องกับความต้องการของสังคม หรือแม้กระทั่งการพัฒนาเพื่อยกระดับทักษะเดิมให้ดีขึ้น (Up-Skill) เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงและการเติบโตที่ในอนาคตอีก 5 ปีข้างหน้าสัดส่วนการทำงานในรูปแบบของ Automation ที่จะเพิ่มขึ้นจาก 33% ของงานกลายเป็น 47% ของงานที่จะเป็นเทคโนโลยีเข้ามาทำงานแทนคนเพื่อลดขั้นตอนของกระบวนการทำงาน ลดเวลา ลดต้นทุนและลดการตรวจสอบในกระบวนการทำงาน ดังนั้นตลาดแรงงานในอนาคตจะต้องทำงานโดยใช้ทักษะใหม่ที่สอดคล้องกับความต้องการของสังคมหรือรองรับการเปลี่ยนแปลงและการเติบโตที่จะเกิดขึ้นในอนาคต (World Economic Forum, 2020a) ทั้งนี้ World Economic Forum 2020 ได้สำรวจถึงกลุ่มทักษะต่างๆ ที่จำเป็นและมีความต้องการอย่างมากสำหรับตลาดแรงงานในปี 2025 โดยสรุปเป็น 10 ทักษะที่ผู้ทำงานจำเป็นต้องมีเพิ่มมากขึ้น ได้แก่ 1) การคิดวิเคราะห์และทำให้เกิดนวัตกรรม (Analytical thinking and innovation) 2) การวางกลยุทธ์และสร้างการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning and learning strategies) 3) การแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน (Complex problem-solving) 4) การคิดและวิเคราะห์ปัญหาเชิงลึก (Critical thinking and analysis) 5) ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (Creativity, originality and initiative) 6) ความเป็นผู้นำและมีอิทธิพลต่อสังคม (Leadership and social influence) 7) การใช้เทคโนโลยีในการติดตามและควบคุมงาน (Technology use, monitoring and control) 8) การออกแบบเทคโนโลยีและการเขียนโปรแกรม (Technology design and programming) 9) การปรับตัว ยืดหยุ่นและรับมือความเครียดได้ดี (Resilience, stress tolerance and flexibility) และ 10) ความมีเหตุผล การแก้ไขปัญหาและการระดมสมองในการหาไอเดียเพื่อแก้ปัญหาให้กับกลุ่มเป้าหมาย (Reasoning, problem-solving and ideation) (World Economic Forum, 2020b)

ทักษะต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับตลาดแรงงานในปี 2025 ที่สำรวจโดย World Economic Forum 2020 สำหรับงานในอนาคต (the Future of Jobs Survey) จะพบว่าทักษะส่วนใหญ่ที่จะต้องมีการ Up-Skill และ Re-Skill จะเป็นทักษะที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีและทักษะด้านการออกแบบ (World Economic Forum, 2020b) เนื่องด้วยกระแสโลกาภิวัตน์และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในสังคมยุคศตวรรษที่ 21 ที่ก่อให้เกิดความต้องการและความท้าทายใหม่ๆ สำหรับบุคคล องค์กร สังคม และประเทศในการเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันด้านนวัตกรรมในระบบเศรษฐกิจโลก (Khan, Jumani, & Gul, 2019) ดังนั้นทักษะบางประการใน 10 ทักษะดังกล่าว เช่น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น จึงเป็นทักษะที่มีการกำหนดไว้อยู่แล้วในกรอบแนวคิดหลักสำหรับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญที่อยู่บนยอดของกรอบแนวคิดทักษะในศตวรรษที่ 21 หรือที่เรียกว่า Knowledge and skills rainbow ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยทั้งด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา ด้านการสื่อสารและการร่วมมือ และด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม (พิชญา ติมิ, 2559; P21, 2014) ทั้งนี้ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ถือว่าเป็นทักษะที่สำคัญที่สุด เนื่องจากในอนาคตนั้นระบบเศรษฐกิจจะมีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น นวัตกรรมต่างๆ โดยเฉพาะในเรื่องของเทคโนโลยี จะถูกนำมาใช้ทดแทนการทำงานในตำแหน่งต่างๆ ทั้งด้านอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และการบริการ (สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2556) ดังนั้นจึงต้องออกแบบการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการสร้างองค์ความรู้ใหม่และการสร้างผลการเรียนรู้ที่มีผลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 เช่น ด้านความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ด้านการคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ไขปัญหา และด้านการสื่อสารและการมีส่วนร่วม (กัลยา สร้อยสิงห์, 2563)

แนวคิดการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะเอื้อให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมนั้นมีหลายแนวคิด หลายวิธี ซึ่งต่างอยู่บนพื้นฐานของแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญพร้อมทั้งจะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือสร้างนวัตกรรมด้วยตัวของผู้เรียนเอง ดังนั้นครูผู้สอนจึงควรตระหนักถึงความสำคัญในการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม อันจะเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนเป็นบุคคลที่มีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 พร้อมรับกับการ Up-

Skill หรือ Re-Skill ทักษะใหม่ๆ ที่จำเป็นต่อการนำไปใช้ในการทำงานที่สอดคล้องกับความต้องการของสังคม เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงและการเติบโตที่จะเกิดขึ้นในปี 2025 ที่จะมีสัดส่วนการทำงานในรูปแบบของ Automation มากขึ้น พร้อมทั้งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะสำคัญของพลโลกที่จะช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม เทคโนโลยีและความคิดสร้างสรรค์ บทความนี้จึงมุ่งนำเสนอโมเดลต้นแบบของทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม และแนวทางการจัดการเรียนรู้อันจะช่วยให้นักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมให้กับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

คุณลักษณะสำคัญของพลโลกที่สอดคล้องกับตลาดแรงงานในปี 2025 กับบริบทของผู้เรียนไทย

ผลจากการสำรวจโดย World Economic Forum 2020 สำหรับทักษะต่างๆ ที่จะต้องมีการ Up-Skill และ Re-Skill ให้พร้อมรับกับความต้องการและการเปลี่ยนแปลงของตลาดแรงงานในปี 2025 สะท้อนให้เห็นถึงคุณลักษณะสำคัญของพลโลกที่บุคคลผู้ทำงานจะต้องมีเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะทักษะที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีและทักษะด้านการออกแบบ (World Economic Forum, 2020b) ทั้งการคิดวิเคราะห์และทำให้เกิดนวัตกรรม การวางกลยุทธ์และสร้างการเรียนรู้เชิงรุก การแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน การคิดและวิเคราะห์ปัญหาเชิงลึก ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความเป็นผู้นำและมีอิทธิพลต่อสังคม การใช้เทคโนโลยีในการติดตามและควบคุมงาน การออกแบบเทคโนโลยีและการเขียนโปรแกรม การปรับตัว ยืดหยุ่นและรับมือความเครียดได้ดี และความมีเหตุผล การแก้ไขปัญหาและการระดมสมองในการหาไอเดียเพื่อแก้ปัญหาให้กับกลุ่มเป้าหมาย ดังนั้นจะเห็นได้ว่ามีทักษะบางประการที่เป็นทักษะใหม่ เช่น การวางกลยุทธ์และสร้างการเรียนรู้เชิงรุก ที่บุคคลไม่ใช่แค่ไปนั่งเรียนหรือได้รับการสอนงานจากบุคคลอื่นๆ เท่านั้นแต่จะต้องมีการออกแบบและสร้างการเรียนรู้ด้วยตนเองมาอย่างดีเพื่อให้เกิดประสบการณ์ในการเรียนรู้และสร้างวัฒนธรรมขององค์กรแห่งการเรียนรู้ร่วมกับบุคคลอื่นๆ ด้วย นอกจากนี้ก็มีทักษะบางประการที่มีการกำหนดไว้อยู่แล้วในกรอบแนวคิดหลักสำหรับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เช่น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ แต่จะเป็นในลักษณะที่ต้องการในเชิงลึก มีการคิดวิเคราะห์ที่ซับซ้อนมากกว่าเดิมเพื่อรับมือการทำงานกับเทคโนโลยีที่จะเกิดการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

ทักษะบางประการที่มีการกำหนดไว้อยู่แล้วในกรอบแนวคิดหลักสำหรับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เช่น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ เมื่อพิจารณาแล้วจะพบว่าป็นองค์ประกอบย่อยที่สำคัญที่จัดอยู่ในทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ซึ่งเป็นคุณลักษณะสำคัญที่ผู้เรียนทุกคนในฐานะพลโลกยุคศตวรรษที่ 21 จะต้องนำไปใช้ในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต การทำงานอย่างสร้างสรรค์ และการดำรงชีวิต แต่ทว่าสำหรับผู้เรียนไทยจากรายงานคุณภาพการศึกษาของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2561) กลับพบว่า ผู้เรียนไทยยังมีความสามารถทางวิชาการต่ำ ทั้งเรื่อง การอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ จึงจำเป็นต้องเร่งพัฒนาความรู้ความสามารถของผู้เรียนในการอ่านจับใจความ การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการนำไปใช้ โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ที่เป็นวิชาหลักสำหรับการคิดสร้างสรรค์และสร้างนวัตกรรม เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมของประเทศ เพราะฉะนั้นครูผู้สอนจำเป็นต้องเข้าใจทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมให้ชัดเจน เพื่อที่จะพัฒนาทักษะนี้ให้กับผู้เรียนพร้อมทั้งนำทักษะดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม ซึ่งผู้เขียนจะได้กล่าวถึงในหัวข้อต่อไป

ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมหนึ่งในคุณลักษณะสำคัญของพลโลก

เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน ในเบื้องต้นผู้เขียนขอแนะนำความหมาย ความสำคัญ องค์ประกอบและพฤติกรรมบ่งชี้ที่สำคัญของทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ดังนี้

รู้จักและเข้าใจให้ชัดเจนเกี่ยวกับทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

เมื่อพูดถึงคำว่าทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม จะเห็นว่ามีความสำคัญอยู่ด้วยกัน 3 คำ ที่จะต้องศึกษาความหมายให้ชัดเจน ได้แก่ ทักษะ (Skill) การเรียนรู้ (Learning) และนวัตกรรม (Innovation) จึงจะนำไปสู่การสรุปได้ว่าแท้จริงแล้วทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมคืออะไร

“ทักษะ (Skill)” เป็นคำที่แสดงถึงระดับการกระทำหรือความสามารถขั้นสูงสุดหรือทำได้อย่างชำนาญ ที่คนจะปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งการที่คนๆ หนึ่งจะมีทักษะในเรื่องต่างๆ นั้นได้ บุคคลเหล่านั้นจะต้องมีความรู้ในเรื่องที่จะทำเกี่ยวกับวิธีการและเทคนิคต่างๆ ในเรื่องนั้นจะทำให้ได้ดีมีคุณภาพและประสิทธิภาพก่อน จากนั้นจึงลงมือปฏิบัติและฝึกฝนทำบ่อยๆ จนสามารถกระทำหรือปฏิบัติเรื่องนั้นๆ ได้อย่างชำนาญ ดังนั้นผู้เขียนจึงขอสรุปว่า ทักษะ หมายถึงความสามารถในการปฏิบัติหรือกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งอย่างชำนาญ ดังที่พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ร่วมสมัย พ.ศ. 2558 (สำนักงานราชบัณฑิตยสภา, 2558) และ (ทศนา แคมมณี, 2554) ที่กล่าวว่า ทักษะ เป็นความสามารถในการกระทำหรือการปฏิบัติในเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างชำนาญ ซึ่งการที่เราจะมีทักษะในเรื่องใดเรื่องหนึ่งเราจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับวิธีการและเทคนิคต่างๆ ในเรื่องนั้น รวมทั้งต้องมีการลงมือปฏิบัติและฝึกฝนทำบ่อยๆ จนสามารถปฏิบัติได้อย่างชำนาญ

“การเรียนรู้ (Learning)” ผู้เขียนขอเสนอานิยามคำว่า “การเรียนรู้” ตามพจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ เนื่องจากเข้าใจง่ายและเป็นการบัญญัติคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาโดยตรง ซึ่งกล่าวว่า การเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการหรือวิธีการเรียนรู้ที่บุคคลใช้ในการสร้างความหมายของข้อมูลและสิ่งเร้าต่างๆ ที่รับเข้ามาทางประสาทสัมผัส ให้เกิดเป็นความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ เจตคติ ความรู้สึก และพฤติกรรมที่พึงประสงค์ การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ จากประสบการณ์และการฝึกหัดอบรมบ่มนิสัย ทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2555)

“นวัตกรรม (Innovation)” หมายถึง สิ่งที่ทำขึ้นใหม่หรือพัฒนาขึ้นโดยอาจเป็นสิ่งใหม่ทั้งหมดหรือใหม่เพียงบางส่วน ซึ่งอาจอยู่ในรูปแบบของความคิด วิธีการ การกระทำ หรือสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ ดังที่พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2555) และ (ทศนา แคมมณี, 2554) ที่กล่าวว่า นวัตกรรม หมายถึง สิ่งที่ทำขึ้นใหม่หรือพัฒนาขึ้น ซึ่งอาจอยู่ในรูปแบบของความคิด วิธีการ การกระทำ หรือสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ โดยสิ่งนั้นอาจเป็นสิ่งใหม่ทั้งหมด หรือใหม่เพียงบางส่วน หรืออาจใหม่ในบริบทใดบริบทหนึ่ง ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง หรือเป็นสิ่งใหม่ที่ได้รับการยอมรับนำไปใช้แต่ยังไม่เป็นส่วนหนึ่งของระบบงานปกติ คือ ได้รับการยอมรับนำไปใช้บ้างแล้วแต่ยังไม่แพร่หลายหรือยังไม่เป็นที่รู้จักกันอย่างกว้างขวาง

จากความหมายของคำว่าทักษะ การเรียนรู้ และนวัตกรรมที่กล่าวไปแล้วข้างต้น พอจะสรุปได้ว่า การที่บุคคลคนหนึ่งได้ชื่อว่าเป็นบุคคลที่มีทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมนั้น บุคคลคนนั้นจะต้องมีความรู้ ความสามารถในเรื่อง/สิ่งที่จะทำให้เกิดและมีประสิทธิภาพ โดยใช้วิธีการหรือกระบวนการเรียนรู้ต่างๆ เพื่อให้เกิดการสร้างองค์ความรู้ขึ้นคือเกิดการสร้างความหมายของข้อมูลและสิ่งเร้าต่างๆ ที่รับเข้ามาทางประสาทสัมผัสซึ่งสามารถเกิดขึ้นได้ทุกที่ ทุกเวลา เมื่อเกิดองค์ความรู้แล้วก็จะต้องสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้มาลงมือปฏิบัติ ลงมือกระทำเพื่อพัฒนาหรือสร้างสิ่งใหม่ๆ ซึ่งอาจอยู่ในรูปแบบของความคิด วิธีการ การกระทำ หรือสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ ที่ผ่านกระบวนการลงมือปฏิบัติและฝึกฝนทำบ่อยๆ จนสามารถกระทำหรือปฏิบัติได้อย่างชำนาญ

ดังนั้นผู้เขียนขอสรุปว่า ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงความสามารถของผู้เรียนในการใช้วิธีการ กระบวนการเรียนรู้ต่างๆ เพื่อแสวงหาความรู้ที่หลากหลายทั้งด้วยตนเองหรือการทำงานร่วมกับบุคคลอื่น จนเกิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ส่งผลให้สามารถนำองค์ความรู้ที่ได้รับมาบูรณาการอย่างสร้างสรรค์ จนเกิดการสร้างหรือพัฒนาเป็นนวัตกรรมในรูปแบบของสิ่งประดิษฐ์ที่มีความใหม่ แปลกแตกต่างไปจากเดิมได้อย่างชำนาญ เพื่อให้สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงหรือตอบสนองต่อความต้องการของกลุ่มเป้าหมายได้

ความสำคัญของทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

สภาวการณ์เปลี่ยนแปลงของสังคมเมื่อเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นยุคที่เกิดการสร้างสิ่งประดิษฐ์ที่เป็นนวัตกรรมต่างๆ ขึ้นมาช่วยในการตอบสนองต่อความต้องการของมนุษย์ในการดำรงชีวิตไม่เว้นในแต่ละวัน ทำให้การศึกษาจึงต้องปรับให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเพื่อเตรียมผู้เรียนให้สามารถดำรงตนอยู่ในสังคมแห่งศตวรรษที่ 21 ได้ เครือข่ายองค์กรความร่วมมือเพื่อทักษะแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Partnership For 21st Century Skills) จึงกำหนดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 สำหรับผู้เรียนและบุคคลทั่วไปไม่ว่าจะเป็นในการทำงาน การเรียนรู้ และการใช้ชีวิตให้ประสบความสำเร็จในยุคเศรษฐกิจแบบใหม่ที่ถูกสร้างขึ้นโดยเครือข่าย

P21 เรียกว่า Framework for 21st Century Learning (Partnership for 21st Century Skills, 2009) ทั้งนี้ (Battelle for Kids, 2019) กล่าวว่า ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมเป็นหนึ่งในทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่สำคัญด้านหนึ่ง ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งที่จะแยกนักเรียนที่มีความพร้อมสำหรับการดำเนินชีวิตและสภาพแวดล้อมการทำงานที่มีความซับซ้อนมากขึ้นในศตวรรษที่ 21 กับผู้ที่ไม่มีความพร้อมออกจากกัน โดยมุ่งเน้นไปที่การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา การสื่อสารและการร่วมมือ และการสร้างสรรค์และนวัตกรรม ซึ่งในแต่ละด้านก็มีความสำคัญทั้งในด้านการทำงาน การเรียนรู้ และการใช้ชีวิตสำหรับผู้เรียน ดังนี้

การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา (Critical thinking and Problem-solving) มีส่วนสำคัญต่อการทำงาน การเรียนรู้และการใช้ชีวิตของบุคคลในแง่ของการใช้เหตุผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการระบุและทำความเข้าใจถึงปัญหาอย่างสมเหตุสมผล รวมทั้งการวิเคราะห์จากข้อมูลที่เพียงพอต่อการสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย จนนำไปสู่การสรุปและตัดสินใจเลือกแนวทางแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับสถานการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล ดังที่ (Partnership 21st Century Skills, 2010) (Hitchcock, 2018) และ (Soderlund, 2020) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นทักษะในด้านการคิดอย่างรอบคอบและการสืบสวนในเชิงลึกของแต่ละบุคคล ซึ่งผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ผ่านการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการวิเคราะห์และประเมินข้อมูลสู่การเลือกแนวทางในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การสื่อสารและการร่วมมือ (Communication and Collaboration) มีส่วนสำคัญต่อการทำงาน การเรียนรู้และการใช้ชีวิตของบุคคลในแง่ของการใช้วัจนภาษา ทั้งภาษาพูด เขียน และอวัจนภาษาในการสื่อสารมุมมองและแนวคิดของตนร่วมกับผู้อื่นผ่านเครื่องมือที่หลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้สำเร็จตามเป้าหมายหรือเป้าประสงค์ที่กำหนดไว้ร่วมกัน ดังที่ (Ferres, 2017) กล่าวว่า การสื่อสารเป็นทักษะสำคัญสำหรับผู้เรียนที่จะสามารถทำงานร่วมกับบุคคลต่างๆ ผ่านการสร้างเครือข่ายทางความคิด การสนทนาและการสื่อสารมุมมอง แนวคิดที่เกิดการรับรู้หรือมีปฏิสัมพันธ์ทางอารมณ์และความรู้สึกร่วมกับผู้อื่นจะช่วยส่งผลและอำนวยความสะดวกให้เกิดการทำงานที่บรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ร่วมกัน

การสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) มีส่วนสำคัญต่อการทำงาน การเรียนรู้และการใช้ชีวิตของบุคคลในแง่ของการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ พัฒนา หรือดัดแปลงผลงานต่างๆ จนเกิดเป็นนวัตกรรมที่แตกต่างจากเดิมอย่างสร้างสรรค์ จนนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น ดังที่ (O'Hara, 2017) กล่าวว่า การเป็นบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์จะมีความสามารถในการจัดการปัญหาต่างๆ ผ่านการคิดไอเดียใหม่ๆ ที่จะนำไปสู่การสร้างและพัฒนาวัตกรรม

พฤติกรรมบ่งชี้ที่สะท้อนให้เห็นถึงคุณลักษณะของผู้ที่มีทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา (Critical thinking and Problem-solving) การที่ผู้เรียนจะสร้างสรรค์นวัตกรรมต่างๆ ขึ้นมาเพื่อตอบสนองต่อปัญหาหรือความต้องการของสังคมได้นั้น พฤติกรรมแรกผู้เรียนจะต้องนำปัญหาหรือความต้องการที่เกิดขึ้นในสังคมมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของประเด็นปัญหา เพื่อนำไปสู่การกำหนดนิยามปัญหาที่แท้จริงและอธิบายสาเหตุของปัญหาได้อย่างสมเหตุสมผล เมื่อนิยามและเข้าใจในปัญหาอย่างชัดเจนแล้วก็ต้องรวบรวม วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลและสื่อต่างๆ โดยใช้ข้อมูลที่ได้มีประสิทธิภาพเพื่อคิดและสร้างแนวทางการแก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างเป็นระบบ โดยท้ายที่สุดผู้เรียนจะต้องสะท้อนผลเชิงวิพากษ์เกี่ยวกับแนวทางการแก้ปัญหาต่างๆ ที่สร้างขึ้น เพื่อนำไปสู่การลงข้อสรุป ประเมิน และตัดสินใจเลือกแนวทางการแก้ปัญหาได้อย่างสมเหตุสมผล ดังที่ (Partnership for 21st Century Skills, 2014) และ (Battelle for Kids, 2019) ได้เสนอถึงพฤติกรรมที่สำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา ได้แก่ การใช้เหตุผลอย่างมีประสิทธิภาพ (Reason Effectively) การคิดอย่างเป็นระบบ (Use Systems Thinking) การสร้างข้อตัดสินใจและการตัดสินใจ (Make Judgments and Decision) และการแก้ไขปัญหา (Solve Problems) ผ่านการใช้วิธีการแก้ปัญหาแบบดั้งเดิมหรือวิธีการใหม่ๆ เพื่อนำไปสู่แนวทางการแก้ปัญหาที่ดีขึ้น

การสื่อสารและการร่วมมือ (Communication and Collaboration) ในระหว่างกระบวนการทำงานของผู้เรียน ที่จะสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์ปัญหาหรือตอบสนองต่อความต้องการของสังคม จำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนจะต้องใช้ เทคนิค วิธีการสื่อสารและเกิดการทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่น ทั้งนี้ผู้เรียนจะต้องสื่อสารความคิด มุมมองต่างๆ ร่วมกับ สมาชิกในทีมได้อย่างชัดเจน และมีประสิทธิภาพ โดยใช้ทักษะด้านการสื่อสารต่างๆ ที่หลากหลายรูปแบบทั้งการพูด เขียน และอวัจนภาษา ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรสื่อดิจิทัล มัลติมีเดีย และเทคโนโลยีที่หลากหลาย ในการถ่ายทอดและนำเสนอ นวัตกรรมไปสู่ผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพ รวมทั้งต้องมีส่วนร่วมในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีหน้าที่และปฏิบัติ ตามหน้าที่ที่รับผิดชอบเพื่อการบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ร่วมกัน ดังที่ (Partnership for 21st Century Skills, 2014) และ (Battelle for Kids, 2019) ได้เสนอถึงพฤติกรรมที่สำคัญของการสื่อสารและการร่วมมือ ได้แก่ สื่อสารอย่างชัดเจน (Communicate Clearly) และทำงานร่วมกับผู้อื่น (Collaborate with Others)

การสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) ในการสร้างนวัตกรรมขึ้นมาเพื่อตอบโจทย์ปัญหา หรือตอบสนองต่อความต้องการให้กับสังคมได้นั้น นวัตกรรมที่สร้างขึ้นจะต้องมีลักษณะที่สำคัญ 2 ส่วน คือ 1) มีความใหม่ ซึ่งอาจจะใหม่ทั้งหมด (Brand New) หรืออาจจะนำของเก่ามาดัดแปลงแล้วก็เกิดความคิดใหม่เพียงบางส่วน (All New) และ 2) ต้องสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในสังคมได้จริงเชิงปฏิบัติ คือ สามารถนำไปใช้ได้จริง ดังนั้นการที่ผู้เรียนจะสร้าง นวัตกรรมขึ้นมาได้จะต้องผ่านการระดมความคิดอย่างสร้างสรรค์ร่วมกับบุคคลอื่น และสะท้อนการคิดเชิงวิพากษ์เพื่อ ปรับปรุงและพัฒนาให้เป็นความคิดเชิงสร้างสรรค์ที่เหมาะสมต่อการสร้างสรรค์สร้างเป็นนวัตกรรม และนำแนวคิดที่ได้ส่งสู่ กระบวนการสร้างหรือทำให้เกิดเป็นนวัตกรรมให้สำเร็จ ซึ่งในระหว่างกระบวนการสร้างนวัตกรรมนั้นอาจจะพบกับความ ล้มเหลวต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นแต่ทั้งนี้ทั้งนั้นผู้เรียนจะต้องมีมุมมองต่อความล้มเหลวเพื่อเป็นโอกาสในการเรียนรู้ และการ ทำความเข้าใจว่าความสร้างสรรค์เป็นกระบวนการเรียนรู้จากความผิดพลาด และเป็นส่วนหนึ่งของความสำเร็จของการ พัฒนานวัตกรรมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังที่ (Partnership for 21st Century Skills, 2014) และ (Battelle for Kids, 2019) ได้เสนอถึงพฤติกรรมที่สำคัญของการสร้างสรรค์และนวัตกรรม ได้แก่ คิดอย่างสร้างสรรค์ (Think Creatively) ทำงานอย่างสร้างสรรค์ร่วมกับผู้อื่น (Work Creatively with Others) และทำให้เกิดเป็นนวัตกรรม (Implement Innovations)

แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

จากองค์ประกอบและพฤติกรรมบ่งชี้ของทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมที่ผู้เขียนได้เสนอไว้ในหัวข้อข้างต้น จะ เห็นได้ว่าทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมมุ่งเน้นผู้เรียนให้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา การสื่อสารและ การร่วมมือ การสร้างสรรค์และนวัตกรรม ฉะนั้นแล้วครูผู้สอนจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาค้นคว้าและสรรหาเทคนิค วิธีการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยเสริมสร้างและพัฒนาทักษะนี้ให้กับผู้เรียน ทั้งนี้ผู้เขียนได้รวบรวม และสังเคราะห์แนวคิดวิธีการ จัดการเรียนรู้ต่างๆ เบื้องต้นจากนักวิชาการ นักการศึกษาเพื่อเป็นแนวทางสำหรับจัดการเรียนรู้ดังนี้

1. การเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้มากกว่า เนื้อหาวิชา เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้หรือสร้างความรู้ให้เกิดขึ้นในตนเองด้วยการลงมือปฏิบัติจริงผ่าน กิจกรรมการเรียนรู้ที่มีครูผู้สอนเป็นผู้แนะนำกระตุ้นหรืออำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ขึ้นโดยการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประเมินค่าจากสิ่งที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนั้นการเรียนรู้ของผู้เรียนจะเป็นไปอย่างมี ความหมายและนำไปใช้ในสถานการณ์อื่นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างนวัตกรรมจากการเรียนรู้ได้ (รัศมี ศรีรินทร์ และคณะ, 2561) ดังเช่นงานวิจัยของ (เจษฎา นาจันทอง, 2560) ได้พัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบสังคมเชิง รุกออนไลน์ ที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมสำหรับนักเรียนผู้เรียนระดับมัธยมศึกษา โดยใช้สถานการณ์ ข่าวสาร ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในสังคม และใช้กลวิธีสอนเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนและ

ผ่านการรับรองคุณภาพจากศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (TCI.) อยู่ในกลุ่ม 1 | วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยธนบุรี

เพื่อนเป็นผู้ประเมินผลงาน และผู้เรียนสะท้อนการเรียนรู้ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ร่วมกันวิเคราะห์สถานการณ์ ร่วมสร้างสรรควิธีแก้ปัญหา ร่วมนำพาสู่การลงมือปฏิบัติ ร่วมสรุปจัดความสงสัย และร่วมใจสื่อสาร สะท้อนการเรียนรู้

2. การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) เป็นวิธีการสอนที่เน้นผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการค้นพบจากการลงมือปฏิบัติ การค้นพบข้อเท็จจริงเฉพาะอย่าง เป็นการพัฒนาความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในเรื่องที่สนใจ ผู้เรียนได้รับการส่งเสริมนิสัยในการเรียนรู้ไปสู่การเรียนรู้เพื่อหาคำตอบอย่างเป็นระบบ (จริยา พิชัยคำ, 2559) ดังเช่นกิจกรรมสร้างเสริมสมรรถนะและการเรียนรู้ของ (ณรงค์ เถาว์เกตุ, ม.ป.ป.) ที่ได้จัดกิจกรรมสร้างสรรค์นวัตกรรมด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้สองภาษา e-CLIP EIS โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการใช้ภาษาอังกฤษในการจัดการเรียนรู้ มีขั้นตอนที่สำคัญ คือ 1) ขั้น Introduction อธิบายภาพรวมและสอนวิธีทำโครงงาน 2) ขั้น Grouping and Identifying the Problem ในขั้นนี้จะแบ่งกลุ่มนักเรียน 4-5 คน เพื่อเลือกทำโครงงานสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ตามที่นักเรียนสนใจ 3) ขั้น Planning วางแผนและแบ่งหน้าที่ในการทำโครงงาน 4) ขั้น Coaching นำแผนงานไปปรึกษาครูเพื่อขอคำแนะนำ ผลิผลงานและปรับปรุงตามคำแนะนำ 5) ขั้น Communicating นำเสนอผลงานและร่วมกันอภิปรายและประเมินผลงาน 6) ขั้น Conclusion ร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากกิจกรรม

3. การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Process) เป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถตัดสินใจลงมือกระทำ ออกแบบและสร้างสรรค์นวัตกรรมที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของกลุ่มเป้าหมายได้ดีที่สุด โดยยึดมนุษย์เป็นศูนย์กลางของการคิดและออกแบบสร้างนวัตกรรม (Human-Centered Design) (ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ, 2560) ทั้งนี้การออกแบบและสร้างสรรค์นวัตกรรมตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบมีกระบวนการทำงานที่สำคัญตามที่ (The Standford d.school Bootcamp Bootleg, 2010) เสนอไว้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นทำความเข้าใจปัญหาที่มีต่อกลุ่มเป้าหมายอย่างลึกซึ้ง ขั้นนิยามปัญหา ขั้นสร้างความคิด ขั้นสร้างต้นแบบ และขั้นทดสอบ ดังเช่นงานวิจัยของ (Yang & Man, 2018) ได้ศึกษาการประยุกต์ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบในโครงงานของผู้เรียน กรณีศึกษา EGF Products กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ประยุกต์แบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอน ได้แก่ เข้าใจ (understand) สังเกต (observe) แลกเปลี่ยนความคิด (point of view) ระดมความคิด (Ideate) พัฒนาด้านแบบ (prototype) และทดสอบ (test) โดยดำเนินการจัดการเรียนการสอนภายใต้สภาพแวดล้อมของชั้นเรียนแห่งการออกแบบโครงงาน นักเรียนสามารถเรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการออกแบบที่ยึดมนุษย์เป็นศูนย์กลาง (human-centred approach) เกิดความร่วมมือในการออกแบบโครงงาน และเกิดความคิดที่แปลกใหม่เชิงสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น

4. วิธีการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผนวกกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมเข้ากับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี โดยนำความรู้มาออกแบบวิธีการหรือกระบวนการเพื่อตอบสนองความต้องการหรือแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันเพื่อให้ได้เทคโนโลยี ซึ่งเป็นผลผลิตจากกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2557; Vasquez, Comer, & Sneider, 2013) ดังตัวอย่างงานวิจัยของ (นราธิป สถาพรสุข และสิทธิพล อาจอินทร์, 2563) ที่ได้ศึกษาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ซึ่งมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ระบุปัญหา (Identify a Challenger) 2) การค้นหาแนวคิดที่เกี่ยวข้อง (Explore Ideas) 3) การวางแผนและพัฒนา (Plan and Develop) 4) การทดสอบและประเมินผล (Test and Evaluate) 5) การนำเสนอผลลัพธ์ (Present and Solution)

5. วิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดสะเต็มศึกษา (STEAM Education) เป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ปรับเปลี่ยนเพิ่มเติมจากสะเต็มศึกษาเพื่อเสริมการคิดสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรมโดยใช้ศิลปะและการออกแบบ (Art and design) ร่วมด้วย ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนเป็นผู้บริโภคและเป็นผู้ริเริ่มสร้างสรรค์นวัตกรรมที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม (Ge

et al., 2015; Jeong & Kim, 2015) ดังเช่นงานวิจัยของ (เกรียงไกร พลະสนธิ, 2559) ที่พัฒนารูปแบบคลาวด์เลิร์นนิ่งแบบ สะดิมด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมเพื่อพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่ง รูปแบบดังกล่าวได้กำหนดขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ออกเป็น 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การสร้างจินตนาการ 2) การสร้าง แรงจูงใจ 3) การปฐมนิเทศ 4) การสร้างการเปลี่ยนแปลง 5) การสร้างนวัตกรรม และ 6) การประเมิน

6. วิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านการแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ในโลกแห่งความเป็นจริง โดยครูผู้สอนจะจัดเตรียม สถานการณ์ที่ผู้เรียนสนใจที่จะแก้ไขปัญหาต่างๆ เหล่านั้นเพื่อค้นหาคำตอบที่จะเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหา (Solution) ซึ่ง กระบวนการในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจะช่วยพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้และสร้างนวัตกรรมของผู้เรียน โดยผู้เรียนจะต้องเรียนรู้วิธีการใช้ข้อมูลในรูปแบบใหม่และสร้างสรรค์ความคิด วิธีการที่นำไปสู่การแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เผชิญอยู่ ในชีวิตของผู้เรียน (Argaw et al., 2017; Malmia et al., 2019) ดังเช่นงานวิจัยของ (Bani-Hamad & Abdullah, 2019) ที่ พัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนหญิงในวิชาฟิสิกส์ผ่านการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ครูผู้สอน จะต้องฝึกอบรมการใช้เทคนิค วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อให้เกิดความมั่นใจในการนำเทคนิควิธีการ ดังกล่าวไปจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมในรายวิชาฟิสิกส์

จากแนวคิดวิธีการจัดการเรียนรู้ต่างๆ ที่ผู้เขียนนำเสนอไว้ข้างต้นจะเห็นได้ว่ามีวิธีการจัดการเรียนรู้ต่างๆ ที่ ครูผู้สอนสามารถนำมาส่งเสริมผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมได้ ทั้งนี้ครูผู้สอนควรเลือกวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ เหมาะสมกับบริบทของตนเอง โดยเน้นการจัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ลงมือสร้างนวัตกรรมผ่านการลงมือปฏิบัติจริง เกิด ทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้มีส่วนร่วมในการคิด ได้วางแผนแนวทางในการออกแบบและสร้างนวัตกรรมร่วมกัน แต่อย่างไรก็ตาม จากการนำแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ไปใช้ในการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ผลลัพธ์สุดท้ายส่วนใหญ่จะสิ้นสุดลงตรงการวัดและประเมินผลองค์ประกอบและพฤติกรรมบ่งชี้ของทักษะการเรียนรู้และ นวัตกรรม ได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา การสื่อสารและการร่วมมือ การสร้างสรรค์และนวัตกรรม ซึ่ง ผู้เขียนมองว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวนอกเหนือจากจะส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมให้กับผู้เรียนแล้ว ครูผู้สอนควรจะต้องคิดหาแนวทางเพิ่มเติมที่จะช่วยผลักดันผู้เรียนให้สามารถนำนวัตกรรมที่สร้างสรรค์ขึ้นสู่การสร้าง มูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจในชุมชนและสังคมของผู้เรียนต่อไปได้ ทั้งนี้ผู้เขียนจะขอแนะนำเสนอแนวทางในการนำนวัตกรรมของ ผู้เรียนสู่การขับเคลื่อนเศรษฐกิจในชุมชนและสังคม เพื่อต่อยอดความคิดและแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของ ครูผู้สอนให้สามารถประยุกต์ใช้แนวทางดังกล่าวให้กับผู้เรียนในหัวข้อลำดับต่อไป

แนวทางในการนำนวัตกรรมของผู้เรียนสู่การขับเคลื่อนเศรษฐกิจในชุมชนและสังคม

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมถือว่าเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยเตรียมความ พร้อมผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทำงานโดยใช้ทักษะใหม่ที่สอดคล้องกับความต้องการของสังคมหรือรองรับการเปลี่ยนแปลง ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต แต่ถ้าหากผู้เรียนสามารถนำนวัตกรรมที่สร้างสรรค์ขึ้นสู่การขับเคลื่อนเศรษฐกิจในชุมชนและสังคมได้ ก็จะช่วยส่งผลให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญที่จะมีส่วนช่วยในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของชุมชน สังคมและประเทศด้วยนวัตกรรม เทคโนโลยีและความคิดสร้างสรรค์ต่อไป ทั้งนี้ผู้เขียนขอแนะนำเสนอแนวทางในการนำนวัตกรรมของผู้เรียนสู่การขับเคลื่อน เศรษฐกิจในชุมชนและสังคม เพื่อจุดประกายความคิดของครูผู้สอนสามารถประยุกต์ใช้แนวทางดังกล่าวในการส่งเสริมให้ ผู้เรียนนำสิ่งที่ได้เรียนรู้มาพัฒนาเป็นนวัตกรรมต่างๆ ทั้งนวัตกรรมผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ หรือสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับเศรษฐกิจในชุมชนและสังคม โดยแบ่งออกเป็นแต่ละโมดูล ดังนี้

โมดูลที่ 1 กระจำงั้นประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชน ให้ผู้เรียนเข้าไปสังเกต สัมภาษณ์ สอบถาม หรือเข้าไปมี ประสบการณ์ร่วมกับกลุ่มเป้าหมายในชุมชนที่มีการทำผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น สินค้า OTOP หรือวิสาหกิจต่างๆ ของชุมชนเพื่อ

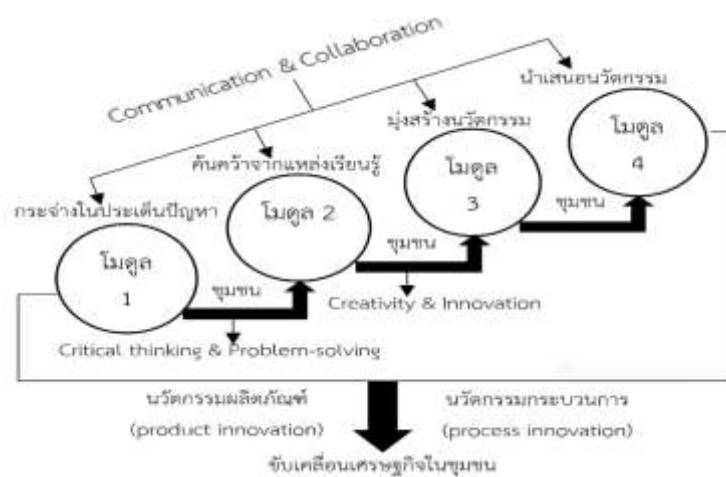
ทำความเข้าใจและเข้าถึงความต้องการหรือปัญหาที่เกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมาย และเพื่อให้ได้มาซึ่งปัญหาหรือความต้องการที่จะนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม แต่ทั้งนี้ครูผู้สอนจะต้องลงพื้นที่สำรวจบริบทของชุมชนก่อนเพื่อให้ได้ชุดข้อมูลที่เพียงพอต่อการเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้และทำกิจกรรมดังกล่าวให้กับผู้เรียน ดังที่ (IDEO Toolkit, 2015) กล่าวว่า การสร้างสรรค์นวัตกรรมต้องเข้าใจอย่างลึกซึ้งว่ากลุ่มเป้าหมายในชุมชนต้องการอะไร เพื่อให้ได้มาซึ่งปัญหาหรือความต้องการที่จะนำไปสู่การออกแบบและสร้างสรรค์นวัตกรรม

โมดูลที่ 2 ค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้จริงร่วมกับชุมชน โดยรวบรวม วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้จริง หรือเกิดจากการได้รับประสบการณ์การเรียนรู้จากชุมชนที่มีการทำผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น สินค้า OTOP หรือวิสาหกิจต่างๆ มารวมความคิดอย่างสร้างสรรค์ในการออกแบบและสร้างนวัตกรรม ดังที่ (IDEO Toolkit, 2015) มองว่า การสร้างสรรค์นวัตกรรมต้องมีโอกาสในการออกแบบร่วมกับชุมชน ทั้งนี้เพื่อให้ได้แนวทางการสร้างนวัตกรรมที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริงและตอบโจทย์ปัญหาหรือตอบสนองต่อความต้องการของกลุ่มเป้าหมายในชุมชนได้ดีที่สุด

โมดูลที่ 3 มุ่งสร้างนวัตกรรมให้กับชุมชน นำแนวทางที่ได้เลือกไว้ส่งสู่กระบวนการสร้างเป็นนวัตกรรมให้สำเร็จ โดยนำนวัตกรรมที่ได้สร้างขึ้นสู่การทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายในชุมชนอย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนานวัตกรรมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังที่ (Carroll et al., 2012) ได้กล่าวถึงวัฒนธรรมในการสร้างต้นแบบ โดยสร้างต้นแบบหรือชิ้นงานก่อนแล้วทำการปรับปรุงแก้ไขจากการศึกษาผลสะท้อนกลับที่ได้รับมาเพื่อนำไปสู่การสร้างต้นแบบที่มีความละเอียดมากขึ้น

โมดูลที่ 4 นำเสนอนวัตกรรมสู่การขับเคลื่อนเศรษฐกิจของชุมชน การนำนวัตกรรมทั้งที่เป็นผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการของผู้เรียนไปใช้ประโยชน์อย่างต่อเนื่องในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสิ่งต่างๆ ของกลุ่มวิสาหกิจหรือเศรษฐกิจในชุมชนได้อย่างชัดเจน เช่น ด้านการเกษตร อาหารแปรรูป การท่องเที่ยว ฯลฯ ดังที่ (Carroll et al., 2012) กล่าวถึงการแสดงให้เห็นผลงานเป็นที่ประจักษ์ คือต้องนำเสนอด้วยต้นแบบหรือชิ้นงานที่ช่วยให้มองเห็นได้อย่างเป็นรูปธรรม

จากรายละเอียดของแต่ละโมดูลที่ผู้เขียนนำเสนอ สามารถแสดงได้ดังภาพ ดังนี้



ภาพที่ 1 แสดงแนวทางการนำนวัตกรรมของผู้เรียนสู่การขับเคลื่อนเศรษฐกิจในชุมชนและสังคม (ประทีป คงเจริญ, 2564)

สรุปผล

ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมเป็นคุณลักษณะสำคัญของพลโลกในยุคเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ดังนั้นแนวทางการส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถนำนวัตกรรมสู่การขับเคลื่อนเศรษฐกิจในชุมชนและสังคมได้ โรงเรียนหรือสถาบันการศึกษาต่างๆ ต้องทำงานร่วมกับชุมชนโดยสำรวจบริบทต่างๆ เพื่อให้มองเห็นแนวทางว่าผู้เรียนสามารถเข้าไปเก็บข้อมูลหรือเรียนรู้ในพื้นที่นั้นได้อย่างไร ใช้วิธีการ เครื่องมือ หรือชุดความรู้อะไรบ้างเพื่อให้เข้าใจและเข้าถึงความต้องการของคนในพื้นที่ที่จะนำไปสู่การออกแบบและสร้างนวัตกรรม ทั้งนวัตกรรมในรูปแบบของผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์หรือสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับเศรษฐกิจในชุมชนและสังคม ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญที่จะมีส่วนช่วยในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของชุมชน สังคมและประเทศด้วยนวัตกรรม เทคโนโลยีและความคิดสร้างสรรค์ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กัลยา สร้อยสิงห์. (2563). ปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาวิทยาลัยดุสิตธานี. *วารสารวิทยาลัยดุสิตธานี*, 14(2), 486-501.
- เกรียงไกร พลเสนธิ. (2559). *การพัฒนารูปแบบคลาวด์เลิร์นนิ่งแบบสตรีมด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมเพื่อพัฒนา ทักษะ การสร้างสรรค์และนวัตกรรมสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี*. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- จริยา พิชัยคำ. (2559). ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมพัฒนาได้ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์*, 11(1), 1-12.
- เจษฎา นาจันทอง. (2561). *การพัฒนาแบบการเรียนรู้แบบสังคมเชิงรุกออนไลน์ ที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และ นวัตกรรม สำหรับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษา*. ปริญญาโทศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ณรงค์ เถาว์เกตุ. (ม.ป.ป.). *สร้างสรรค์นวัตกรรมด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้สองภาษา e-CLIP EIS*. สืบค้นเมื่อ 17 มกราคม 2564 จาก, http://www.mathayom9.go.th/MCMK/MCMK_e-ClipEIS-Sign.pdf
- ทิตนา แคมมณี. (2554). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. พิมพ์ครั้งที่ 14. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นราธิป สถาพรสุข และสิทธิพล อาจอินทร์. (2563). การศึกษาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา. *วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 14(1), 23-31.
- พิชญา ตีมี. (2559). *การพัฒนาแนวทางการประเมินทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของผู้เรียนตามแนวคิดการประเมิน ผู้เรียนในศตวรรษที่ 21*. การศึกษาศาสตรบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- รัศมี ศรีรินทร์, อุดมกฤษฎี ศรีรินทร์, วิภารัตน์ ยมดิษฐ์, และกรรณิการ์ กิจนพเกียรติ. (2561). การจัดการเรียนรู้เชิงรุกในยุคไทยแลนด์ 4.0. *วารสารการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร*, 9(2), 331-343.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2555). *พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน*. กรุงเทพฯ: ราชบัณฑิตยสถาน.
- ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. (2560). *การคิดเชิงออกแบบ: เรียนรู้ด้วยการลงมือทำ*. สืบค้นเมื่อ 17 มกราคม 2564 จาก, <http://resource.tcdc.or.th/ebook/Design.Thinking.Learning.by.Doing.pdf>
- สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. (2556). *รายงานการศึกษาฉบับสมบูรณ์ (Final Report) โครงการเพิ่มขีดความสามารถภาคอุตสาหกรรมภายใต้นโยบายเศรษฐกิจระหว่างประเทศของไทย (ระยะที่ 4)*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย.

- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2557). *สะเต็มศึกษา*. สืบค้นเมื่อ 4 มกราคม 2564, จาก http://www.stemedthailand.org/?page_id=23
- สำนักงานราชบัณฑิตยสภา. (2558). *พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ร่วมสมัย ฉบับราชบัณฑิตยสภา*. กรุงเทพฯ: สำนักงานราชบัณฑิตยสภา.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2561). *สภาวะการศึกษาไทยปี 2559/2560 แนวทางการปฏิรูปการศึกษาไทยเพื่อก้าวสู่ยุค Thailand 4.0*. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- Argaw, A., et al. (2017). The effect of problem based learning (PBL) instruction on students' motivation and problem solving skills of physics. *Journal of mathematics Science and Technology Education*, 13(3), 857-871.
- Bani-Hamad, A. M. H., & Abdullah, A. H. (2019). Developing Female Students' Learning and Innovation Skills (4cs) In Physics through Problem Based Learning. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*. 9(12), 560–572
- Battelle for Kids. (2019). *Partnership for 21st Century Learning A Network of Battelle for Kids: Framework for 21st Century Learning Definitions*. Retrieved January 22, 2021, from https://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_DefinitionsBFK.pdf
- Carroll, M., et al. (2012). *Designed : Integrating design thinking in your K-12 classroom*. Retrieved January 23, 2020, from <http://www.lulu.com/shop/maureen-carroll/designed/ebook/product-20497202.html>
- Ferres, J. (2017). Communication efficiency in education: Increasing emotions and storytelling. *Media Education Research Journal*, 25(52), 51-60.
- Ge, X., et al. (2015). *Emerging Technologies for STEAM Education: Full STEAM Ahead*. New York: Springer.
- Hitchcock, D. (2018). *Critical thinking*. Retrieved January 22, 2021, from <https://plato.stanford.edu/archives/fall2020/entries/critical-thinking/>
- IDEO Toolkit. (2015). *The Field Guide to Human-Centered Design*. Retrieved January 22, 2021, from https://bestgraz.org/wp-content/uploads/2015/09/Field-Guide-to-Human-Centered-Design_IDEOorg.pdf
- Jeong, S., & Kim, H. (2015). The effect of a climate change monitoring program on students' knowledge and perceptions of STEAM Education in Korea. *EURASIA Journal of Mathematics Science & Technology Education*, 11(6), 1321-1338.
- Khan, H., Jumani, N.B., & Gul, N. (2019). Implementation of 21st Century Skills in Higher Education of Pakistan. *Global Regional Review*, 4(3), 223-233.
- Malmia, W., et al. (2019). Problem-Based Learning as an Effort to Improve Student Learning Outcomes. *Int. J. Sci. Technol. Res*, 8(9), 1140-1143.
- O'Hara, M. (2017). Rising to the occasion: New persons for new times. *Estudos de Psicologia (Campinas)*, 34(4), 454-466.
- Partnership 21st Century Skills. (2010). *Framework for 21st Century Learning*. Retrieved January 5, 2021, from http://www.p21.org/index/php?option=com_content&task=view&id=507&Itemid=191.

- Partnership for 21st Century Skills. (2009). *Framework for 21st century learning*. Retrieved January 5, 2021, from www.21stcenturyskills.org/documents/framework_flyer_updated_jan_09_final-1.pdf.
- Partnership for 21st Century Skills. (2014). *Learning for the 21st century: A Report and MILE Guide for 21st century skills*. Retrieved January 7, 2021, from www.21stcenturyskills.org
- Soderlund, A. (2020). *Implementing 21st Century Learning and Innovation Skills in Classrooms*. (Master of Education, Northwestern College).
- The Stanford d.school Bootcamp Bootleg (HPI). (2010). *D.school bootcamp bootleg: Institute of design at Stanford*. Retrieved January 4, 2021, from <http://dschool.stanford.edu/wp-content/uploads/2011/03/BootcampBootleg2010v2SLIM.pdf>
- Vasquez, J. A., Comer, M., & Sneider, C. (2013). *STEM Lesson Essentials, Grades 3-8 Integrating Science, Technology, Engineering, and Mathematics*. Portsmouth: Heinemann.
- World Economic Forum. (2020a). *The Future of Jobs Report 2020*. Retrieved January 7, 2021, from <https://www.weforum.org/reports>
- World Economic Forum. (2020b). *The Future of Jobs Report 2020*. Retrieved January 7, 2021, from http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf
- Yang, C.M., & Man, T. (2018). Applying Design Thinking Process in Student's Project: A case of EGF Products. *MATEC Web of Conferences 201*, 04003(2018), 1-13.

Translated Thai References

- Deemee, P. (2016). *A Development Approach for Assessment Learning and Innovation Skills Using Assessment of Learners Method in 21st Century*. (Doctor of Education Thesis, Naresuan University). (in Thai)
- Khemmani, T. (2011). *Science of Teaching: Knowledge for effective learning process management*. 14th ed. Bangkok: Chulalongkorn University Printing. (in Thai)
- Nachanthong, J. (2017). *The Development of Social Active Learning Online Model to Promote Learning and Innovation Skills for Secondary School Students*. (Doctor of Philosophy Thesis, Rajabhat Maha Sarakham University). (in Thai)
- Office of the Education Council. (2018). *Education in Thailand 2016/2017 A Guideline of Educational Reform towards Thailand 4.0*. Bangkok: Prigwhan graphic. (in Thai)
- Office of the Royal Society. (2012). *the Dictionaries of Education*. Bangkok: Office of the Royal Society. (in Thai)
- Office of the Royal Society. (2015). *the Contemporary Dictionaries of Education*. Bangkok: Office of the Royal Society. (in Thai)
- Palasonthi, K. (2016). *Development of STEAM Cloud-based Learning Model using Augmented Reality to Develop Undergraduate Students' Creativity and Innovation Skill*. (Master of Information and Communication Technology for Education Thesis, King Mongkut's University of Technology North Bangkok). (in Thai)
- Pichaikum, J. (2016). A Learning and Innovation Skills Developed by the Project-based Learning. *Academic Journal Uttaradit Rajabhat*, 11(1), 1-12. (in Thai)

- Satapornsuk, N., & Art – in, S. (2020). The Study of 21st Century Learning and Innovation Skills and Learning Achievement on Information Technology of Grade 8 Students Using Stem Education. *Journal of Education (Graduate Studies Research) Khon Kaen University*, 14(1), 23-31. (in Thai)
- Srinon, R., Srinon, U., Yomdit, V., & Kitnopkiat, K. (2018). Active Learning Management in the Era of Thailand 4.0. *Journal of Educational Administration, Silpakom University*, 9(2), 331-343. (in Thai)
- Sroysing, K. (2020). Factors Affecting Learning and Innovation Skills in the 21st Century of the Students at the Dusit Thani College. *Dusit Thani College Journal*, 14(2), 486–501. (in Thai)
- Thailand Creative & Design Center. (2017). *Design Thinking: Learning by Doing*. Retrieved January 17, 2021, from <http://resource.tcdc.or.th/ebook/Design.Thinking.Learning.by.Doing.pdf> (in Thai)
- Thailand Development Research Institute. (2013). *A Project to increase the competitiveness of Thai manufacturing industries under the new international economic environment (Phase IV)*. Bangkok: Thailand Development Research Institute Foundation. (in Thai)
- The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2014). *STEM Education*. Retrieved January 4, 2021, from http://www.stemedthailand.org/?page_id=23 (in Thai)
- Thowgate, N. (n.d.). *Creative Innovation by e-CLIP EIS*. Retrieved January 17, 2021, from http://www.mathayom9.go.th/MCMK/MCMK_e-ClipEIS-Sign.pdf (in Thai)