

การพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรมและการติดตามและประเมินผล
ทักษะในศตวรรษที่ 21

Vocational Competency of Technician industry branch And monitoring
and evaluation in the 21st century Skill

สมพร ปานดำ^{1*}

¹สำนักงานกิตติติดตามและประเมินผลการอาชีวศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กรุงเทพมหานคร 10300

Received : 2020-05-04 Revised : 2020-05-20 Accepted : 2020-05-25

บทคัดย่อ

บทความวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม เพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาของประเทศตรงความต้องการของสถานประกอบการและผู้เรียนมีความรู้ ทักษะและทัศนคติที่ตรงกับวัย และสอดคล้องกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยทักษะ 3R และ 7C การจัดการเรียนอาชีวศึกษา สาขาช่างอุตสาหกรรมจึงมีรูปแบบที่ความสอดคล้องกับวิชาชีพของผู้เรียนให้สามารถปฏิบัติงานได้จริงและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อสร้างความรู้ด้วยตนเอง และเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Active learning) การจัดการเรียนรู้จึงมีความสำคัญในการพัฒนาสมรรถนะ

การจัดการอาชีวศึกษาของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จึงมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาและผลิตผู้เรียนวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรมให้มีสมรรถนะสอดคล้องกับการทำงานในปัจจุบันโดยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการทำงานจริงในสถานประกอบการ บทความนี้จะนำเสนอการเรียนรู้อย่างลงมือปฏิบัติที่เหมาะสมกับผู้เรียนอาชีวศึกษา 2 รูปแบบ คือ แนวทางในการจัดการเรียนรู้การใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) และการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creative-based learning) เป็นการต่อยอดการเรียนรู้ และการติดตามและการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความหลากหลายเพื่อให้เหมาะสมกับการวัดผลการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และสามารถนำผลการ

เรียนรู้ไปพัฒนาการจัดการเรียนการสอน นโยบายการจัดการศึกษาและพัฒนาความร่วมมือในการจัดการศึกษาร่วมกับสถานประกอบการ

คำสำคัญ : การติดตาม, ประเมินผล, สาขาช่างอุตสาหกรรม, การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21, การเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ

Abstract

This academic article aims to improve the competency of professional learners. Technician Industry. In order to be comply with the development of countries the needs of the establishment and learners have the knowledge, skills and attitudes and consistent with the 21st century learning, consisting of 3R and 7C skills management of Vocational Education Industrial has a format that consistent with the profession of the learner to be able to actually work and focus on the learners as a self-learning. To building knowledge by yourself (Constructivism) and active learning (Active learning), learning management has important in the development of competencies

Therefore, The Office of the Vocational Education Commission has management an

* เรืออากาศโท สมพร ปานดำ (corresponding author)

E-mail address: ch.khetkhan@gmail.com

important role in the development and production of professional learners. The Industrial brunch have to performance that consistent with current work. By allowing students to learn from real work in the workplace. Therefore, This article presents guidelines for managing problems using learning. (Problem-based learning) and creative learning management as a base learning (Creative-based learning) an extension importance of learners and the way of learning achievement. Developing educational management policies and developing educational management and enterprise cooperation.

Keywords : Monitoring, Evaluation, Industrial mechanic, learning of Century in the 21st, Active learning

1. บทนำ

การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยตามกรอบการพัฒนาประเทศให้บรรลุวิสัยทัศน์ “มั่งคั่ง มั่นคง ยั่งยืน” และทันต่อการเปลี่ยนแปลงต่อสภาวะการณ์ของโลกปัจจุบัน รัฐบาลจึงได้ปรับโครงสร้างการพัฒนาเศรษฐกิจไปสู่ “โมเดลประเทศไทย 4.0” เป็นการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจในปัจจุบันที่มีความแตกต่างจากอดีตอย่างมาก จึงได้ปรับโครงสร้างทางเศรษฐกิจเพื่อกำหนดเศรษฐกิจประเทศไทยไปสู่โครงสร้าง “เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (Value Based Economy)” ที่ต้องปรับเปลี่ยนเป็นการ “ทำน้อย ได้มาก” การขับเคลื่อนมีมิติที่สำคัญ 3 มิติ คือ 1) การผลิตสินค้า “โภคภัณฑ์” เปลี่ยนไปสู่สินค้าเชิง “นวัตกรรม” 2) การขับเคลื่อนประเทศด้วยภาคอุตสาหกรรมเปลี่ยนไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม 3) การเน้นภาคการผลิตสินค้าเปลี่ยนไปสู่การเน้นภาคบริการมากขึ้น ในภาคการเกษตรมีการเปลี่ยน การเปลี่ยนจากการเกษตรดั้งเดิม (Traditional Farming) [1] กำลังแรงงานวิชาชีพเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจในตลาดแรงงานและสถานประกอบการ

การเป็นอย่างมากในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดำเนินไปสู่เป้าหมายของการพัฒนาประเทศประเทศ การพัฒนาฝีมือแรงงานวิชาชีพจึงเป็นภารกิจหลักของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่จะพัฒนาทั้งความรู้ ทักษะและทัศนคติของผู้เรียนอาชีวศึกษาให้มีความสอดคล้องกับสมรรถนะตามความต้องการของตลาดแรงงานและสถานประกอบการ

การจัดอาชีวศึกษาตามพระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ.2551 [2] ได้กำหนดความหมายว่าเป็นกระบวนการศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนในด้านวิชาชีพพระดับฝีมือ ระดับเทคนิค และระดับเทคโนโลยี โดยในการจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพต้องเป็นการจัดการศึกษาในด้านวิชาชีพที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและแผนการศึกษาแห่งชาติ มีการจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพ ออกเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ 1) การศึกษาในระบบสถานศึกษา 2) การศึกษานอกระบบ และ 3) การศึกษาระบบทวิภาคี เป็นการจัดการศึกษาวิชาชีพที่เกิดจากข้อตกลงระหว่างสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันกับสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ การพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนอาชีวศึกษาจึงมีความจำเป็นที่จะต้องปรับแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับยุคสมัย

ในการจัดการเพื่อทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นการจัดการที่ร่วมมือกันหลายภาคส่วน ในสังคม อาทิ ครอบครัว สถาบันการศึกษา องค์กร ชุมชน จำเป็นต้องปรับหลักคิดและหลักปฏิบัติในการพัฒนาคุณภาพทั้งผู้เรียน และผู้เกี่ยวข้องให้เป็นผู้ที่มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อการดำเนินชีวิตและการทำงานที่ประสบความสำเร็จและมีความสุข โดยการเรียนรู้ที่มุ่งส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อรู้ (Learning to Know) เน้นองค์ความรู้ การเรียนรู้เพื่อปฏิบัติจริง (Learning to Do) เน้นการพัฒนาทักษะ พัฒนาสมรรถนะ และศักยภาพตนเอง การเรียนรู้เพื่อชีวิต (Learning to Be) เป็นการพัฒนาทักษะชีวิตอย่างเป็นองค์รวม และการปรับตัวอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข การเรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกัน (Learning to Live Together) เน้นการเรียนรู้ในการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ พึ่งพากันและกัน การเรียนรู้ที่จะเปลี่ยนแปลง

(Learning to Change) พัฒนาศักยภาพทางความคิด การตัดสินใจ และการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้เพื่อความยั่งยืน (Learning for Sustainable) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่นได้อย่างสอดคล้องและเหมาะสม [3] การพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม จึงมีความสอดคล้องกับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่ต้องการให้ผู้เรียนรู้จริงจากการทำงาน ลงมือปฏิบัติจริง และสามารถพัฒนาองค์ความรู้ของตนเองและการอยู่ร่วมกับสังคมอย่างมีความสุข สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและสถานประกอบการ แนวทางการพัฒนาผู้เรียนสาขาช่างอุตสาหกรรมจึงเป็นการพัฒนาที่ให้ความสำคัญทั้งกระบวนการเรียนรู้จากการจัดการเรียนการสอน ที่เน้นการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการและในสถานศึกษา การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และการประเมินผลที่สอดคล้องกับการเรียนรู้จริงของผู้เรียนวิชาชีพ จึงเป็นแนวทางที่สำคัญในการพัฒนาผู้เรียนวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม

2. คุณลักษณะผู้เรียนวิชาชีพในศตวรรษที่ 21

การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญจึงเป็นการมุ่งเน้นให้ผู้เรียนอาชีวศึกษาสามารถพัฒนาด้วยตนเองเหมาะสมกับสภาพการณ์ในปัจจุบันของสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลง ที่ผู้เรียนอาชีวศึกษาต้องมีความสามารถในการปรับตัวที่สอดคล้องกับสภาพการณ์ในปัจจุบันได้ดี โดยมีครู หรือพี่เลี้ยงเป็นผู้ชี้แนะ แนะนำและให้คำปรึกษา ระบบการศึกษาต้องปรับเปลี่ยนการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้เหมาะสมกับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 โรเจอร์ [4] ได้กล่าวว่า มนุษย์สามารถพัฒนาตนเองได้ดีหากอยู่ในสภาพที่ผ่อนคลาย และเป็นอิสระ และเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยครูเป็นผู้ชี้แนะ (Non directive) และทำหน้าที่อำนวยความสะดวกการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน (Facilitator) และการเรียนรู้เน้นกระบวนการ (Process learning) เป็นสำคัญจึงจำเป็นต้องพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ เพื่อสร้างพื้นฐานการคิดอย่างมีเหตุผล ตลอดจนการคิดค้นและพัฒนานวัตกรรม ด้วยตนเอง การพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม จึงเป็นการ

พัฒนาที่สอดคล้องกับกระบวนการที่ส่งเสริมผู้เรียน เพื่อให้เกิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 จะต้องครอบคลุมทั้ง 3R7C ประกอบด้วย

3 R ประกอบด้วย Reading (การอ่านออก) Writing (การเขียนได้) และ Arithmetic (คิดเลขเป็น)

7 C ประกอบด้วย Critical Thinking & Problem Solving (ทักษะด้านการคิดเชิงวิพากษ์และการคิดแก้ปัญหา) Creative & Innovation (ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรมสิ่งใหม่) Cross-Culture Understanding (ทักษะความเข้าใจถึงการข้ามวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน) Collaboration Team & Leadership (ทักษะการสร้างความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ) Communications, Information & Media Literacy (ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศและรู้เท่าทันสื่อ) Computing & ICT literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และ Career & Learning Skill (ทักษะงานอาชีพและทักษะการเรียนรู้) [5] การเรียนรู้ของผู้เรียนอาชีวศึกษา สาขาช่างอุตสาหกรรม จึงสามารถใช้แนวทางในการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และมุ่งเน้นการเรียนรู้ค้นคว้า และลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง

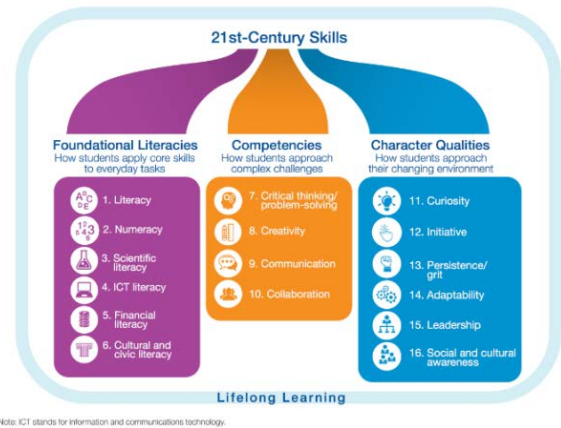
การสำรวจและวิเคราะห์ความต้องการของตลาดแรงงาน [6] รวมทั้งแนวโน้มของเทคโนโลยีในองค์กรใหญ่ๆ ทั่วโลก จากผลการศึกษาพบว่า ทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 (21st-Century Skill) ออกมาเป็น 16 ทักษะ โดยสามารถสรุปแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่

1. กลุ่มทักษะพื้นฐานที่จำเป็นในการใช้ปฏิสัมพันธ์กับบริบท (Foundational Literacies) การเปลี่ยนแปลงจากเทคโนโลยีและความรู้ใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นส่งผลทำให้เกิดบริบทการใช้ชีวิต ทำให้รู้ว่าการใช้อะไร ที่ไหนบ้าง ทักษะพื้นฐานเหล่านี้ได้แก่ การใช้ภาษา (Literacy) การคำนวณ (Numeracy) การใช้เทคโนโลยี (ICT Literacy) การใช้วิทยาศาสตร์กับสิ่งรอบตัว (Scientific Literacy) การเป็นส่วนหนึ่งของสังคมและวัฒนธรรม (Cultural & Civic Literacy) รวมทั้งการจัดการด้านการเงิน (Financial Literacy) ที่เกี่ยวข้องกับการเป็นผู้ประกอบการ (entrepreneurship) ก็มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิต

2. กลุ่มทักษะเกี่ยวกับการจัดการกับปัญหา (Competencies) หรือความท้าทายในชีวิต เมื่อเปรียบเทียบความท้าทายในปัจจุบันจะมีความซับซ้อนมากกว่าเดิม โดยกลุ่มทักษะนี้จะเป็นทักษะทางความคิดที่สำคัญที่ใช้ในการวิเคราะห์ถึงปัญหาให้ถูกจุด (Critical Thinking) วิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Creativity) การสื่อสารและร่วมทำงานกับผู้อื่น (Communication & Collaboration) จัดได้ว่าเป็นทักษะเหล่านี้เป็นทักษะที่มนุษย์ทำได้มากกว่าคอมพิวเตอร์

3. กลุ่มทักษะในการจัดการตัวเองกับสภาพสังคม(Character Qualities) มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว เช่น ความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity) การริเริ่มสร้างสรรค์ (Initiative) ความพยายามในการบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ (Persistence/Grit) ความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสังคมและสภาพแวดล้อม (Adaptability) ความเป็นผู้นำ (Leadership) และความตระหนักถึงสังคมและวัฒนธรรม (Social & Cultural Awareness) ด้วยเหตุว่าความรวดเร็วของสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปทำให้เด็กยุคใหม่ต้องก้าวตามให้ทัน ทักษะเหล่านี้จึงมีความสำคัญมากขึ้นเพื่อที่จะได้ไม่เป็นคนที่ตามหลังคนอื่นอยู่เสมอ และเป็นคนที่มีคุณภาพ (Character Qualities) นั่นเอง

ทักษะทั้งสามกลุ่มอาจจะจำแนกได้เป็นกลุ่มทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิบัติงานกับบริบทที่แตกต่างกัน (Literacies) ที่จะพบได้ทั่วไปในโลกยุคศตวรรษที่ 21 และ ทักษะการเข้าสังคมและอารมณ์ (Social & Emotional Learning) คือ ทักษะในกลุ่มที่ 2 และ 3 ที่เกี่ยวข้องกับ โดยตรงและนับเป็นกลุ่มทักษะที่กำลังเป็นที่ต้องการมากขึ้นตามผลการวิจัยตลาดแรงงาน



รูปที่ 1 ทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21
ที่มา : World Economic Forum [6]

3. การพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนวิชาชีพช่างอุตสาหกรรมในศตวรรษที่ 21

การพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนวิชาชีพช่างอุตสาหกรรม โดยการจัดอาชีวศึกษาตามพระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ.2551 ได้กำหนดความหมายว่าเป็นกระบวนการศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนาแรงงานด้านวิชาชีพในระดับฝีมือ ระดับเทคนิค และระดับเทคโนโลยี โดยการพัฒนาแรงงานวิชาชีพต้องสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและแผนการศึกษาแห่งชาติ ด้วยการจัดการอาชีวศึกษาและฝึกอบรมการจัดการศึกษาในด้านวิชาชีพเพื่อผลิตและพัฒนาแรงงานวิชาชีพในระดับฝีมือ ระดับเทคนิค และระดับเทคโนโลยี โดยนำความรู้ในเชิงทฤษฎีที่มีความเป็นสากล และภูมิปัญญาไทยมาใช้ในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถในทางปฏิบัติและมีสมรรถนะที่พร้อมนำไปประกอบอาชีพในลักษณะผู้ประกอบการ หรือประกอบอาชีพโดยอิสระ รวมทั้งการยกระดับการศึกษาวิชาชีพให้สูงขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานมีการจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพออกเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ 1) การศึกษาในระบบเป็นการจัดการศึกษาวิชาชีพที่เน้นการศึกษาในสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันเป็นหลัก โดยมีการกำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษา หลักสูตร เงื่อนไขการสำเร็จ การศึกษาตามระยะเวลาการวัดและประเมินผลที่แน่นอน 2) การศึกษานอกระบบ เป็นความยืดหยุ่นในการจัดการศึกษาวิชาชีพโดยการกำหนดจุดมุ่งหมาย รูปแบบ วิธีการศึกษา ระยะเวลา การวัดและการ

ประเมินผลที่เป็นเงื่อนไขในการสำเร็จการศึกษา ความเหมาะสมและสอดคล้องของเนื้อหาและหลักสูตรเหมาะสมกับสภาพปัญหาและความต้องการของบุคคลแต่ละกลุ่ม และ 3) การศึกษาระบบทวิภาคีเป็นการร่วมจัดศึกษาวิชาชีพที่เกิดจากข้อตกลงระหว่างสถานศึกษาอาชีวศึกษา หรือสถาบันกับสถานประกอบการ หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานรัฐในเรื่องการจัดการหลักสูตร การเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล โดยผู้เรียนใช้เวลาส่วนหนึ่งในสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบัน และเรียนภาคปฏิบัติในสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานของรัฐ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีช่างอุตสาหกรรมได้พัฒนาไปมากส่งผลให้สถานศึกษาต้องปรับเปลี่ยน และพัฒนาอุปกรณ์ และวัสดุใช้ในการเรียนให้ทันสมัยเท่าเทียมสถานประกอบการ ซึ่งมีข้อจำกัดในการจัดการสถานศึกษาจึงได้จัดการเรียนรู้การสอนด้วยความร่วมมือระหว่างสถานศึกษากับสถานประกอบการ โดยกำหนดทิศทางการสอนผู้เรียนให้สามารถดัดแปลงสร้างสิ่งประดิษฐ์ด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม ผู้เรียนมีเจตคติในการทำงานในสถานประกอบการด้วยประสบการณ์วิชาชีพ และคำนึงถึงความพร้อมของทรัพยากรโดยเน้นของการเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาอย่างเป็นรูปธรรมของภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม [7] กล่าวคือ ต้องการแผน การฝึกงานอย่างเป็นขั้นตอน มีการจัดสัมมนาให้กับผู้เกี่ยวข้องกับโครงการฝึกอาชีพ เช่น นายจ้าง หรือเจ้าของสถานประกอบการ ผู้จัดการ นายช่าง หรือเจ้าหน้าที่เทคนิคในสถานประกอบการ นั้น ๆ จัดเวลาในการประสานงานอย่างพอเพียง กำหนดหน้าที่ของสถานศึกษาและสถานประกอบการ โดยเฉพาะ ครูฝึกหรือผู้ควบคุมการฝึกในสถานประกอบการ ต้องมีทักษะวิชาชีพในสาขาอาชีพ ผสมผสานกับความรู้ความสามารถในเชิงวิชาชีพครูด้วย [8] กล่าวคือ ต้องมีความสามารถทางเทคนิค (Technical Capability) บวกกับมีความสามารถทางการสอน (Pedagogy Capability)

4. รูปแบบการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียนช่างอุตสาหกรรม

บรรยากาศการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จำเป็นอย่างยิ่งที่ครูผู้สอนต้องสร้างการเรียนรู้ที่เน้นการลงมือ

ปฏิบัติจริงให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สภาพการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในสังคม อาทิ การเรียนรู้ด้วยโครงงานเป็นฐาน หรือการประยุกต์ใช้ในการทำงาน เป็นต้น และการสร้างชุมชนการเรียนรู้ โดยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างเพื่อนครูเพื่อบูรณาการทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในบริบทห้องเรียน นำเทคโนโลยีหรืออุปกรณ์การเรียนรู้เข้ามาช่วยในการเรียนรู้ของผู้เรียน การออกแบบการจัดการเรียนการสอนให้มีความหลากหลาย อาทิ การเรียนรู้แบบรายบุคคล แบบกลุ่ม และแบบทีม สนับสนุนและส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านทรัพยากรและช่องทางการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งในห้องเรียนและการเรียนรู้แบบออนไลน์ และจัดให้มีการเชื่อมต่อการเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียนรู้ในประเทศและระหว่างประเทศ รูปแบบสำหรับการพัฒนาผู้เรียนวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม จึงเน้นการสร้างองค์ความรู้ การแสวงหาความรู้ด้วยตนเองสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Active Learning)

ความสำคัญของ Active Learning [9] 1) เป็นการส่งเสริมให้เกิดกระบวนการคิดที่เป็นอิสระ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและคิดสร้างสรรค์ เนื่องจากผู้เรียนมีโอกาสในการฝึกปฏิบัติและพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงมากขึ้น ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้เกิดทักษะเหล่านี้ผ่านการกระตุ้นด้วยการใช้คำถาม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการ คิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ หรือการประยุกต์ความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในโลกความเป็นจริง 2) ส่งเสริมให้เกิดการทำงานแบบร่วมมืออย่างมีประสิทธิภาพ การจัดการเรียนรู้ที่ฝึกให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกันโดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าผู้เรียนผ่านการฝึกปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอและด้วยวิธีการที่ถูกต้อง จะช่วยให้เกิดทักษะการทำงานแบบร่วมมืออย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้เวลาช่วงสั้น ๆ ในการพูดคุย คิด และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นทำให้เกิดการทำงานแบบร่วมมือ 3) เพิ่มแรงจูงใจและความสำเร็จในการเรียนรู้ของผู้เรียน การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมแสดงความคิดเห็นต่อเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์การเรียนรู้และการร่วมพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ การมีส่วนร่วมในลักษณะนี้จะช่วยเพิ่มระดับความสนใจ ความกระตือรือร้นของผู้เรียน การสร้างแรงจูงใจเป็นสิ่ง

สำคัญที่จะดึงดูดความสนใจของผู้เรียนวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรมได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ร่วมวิเคราะห์ปัญหา อภิปรายร่วมกัน และสามารถให้อิสระที่จะให้ผู้เรียนเลือกปัญหาเกี่ยวกับช่างอุตสาหกรรมนำมาวิเคราะห์ได้อย่างอิสระร่วมกันโดยครูหรือครูฝึกในสถานประกอบการจะคอยส่งเสริมการกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน

การพัฒนาแบบการจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning สำหรับผู้เรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงทางการบัญชี ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน คือ ขั้นสร้างความสนใจ ขั้นเชื่อมโยงปัญหา ขั้นระดมสมอง ขั้นสังเกตการณ์ ขั้นนำไปปฏิบัติสร้างชิ้นงาน ขั้นสะท้อนคิด และ ขั้นนำไปใช้งานจริง พบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ [10] การจัดการเรียนรู้แบบ Active learning ได้สร้างความพึงพอใจให้กับผู้เรียนในการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นการลงมือปฏิบัติ ร่วมกันแสวงหาความรู้ตามที่กำหนด และฝึกคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์และการประเมินค่า [11] ประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดการเรียนส่งผลโดยตรงต่อผู้เรียนทั้งการแสวงหาความรู้ การลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง และฝึกการคิดของผู้เรียน

รูปแบบการจัดการเรียนรู้ Active Learning มีหลายรูปแบบ ในบทความนี้เป็นแนวทางในการฝึกสมรรถนะให้กับผู้เรียนสาขาช่างอุตสาหกรรม ที่มีการฝึกและเรียนรู้ทั้งในสถานศึกษาและสถานประกอบการ การแก้ปัญหาในการทำงานจริงจึงมีความสำคัญ และผู้เรียนจะต้องมีแนวคิดสร้างสรรค์ในการทำงานและเป็นประโยชน์ในการคิดสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ จึง เสนอรูปแบบการเรียนแบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน และการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน มาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาผู้เรียนวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม ดังนี้

5. การเรียนรู้แบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning)

จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) เป็นผู้คิดวิธีสอนแบบแก้ปัญหาได้เสนอแนวคิดว่าการเรียนรู้เกิดจากการปฏิบัติหรือได้ลงมือกระทำด้วยตนเองนำไปสู่แนวคิดของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงเป็นบริบทของการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะในการคิดที่หลากหลาย ทั้ง การคิดวิจารณ์ญาณ คิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ [12] การสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยการอำนวยความสะดวกของผู้สอน โดยกระบวนการเรียนรู้เกิดจากการตั้งปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้จึงเป็นกระบวนการในการสร้างความรู้ให้กับผู้เรียน [13] การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเหมาะสมกับผู้เรียนที่มีความรับผิดชอบและมีความเป็นผู้ใหญ่ [14] การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ผู้เรียนกลุ่มที่ได้รับการอำนวยความสะดวกแบบร่วมมือกันแก้ปัญหาเป็นกลุ่มย่อยโดยผู้เรียนแต่ละคนวิเคราะห์ปัญหาค้นคว้าด้วยตนเองเพื่อทบทวนความรู้เดิมและสร้างความเชื่อมั่นก่อนทำงานร่วมกับเพื่อน ร่วมกับใบงานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่ได้รับการอำนวยความสะดวกแบบอื่นๆ [15]

การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยการจัดแบ่งเป็นขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 7 ขั้นตอน [12] ประกอบด้วย 1) ทำความเข้าใจคำศัพท์ข้อความที่ปรากฏอยู่ในปัญหาให้ชัดเจน 2) ระบุมโนทัศน์หรือข้อมูลสำคัญร่วมกัน 3) ระดมสมองเพื่อวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ 4) วิเคราะห์ปัญหา เพื่ออธิบายและตั้งสมมติฐานที่เชื่อมโยงกันกับปัญหาตามที่ได้ระดมสมอง 5) กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้เพื่อค้นหาข้อมูลที่จะอธิบายผลการวิเคราะห์ที่ตั้งไว้ 6) ค้นคว้าด้วยตนเองจากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ และพัฒนาทักษะการเรียนรู้ 7) รายงานผลสรุปเป็นหลักการและแนวทางเพื่อนำไปใช้อีกต่อไป

การเรียนรู้แบบการใช้ปัญหาเป็นฐานจึงเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนของผู้เรียนสาขาช่างอุตสาหกรรม โดยผู้เรียนได้แสวงหาความรู้จากการแก้ไขปัญหา ร่วมมือกันทำงานในการแสวงหาแนวทางการแก้ปัญหา เป็นการสร้างประสบการณ์การทำงานร่วมกัน และผู้สอนคอยแนะนำ ชี้แนะให้เสนอความรู้แบบต่าง ๆ เช่น การเชื่อมโยง แผนผังความคิด เรื่องที่ค้นพบ ข้อสรุป ประโยชน์ที่ได้รับ และเป็นการพัฒนาทักษะการเรียนรู้แบบร่วมมือและการแก้ปัญหา

แนวทางการประเมินผลการเรียนรู้จึงเป็นการใช้การประเมินตามสภาพจริง

6. การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-based learning)

การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน [16] พบว่า เป็นการวิจัยต่อยอดมาจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ฝึกทักษะต่าง ๆ แต่ยังขาดทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ พบว่า ผู้เรียนที่เรียนรู้แบบโดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันน้อยมาก จึงนำเอาทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์มาใช้ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่า ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ที่สูงขึ้น สนุกกับการเรียน ได้รับความรู้ สามารถนำความรู้ไปอธิบายปรากฏการณ์หรือแก้ปัญหาได้ เป็นวิธีการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ตื่นตัวในการเรียน และได้ฝึกคิดตลอดเวลาหลักเรียนวิธีนี้ได้พัฒนามาร่วมกับแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์แบบการคิดแนวขนาน (Parallel Thinking) ของเอ็ดเวิร์ดเดอโบโน [17] จึงมีความเหมาะสมที่จะพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วย

กระบวนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานของนักศึกษาประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนความสนใจ ขั้นตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ ขั้นค้นคว้า ขั้นนำเสนอผลงาน และขั้นประเมินผล พบว่า ผลการประเมินความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอยู่ระดับปานกลางถึงดีมาก นักศึกษามีระดับความพึงพอใจต่อกระบวนการเรียนรู้ในระดับดีมากทุกด้านและการทำงานเป็นกลุ่มอยู่ในระดับปานกลาง – ดี [17] การเปลี่ยนแปลงบทบาทของครูให้เป็นผู้สนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานประกอบด้วยกระบวนการ 8 ประการ ประกอบด้วย 1) สร้างแรงบันดาลใจ กระตุ้นความอยากรู้ 2) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนค้นหา รวบรวมข้อมูล แยกแยะ และนำมาสร้างเป็นความรู้ 3) การสอนจะสอนเมื่อมีคำถาม 4) ผู้เรียนมีโอกาสหาทางแก้ปัญหาด้วยตนเอง 5) ใช้เกมเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ 6) แบ่งกลุ่มทำโครงการ 7) ให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานแบบสร้างสรรค์ และ 8) ใช้

การวัดผลด้านต่าง ๆ ตามเป้าหมายที่ได้ออกแบบไว้ และบรรยากาศ 9 ประการ ประกอบด้วย 1) ให้ผู้เรียนมีเวลาศึกษาค้นคว้า อภิปราย และนำเสนอมากที่สุด 2) หลีกเลี่ยงการอธิบายอย่างละเอียด แต่จะตั้งคำถามเพื่อให้ผู้เรียนสนใจต่อ 3) ครูต้องหลีกเลี่ยงการตัดสินแบบเด็ดขาด เช่น ถูก-ผิด 4) ครูสนับสนุนให้ผู้เรียนคิด 5) ใช้เรื่องให้ผู้เรียนสนใจเป็นเนื้อหาสำหรับการศึกษาค้นคว้าและตามด้วยเนื้อหาตามตำรา 6) ควรใช้เวลาเรียนมากกว่า 90 นาที บูรณาการรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับปัญหาโดยมีกลุ่มครู 2-3 คน จัดการเรียนรู้ร่วมกัน 7) เน้นให้ผู้เรียนสนใจพัฒนาการตนเอง และครูวัดผลเพื่อรายงานให้ผู้เรียนทราบการพัฒนาในแต่ละด้าน 8) ผู้เรียนต้องเรียนรู้ด้วยความสมัครใจความสนใจและให้ความร่วมมือ ครูควรหลีกเลี่ยงการลงโทษ และ 9) ครูเป็นผู้รับฟังเรื่องราวที่นักเรียนคิดนำเสนอและเรียนรู้ไปพร้อมๆ กัน ครูควรให้กำลังใจและแสดงความคิดเห็นในโอกาสที่เหมาะสม [18]

การพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนวิชาชีพสาขาช่างอุตสาหกรรมที่เน้นการเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริงในการทำงานสถานประกอบการการประยุกต์ใช้การเรียนรู้แบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน จึงเป็นการฝึกให้ผู้เรียนวิชาชีพได้มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาจากการทำงาน ร่วมกันแสวงหาความรู้ และการเชื่อมโยงความรู้กับข้อเท็จจริงในการแก้ปัญหา และเพื่อให้เกิดการต่อยอดของผู้เรียนวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม จึงได้ดำเนินการประยุกต์การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักการต่อยอดความรู้และพัฒนาความคิดให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาสร้างสรรค์การทำงานและสิ่งประดิษฐ์

7. การติดตามและประเมินผลผู้เรียนอาชีวศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สนับสนุนให้สถานศึกษาอาชีวศึกษาจัดรูปแบบการบริหารงานอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีในสถานศึกษาประกอบไปด้วย 1) การกำหนดทิศทางการดำเนินงาน โดยกำหนดเป้าหมาย นโยบาย ส่งเสริม สนับสนุน การจัดการงานอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี 2) บริหารจัดการหลักสูตรอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี 3) จัดทำระเบียบการดำเนินการเกี่ยวกับสิทธิประโยชน์การฝึกอาชีพของนักศึกษา 4) การทำบันทึกข้อตกลงร่วมมือ

จัดการงานอาชีวศึกษาระบบ ทวิภาคีระหว่างสถานประกอบการกับสถานศึกษา 5) จัดทำสัญญาการฝึกอาชีพของสถานศึกษา กับ นักศึกษา 6) เสนอวิธีการจัดการเรียนการสอน 7) ติดตามและประเมินผล [19] การประเมินผู้เรียนวิชาชีพสาขาช่างอุตสาหกรรมจึงต้องมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้

การประเมินผลการจัดการเรียนรู้ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ส่งเสริมและสนับสนุนการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้อย่างสมดุลและเหมาะสม อาทิ การใช้แบบทดสอบตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสากล ควบคู่กับการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงในห้องเรียน อีกทั้งควรให้ความสำคัญกับการให้การสะท้อนกลับ (Feedback) หรือผลการประเมินความสามารถของผู้เรียนที่เป็นประโยชน์ทุกครั้งที่มีการประเมินผลการเรียนรู้ การนำเทคโนโลยีการช่วยในการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้สอดคล้องตามทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นอกจากนี้ ควรให้ผู้เรียนได้วางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเองและสร้างผลงานผ่านการใช้แฟ้มผลงาน (Portfolio) สมรรถนะผู้เรียนวิชาชีพสาขาช่างอุตสาหกรรมตามเกณฑ์การวัดระดับตามมาตรฐานฝีมือแรงงาน [20] ได้ใช้เกณฑ์เพื่อวัดระดับฝีมือ ความรู้ ความสามารถ และทัศนคติในการทำงานของผู้ประกอบอาชีพในสาขาต่างๆ ionicประกอบสำคัญของระดับความสามารถและทัศนคติในการทำงานดังนี้ 1) ความรู้ (Technical Knowledge) เป็นความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการประกอบอาชีพหรือปฏิบัติงานนั้นๆ ได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ 2) ทักษะ (Skilled) เป็นการสะสมประสบการณ์จนเกิดความชำนาญ มีความสามารถเพียงพอ ที่จะทำงานได้อย่างมีคุณภาพ เป็นไปตามข้อกำหนด และเสร็จตามเวลาที่กำหนด และ 3) ทัศนคติ (Attitude) เป็นจิตสำนึกในการปฏิบัติงานที่ดีระหนกถึงความปลอดภัยในการปฏิบัติงานคำนึงถึงต้นทุนในการผลิตและการบริการที่เกิดจากการลดความสูญเสียของวัสดุและอุปกรณ์ระหว่างปฏิบัติงานเป็นต้น เพื่อยกระดับการเรียนรู้ตามทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 [3] การประเมินผลผู้เรียนสามารถใช้วิธีการที่หลากหลายเพื่อให้สามารถวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ตามระบบการประเมินทักษะในศตวรรษที่ 21 [21] ดังนี้

1. การสร้างความสมดุลในการประเมินเชิงคุณภาพ การวัดความรู้ความสามารถ ทักษะเกี่ยวกับด้านวิชาการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้มาเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้เรียนวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรมจะเน้นการลงมือปฏิบัติการวัดความรู้วิชาการจึงเป็นการทบทวนหลักการ ทฤษฎีให้กับผู้เรียน แบบทดสอบความถนัด (Aptitude Test) เป็นการวัดความสามารถของผู้เรียนวิชาชีพในที่ได้สะสมมาจากอดีต

2. เน้นการทำประโยชน์ของผลสะท้อนจากการปฏิบัติของผู้เรียนมาปรับปรุงแก้ไขงาน ผลลัพธ์ที่เกิดจากการออกแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนวิชาชีพสาขาช่างอุตสาหกรรมทั้งการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานและแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน จำเป็นต้องวัดความก้าวหน้าในแต่ละขั้นตอน วัดคุณภาพผลงานหรือผลิตภัณฑ์ เครื่องมือที่ใช้วัดผลและจัดเก็บข้อมูลเป็นรายบุคคล เพื่อนำไปจัดกลุ่มคุณภาพ และออกแบบการแก้ไขเพื่อยอดความก้าวหน้าผู้เรียนแบบกลุ่มและรายบุคคล

3. ใช้เทคโนโลยีเพื่อยกระดับการทดสอบวัดและประเมินผลให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อให้การติดตามความก้าวหน้าการรับรู้ และทฤษฎีการปฏิบัติ รวมถึงความรู้ความสามารถ การเข้าถึงข้อมูลพฤติกรรมที่รวดเร็ว และกว้างขวางทั้งเรื่องสถานที่และเวลา เครื่องมือการวัดผล และเทคโนโลยีเชิงระบบที่นำมาใช้สนับสนุนการติดตามความก้าวหน้าและวิเคราะห์ผล และเก็บรวบรวมผลจึงต้องมีความเหมาะสม

4. สร้างและพัฒนาระบบแฟ้มสะสมงาน (Portfolios) ของผู้เรียนให้เป็นมาตรฐานและมีคุณภาพ เป็นผลจากการติดตาม วิเคราะห์ จัดเก็บสารสนเทศของผู้เรียนเป็นรายกลุ่ม และรายบุคคล รวมถึงเก็บผลสัมฤทธิ์ภาพรวมทุกวิชา และภาพรวมเฉพาะทางความสามารถตามโปรแกรมการเรียนของผู้เรียนรายบุคคล

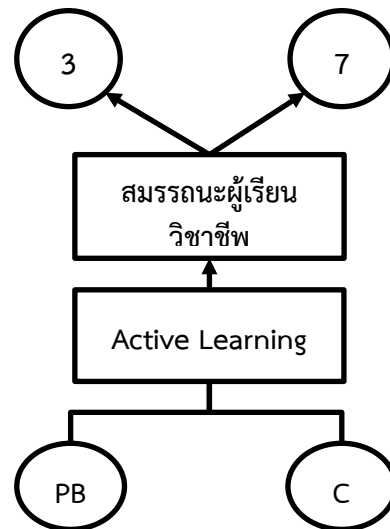
บทสรุป

การพัฒนาทางสมรรถนะผู้เรียนวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เป็นแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนวิชาชีพสาขาช่างอุตสาหกรรม โดยให้ความสำคัญการพัฒนาผู้เรียนได้เรียนรู้จริงจากการลง

มือปฏิบัติงานจริง (Active learning) ผู้เรียนได้ฝึกการตั้งปัญหา การแสวงหาความรู้เพื่อหาคำตอบ แนวทางในการทำงานเพื่อแก้ไขปัญหา การทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมงาน แนวทางในการจัดการเรียนรู้แบบ Active learning เพื่อแสวงหาความรู้ด้วยตัวผู้เรียนเอง จึงใช้แนวทางการจัดการเรียนรู้การใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อให้ผู้เรียนได้รู้จักการแก้ปัญหา การร่วมกันทำงาน และจากการแก้ไขปัญหาร่วมกันของผู้เรียน เพื่อให้เกิดการต่อยอดทางความคิดและเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ให้ผู้เรียนวิชาชีพ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ไขปัญหา คิดค้นสิ่งประดิษฐ์ และเป็นประโยชน์ต่อการแก้ปัญหการทำงานสาขาช่างอุตสาหกรรม

การประเมินผลการเรียนรู้ของการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม ควรเป็นการประเมินตามสภาพจริง ด้วยวิธีการการประเมินผลการเรียนรู้ที่หลากหลายโดย 1) การสร้างความสมดุลในการประเมินเชิงคุณภาพ การวัดความรู้ความสามารถ 2) เน้นการทำประโยชน์ของผลสะท้อนจากการปฏิบัติของผู้เรียนมาปรับปรุงแก้ไขงาน 3) ใช้เทคโนโลยีเพื่อยกระดับการทดสอบวัดและประเมินผลให้เกิดประสิทธิภาพ และ 4) สร้างและพัฒนาระบบแฟ้มสะสมงาน (Portfolios) ของผู้เรียน

การเรียนรู้ของผู้เรียนวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม เป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนวิชาชีพ ที่สถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจะได้ใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ร่วมกับสถานประกอบการที่จะต้องพัฒนารูปแบบและประยุกต์ใช้รูปแบบการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสม กับผู้เรียนสาขาช่างอุตสาหกรรมสามารถสะท้อนปัญหา นอกจากนี้ยังเป็นการพัฒนาแนวทางความร่วมมือการจัดการเรียนการสอนกับสถานประกอบการ จากผลสะท้อนในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจะได้นำไปพัฒนาและปรับปรุงนโยบายที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการพัฒนาผู้เรียนวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม



รูปที่ 2 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรมและการติดตามและประเมินผลทักษะในศตวรรษที่ 21

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้บริหารระดับสูง ผู้อำนวยการสถานศึกษาและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ได้ชี้แนะและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการทำงาน ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม ในสถานศึกษาอาชีวศึกษา

เอกสารอ้างอิง

- [1] สุวิทย์ เมษินทรีย์. (2563 มกราคม 15) เจาะใหม่ หรือจะพลิกโฉมการเกษตรไทย [Online]. แหล่งที่มา : <http://tpso.moc.go.th/img/news/1074-img.pdf>.
- [2] พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา, ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 125 ตอนที่ 43 ก., 2551.
- [3] สุวิธิดา จรุงเกียรติกุล. (2563, มกราคม, 25). ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (The Twenty-First Century skill) [Online]. แหล่งที่มา : <https://www.trueplookpanya.com/blog/content/66054/-teaartedu-teaart-teaarttea>.
- [4] C. R. Roger, "Freedom to learn", Columbus: Charles E. Merrill Publishing Co., 1969.

- [5] W. Panich, "21st Century Learning Path for Disciples. (4th ed)". Bangkok: Tathata Publication, 2012.
- [6] World Economic Forum. (2020, May 1). The skills need in the 21st century [Online]. Available : <https://widgets.weforum.org/nve-2015/chapter1.html>. 2015
- [7] ชีรวิทย์ บุญยโสภณ, "แนวทางการพัฒนาอาชีวศึกษาและเทคโนโลยีของประเทศไทยในศตวรรษหน้า", *วารสารวิชาการครูศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, ปีที่ 1, ฉบับที่ 1, 2555.
- [8] จงสภาพร ดาวเรือง, ทวีศิลป์ กุลนาคดล, สุธี ประจักษ์ศักดิ์ และปรีชา ดิลกวุฒิสิทธิ์, "อนาคตภาพการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาในทศวรรษหน้า", *วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขามนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์*, ปีที่ 12, ฉบับที่ 1, มกราคม-เมษายน, หน้า 289-300, 2560.
- [9] สุวรรณิ ขาญประเสริฐ, "Active Learning การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21", *นิตยสาร สสวท.*, ปีที่ 42, ฉบับที่ 188, หน้า 3-6, 2557.
- [10] ดวงใจ สมภักดี, "การพัฒนารูปแบบการจัดการ เรียนรู้เชิงรุกทางเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการ อาชีพสำหรับ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงทางการบัญชี", *Vocational Education Innovation and Research Journal*, ปีที่ 1, ฉบับที่ 2, หน้า 67-79, 2560.
- [11] Sweller, J. (2006). The worked example effect and human cognition: Learning and Instruction. New Jersey: Educational Technologies.
- [12] ไพศาล สุวรรณน้อย. (2563, มกราคม, 2). การเรียนรู้โดยใช้ปัญหา เป็นฐาน (Problem-based Learning:PBL) [Online]. แหล่งที่มา : <http://ph.kku.ac.th/thai/images/file/km/pbl-he-58-1.pdf>.
- [13] C. E. Hmelo-Silver, (2004). Problem-based learning: What and how do students learn?. *Educational psychology review*, Vol 6, no 3, pp. 235-266.
- [14] P. D. Shen, T. H. Lee and C. W. Tsai, (2008). Enhancing skills of application software via web-enabled problem-based learning and self-regulated learning: An exploratory study. *International Journal of Distance Education Technologies (IJDET)*, vol 6, no 3, pp. 69-84.
- [15] สนิท หลุณหราชวสิน, การอำนวยความสะดวกในบริบทการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับผู้เรียนอาชีวศึกษา, *วารสารวิจัยและนวัตกรรมการอาชีวศึกษา*, ปีที่ 3, ฉบับที่ 1, มกราคม – มิถุนายน, 2562.
- [16] วิริยะ ฤาชัยพานิชย์, (2563, มกราคม, 5). การสอนแบบสร้างสรรค์ เป็นฐาน CBL ตอนที่ 1 [Online]. แหล่งที่มา : <https://blog.eduzones.com/redirect.php?url=http://blog.eduzones.com/training/123198>, 2557
- [17] สิริพัชร์ เจษฎาวิโรจน์, กระบวนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ใน กระบวนวิชา CEE2205 (ความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็ก), *วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*, ปีที่ 32, ฉบับที่ 2.

- [18] วริยะ ฤาชัยพาณิชย์. (2563, มกราคม, 15). การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน CBL ตอนที่ 4 [Online]. แหล่งที่มา : <http://blog.eduzones.com/training/123204, 2557>.
- [19] ธาณินทร์ ศรีชมภู, “การพัฒนารูปแบบการบริหารงานอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา”, วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร, ปีที่ 16, ฉบับที่ 3, หน้า 120-131, 2557.
- [20] กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน, . (2562 มีนาคม 10). มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ. [เอกสารประกอบ การฝึกอบรม] [Online]. แหล่งที่มา: <http://home.dsd.go.th/standard/old/service/service-a10.pdf>.
- [21] สำนักบริหารการมัธยมศึกษาตอนปลาย. (2562 มีนาคม 10) แนวทางการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 [Online]. แหล่งที่มา : https://webs.rmutl.ac.th/assets/upload/files /2016/09/20160908101755_51855.pdf.