

การสังเคราะห์งานวิจัยด้านอาชีวศึกษาเพื่อจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบาย
การจัดการอาชีวศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กลุ่มอุตสาหกรรม



เรืออากาศโทสมพร ปานดำ¹

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ



ดร.วรวิทย์ ศรีตระกูล²

ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1

บทคัดย่อ

บทความฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับด้านอาชีวศึกษาเพื่อจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายการจัดการอาชีวศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ของกลุ่มอุตสาหกรรม โดยศึกษารวบรวมและสังเคราะห์งานวิจัยทั้งสิ้น 26 งานวิจัย โดยสังเคราะห์ใน 6 ประเด็น ประกอบไปด้วย ประเด็นที่ 1 ด้านหลักสูตร ประเด็นที่ 2 ด้านครู ประเด็นที่ 3 ด้านผู้เรียน ประเด็นที่ 4 ด้านการจัดการเรียนการสอนจำนวน ประเด็นที่ 5 ด้านการบริหารจัดการ ประเด็นที่ 6 ด้านความร่วมมือ และ ประเด็นที่ 7 เรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวนโยบายและแนวโนมการพัฒนา

ผลการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับด้านอาชีวศึกษา สามารถนำมาจัดทำเป็นข้อเสนอเชิงนโยบายการจัดการอาชีวศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ของกลุ่มอุตสาหกรรม และเป็นแนวทางการปฏิบัติรวมทั้งการนำไปประยุกต์ใช้ จัดทำโครงการต่าง ๆ เพื่อการสร้างกำลังคนอาชีวศึกษาให้มีความสามารถผสมผสานวิชาการด้านเทคโนโลยี และนวัตกรรมให้เข้ากับทักษะทางด้านช่าง สร้างนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ควบคู่กับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อันจะนำไปสู่การยกระดับความสามารถทางเทคโนโลยี ให้กับภาคการผลิตของประเทศ

คำสำคัญ : อาชีวศึกษา, อุตสาหกรรม, นโยบาย, ข้อเสนอ, สังเคราะห์งานวิจัย

¹รองเลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

²ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1

บทนำ

แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560-2579 ได้กล่าวถึงสาเหตุที่ทำให้ประเทศไทยต้องมีการปรับตัวให้พร้อมสำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรมและบริการของประเทศไทยให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลง และสามารถแข่งขันกับนานาประเทศได้ โดยการเตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน เครื่องจักร เทคโนโลยี และกำลังคนให้มีความรู้ความสามารถ และทักษะ เพื่อเข้าสู่สังคมงานและอาชีพได้อย่างสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี โดยเฉพาะการผลิตกำลังคนให้ตรงตามความต้องการกำลังคนในภาคอุตสาหกรรมและบริการ เนื่องจากระบบเศรษฐกิจโลกกำลังเปลี่ยนแปลงไปสู่อุตสาหกรรมสมัยใหม่ ปัจจุบันนวัตกรรมและเทคโนโลยี มีการพัฒนาไปอย่างไม่หยุดยั้ง ส่งผลให้เกิดอุตสาหกรรมและผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ขึ้นมาเป็นจำนวนมากเพื่อตอบสนองความต้องการของตลาด [1] ทั้งนี้การแปลงของโลกเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วทั้งทางด้านวิทยาการความก้าวหน้าทางสารสนเทศเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง มีแนวโน้มที่จะเกิดการเปลี่ยนแปลงแบบพลิกผัน (Disruptive change) ยิ่งขึ้น สภาวะการณ์เปลี่ยนแปลงนี้ของโลกเรียกว่า โลกยุคควิก้า หรือ VUCA World โดยคำว่า VUCA เป็นคำที่เกิดจากอักษรตัวแรกของคำ 4 คำในภาษาอังกฤษ ซึ่งสะท้อนถึงสภาวะการณ์ที่มีลักษณะพิเศษ 4 อย่างดังนี้ ความผันผวน (volatility) ความไม่แน่นอน (uncertainty) ความสลับซับซ้อน (complexity) และความคลุมเครือ (ambiguity) [2] จากสภาวะการณ์ดังกล่าวของ WCA World ส่งผลให้นักวิทยาศาสตร์และผู้นำโลกไม่สามารถคาดการณ์ได้ว่าอะไรจะเกิดขึ้นในโลกอนาคต โดยมีการเปลี่ยนแปลงของ 2 ด้านที่สำคัญ [3] คือ 1) ในด้านที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ 1.1) มีความผันผวนแบบสุดขั้ว เช่น แล้งจัด น้ำท่วมรุนแรง 1.2) มีสิ่งเล็ก ๆ ที่มีพลังมหาศาลและส่งผลให้เกิดผลกระทบที่รุนแรงและกว้างขวางได้ ดังที่พบเห็นอยู่ในปัจจุบัน คือ เชื้อไวรัสโควิด-19 (Covid-19) ที่ส่งผลกระทบต่อทุกระบบทั่วโลก และยังไม่มีแน่ชัดว่าจะยุติสถานการณ์นี้ได้อย่างไร 2) ในต้นพลังของการขับเคลื่อนสังคม ปัจจุบันโลกสังคมออนไลน์ซึ่งเป็นพลังเล็ก ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสังคมอย่างมหาศาลเกิดการเผยแพร่วัฒนธรรมและการกระจายข้อมูลต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว ซึ่งทุกภาคส่วนได้รับผลกระทบ รวมถึงภาคการศึกษาที่ต้องรับมือกับกระแสโลกที่ผันผวนนี้ด้วย นอกจากนี้แล้วยังพบว่า ความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยี ทำให้ปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI (Artificial Intelligence) รวมทั้งหุ่นยนต์ที่มีคุณสมบัติและความสามารถคล้ายมนุษย์และยังสามารถทำงานหลายอย่างได้ดีกว่ามนุษย์ โดยในปัจจุบัน AI ได้เข้ามาทำงานแทนที่มนุษย์ในเกือบทุกอุตสาหกรรม [4] ทำให้มนุษย์สะดวกสบายมากยิ่งขึ้น ซึ่งที่ผ่านมาการศึกษาของไทยเป็นการศึกษาที่การตอบสนองการเรียนรู้ด้วยความรู้ที่มีการเปลี่ยนแปลงน้อย ซึ่งไม่สอดคล้องกับปัจจุบันที่ความรู้เปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว ไม่แน่นอน ซับซ้อนและคลุมเครือ [5] สิ่งเหล่านี้จะยิ่งเพิ่มความท้าทายให้กับการจัดการศึกษาที่ความคาดหวังในการเตรียมทรัพยากรมนุษย์ในระดับต่าง ๆ ให้มีความสามารถในการปรับตัวและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมากยิ่งขึ้นตามลำดับ สำหรับทิศทางการพัฒนาด้านการศึกษาจากประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก มีการวางแผนระยะยาวด้านการพัฒนาประเทศเพื่อให้เกิดความเป็นเอกภาพในการพัฒนาทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมืองและสิ่งแวดล้อม [6] ภายใต้แผนย่อยการปฏิรูปกระบวนการศึกษาและการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกในศตวรรษที่ 21

ผู้เขียนจึงรวบรวมแนวทางจากการค้นคว้าและสืบค้นงานวิจัยที่มีความโดดเด่นด้านการพัฒนาทุนมนุษย์ด้านกำลังคนอาชีวศึกษา และการพัฒนาที่รองรับกับโลกในศตวรรษที่ 21 มาสังเคราะห์ เพื่อจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายการจัดการอาชีวศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ของกลุ่มอุตสาหกรรม โดยมีรายละเอียดประเด็นที่นำมาสังเคราะห์งานวิจัยด้านอาชีวศึกษาเพื่อจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายการจัดการอาชีวศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษากลุ่มอุตสาหกรรม ดังนี้ ประเด็นที่ 1 หลักสูตรจำนวน 3 เรื่อง ประเด็นที่ 2 ครู จำนวน 3 เรื่อง ประเด็นที่ 3 ผู้เรียน จำนวน 3 เรื่อง ประเด็นที่ 4 การจัดการเรียนการสอนจำนวน 4 เรื่อง ประเด็นที่ 5 การบริหารจัดการจำนวน 4 เรื่อง ประเด็นที่ 6 ความร่วมมือ จำนวน 4 เรื่อง และ ประเด็นที่ 7 เรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

นโยบายและแนวโน้มการพัฒนาจำนวน 5 เรื่อง เพื่อจัดทำเป็นข้อเสนอเชิงนโยบายการจัดการอาชีวศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาของกลุ่มอุตสาหกรรม เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาต่าง ๆ ของอาชีวศึกษา นำไปสู่เป้าหมายการสร้างกำลังคนอาชีวศึกษาให้มีความสามารถผสมผสานวิชาการด้านเทคโนโลยี และนวัตกรรมให้เข้ากับทักษะทางด้านช่าง เพื่อสร้างนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ควบคู่กับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อันจะนำไปสู่การยกระดับความสามารถทางเทคโนโลยี ให้กับภาคการผลิตของประเทศ

ผลการสังเคราะห์งานวิจัยด้านอาชีวศึกษา

ประเด็นที่ 1 ด้านหลักสูตร

อุตสาหกรรม 4.0 ความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อม [7] และการศึกษาเปรียบเทียบเพื่อยกระดับการพัฒนาช่างเทคนิคปริเยียม สาขาเมคคาทรอนิกส์และ หุ่นยนต์กับสาขาเทคนิคควบคุมและซ่อมบำรุงระบบขนส่งทางรางให้สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย [8] โดยมีประเด็นที่น่าสนใจในการนำไปสู่นโยบายที่ปฏิบัติได้ คือ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พัฒนาหลักสูตรการจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อเพิ่มศักยภาพในการเพิ่มผลผลิต “อุตสาหกรรมสีเขียว 4.0” (Green Industry) ผลิตภัณฑ์สีเขียว (Green Product) การตลาดสีเขียว (Green Marketing) การเพิ่มผลิตภาพสีเขียว (Green Productivity) การประเมินวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ (Life Cycle Assessment : LCA) เทคโนโลยีอัจฉริยะที่สอดคล้องกับแนวคิดสีเขียว (Smart is new green) Smart cities, Smart factories หรือ Smart farms, Innovating to Zero, Future of energy

การพัฒนารูปแบบการบริหารสถานศึกษาอาชีวศึกษาประเภทช่างอุตสาหกรรมภายใต้นโยบายประเทศไทย 4.0 [9] และการศึกษาเปรียบเทียบเพื่อยกระดับการพัฒนาช่างเทคนิคปริเยียมสาขาเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์กับสาขาเทคนิคควบคุมและซ่อมบำรุงระบบขนส่งทางรางให้สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย [8] โดยมีประเด็นที่น่าสนใจในการนำไปสู่นโยบายที่ปฏิบัติได้ คือ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ควรส่งเสริมและจัดอบรมผู้บริหารสถานศึกษา ให้เข้าใจในกระบวนการพัฒนาหลักสูตร ที่สอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพ มาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพ และเพิ่มความร่วมมือกับต่างประเทศ และเร่งพัฒนาหลักสูตรวิชาชีพ ให้สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการกับนโยบายการพัฒนา และการแข่งขันของประเทศ ควรส่งเสริมสนับสนุนให้สถานศึกษาจัดหลักสูตรพัฒนาเพิ่มทักษะ (Up skill) ให้กับกลุ่มแรงงานในอุตสาหกรรม ยกระดับให้เป็นช่างเทคนิคปริเยียม เนื่องจากแรงงานที่มีการศึกษาไม่เกินระดับมัธยมต้น มีสัดส่วนสูงถึง 61.30%

ความสามารถในการแข่งขันของประเทศกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน : กรณีศึกษาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศไทย [11] โดยมีประเด็นที่น่าสนใจในการนำไปสู่นโยบายที่ปฏิบัติได้ คือ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พัฒนาหลักสูตรให้ผู้เรียนอาชีวศึกษามีทักษะแห่งอนาคต

- 1) การวิเคราะห์ข้อมูล (Data analytics) - การเงิน (Finance)
- 2) บริการที่ใช่เทคโนโลยีเป็นฐาน (Tech-enable services)
- 3) สื่อดิจิทัล (Digital media) - ความปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cyber security)
- 4) การเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurship)
- 5) การผลิตขั้นสูง (Advanced manufacturing)
- 6) การพัฒนาเมือง (Urban solution)

ประเด็นที่ 2 ด้านครู

การสังเคราะห์และพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีพศึกษา เพื่อรองรับนโยบายประเทศไทย 4.0 [12] โดยมีประเด็นที่น่าสนใจในการนำไปสู่นโยบายที่ปฏิบัติได้ คือ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา ควรพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมพัฒนาครูอาชีพศึกษาให้มีสมรรถนะดิจิทัล โดยเฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการปกป้องข้อมูลส่วนตัว และส่วนราชการ เช่น การป้องกันภัยคุกคามข้อมูลระบบเครือข่าย การป้องกันมัลแวร์ การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างถูกต้องและปลอดภัย

โครงการวิจัยเพื่อพัฒนาต้นแบบคลังปัญญาเพื่อการผลิตและพัฒนาช่างเทคนิค : กรณีศึกษาสาขาปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ [13] โดยมีประเด็นที่น่าสนใจในการนำไปสู่นโยบายที่ปฏิบัติได้ คือ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา ควรดำเนินการสร้างระบบการขับเคลื่อนความร่วมมือกับภาคประกอบการ ด้วยนวัตกรรมคลังปัญญา (Intelligence Center) เพิ่มช่องทางสื่อสารระหว่างสถานศึกษากับภาคประกอบการ ขยายศูนย์ทดสอบมาตรฐานอาชีพ และคุณวุฒิวิชาชีพ และแสวงหาความร่วมมือเพิ่มเติมกับสถานประกอบการที่มีศักยภาพและพร้อมที่จะถ่ายทอดองค์ความรู้ ของตน เชื่อมโยงเครือข่ายข้อมูล องค์ความรู้ และการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ร่วมกัน ให้ครูในสถานศึกษา และครูฝึกในสถานประกอบการได้นำองค์ความรู้ไปใช้ร่วมกัน

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครูในการจัดการเรียนการสอนวิชาชีพเพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหา [14] และการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนอาชีพศึกษาตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ [15] โดยมีประเด็นที่น่าสนใจในการนำไปสู่นโยบายที่ปฏิบัติได้ คือ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา ควรจัดการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครูช่างอุตสาหกรรมให้สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ก่อให้เกิด “ทักษะการคิดแก้ปัญหา” (Problem solving skills) ของนักศึกษาที่นำไปสู่การแก้ปัญหาในการทำงานในสถานประกอบการ และส่งเสริมสนับสนุนให้สถานศึกษามีการจัดกิจกรรมที่พัฒนาทักษะการแก้ปัญหา ให้มีกระบวนการแก้ปัญหาในชีวิตที่มีกระบวนการคิด ควบคุมการคิดด้วยตนเอง และมีการถ่ายทอดการคิด หลากหลายช่องทางลดปัญหาการใช้ความรุนแรง ทะเลาะวิวาทได้

ประเด็นที่ 3 ด้านผู้เรียน

นักศึกษาให้ความสำคัญกับทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัลอย่างไร การศึกษานำร่องโดยใช้การวิเคราะห์เอ็มดีเอสและเอ็มดียู [16] โดยมีประเด็นที่น่าสนใจในการนำไปสู่นโยบายที่ปฏิบัติได้ คือ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาควรจัดอบรมครูอาชีพศึกษาเพื่อพัฒนาความรู้ให้สามารถพัฒนา “ทักษะยุคดิจิทัลในระดับสูง” ประกอบด้วย 1) ทักษะด้านอารมณ์ 2) ทักษะเกี่ยวกับรหัส 3) ทักษะสื่อสังคม 4) ทักษะในการจูงใจตนเอง 5) ทักษะความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม 6) ทักษะภาษา และ 7) ทักษะด้านการวิเคราะห์

โครงการศึกษาการพัฒนากำลังคนด้านดิจิทัล (Digital Manpower) เพื่อรองรับอุตสาหกรรมเป้าหมาย (S-Curve) และการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor : EEC) มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย : TDRI [17] โดยมีประเด็นที่น่าสนใจในการนำไปสู่นโยบายที่ปฏิบัติได้ คือ รัฐบาลควรมีนโยบายเพื่อให้เกิดกำลังคนด้านดิจิทัล ที่สามารถพัฒนาและใช้เทคโนโลยีหลักที่เปลี่ยนแปลงอย่างพลิกผันได้ และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษา ควรจัดทำโครงการ ICT Model Schools ให้สถาบันการศึกษาสมัครเข้าร่วมโครงการ หลักสูตรการสอนที่เหมาะสมและความพร้อมด้าน สถานที่และอุปกรณ์วิจัย แล้วได้รับสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาควรจัดหลักสูตรพัฒนาด้าน ICT อย่างเข้มข้นระยะประมาณ 6 เดือน สำหรับผู้สอนสาขาธุรกิจดิจิทัล เพื่อไปสร้างกำลังพลด้านดิจิทัลให้กับประเทศต่อไป และควรสนับสนุนให้มีการสอบวัดระดับทักษะอาชีพ ICT ตามมาตรฐานสากล

การศึกษาทักษะที่พึงประสงค์ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประจำปีการศึกษา 2562 [18] การพัฒนาทักษะชีวิตด้านทักษะทางปัญญาอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาระดับอาชีวศึกษา [19] โดยมีประเด็นที่น่าสนใจในการนำไปสู่นโยบายที่ปฏิบัติได้ คือ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ควรจัดอบรมครูอาชีวศึกษาเพื่อพัฒนาความรู้ให้สามารถพัฒนาทักษะที่พึงประสงค์ของผู้เรียนโดยเฉพาะในเรื่อง 1) ทักษะการสื่อสารและเจรจาต่อรอง 2) ทักษะทางปัญญาอย่างมีวิจารณญาณ

ประเด็นที่ 4 ด้านการจัดการเรียนการสอน

การพัฒนาทักษะชีวิตด้านทักษะทางปัญญาอย่างมีวิจารณญาณ ของนักศึกษาระดับอาชีวศึกษา [19] โดยมีประเด็นที่น่าสนใจในการนำไปสู่นโยบายที่ปฏิบัติได้ คือ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พัฒนาระบบการเรียนรู้ด้านพฤติกรรมด้วยกิจกรรมส่งเสริมผู้เรียน ด้วยทักษะชีวิตด้านทักษะทางปัญญาอย่างมีวิจารณญาณ (CCS) เพื่อลดปัญหาการมีพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ในการทำงาน และชีวิตประจำวัน

การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบโครงการออนไลน์ ที่มีการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยเทคนิคความผูกพันของผู้เรียน สำหรับผู้เรียนอาชีวศึกษา [20] โดยมีประเด็นที่น่าสนใจในการนำไปสู่นโยบายที่ปฏิบัติได้ คือ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษานำกลยุทธ์การสร้างความผูกพันระหว่างเรียน Online เช่น การเรียนรู้ร่วมกัน การติดตามใกล้ชิด การสร้างความมั่นใจให้กับผู้เรียน ช่วยในการกระตุ้นการตอบสนองในชั้นเรียน

รูปแบบสมรรถนะครูเกื้อหนุนในระบบการเรียนรู้เชิงบูรณาการร่วมกับ การทำงานสำหรับอาชีวศึกษา [21] โดยมีประเด็นที่น่าสนใจในการนำไปสู่นโยบายที่ปฏิบัติได้ คือ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาพัฒนาสมรรถนะครูนิเทศติดตามผู้เรียนในสถานประกอบการ เน้นสมรรถนะครูเกื้อหนุน (Facilitators) โดยมีการประเมินสมรรถนะครูเกื้อหนุน

การจัดการเรียนการสอนแบบโครงการเป็นฐาน (Project Based Learning : PjBL) โดยการใช้ไอซีทีเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้สำหรับนักศึกษาระดับชั้น ปวส.1 สาขาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล วิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลก [22] โดยมีประเด็นที่น่าสนใจในการนำไปสู่นโยบายที่ปฏิบัติได้ คือ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาพัฒนาทักษะการสอนแบบ (Project Based Learning : PjBL) ของครูอาชีวศึกษา ในรูปแบบ Online ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบัน รองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

ประเด็นที่ 5 ด้านการบริหารจัดการ

การจัดการความเสี่ยงที่ส่งผลต่อการบรรลุมาตรฐานการจัดการอาชีวศึกษาของสถานศึกษาสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 4 [23] โดยมีประเด็นที่น่าสนใจในการนำไปสู่นโยบายที่ปฏิบัติได้ คือ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ส่งเสริมให้สถานศึกษามีการจัดการความเสี่ยงด้านการดำเนินงาน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการดำเนินงานอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ สอศ. สนับสนุนให้สถานศึกษาจัดทำแผนบริหารความเสี่ยงตามมาตรฐานการอาชีวศึกษา

การศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีในการประกันคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชนตามมาตรฐานการอาชีวศึกษา พ.ศ.2561 : การประยุกต์ใช้พหุแนวคิด (ณัฐพล ธิติยานันท์กุล, 2563) [24] โดยมีประเด็นที่น่าสนใจในการนำไปสู่นโยบายที่ปฏิบัติได้ คือ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ควรกำหนดแนวปฏิบัติ หรือจัดทำ จัดทำ คู่มือแนวปฏิบัติที่ดีที่เกิดจากการประยุกต์ใช้พหุแนวคิดในการประกันคุณภาพการศึกษาให้เหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษาและควรสนับสนุน ส่งเสริมให้มีการจัดทำแผนพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาประจำปีที่เกิด

จากการมีส่วนร่วมของผู้เรียนและครู พร้อมมีการกำกับ ติดตามรายงานผลการดำเนินการ รวมทั้งควรมีการบูรณาการหลักสูตรให้สอดคล้องกับการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ ด้านการอาชีวศึกษา (V-NET)

แนวทางการบริหารสถานศึกษาตามมาตรฐานอาชีวศึกษาสังกัดอาชีวศึกษาขอนแก่น [25] โดยมีประเด็นที่น่าสนใจในการนำไปสู่นโยบายที่ปฏิบัติได้ คือ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาควรสนับสนุนส่งเสริมให้มีการจัดทำแผนการศึกษาระยะสั้นโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศ ปัจจัยการบริหารจัดการที่มาจาก SWOT ที่สอดคล้องและสอดคล้องกับแผนพัฒนาตนเองของครูโดยใช้ผ่านระบบสารสนเทศในการบริหารจัดการ

การศึกษาการดำเนินงานการประกันคุณภาพการศึกษาของวิทยาลัยเทคนิคระยอง [27] โดยมีประเด็นที่น่าสนใจในการนำไปสู่นโยบายที่ปฏิบัติได้ คือ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ควรมีการพัฒนาบุคลากรเพื่อส่งเสริมความเข้าใจในการประกันคุณภาพการศึกษาทั้งกลุ่ม ผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษาอื่น

ประเด็นที่ 5 ด้านการบริหารจัดการ

การจัดการความเสี่ยงที่ส่งผลต่อการบรรลุมาตรฐานการจัดการอาชีวศึกษาของสถานศึกษาสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 4 [24] โดยมีประเด็นที่น่าสนใจในการนำไปสู่นโยบายที่ปฏิบัติได้ คือ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ควรส่งเสริมให้สถานศึกษามีการจัดการความเสี่ยงด้านการดำเนินงาน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการดำเนินงานอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ และ สนับสนุนให้สถานศึกษาจัดทำแผนบริหารความเสี่ยงตามมาตรฐานการอาชีวศึกษา

การศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีในการประกันคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชนตามมาตรฐานการอาชีวศึกษา พ.ศ.2561 : การประยุกต์ใช้พหุแนวคิด [25] โดยมีประเด็นที่น่าสนใจในการนำไปสู่นโยบายที่ปฏิบัติได้ คือ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ควรกำหนดแนวปฏิบัติ หรือจัดหา จัดทำคู่มือแนวปฏิบัติที่ดีที่เกิดจากการประยุกต์ใช้พหุแนวคิดในการประกันคุณภาพการศึกษาให้เหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษา รวมทั้งควรสนับสนุน ส่งเสริมให้มีการจัดทำแผนพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาประจำปี ที่เกิดจากการมีส่วนร่วมของผู้เรียนและครู พร้อมมีการกำกับ ติดตามรายงานผลการดำเนินการ และควรมีการบูรณาการหลักสูตรให้สอดคล้องกับ

การทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ ด้านการอาชีวศึกษา (V-NET) แนวทางการบริหารสถานศึกษาตามมาตรฐานอาชีวศึกษาสังกัดอาชีวศึกษาขอนแก่น [26] โดยมีประเด็นที่น่าสนใจในการนำไปสู่นโยบายที่ปฏิบัติได้ คือ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ควรสนับสนุนส่งเสริมให้มีการจัดทำแผนการศึกษาระยะสั้นโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศ ปัจจัยการบริหารจัดการที่มาจาก SWOT ที่สอดคล้องและสอดคล้องกับแผนพัฒนาตนเองของครูโดยใช้ผ่านระบบสารสนเทศในการบริหารจัดการ

การศึกษาการดำเนินงานการประกันคุณภาพการศึกษาของวิทยาลัยเทคนิคระยอง [27] โดยมีประเด็นที่น่าสนใจในการนำไปสู่นโยบายที่ปฏิบัติได้ คือ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ควรมีการพัฒนาบุคลากรเพื่อส่งเสริมความเข้าใจในการประกันคุณภาพการศึกษาทั้งกลุ่ม ผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษาอื่น

ประเด็นที่ 5 ด้านการบริหารจัดการ

การจัดการความเสี่ยงที่ส่งผลต่อการบรรลุมาตรฐานการจัดการอาชีวศึกษาของสถานศึกษาสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 4 [24] โดยมีประเด็นที่น่าสนใจในการนำไปสู่นโยบายที่ปฏิบัติได้ คือ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ควรส่งเสริมให้สถานศึกษามีการจัดการความเสี่ยงด้านการดำเนินงาน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศใน

การดำเนินงานอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ และสนับสนุนให้สถานศึกษาจัดทำแผนบริหารความเสี่ยงตามมาตรฐานการศึกษา

การศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีในการประกันคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชนตามมาตรฐานการศึกษาอาชีวศึกษา พ.ศ.2561 : การประยุกต์ใช้พหุแนวคิด [25] โดยมีประเด็นที่น่าสนใจในการนำไปสู่นโยบายที่ปฏิบัติได้ คือ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ควรกำหนดแนวปฏิบัติหรือจัดหา จัดทำคู่มือแนวปฏิบัติที่ดีที่เกิดจากการประยุกต์ใช้พหุแนวคิดในการประกันคุณภาพการศึกษาให้เหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษา รวมทั้งควรสนับสนุนส่งเสริมให้มีการจัดทำแผนพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาประจำปี ที่เกิดจากการมีส่วนร่วมของผู้เรียนและครู พร้อมมีการกำกับ ติดตามรายงานผลการดำเนินการ และควรมีการบูรณาการหลักสูตรให้สอดคล้องกับการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ ด้านการอาชีวศึกษา (V-NET)

แนวทางการบริหารสถานศึกษาตามมาตรฐานอาชีวศึกษาสังกัดอาชีวศึกษาเอกชน [25] โดยมีประเด็นที่น่าสนใจในการนำไปสู่นโยบายที่ปฏิบัติได้ คือ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ควรสนับสนุนส่งเสริมให้มีการจัดทำแผนการศึกษาระยะสั้นโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศ ปัจจัยการบริหารจัดการที่มาจาก SWOT ที่สอดคล้องและสอดคล้องกับแผนพัฒนาตนเองของครูโดยใช้ผ่านระบบสารสนเทศในการบริหารจัดการ

การศึกษาการดำเนินงานการประกันคุณภาพการศึกษาของวิทยาลัยเทคนิคระยอง [26] โดยมีประเด็นที่น่าสนใจในการนำไปสู่นโยบายที่ปฏิบัติได้ คือ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาควรมีการพัฒนาบุคลากรเพื่อส่งเสริมความเข้าใจในการประกันคุณภาพการศึกษาทั้งกลุ่ม ผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษาอื่น

ประเด็นที่ 6 ด้านความร่วมมือ

การพัฒนาความร่วมมือในการจัดการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง ระหว่างสถานศึกษากับสถานประกอบการ [27] โดยมีประเด็นที่น่าสนใจในการนำไปสู่นโยบายที่ปฏิบัติได้ คือ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาควร จัดงบประมาณ หรือดำเนินการ ฝึกอบรมเตรียมความพร้อมครูผู้สอนอาชีวศึกษา ก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานประกอบการ รัฐบาลและสอศ. ควรสนับสนุนระบบความร่วมมือกับอาชีวศึกษาต่างประเทศมากขึ้น เช่น การแลกเปลี่ยน ครู/นักศึกษาอาชีวศึกษา การส่งครู / นักศึกษาฝึกประสบการณ์ในต่างประเทศ

การพัฒนาความร่วมมือกับภาคประกอบการในการจัดการอาชีวศึกษาเชิงรุก ประเภทวิชาอุตสาหกรรม [28] รัฐบาล ควรขับเคลื่อนการใช้กฎหมายเฉพาะเพื่อส่งเสริมให้ ภาคประกอบการอุตสาหกรรม ร่วมจัดการอาชีวศึกษา มากยิ่งขึ้น โดยมีกลไกที่รัฐบาลไทยยังไม่ได้ดำเนินการ ดังนี้

- 1) ตรากฎหมายเฉพาะ เพื่อสร้างมาตรการจูงใจ สิทธิประโยชน์
- 2) สนับสนุนการจัดตั้งกองทุนสิทธิประโยชน์เพื่อส่งเสริมความร่วมมือ

รูปแบบความร่วมมือการผลิตนักศึกษาช่างเทคนิควิศวกรรมเคมี : กรณีศึกษาการผลิตช่างเทคนิควิศวกรรมเคมี สาขาปิโตรเคมี วิทยาลัยเทคนิคมาตาพุด [29] โดยมีประเด็นที่น่าสนใจในการนำไปสู่นโยบายที่ปฏิบัติได้ คือ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาควร ควรผลักดันให้เกิดกระบวนการ การบริหารโครงการในรูปแบบคณะกรรมการโดยมีภาคเอกชนเป็นผู้นำ และ ควรผลักดันให้เกิดแนวทางการจัดการเรียนรู้ในสถานประกอบการ เน้นพื้นฐานความรู้ (Background Knowledge) เรียนรู้จากงานจริง Learning by Doing และออกแบบเครื่องมือในการเรียนรู้ หรือสร้างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เช่น Dialogue, Mindfulness

โครงการขับเคลื่อนการจัดการอาชีวศึกษาและระบบทวิภาคีเชิงพื้นที่ [30] โดยมีประเด็นที่น่าสนใจในการนำไปสู่นโยบายที่ปฏิบัติได้ คือ สถานศึกษา ต้องวิเคราะห์ความต้องการของสถานประกอบการในพื้นที่ ความต้องการ

ของผู้เรียน ผู้ปกครอง และความพร้อมของสถานศึกษา โดยที่ผู้บริหาร หัวหน้างาน และครู ที่โยกย้ายมายังสถานศึกษาเฉพาะทาง ต้องต่อยอดนโยบายเดิมให้บรรลุจุดหมายปลายทาง และปรับสาขาวิชาที่จะเปิดสอนในระบบ DVE ให้สอดคล้องกับสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในพื้นที่

ประเด็นที่ 7 อื่น ๆ : นโยบายและแนวโน้มการพัฒนาด้านอุตสาหกรรม

ความสามารถในการแข่งขันของประเทศกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน : กรณีศึกษาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศสิงคโปร์และประเทศไทย [11] โดยมีประเด็นที่น่าสนใจในการนำไปสู่นโยบายที่ปฏิบัติได้ คือ รัฐบาลควรศึกษาข้อมูล “ความสามารถในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรมกับนานาชาติประเทศ (Competitiveness)” โดยเฉพาะประเทศที่พัฒนาด้านอุตสาหกรรมแล้ว เช่น สิงคโปร์ เกาหลีใต้ เวียดนามให้สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาประเทศ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาควรพัฒนาหลักสูตรให้ผู้สำเร็จการศึกษาอาชีวศึกษามี “ทักษะแห่งอนาคต” ได้แก่ -การวิเคราะห์ข้อมูล (Data analytics) -การเงิน (Finance) -บริการที่ใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน (Tech-enable services) -สื่อดิจิทัล (Digital media) -ความปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cyber security) -การเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurship) การผลิตขั้นสูง (Advanced manufacturing) -การพัฒนาเมือง (Urban solution)

การพัฒนาอุตสาหกรรมไปสู่ยุค 4.0 [31] รัฐบาลควรมุ่งพัฒนาให้เป็นประเทศอุตสาหกรรมอัจฉริยะ (Smart Industry) “สู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาและเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจโลก” สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาควรพัฒนากำลังพล ที่มีทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพิ่มมากขึ้นในทุกสาขาวิชา

แนวทางการป้องกันการออกกลางคันของนักศึกษากลุ่มเสี่ยง กรณีศึกษา : วิทยาลัยเทคนิคอุดรดิตต์ [32] รัฐบาลควรสนับสนุนงบประมาณด้านครุภัณฑ์ให้อาชีวศึกษามีเครื่องมือเครื่องจักรที่ทันสมัยสำหรับการฝึกทักษะช่างอุตสาหกรรมเพื่อลดสาเหตุการออกกลางคันของนักศึกษา

การจัดทำแผนปฏิบัติการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรม เพื่อก้าวไปสู่อุตสาหกรรมฐานความรู้ [33] โดยมีประเด็นที่น่าสนใจในการนำไปสู่นโยบายที่ปฏิบัติได้ คือ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาควร ส่งเสริมสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรม ที่ร่วมจัดการศึกษาระบบทวิภาคี เช่น ส่งเสริมสถานประกอบการให้ยกระดับครูฝึกในสถานประกอบการ ให้เป็นนักวิจัยและพัฒนา

บทสรุปข้อเสนอเชิงนโยบาย

สรุปประเด็นที่ 1 ด้านหลักสูตร

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ควรวางเป้าหมายในการพัฒนาหลักสูตร ทั้งภาคปกติ และ Up Skills สอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพ มาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพ และแนวโน้มของอุตสาหกรรมในอนาคต โดยให้ผู้เรียนมีทักษะอันหลากหลาย

สรุปประเด็นที่ 2 ด้านครู

1. เชื่อมโยงเครือข่ายข้อมูล องค์กรความรู้ และการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ร่วมกัน ให้ครูในสถานศึกษา และครูฝึกในสถานประกอบการได้นำองค์ความรู้ไปใช้ร่วมกัน
2. เพิ่มช่องทางสื่อสารระหว่างสถานศึกษากับภาคประกอบการ
3. ขยายศูนย์ทดสอบมาตรฐานอาชีพ และคุณวุฒิวิชาชีพ
4. พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครูช่างอุตสาหกรรมให้สามารถจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ก่อให้เกิด “ทักษะการคิดแก้ปัญหา” และมีสมรรถะด้านความปลอดภัยทางดิจิทัล และทักษะทางวิชาชีพให้ทันต่อสถานการณ์ปัจจุบัน (Skill Gap)

สรุปประเด็นที่ 3 ด้านผู้เรียน

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา และสถานศึกษา ควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาครูช่างอุตสาหกรรม ทั้งทางด้านทักษะวิชาชีพ ทักษะในการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น ทักษะยุคดิจิทัลในระดับสูง ประกอบด้วย 7 ทักษะ และทักษะการสื่อสารและเจรจาต่อรอง ทักษะทางปัญญาอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะด้าน ICT

สรุปประเด็นที่ 4 ด้านการจัดการเรียนการสอน

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ควรพัฒนากระบวนการเรียนรู้ด้านพฤติกรรม ด้วยกิจกรรมส่งเสริมผู้เรียน ด้วยทักษะชีวิตด้านทักษะทางปัญญาอย่างมีวิจารณญาณ (CCS) การสร้างความผูกพันระหว่างเรียน Online เน้นการพัฒนาสมรรถนะครูเกื้อหนุน (Facilitators) การพัฒนาทักษะการสอนแบบ (Project Based Learning : PjBl) ของครูอาชีวศึกษา ในรูปแบบ Online ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบัน รองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

สรุปประเด็นที่ 5 ด้านการบริหารจัดการ

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ควรส่งเสริมให้มีการจัดทำ 1) คู่มือแนวปฏิบัติที่ดีที่เกิดจากการประยุกต์ใช้พหุแนวคิดในการประกันคุณภาพการศึกษาให้เหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษา 2) แผนพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาประจำปี 3) แผนการศึกษาระยะสั้นโดยใช้ระบบสารสนเทศ 4) แผนบริหารความเสี่ยงตามมาตรฐานการอาชีวศึกษา และอื่น ๆ

สรุปประเด็นที่ 6 ด้านความร่วมมือ และอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ควรดำเนินการพลิกโฉมความร่วมมือการจัดการศึกษาระบบทวิภาคี ให้ความสำคัญกับภาคเอกชนเป็นผู้นำ เสนอให้รัฐบาลออกกฎหมายต่าง ๆ ที่ให้ประโยชน์เกิดขึ้นทั้งฝ่ายสถานประกอบการและผู้เรียน เช่น สนับสนุนการจัดตั้งกองทุนสิทธิประโยชน์เพื่อส่งเสริมความร่วมมือ ควรออกแบบการเรียนรู้อันสอดคล้องกับสถานประกอบการที่เหมาะสม สมอ.ควรเผยแพร่องค์ความรู้ ในการวิเคราะห์ความต้องการของสถานประกอบการในพื้นที่ รวมถึงของผู้เรียน ผู้ปกครอง และความพร้อมของสถานศึกษา ควรมีการเตรียมความพร้อมครู ก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานประกอบการ และเพิ่มความร่วมมือกับอาชีวศึกษาในต่างประเทศ

สรุปประเด็นที่ 7 ด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวกับด้านนโยบายและแนวโน้มการพัฒนาด้านอุตสาหกรรม

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ควรวางภาพฉายอนาคต (Foresight) เพื่อเป็นการเปิดมุมมองอนาคต ที่มีโอกาสจะเป็นเพื่อสร้างแนวคิดในการพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา ด้านอุตสาหกรรมให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงสำคัญที่คาดว่าจะเกิดขึ้นปี 2030 (Global Mega trends) เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์/นโยบาย/ยุทธศาสตร์ การวิเคราะห์กลยุทธ์ในการแข่งขัน และแนวโน้มของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศ โดยมีเป้าหมายให้กำลังพลอาชีวศึกษามีสมรรถนะในเรื่องต่าง ๆ เช่น อุตสาหกรรมสีเขียว อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา ทักษะแห่งอนาคต และทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รัฐบาลควรสนับสนุนให้มีครูจัดทำมาตรฐานช่างอุตสาหกรรม เพื่อสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนคงอยู่ในระบบ และลดปัญหาการกลางคัน

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยที่ทรงคุณค่าชิ้นนี้เกิดขึ้นเพราะมีการร่วมกันสร้างสรรค์ ซึ่งต้องขอขอบคุณคณะที่ปรึกษา และทีมงานวิจัย สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1 ที่ร่วมกันสังเคราะห์งานวิชาการที่ทรงคุณค่าชิ้นนี้ออกมา

เอกสารอ้างอิง

- [1] สมพร ปานดำ. “ยุทธศาสตร์การผลิตกำลังคนอาชีวศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประเภทอุตสาหกรรมรองรับนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจฐานนวัตกรรม” *วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, ปีที่ 33 (ฉบับที่116), 22-28, 2563.
- [2] Giles, Sunnie. (2018). “How VUCA Is Reshaping The Business Environment, And What It Means For Innovation” [Online]. Available: <https://www.forbes.com>. [Accessed: April. 27, 2021].
- [3] ประสาท มีแต้ม, “ทำให้โลกของเรายิ่งใหญ่อีกครั้ง : Make Our Planet Great Again” (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <http://www.life.ac.th/2017/index.php/component/k2/item/543-make-our-planet-great-again>. 1 ตุลาคม 2564.
- [4] ธนาคาร คุ่มภัยและคณะ. รูปแบบการจัดการเรียนการสอนเรื่องเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งผ่านการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน. *วารสารวิชาการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 1*, ปีที่ 5 (ฉบับที่1), 33-41, 2563.
- [5] นรรชต์ ฝันเชียร. การส่งเสริมการศึกษาไทยเพื่อรับมือกับโลกยุค VUCA. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <https://www.trueplookpanya.com/blog/content/76134/-blog-teaartedu-teaart->. 2 ตุลาคม 2564
- [6] สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานนายกรัฐมนตรี. สรุปสาระสำคัญแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564). (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <http://www.library.coj.go.th/Info/48341?c=7236996>. 2 ตุลาคม 2564.
- [7] จิตรดา หมายมั่น และสมบัติ ทีชทรัพย์, “อุตสาหกรรม 4.0: ตอนที่ 1 - ความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อม”, *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, ปีที่ 10 (ฉบับที่ 2), พ.ศ.2560, หน้า 39-49.
- [8] คมกฤตย์ ชมสุวรรณ และคณะ, *การศึกษาเปรียบเทียบเพื่อยกระดับการพัฒนาช่างเทคนิค ปริเมียมสาขาแมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์กับสาขาเทคนิคควบคุมและซ่อมบำรุงระบบขนส่งทางรางให้สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย*, สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.), พ.ศ.2563
- [9] สารโจน์ ขอจ่วนเตี้ย, “การพัฒนาแบบการบริหารสถานศึกษาอาชีวศึกษา ประเภทช่างอุตสาหกรรมภายใต้ นโยบายประเทศไทย 4.0”, *วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา*.
- [10] มนูญกิตติ์ คำทอง, ขวัญชัย กรพันธ์ และ นิชฌานันท์ ห่องสินหลาก, “การเสริมกำลังเสาคอนกรีต”, *วารสารวิจัย ม.ช.*, ปีที่ 5, พ.ศ.2554, หน้า 100-106.
- [11] ศักดิ์ดา ศิริภัทรโสภณ, “ความสามารถในการแข่งขันของประเทศกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน : กรณีศึกษาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ของประเทศสิงคโปร์ และประเทศไทย”, *Journal of the Association of Researchers*, ปีที่ 25 (ฉบับที่ 3), พ.ศ.2563, หน้า 9-27.
- [12] ฉันทนา ปาปัดถา และคณะ, “การสังเคราะห์และพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลครูอาชีวศึกษา เพื่อรองรับนโยบายประเทศไทย 4.0”, *วารสารวิจัยและนวัตกรรม สถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร*, ปีที่ 4(ฉบับที่ 1), พ.ศ. 2564, หน้า 2-17.
- [13] ประไพ นารัฐ, “โครงการวิจัยเพื่อพัฒนาต้นแบบ คลังปัญญาเพื่อการผลิตและพัฒนาช่างเทคนิค: กรณีศึกษา สาขาปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์”, รายงานการวิจัย. สถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย: กรุงเทพฯ. พ.ศ.2563.
- [14] อลงกรณ์ เลิศปัญญา และสบสันต์ อดุลย์, “การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครูในการจัดการเรียนการสอนวิชาชีพ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาทางาน”, *วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, ปีที่ 10(ฉบับที่ 2), พ.ศ.2562, หน้า 138-147.

- [15] วรดีพัชร ทวีเจริญกิจ, “การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะในการคิดแก้ปัญหา ของนักเรียน อาชีวศึกษาตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้”, *วารสารราชพฤกษ์*, ปีที่ 17 (ฉบับที่ 1), พ.ศ.2562, หน้า 86-93.
- [16] วิชระศักดิ์ สุดหล้า, “นักศึกษาให้ความสำคัญกับทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัลอย่างไร? การศึกษานำร่องโดยใช้การ วิเคราะห์เอ็มดีเอสและเอ็มดียู”, *วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมิกราช*, ปีที่ 13 (ฉบับที่ 1), พ.ศ.2554, หน้า 114-130.
- [17] มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย :TDRI, โครงการศึกษาการพัฒนากำลังคนด้านดิจิทัล (Digital Manpower) เพื่อรองรับอุตสาหกรรมเป้าหมาย (S-Curve) และ การพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาค ตะวันออก (Eastern Economic Corridor: EEC), มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย : กรุงเทพมหานคร, พ.ศ.2563.
- [18] ชุติมา ไชยเสน, “การศึกษาทักษะที่พึงประสงค์ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประจำปีการศึกษา 2562”, *รายงานการวิจัย (Research reports)*, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, พ.ศ.2562.
- [19] กนก พานทอง, “การพัฒนาทักษะชีวิตด้านทักษะทางปัญญาอย่างมีวิจารณญาณ ของนักศึกษาระดับ อาชีวศึกษา”, *วารสารคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*, ปีที่ 27 (ฉบับที่ 3), พ.ศ.2562, หน้า 10-22.
- [20] รังสรรค์ ทบวอ, “การพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานออนไลน์ ที่มีการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยเทคนิคความ ผูกพันของผู้เรียน สำหรับผู้เรียนอาชีวศึกษา”, *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, ปีที่ 13 (ฉบับที่ 3), พ.ศ.2562, หน้า 183-194.
- [21] กุลจิรา ทองย้อย, “รูปแบบสมรรถนะครูที่เกื้อหนุนในระบบการเรียนรู้เชิงบูรณาการร่วมกับการทำงานสำหรับ อาชีวศึกษา”, *วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา*, ปีที่ 15 (ฉบับที่ 3), พ.ศ.2564, หน้า 41-57.
- [22] ภูมิพัฒน์ วณพิพัฒน์พงศ์, “การจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning: PjBL) โดยการใช้ไอซีทีเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ สำหรับนักศึกษาระดับชั้น ปวส.1 สาขาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล วิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลก”, *วารสารวิชาการ T-Vet Journal สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3*, ปีที่ 5 ฉบับที่ 9, พ.ศ.2564, หน้า 156-171.
- [23] พงษ์สนธิ์ แสงจินดา, “การจัดการความเสี่ยงที่ส่งผลต่อการบรรลุมาตรฐานการจัดการอาชีวศึกษาของ สถานศึกษา สังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 4”, *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*, ปีที่ 12 (ฉบับที่ 2), พ.ศ.2563, หน้า 126-139.
- [24] ณัฐพล จิตินานันท์กุล, “การศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีในการประกันคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาอาชีวศึกษา เอกชนตามมาตรฐานการอาชีวศึกษา พ.ศ.2561 : การประยุกต์ใช้พหุแนวคิด”, *Journal of Graduate of Studies Valaya Alongkorn Rajaphut University*, ปีที่ 15 (ฉบับที่ 2), พ.ศ.2564, หน้า 54-66.
- [25] กฤษณะ จันดาอาจ, “แนวทางการบริหารสถานศึกษาตามมาตรฐานอาชีวศึกษาสังกัดอาชีวศึกษาขอนแก่น”, *Journal of Roi Kaensarn Academi*, ปีที่ 6 (ฉบับที่ 6), พ.ศ.2564, หน้า 233-246.
- [26] เจริญ ศรีแสง, “การศึกษาการดำเนินงานการประกันคุณภาพการศึกษาของวิทยาลัยเทคนิคระยอง”, *หลักสูตร การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์*, พ.ศ.2562, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- [27] วรณา ตันประภัสร์, “การพัฒนากระบวนการร่วมมือในการจัดการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง ระหว่าง สถานศึกษากับสถานประกอบการ”, *วารสารวิชาการศิลปศาสตร์ประยุกต์*, ปีที่ 9 (ฉบับที่ 2), พ.ศ.2559, หน้า 38-45.

- [28] สมพร ปานดำ, “การพัฒนาความร่วมมือกับภาคประกอบการในการจัดการอาชีวศึกษาเชิงรุก ประเภทวิชาอุตสาหกรรม”, *วารสารมหาวิทยาลัยนครสวรรค์*, ปีที่ 7 (ฉบับที่ 8), พ.ศ.2563, หน้า 381-397.
- [29] สุนันทา พลโภชน, “รูปแบบความร่วมมือการผลิตนักศึกษาช่างเทคนิควิศวกรรมเคมี : กรณีศึกษาการผลิตช่างเทคนิควิศวกรรมเคมี สาขาปิโตรเคมี วิทยาลัยเทคนิคมาตาพุด”, สำนักอำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, พ.ศ.2561.
- [30] ปรียาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ และคณะ, “โครงการขับเคลื่อนการจัดการอาชีวศึกษา และระบบทวิภาคีเชิงพื้นที่”, สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.), พ.ศ.2563.
- [31] ชูติระ ระบอบ, “การพัฒนาอุตสาหกรรมไปสู่ยุค 4.0”, *วารสาร ธุรกิจปริทัศน์*, ปีที่ 9 (ฉบับที่ 2), พ.ศ.2560, หน้า 249-267.
- [32] ธัญญ์พิชชา ท่วมทับ และคณะ, “แนวทางการป้องกันการออกกลางคันของนักศึกษา กลุ่มเสี่ยง กรณีศึกษา : วิทยาลัยเทคนิคอุตรดิตถ์”, *วารสารมหาวิทยาลัยนครสวรรค์*, ปีที่ 7 (ฉบับที่ 8), พ.ศ.2563, หน้า 381-397.
- [33] อีรวิมล บุญยโสภณ และคณะ, “การจัดทำแผนปฏิบัติการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรม เพื่อก้าวไปสู่อุตสาหกรรมฐานความรู้”, *วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, ปีที่ 21 (ฉบับที่ 1), พ.ศ.2554, หน้า 148-156.