การส่งเสริมแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของครูผู้สอน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) ด้วยกรอบแนวคิดชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ

Promoting Project-based Learning for Teachers of the Science-Based Technology Vocational College (Chonburi) with Professional Learning Community Conceptual Framework

ชัชฎาภรณ์ คงงาม[1] นิตยา เสาหงส์ มงคล นามลักษณ์[2,] คมกฤตย์ ชมสุวรรณ[3] พิเชษฐ์ พินิจ[4] เอกรัตน์ รวยรวย[2] อนุศิษฏ์ อันมานะตระกูล[4] สันติรัฐ นันสะอาง[5] และ วิศิษฎ์ศรี วิยะรัตน์[6*]

Chatchadaporn Khong-Ngam[1], Nittaya Saohong[1], Monkhon Narmluk[2,6], Komkrit Chomsuwan[3], Pichet Pinit[4], Ekarut Ruayruay[2], Anusit Anmanatarkul[4], Santirat Nansaarng[5] and Wisitsree Wiyaratn[6]

[1]วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์(ชลบุรี) 37 หมู่ 3 ต.บ้านเก่า อ.พานทอง จ.ชลบุรี 20160

[2]สาขาครุศาสตร์โยธา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

[3]สาขาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

[4]สาขาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

[5]สาขาครุศาสตร์อุตสาหการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

[6]สาขานวัตกรรมการเรียนรู้ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี 126 ถ.ประชาอุทิศ แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140

*wisitsree.wiy@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) และคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยีในฐานะหน่วยงานพี่เลี้ยงมุ่งร่วมกันพัฒนาสมรรถนะของนักเรียนของวิทยาลัยโดยใช้แนวทางการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานบนชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ บทความนี้นำเสนอการสำรวจสภาพปัจจุบันเกี่ยวกับความรู้และความเข้าใจของครูผู้สอน 31 คน เกี่ยวกับแนวทางการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน 5 ขั้นตอนที่ถูกออกแบบมาเป็นการเฉพาะ และการนำไปประยุกต์ใช้ในชั้นเรียน การดำเนินงานใช้รูปแบบการประชุมเชิงปฏิบัติการ การสนทนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการสะท้อนคิดระหว่างการอบรม

ผลการศึกษาบ่งชี้ว่า 1) ครูผู้สอนมีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน โดยเฉพาะการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ซักถามและอภิปราย และการเลือกหัวข้อโครงงานที่ตอบสนองความต้องการของชุมชนที่ร้อยละ 84 แต่การกำหนดหัวเรื่องและโครงงานให้สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน กระบวนการ และเครื่องมือประเมินการเรียนรู้อยู่ที่ร้อยละ 70 และ 2) กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ใน PLC ทำให้ครูผู้สอนได้ตระหนักถึงกรอบความคิดเพื่อการเติบโต (growth mindset) ฝึกการสื่อสารที่สร้างสรรค์ สะท้อนคิดเกี่ยวกับการสอนของตนเอง และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน หลังจบกิจกรรมครูผู้สอนสามารถปรับใช้แนวทางการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานในชั้นเรียน

คำสำคัญ: แนวทางการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน, ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ, วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์

Abstract

The Science-Based Technology Vocational College (Chonburi), in collaboration with the Faculty of Industrial Education and Technology serving as its mentor, aims to develop students' competencies by implementing a project-based learning (PjBL) approach utilizing a Professional Learning Communities (PLC)

for its teachers. This work was to examine 31 teachers about their knowledge and understanding of the 5-step PjBL specifically designed and implementation of PjBL in the classroom and was done through a workshop using questionnaires, sharing, and reflection.

The results of the study indicated that 1) teachers have knowledge, understanding, and skills related to the project-based learning approach, especially providing opportunities for students to ask questions and discuss. and selecting project topics that meet the needs of the community at 84 percent but identifying appropriate themes or topics and projects being consistent with student interests, processes, and assessment tools lower at 70 percent and 2) participation in the workshop motivated teachers to embrace a growth mindset when implementing the 5-step Project-Based Learning (PjBL) method. It encouraged them to practice creative communication, engage in reflective teaching practices, and actively participate in learning and sharing their teaching experiences. Following the completion of the workshop, teachers successfully applied the PjBL approach in their classrooms.

Keywords: Project-based learning (PjBL), Professional Learning Communities (PLC),
Science-Based Technology Vocational College.

1. บทนำ

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้ให้ความสำคัญของการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 เพื่อตอบโจทย์การพัฒนากำลังคนให้มีทักษะหรือสมรรถนะที่สอดคล้องกับอาชีพที่จะเกิดใหม่และความต้องการตลาด หลักสำคัญ คือ การมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้และความเข้าใจได้ด้วยตนเอง ซึ่งครูผู้สอนจะต้องปรับเปลี่ยนบทบาทของตนเองให้เป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) [1] การปรับเปลี่ยนบทบาทของครูดังกล่าวต้องอาศัยการปรับขยายกรอบแนวคิดแห่งตนเกี่ยวกับการสนับสนุนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนของครู และการยอมรับความจริงที่ว่า ‘ยุคสมัยย่อมเปลี่ยนแปลงไป’ ซึ่งมีความหมายเป็นนัยว่า ครูผู้สอนมีกรอบพื้นฐานทางสังคมที่แตกต่างจากผู้เรียน (generation gap) และครูผู้สอนจะต้องปรับตัวให้เข้ากับผู้เรียนที่ต่างยุคกัน และแสวงหาแนวทางและวิธีการที่จะกระตุ้นหรือสร้างการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนเพื่อให้มีความพร้อมในการเรียนต่อในระดับที่สูงขึ้นหรือการทำงานในอนาคต

การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning: PjBL) เป็นแนวทางการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม การค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง การคิดแก้ปัญหา การปฏิบัติงานเชิงเทคนิคหรือเฉพาะทาง และการทำงานร่วมกันเป็นทีมผ่านการทำโครงงานที่มุ่งตอบโจทย์สภาพจริง อาทิ ความต้องการของชุมชนหรือภาคประกอบการในสาขาเฉพาะที่เกี่ยวข้อง ฯ ความท้าทายสำคัญ คือ การนำ PjBL ไปใช้จริงในสถานศึกษาในมิติการบูรณาการความรู้ในเนื้อหา (content knowledge) หรือรายวิชาที่หลากหลายและการประเมินทักษะหรือความสามารถของผู้เรียนตามที่กล่าวข้างต้นไม่ใช่โครงงานเพียงอย่างเดียว

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ได้ออกแบบและสร้างรูปแบบการจัดการเรียนการสอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเฉพาะวิทยาลัยเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (Science-Based Technology Vocational College: SBTVC) [2] รูปแบบดังกล่าวได้ถูกนำไปใช้ในโรงเรียนฐานวิทยาศาสตร์นำร่องหลากหลายแห่งตั้งแต่ปีการศึกษา 2555 และ SBTVC เป็นสถานศึกษาแห่งแรกที่ได้นำ PjBL มาใช้ในหลักสูตรอย่างเต็มรูปแบบ [2] โดยมีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีเป็นมหาวิทยาลัยพี่เลี้ยง ปัจจุบันกลุ่มครูผู้สอนเดิมที่เคยได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับ PjBL ใน SBTVC ได้โอนย้ายต้นสังกัด รวมทั้งมีกลุ่มครูผู้สอนที่ได้รับการบรรจุใหม่เข้าร่วมจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรเพิ่มขึ้น

สภาพการณ์ดังกล่าวก่อให้เกิดการความท้าทายในด้านความเข้าใจแนวคิดและการประยุกต์ใช้ PjBL เชิงบูรณาการภายใต้บริบทของวิทยาลัยเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ บทความฉบับนี้จึงมุ่งนำเสนอกิจกรรมการทบทวนความรู้ ความเข้าใจ และการเตรียมความพร้อมของครูผู้สอนเพื่อนำ PjBL ไปปฏิบัติจริงภายใต้กรอบแนวคิดชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) ในมิติของการคิดและทำร่วมกัน (think and do together) ซึ่งจะนำไปสู่การใช้ PjBL เพื่อจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีสมรรถนะหรือทักษะตามที่ประสงค์

2. แนวคิดและขั้นตอน PjBL

แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานมุ่งเน้น(การเรียนรู้ของ)ผู้เรียนเป็นสำคัญที่มีลักษณะเป็นไปตามแนวคิดที่ว่า ‘เรียนรู้โดยลงมือทำ’ (learning by doing) ของนักการศึกษาระดับโลก John Dewey ซึ่งเชื่อว่าคนจะเรียนรู้ได้ดีด้วยการรับประสบการณ์และการสะท้อนคิดกับประสบการณ์นั้นอย่างลึกซึ้ง กลไกสำคัญของ PjBL คือ การใช้โครงงานเป็นสื่อกลาง (medium) ที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทั้งในด้านการได้มาซึ่งความรู้และทักษะ (knowledge and skills acquisition) การสร้างความหมายและความเข้าใจเชิงลึก (making meaning and deep understanding) และการนำความเข้าใจเชิงลึกไปประยุกต์ใช้ (application of understanding) ภายใต้แนวคิดเหล่านี้ การจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนจึงต้องปรับเปลี่ยนเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนพบหรือเผชิญกับความท้าทายและปัญหาในโลกแห่งความเป็นจริงพร้อมสร้างความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และเจตคติที่สร้างสรรค์ที่จะเป็นประโยชน์ทั้งการเรียนต่อในระดับที่สูงขึ้นหรือการทำงานตามสาขาวิชาชีพ [3] ในอนาคต ดังนั้น PjBL จึงมีความพิเศษและเป็นอะไรที่สามารถให้ประสบการณ์ที่ทรงคุณค่าที่มากกว่าเพียงแค่ ‘การทำโครงงาน’ ให้แล้วเสร็จ การดำเนินงานการจัดการเรียนการสอนจึงต้องอาศัยความเข้าใจร่วม การผสานพลัง และการทำงานร่วมกันของครูผู้สอน รวมทั้งผู้เกี่ยวข้องอย่างเป็นระบบและมีจุดหมาย

PjBL ที่ถูกออกแบบไว้มี 5 ขั้นตอน (รูปที่ 1) [2] คือ

1) เปิดโลกแนวคิด (exploring the idea)

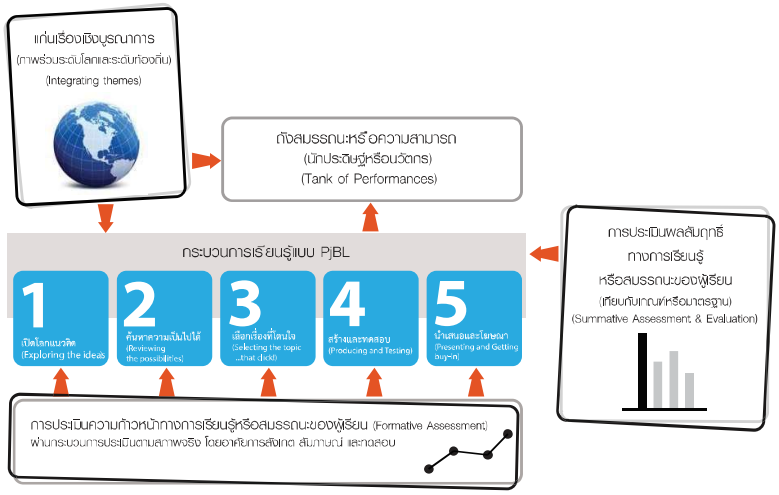
2) ค้นหาความเป็นไปได้ (reviewing the possibility)

3) เลือกเรื่องที่โนใจ (selecting the topic...that click)

4) สร้างและทดสอบ (producing and testing) และ

5) นำเสนอและโฆษณา (presenting and getting by-in)

แต่ละขั้นตอนมีความมุ่งหมายสำคัญและเฉพาะเจาะจงในการพัฒนาสมรรถนะหรือทักษะให้กับผู้เรียนตามแนวคิดที่ได้กล่าวข้างต้นรวมทั้งบทบาทของครูผู้สอนที่จะต้องปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมและสอดคล้องกัน (ตารางที่ 1)



รูปที่ 1 ขั้นตอน PjBL 5 ขั้น และองค์ประกอบสำคัญเพื่อการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ สำหรับวิทยาลัยเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (SBTVC) [2]

ตารางที่ 1 สมรรถนะหรือทักษะที่พึงประสงค์ และบทบาทของครูผู้สอนในแต่ละขั้นตอนของแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (PjBL)

ขั้นตอน PjBL	สมรรถนะ/ทักษะที่พึงประสงค์ของผู้เรียน*	บทบาทครูผู้สอน
1.เปิดโลกแนวคิด	การตั้งคำถาม | การสังเกต | การจดบันทึก	ตั้งคำถามกระตุ้นความคิด | ชวนอภิปราย | เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น
2.ค้นหาความเป็นไปได้	การศึกษาและค้นคว้าสารสนเทศ | การประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล | การวิเคราะห์และสังเคราะห์สารสนเทศ | การเชื่อมโยงข้อค้นพบหรือเรียนรู้ความรู้ในเนื้อหากับสารสนเทศ	ตั้งคำถามกระตุ้นความคิด | กำหนดมโนทัศน์สำคัญของความรู้ในเนื้อหา ความเข้าใจที่คงทน และคำถามสำคัญ | กระตุ้นการทำงานเป็นทีม | สอนความรู้ในเนื้อหาหรือกระตุ้นการคิดเชื่อมโยง และทักษะเฉพาะ
3. เลือกสู่องที่โดนใจ	การคิดเชิงระบบ | การคิดเชิงตรรกะ | การให้เหตุผลตามหลักการ กฎ และทฤษฎี | การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น | การตัดสินใจทั้งเชิงบุคคลและกลุ่ม	ตั้งคำถามแบบปลายเปิด | กระตุ้นการทำงานเป็นทีม | กระตุ้นการคิด
4.สร้างและทดสอบ	การวางแผนงานและการกำกับติดตาม | การทำงานเชิงช่างตามสาขางานหรือทักษะเฉพาะงาน | กระบวนการทำงานและเรียนรู้เป็นทีม | การช่วยเหลือซึ่งกันและกันบนพื้นฐานของความรับผิดชอบร่วม | การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า | การแสวงหาความช่วยเหลือ	ตั้งคำถามปลายเปิด | กระตุ้นการทำงานเป็นทีม | ดูแลความปลอดภัย | เป็นพี่เลี้ยงคอยกระตุ้นและติดตามความคืบหน้าโครงงานและการเรียนรู้ของผู้เรียน อย่างสม่ำเสมอ | จัดการทบทวนระหว่างปฏิบัติงาน (During Action Review - DAR)
5. นำเสนอและโฆษณา	การวางแผนและการสื่อสารเพื่อนำเสนอสิ่งที่ทำและโน้มน้าวผู้เกี่ยวข้องให้ยอมรับหรือยินยอมทำตาม	ตั้งคำถามปลายเปิด | แนะนำแนวทางและวิธีการสื่อสาร | จัดกการทบทวนหลังปฏิบัติงาน (After Action Review - AAR) หรือการสะท้อนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนซึ่งกันและกัน

* ครูผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องสามารถกำหนดสมรรถนะเพิ่มเติมได้ตามความประสงค์ทั้งนี้ให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายและลักษณะธรรมชาติของขั้นตอนนั้น ๆ

3. วิธีดำเนินการวิจัย

คณาจารย์ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีในฐานะมหาวิทยาลัยพี่เลี้ยงได้จัดกิจกรรมเพื่อสร้างความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับ PjBL ตัวแปรต้น คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน 5 ขั้นตอน (รูปที่ 1) ตัวแปรตาม คือ ความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถในการนำไปประยุกต์ใช้ในชั้นเรียนของครูผู้สอน กลุ่มเป้าหมายเป็นครูจำนวน 31 คนของ SBTVC (ชลบุรี) สาระสำคัญในการจัดกิจกรรม คือ การถ่ายทอดแนวทางการเรียนรู้ PjBL 5 ขั้นตอน โดยมุ่งเน้นการสร้างความเข้าใจในสารสนเทศในตารางที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงานครั้งนี้ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต และคู่มือประกอบการอบรม ทีมคณาจารย์พี่เลี้ยงดำเนินกิจกรรมเป็นลำดับโดยเริ่มจากสำรวจความเข้าใจแรกเริ่มเกี่ยวกับ PjBL เพื่อรับรู้ความเข้าใจเดิมของครูผู้สอน จัดกิจกรรมพับและปาจรวดเพื่อถ่ายทอด PjBL ตาม 5 ขั้นตอนโดยให้ครูผู้สอนได้ร่วมกันคิด ออกแบบ และสร้างโครงงานตามแนวคิดและแบบจำลอง PLC ของชุมชนกระบวนกร มจธ. (รูปที่ 2) แบบจำลองประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก ได้แก่ 1) ระดับใต้ดินหรือการเตรียมความพร้อม 2) ระดับผิวดินหรือการร่วมวงสนทนา และ 3) ระดับเหนือดินหรือปรากฏการณ์ที่บ่งชี้คุณภาพในการสนทนา [4] และติดตามการนำความเข้าใจไปปรับใช้ในชั้นเรียน

รูปที่ 2 แนวคิดการพัฒนาชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) [3]

3. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

3.1 การทบทวนความรู้ และความเข้าใจ

ผลการสำรวจความเข้าใจเดิมของครูผู้สอนชี้ว่า ครูผู้สอนส่วนน้อยที่ไม่แน่ใจเกี่ยวกับสิ่งที่ทำ และจำนวน 26 คน (ร้อยละ 84) มีความมั่นใจในหลายประเด็น ดังนี้

1. ครูมีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะเพื่อความสำเร็จ โครงงานเน้นการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียน
2. โครงงานให้ความรู้ที่สำคัญและความเข้าใจเชิงลึก รวมทั้งปัญหาที่ท้าทาย
3. โครงงานสนับสนุนกระบวนการเชิงลึกที่กระตุ้นและสร้างความกระตือรือร้นอยู่ตลอดเวลา โดยเน้นให้ผู้เรียนตั้งคำถาม ค้นหา และใช้แหล่งข้อมูลที่ถูกต้องตามหลักวิชาอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์อย่างสร้างสรรค์เพื่อสร้างหรือพัฒนาคำตอบของตัวเอง
4. โครงงานเชื่อมโยงและสอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน บริบท กระบวนการ เครื่องมือ และมาตรฐานคุณภาพในโลกแห่งความเป็นจริงที่สามารถสร้างผลกระทบที่ดีและเป็นจริงได้
5. โครงงานเปิดโอกาสให้นักเรียนตัดสินใจเลือกเกี่ยวกับผลงานหรือสิ่งที่พวกเขาสร้างขึ้น วิธีการทำงาน และวิธีการใช้หรือบริหารจัดการเวลา ทั้งนี้อยู่ภายใต้คำแนะนำจากครูหรือผู้เกี่ยวข้อง
6. โครงงานเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดไตร่ตรองถึงสิ่งที่เรียนรู้ รวมถึงการออกแบบและการดำเนินโครงงาน
7. โครงงานมีกระบวนการให้ผู้เรียนประเมินด้วยตนเอง และข้อแนะนำในการทำงาน เพื่อแก้ไขแนวคิดและผลงาน
8. โครงงานได้ให้ผู้เรียนสาธิตสิ่งที่เรียนรู้โดยการสร้างผลงานที่ตอบโจทย์ความต้องการของชุมชน

3.2 กิจกรรมการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อถ่ายทอดความรู้และสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับ PjBL อาศัยการพับและปาจรวดเป็นโครงงานภายใต้ข้อกำหนดว่า ‘สร้างจรวดให้ร่อนไปได้ระยะทางไกลสุด’ (knowledge and understanding transfer activity) วิธีการดังกล่าวช่วยครูผู้สอนได้รับประสบการณ์ตรงทั้งด้านความรู้สึก ความรู้ ทักษะ และการทำงานร่วมกันเป็นทีมด้วยตนเอง ทีมคณาจารย์ของมหาวิทยาลัยพี่เลี้ยงดำเนินการไปทีละขั้นตอนจนครบทั้ง 5 ขั้นตอน (รูปที่ 1) โดยให้ครูผู้สอนทำงานร่วมกันเป็นทีม (รูปที่ 3) ตามแบบจำลอง PLC ที่กำหนดไว้ (รูปที่ 2) การทำงานร่วมกันดังกล่าวช่วยทำให้ครูผู้สอนมองเห็นและสัมผัสประสบการณ์จริงของการบูรณาการเนื้อหาสาระของรายวิชา

PLC เป็นแบบจำลองทางสังคมที่เกิดจากการรวมตัวของกลุ่มคนที่มีความสนใจร่วมกัน หัวใจสำคัญของชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ คือ ‘พื้นที่แห่งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้’ เพื่อสร้างวัฒนธรรมการสื่อสารที่สร้างสรรค์และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากประสบการณ์ของทีมผู้วิจัยการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพให้เกิดขึ้นในระยะแรกจำเป็นต้องมีพื้นที่ทางกายภาพเพื่อเรียนรู้และฝึกฝนร่วมกันซึ่งจะสร้างให้เกิดความคุ้นชินใหม่ คือวิถีแห่งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การร่วมคิด แต่เมื่อผ่านไปได้ระยะหนึ่งพื้นที่ทางกายภาพอาจไม่จำเป็นอีกต่อไป ความคุ้นชินใหม่จะทำให้ครูผู้สอนและบุคลากรในสถานศึกษาสามารถ

แลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้อย่างอัตโนมัติหรือเป็นธรรมชาติเพื่อให้เกิดชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพที่เป็นรูปธรรม การที่ครูผู้สอนได้สะท้อนคิดในวงสนทนาผ่านกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ใน PLC จะทำให้ครูผู้สอนได้ตระหนักรู้ถึงกรอบคิดเพื่อการเติบโต (growth mindset) [5]

รูปที่ 3 การทำงานร่วมกันของครูผู้สอนเพื่อร่วมคิด ออกแบบ และสร้างจรวด ตามกรอบคิดชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC)

3.3 กิจกรรมสะท้อนการเรียนรู้

หลังจากเสร็จสิ้นกิจกรรมการพับและปาจรวดที่ดำเนินตาม 5 ขั้นตอนภายใต้แนวคิด PLC แล้ว ครูผู้สอนได้สะท้อนคิดถึงสิ่งที่ตนได้ทำระหว่างกิจกรรมผ่าน 4 คำถามอย่างง่าย คือ 1) เรียนรู้เนื้อหาอะไรบ้าง? 2) เรียนรู้ทักษะอะไรบ้าง? 3) เจตคติหรือมุมมองเปลี่ยนไปอย่างไรบ้าง? และ 4) ส่วนใดของกิจกรรมสะท้อนหรือสอดคล้องกับขั้นตอน PjBL (รูปที่ 4ก) นอกจากนี้ยังได้ฝึกทักษะการฟังเพื่อการสื่อสารที่สร้างสรรค์ และเชื่อมโยงระหว่างการสอนของตนเองกับกิจกรรมที่ตนได้มีส่วนร่วม จากการสังเกตระหว่างการดำเนินกิจกรรม พบว่า ครูผู้สอนมีคำถามเกี่ยวกับการแนวทางการนำเนื้อหารายวิชาของตนมาบูรณาการตามขั้นตอน PjBL รวมทั้งความสัมพันธ์กับแม่แบบการออกแบบแผนการสอน (lesson plan) คำถามและการสนทนาที่เกิดขึ้นแสดงให้เห็นว่า ครูผู้สอนเริ่มมองเห็นช่องทางที่จะนำ PjBL ไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบ ทีมคณาจารย์พี่เลี้ยงยังได้เปิดเวทีอภิปรายเกี่ยวกับแนวทางการเรียนรู้ที่มีลักษณะใกล้เคียงกันกับ PjBL อาทิ แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning, PBL) เพื่อให้ครูผู้สอนสามารถแยกแยะความแตกต่างระหว่างแนวทางทั้งสองได้ซึ่งจะช่วยทำให้ได้ชุดความคิดรวบยอดสำคัญว่าด้วย การมุ่งเน้นการพัฒนาสมรรถนะหรือทักษะสำคัญที่จะเป็นประโยชน์ในการเลือกใช้ในอนาคต (รูปที่ 4ข) รวมทั้งเน้นย้ำให้เห็นถึงสาระสำคัญของ PLC และจิตวิญญาณของการทำงานร่วมกัน (collaborative spirit) ที่ทีมครูผู้สอนและสถานศึกษาควรสร้างให้เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมและฝังตัวติดเข้ากับวัฒนธรรม โครงสร้าง และระบบของสถานศึกษา (รูปที่ 2)

(ก) (ข)

รูปที่ 4 ผลการสะท้อนคิดของครูผู้สอน (ก) จากกิจกรรมการพับและปาจรวดที่เกี่ยวข้องกับ 5 ขั้นตอน PjBL โดยการพับและปาจรวดเป็นเสมือนโครงงานหรือวัตถุเพื่อการเรียนรู้ และ (ข) ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของ SBTVC (ชลบุรี)

เวทียังได้อภิปรายและสะท้อนคิดต่อเนื่องเพิ่มเติมเกี่ยวกับวิธีโครงงาน (Project Method) และ PBL ซึ่งมีประเด็นที่น่าสนใจ คือ ครูผู้สอนได้สะท้อนว่า PjBL จะเน้นการลงมือปฏิบัติและมุ่งพัฒนาทักษะผู้เรียน แต่ยังขาดความเชื่อมโยงกับคำว่านวัตกรซึ่งเป็นความมุ่งหมายของ SBTVC ขณะที่ครูผู้สอนส่วนมากเข้าใจว่า PBL เป็นกระบวนการแก้ไขปัญหา (problem solving process) และ PjBL เหมือนกับวิธีโครงงาน เมื่อได้มีการแลกเปลี่ยนระหว่างกันผ่านวงสนทนา พบว่า ครูผู้สอนมีความเข้าใจเกี่ยวกับความแตกต่างและความสัมพันธ์ระหว่างแนวทางการจัดการเรียนรู้เหล่านั้น และมีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะที่เกี่ยวข้องกับ PjBL เพิ่มมากขึ้น เช่น ความสำคัญของการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ซักถามและอภิปราย และการเลือกหัวข้อโครงงานที่ตอบสนองความต้องการของชุมชน(ที่ค่อนข้างสูงถึงร้อยละ 80) แต่ประเด็นที่ตั้งข้อสังเกตร่วมกัน คือ การกำหนดหัวเรื่องและโครงงานให้สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน

3.4 การประยุกต์นำไปใช้ในห้องเรียน

ครูผู้สอนได้นำกิจกรรมการพับและปาจรวดไปใช้ในชั้นเรียนของนักศึกษา ปวช.1 จำนวน 32 คน วิชาโครงงาน โดยดำเนินการตาม 5 ขั้นตอน PjBL (รูปที่ 6) ผลการดำเนินกิจกรรมทำให้เห็นได้สองประเด็น คือ การทำงานร่วมกันของครูผู้สอนและการเรียนรู้ของผู้เรียน ในประเด็นแรกสภาพจริงสะท้อนให้เห็นว่า ครูผู้สอนสามารถดำเนินการออกแบบการสอนและสอนร่วมกันเป็นทีมแบบผสมหรือข้ามศาสตร์ได้ และสามารถปรับเปลี่ยนบทบาทของตนเองไปเป็นผู้อำนวยการเรียนรู้ได้โดยทำหน้าที่ อาทิ คอยกระตุ้นความคิดของผู้เรียนด้วยการตั้งคำถามเพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหาสำคัญ เดินตามกลุ่มผู้เรียนเพื่อเป็นสัญญาณว่าการทำงานของผู้เรียนอยู่ในความสนใจของครู การรับฟังความคิดเห็นและเหตุผลของผู้เรียน การดูแลเอาใจใส่ และอื่น ๆ ที่สอดคล้องกับสารสนเทศในตารางที่ 1 ส่วนประเด็นที่สอง สภาพการเรียนและการทำงานร่วมกันแสดงให้เห็นว่าครูผู้สอนสามารถจัดกระบวนการร่วมกันได้เป็นอย่างดี ผู้เรียนต่างสาขาเรียนรู้และทำงานร่วมกัน คิดวิเคราะห์(และหลากหลาย) เกี่ยวกับจรวด พูดคุยกันอย่างสนุกสนาน ยิ้มแย้ม หัวเราะ มีส่วนร่วมอย่างเต็มที่จนทำให้บรรยายกาศการเรียนรู้มีชีวิตชีวา และได้ฝึกทักษะหลากหลาย อาทิ สื่อสาร ทักษะการสืบค้น สังเกต จดบันทึก สื่อสาร ฯ สภาพดังกล่าวสอดคล้องกับแก่นการเรียนการสอนเชิงนวัตกรรมของ Couros and Novak [6] ที่มี 4 องค์ประกอบว่าด้วย คุณภาพแห่งความสัมพันธ์ระหว่างกัน การสนับสนุนการเรียนรู้ ครูเป็นผู้รอบรู้ และการนำพาผู้เรียนให้ได้องค์ความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ถูกต้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนด้วยกัน และระหว่างครูผู้สอนกับผู้เรียน [7] ผู้เรียนสามารถสะท้อนคิดการเรียนรู้ของตนได้ชัดเจน (รูปที่ 6) อย่างไรก็ตามครูผู้สอนสามารถเพิ่มเติมความรู้ในเนื้อหาสำคัญได้ในขั้นตอนที่ 2 และที่ 4 ของ PjBL ซึ่งยืนยันให้เห็นว่า PjBL ไม่ได้ละทิ้งเนื้อหาที่ครูผู้สอนจะต้องสอนให้กับผู้เรียน หากมุ่งเน้นการรู้อย่างลึกซึ้งและการนำไปใช้ในการสร้างโครงงานที่เป็นประโยชน์ แนวทางนี้เป็นการสร้างความหมายและความสำคัญของเนื้อหาความรู้ และเป็นเหตุผลสำหรับผู้เรียนว่าเหตุใดจึงต้องเรียนเนื้อหาเหล่านี้

รูปที่ 6 การใช้กิจกรรมพับและปาจรวดไปในชั้นเรียนของครูผู้สอนและผลสะท้อนการเรียนรู้บางส่วนของนักเรียนระดับ ปวช.1

4. บทสรุป

การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเป็นแนวทางการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาความสามารถของผู้เรียนได้อย่างเป็นระบบซึ่งต้องการการร่วมมือกันของครูผู้สอนและการสนับสนุนทั่วทั้งสถานศึกษา การสร้างความรู้และความเข้าใจร่วมกันเป็น

สิ่งสำคัญอย่างยิ่ง และชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้บรรลุความประสงค์ได้ จากสภาพการนำกิจกรรมไปปรับใช้ในชั้นเรียน ทำให้เห็นว่า ครูผู้สอนมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับ PjBL สามารถทำงานร่วมกันได้เป็นอย่างดี และสามารถสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่ เพื่อให้การจัดการเรียนรู้ในภาพรวมของ SBTVC โดยใช้ PjBL มีประสิทธิผล ประสิทธิภาพ และเกิดผลกระทบเชิงบวกมากขึ้น วิทยาลัยควรพิจารณาความสัมพันธะหว่าง 5 ขั้นตอนและองค์ประกอบในรูปที่ 1 โดยประเด็นสำคัญสำคัญที่ทีมครูผู้สอนและวิทยาลัยควรให้ความสนใจ คือ การกำหนดแก่นเรื่อง (themes) เพื่อใช้เป็นแนวทางการกำหนดหัวข้อโครงงาน และการกำหนดชุดสมรรถนะหรือความสามารถที่สอดคล้องกับความเป็นนวัตกร หลักสูตร และความต้องการของภาคประกอบการที่สอดคล้องกัน การคิดวางแผนและดำเนินงานร่วมกันผ่าน PLC จะช่วยทำให้ครูผู้สอนตระหนักถึงกรอบคิดเพื่อการเติบโต (growth mindset) พัฒนาตนเอง ร่วมกันออกแบบโครงงานที่มีความเฉพาะตัว และจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัย ขอขอบคุณ ดร.พีรพงษ์ พันธ์โสดา ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (ชลบุรี) และคุณครู ทุกท่าน ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือ สนับสนุน และคำแนะนำ เป็นอย่างดี

6. เอกสารอ้างอิง

[1] หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, (2559). แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน, ห้างหุ้นส่วนจำกัด สินทวีกิจ พริ้นติ้ง.

[2] ศูนย์นวัตกรรมนโยบาย, (2550). รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการวิจัย ‘การจัดการเรียนการสอนในแนว Project-Based Learning สำหรับโรงเรียนเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์’.

[3] วิจารณ์ พานิช, (2554). วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21, กรุงเทพฯ: ตถาตา พับลิเคชั่น.

[4] เอกรัตน์ รวยรวย และคณะ, (2560). กรอบแนวคิดในการพัฒนาชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) ตามแนวทางของชุมชนกระบวนกร มจธ. การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติสหวิทยาการสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนครั้งที่ 2 (2560).

[5] วิชัย วงษ์ใหญ่ และ มารุต พัฒผล, (2562). การพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC). ศูนย์ผู้นำนวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนรู้, กรุงเทพมหานคร. URL: http://www.curriculumandlearning.com/upload/Books/PLC_1544649171.pdf

[6] Couros, G. and Novak, K., (2019). Innovate inside the box: Empowering learners through UDL and the Innovator’s mindset. Impress: ImpressBooks.org.

[7] Coristine, S., Russo, S., Fitzmorris, R., Beninato, P., & Rivolta, G., (2022, April 1). The importance of student-teacher relationships. Classroom Practice in 2022. Retrieved [date], from https://ecampusontario.pressbooks.pub/educ5202/chapter/the-importance-of-student-teacher-relationships/.