

การจัดการเรียนรู้เชิงรุก พัฒนาศตวรรษที่ 21 ด้วย STEAM Design Process  
 เพื่อส่งเสริมสมรรถนะผู้เรียนด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG  
 สุเมธ ราชประชุม น้าฝน อินทร์แสง และ นพวรรณ ท่าแจ้ง<sup>1\*</sup>  
 Sumet Ratprachum Namfon Insang and Noppawan Thacheng <sup>1\*</sup>

<sup>1\*</sup> โรงเรียนห้วยกรดวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุทัยธานี ชัยนาท จังหวัดชัยนาท

\* E-mail : huaikrot@huaikrot.ac.th

**บทสรุป**

โรงเรียนห้วยกรดวิทยา ตั้งอยู่ในพื้นที่ตำบลห้วยกรด อำเภอสรรคบุรี จังหวัดชัยนาท มีรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก พัฒนาศตวรรษที่ 21 ด้วย STEAM Design Process เพื่อส่งเสริมสมรรถนะผู้เรียนด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG เป็นกระบวนการที่มุ่งส่งเสริมให้เกิดการเชื่อมโยงความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงและการทำงาน โดยมีกระบวนการองค์ความรู้ 4 สาขาวิทยาการ ได้แก่ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ หรือที่เรียกว่า สะเต็มศึกษา (STEM Education) และเพิ่มศิลปะ (Art) เพื่อช่วยให้เกิดการพัฒนามองทั้ง 2 ซีก (มูลนิธิโรงเรียนสตาร์ฟิชคันทรีโฮม, 2564) เพื่อส่งเสริมสมรรถนะผู้เรียนด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG มุ่งเน้นการอนุรักษ์ ฟื้นฟู จัดการ สร้าง Value Creation โดยเริ่มขับเคลื่อนการพัฒนาการจัดการเรียนรู้มีการสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานจากภายนอก

โรงเรียนห้วยกรดวิทยามีการบริหารจัดการโรงเรียนเพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงานการจัดการเรียนรู้เชิงรุก พัฒนาศตวรรษที่ 21 ด้วย STEAM Design Process เพื่อส่งเสริมสมรรถนะผู้เรียนด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG ใช้รูปแบบการดำเนินงาน HKWS Model ในด้านการบริหารชุมชนและเครือข่าย เนื่องจากโรงเรียนห้วยกรดวิทยา เป็นโรงเรียนประจำตำบล ตั้งอยู่ในชุมชน มีการสร้างความสัมพันธ์กับชุมชน โดยจัดทำข้อมูลพื้นฐานและสภาพแวดล้อมของชุมชนและภาคีเครือข่าย ให้บริการแก่ชุมชน มีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน ประสานและขอรับการสนับสนุนด้านต่าง ๆ จากชุมชน รวมทั้งประเมินผลตามความต้องการและความพึงพอใจของชุมชนเพื่อพัฒนาการบริหารจัดการแบบร่วมมือในการบริหารโรงเรียนด้วยเครือข่ายที่ยั่งยืนต่อไป

ผลจากการจัดการจัดการเรียนรู้เชิงรุก พัฒนาศตวรรษที่ 21 ด้วย STEAM Design Process เพื่อส่งเสริมสมรรถนะผู้เรียนด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG ทำให้โรงเรียนมีนวัตกรรมในการยกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พัฒนาระบบการบริหารจัดการที่มีคุณภาพ การใช้กระบวนการ AAR และ PLC ในการส่งเสริมกระบวนการ STEAM Design Process และทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 บุคลากรการจัดการเรียนรู้และการวัดและประเมินผล เป็นการลดเวลา ลดภาระของทั้งครูและผู้เรียน จนสามารถสร้างสรรค์ชิ้นงานของตนเองและนำไปต่อยอดในชีวิตได้ สอดคล้องกับเป้าหมายของหลักสูตร ได้แก่ มาตรฐานตัวชี้วัด คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 8 ประการ และสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ส่งผลให้โรงเรียน ผู้บริหาร ครูและนักเรียนได้รับรางวัลที่ภาคภูมิใจจากการดำเนินงานทั้งในระดับจังหวัด ระดับเขตพื้นที่การศึกษา และระดับชาติ

**วิธีการดำเนินงาน**

โรงเรียนห้วยกรดวิทยา มีการจัดการเรียนรู้เชิงรุกพัฒนาศตวรรษที่ 21 ด้วย STEAM Design Process เพื่อส่งเสริมสมรรถนะผู้เรียนด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG ใช้รูปแบบการดำเนินงาน HKWS Model โดยใช้กระบวนการดำเนินงานวงจรบริหารที่มีคุณภาพ PDCA (มลฤดี โภคศิริ, 2559) ขับเคลื่อนการดำเนินงาน STEAM ดังนี้



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการพัฒนานวัตกรรม รูปแบบ HKWS

1) H : Host คือ การจัดการความรู้และองค์ประกอบแห่งการเรียนรู้ ได้แก่ ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษา หลักสูตรท้องถิ่น มาใช้ในการวางแผนการจัดทำหน่วยบูรณาการเรียนรู้ด้วย STEAM Design Process จัดทำแนวทางการจัดการเรียนรู้ ระบบการวัดและประเมินผล ส่งเสริมบุคลากรให้ได้รับการพัฒนาตนเองในด้านวิชาชีพตามแผนการพัฒนาบุคลากรของโรงเรียน ให้มีความรู้ร่วมกันในการพัฒนาหน่วยบูรณาการเรียนรู้สะเต็มศึกษา ร่วมกับหน่วยงาน เช่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ส่งเสริมการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ การใช้สื่อการเรียนรู้ผ่าน OBEC Content Center หรือแหล่งอื่น ๆ โดยการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ ส่งเสริมการเรียนรู้ ด้วย STEAM Design Process การใช้ทรัพยากรห้องปฏิบัติการ ศูนย์การเรียนรู้การอนุรักษ์ ตาลโตเนด และปราชญ์ท้องถิ่นร่วมกัน ในการจัดการเรียนรู้

2) K : Knowledge คือ องค์ประกอบในการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา ได้แก่ การจัดการความรู้ด้าน STEAM โดยกำหนดเป้าหมายวัฒนธรรมนวัตกรรม ผู้เรียนมีนวัตกรรม บรรยากาศนวัตกรรม และบุคลากร นวัตกรรม

3) W : Huaikrot Way คือ รูปแบบการดำเนินการ ด้วยวงจรการบริหารงานคุณภาพ PDCA ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก พัฒนาศตวรรษที่ 21 ด้วย STEAM Design Process เพื่อส่งเสริมสมรรถนะผู้เรียนด้วย โมเดลเศรษฐกิจ BCG โดยเน้นทักษะการคิดวิเคราะห์ การจัดการกระบวนการเรียนรู้เชิงรุก : Active Learning ที่สอดคล้องกับ 7 หลักการสำคัญ ภายใต้แนวคิด “สนุกคิด พิชิตความรู้ มุ่งสู่ทักษะชีวิต” โดยกำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ STEAM Design Process ในการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

- ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ กว่าจะมาเป็นตาลโตเนด
- ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หน่วยการเรียนรู้ สารพันประโยชน์สับตาล
- ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หน่วยการเรียนรู้ อาหารขึ้นชื่อจากตาลโตเนด
- ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หน่วยการเรียนรู้ ประดิษฐ์ของเล่นจากตาลโตเนด
- ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หน่วยการเรียนรู้ ไม้คางตาลเพื่อสุขภาพ
- ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หน่วยการเรียนรู้ ขนมหวานตาลโตเนด



จัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบ CODING Model โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน 6 ขั้นตอน ได้แก่ C ขั้นสร้างความตระหนักและวิเคราะห์ปัญหา, O ขั้นการกำหนดวัตถุประสงค์ที่ต้องการแก้ปัญหา, D ขั้นวิธีปฏิบัติ, I ขั้นนำเสนอผลงาน, N ขั้นสร้างเครือข่าย และ G ขั้นรับรองผลงาน โดยในแต่ละขั้นตอนใช้กระบวนการ ด้วยวงจรการบริหารงานคุณภาพ PDCA ดังนี้

**ขั้นที่ 1 (ขั้นสร้างความตระหนักและวิเคราะห์ปัญหา : C- Check)** กระบวนการสร้างความตระหนัก เป็นกระบวนการที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจเอาใจใส่ รับรู้ เห็นคุณค่าในปรากฏการณ์ พฤติกรรมต่าง ๆ ทั้งที่เป็นรูปธรรม นามธรรมที่เกิดขึ้นในสังคม

**ขั้นที่ 2 (กำหนดวัตถุประสงค์ที่ต้องการแก้ปัญหา : O-Object)** กำหนดปัญหาที่ต้องการแก้โดย กำหนดจากโมเดลเศรษฐกิจ BCG ได้แก่ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bio Economy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) เพื่อให้บรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน SDGs ของ องค์การสหประชาชาติ (UN) และสอดคล้องกับทฤษฎีเศรษฐกิจพอเพียงของในหลวงรัชกาลที่ 9 (สำนักงาน ส่งเสริมการจัดประชุมและนิทรรศการ (องค์การมหาชน), 2566)

**ขั้นที่ 3 (วิธีปฏิบัติ : D-Do)** กระบวนการปฏิบัติ ใช้กระบวนการตาม STEAM Design Process เป็นกระบวนการที่มุ่งส่งเสริมให้เกิดการเชื่อมโยงความรู้ไปใช้แก้ปัญหาได้ ลำดับขั้นตอนดังนี้ (1) ถาม (2) จินตนาการ (3) วางแผน (4) สร้างสรรค์ และ (5) คิดสะท้อนและออกแบบใหม่

**ขั้นที่ 4 (นำเสนอผลงาน : I- Implementation)** กระบวนการนำเสนอผลงาน เป็นการนำเสนอผลงานที่นักเรียนได้ปฏิบัติ พร้อมร่วมกันแสดงความคิดเห็นร่วมกันระหว่างครูผู้สอน และนักเรียน จัดนิทรรศการนำเสนอผลงานนักเรียน แลกเปลี่ยนเรียนรู้และร่วมกันประเมินชิ้นงานนักเรียนโดยเพื่อน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2565 )

**ขั้นที่ 5 (สร้างเครือข่าย : N-Network)** การสร้างเครือข่ายในการทำงานเชิงพัฒนา มีแนวโน้มที่จะเป็นการสร้างเครือข่ายระหว่างองค์กรที่ทำงานพื้พืดซึ่งกันและกัน มากกว่าที่จะแข่งขันกัน เกิดทักษะทางสังคม การรู้จักอยู่ร่วมกันและทำงานด้วยการเรียนรู้ การให้และการรับ การรู้จักรับผิดชอบ รู้จักเคารพสิทธิของผู้อื่น และมีความสำนึกต่อสังคม อันเป็นผลให้มนุษย์สามารถอยู่ในสังคมได้อย่างสงบสุข ทักษะทางสังคม ควรปลูกฝังให้ผู้เรียนมีคุณธรรม และมีความสามารถในด้านต่าง ๆ (กุลวดี ทองไพบูลย์, 2565 )

**ขั้นที่ 6 (ขั้นรับรองผลงาน : G-Good Practice)** นักเรียนมีนวัตกรรมที่ดี มีคุณภาพ ตอบสนองต่อโมเดลเศรษฐกิจ BCG สามารถเผยแพร่ผลงานจากกิจกรรม สู่สังคม ชุมชน และนำนวัตกรรมที่ได้ไปบริการสังคม รับรองผลงานนักเรียนเพื่อเป็นต้นแบบที่ดีให้กับนักเรียนรุ่นต่อไป

**4) S : Success คือ ผลลัพธ์ความสำเร็จที่พึงประสงค์** ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การบริหารจัดการที่มีคุณภาพ การจัดการเรียนรู้ และ Best Practice การใช้กระบวนการ AAR และ PLC ในการส่งเสริมกระบวนการ STEAM Design Process

#### ผลการดำเนินงาน

การจัดการเรียนรู้เชิงรุก พัฒนาศตวรรษที่ 21 ด้วย STEAM Design Process เพื่อส่งเสริมสมรรถนะผู้เรียนด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG โดยใช้รูปแบบ HKWS Model เป็นนวัตกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการจัดการกระบวนการเชิงรุก Active Learning ตาม 7 หลักการสำคัญ ส่งผลให้ผู้เรียนมีความสุข เกิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีการคิดขั้นสูง มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ มีทักษะชีวิตและการทำงาน ครูผู้สอนมีการปรับเปลี่ยนวิธีการจัดกิจกรรม เน้น Active Learning ได้แก่ คิด ร่วมมือ และเผยแพร่ (Think-pair-share) มากขึ้น ดังนี้

ด้านการบริหารจัดการโรงเรียน โรงเรียนมีแนวทางในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก พัฒนาศตวรรษที่ 21 ด้วย STEAM Design Process เพื่อส่งเสริมสมรรถนะผู้เรียนด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG เป็นต้นแบบในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในปีถัดไป และเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมสำหรับสถานศึกษาอื่น ๆ

ด้านการบริหารชุมชนและเครือข่าย โรงเรียนห้วยกรดวิทยา ได้รับความร่วมมือในการสนับสนุนในด้านบุคลากร งบประมาณวัสดุอุปกรณ์ และการจัดการ โดยเฉพาะแหล่งเรียนรู้ในชุมชนสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ผลลัพธ์ที่เกิดกับโรงเรียนและการเผยแพร่ ผลการศึกษาด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนพบว่า ผู้เรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.53$ , S.D. = .60) และผลการศึกษาทัศนคติต่อการเรียนของผู้เรียน พบว่าผู้เรียนมีทัศนคติต่อการเรียนรู้เชิงรุกอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.61$ , S.D. = .58) แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้เชิงรุกทำให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้น ซึ่งมีหลักการคือ เป็นกระบวนการสร้างความรู้โดยผู้เรียนเป็นเจ้าของการเรียนรู้เองเป็นการเรียนรู้ที่อาศัยประสบการณ์เดิมของผู้เรียน ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ๆ อย่างต่อเนื่อง ผู้เรียนสามารถกำหนดหลักการที่ได้จากการปฏิบัติและสามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีหรือหลักการได้อย่างถูกต้อง

#### ข้อเสนอแนะ

การจัดทำหลักสูตรระยะยาว ตลอดปีการศึกษา เพื่อความต่อเนื่องของกิจกรรมต่างๆ และเป็นการต่อยอดความคิดของกิจกรรมต่างๆที่ดำเนินการผ่านมา และจัดทำเป็นหลักสูตรระยะสั้น และเสริมทักษะอาชีพเฉพาะทาง ให้นักเรียนได้เรียนรู้ในอาชีพ ที่ตนถนัดและต้องการมากขึ้น

## เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. เข้าถึงได้จาก [http://academic.obec.go.th/images/document/1559878925\\_d\\_1.pdf](http://academic.obec.go.th/images/document/1559878925_d_1.pdf)
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- กลุ่มนิเทศ ติดตาม และประเมินผลการจัดการศึกษา สพม.35. (1 สิงหาคม 2566). *แนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุก Active Learning*. เข้าถึงได้จาก <http://www.sesalpglpn.go.th/wp-content/uploads/2019/12/book10-62.pdf>
- ครูอาชีพร. (8 พฤศจิกายน 2565). *สรุปการบรรยายพิเศษในหัวข้อ “Coding Nation: A pathway of building human capacity in a post-COVID-19 world”*. เข้าถึงได้จาก <https://www.kruachieve.com/?p=22898>
- มลฤดี โภคศิริ. (2559). *วงจรการบริหารงานคุณภาพ PDCA: Deming Cycle*. เข้าถึงได้จาก <http://km.fsh.mi.th/wp-content/uploads/2016/08/102.pdf>
- มหาวิทยาลัยรามคำแหง. (17 สิงหาคม 2566). *กระบวนการในการเรียนรู้*. เข้าถึงได้จาก [http://old-book.ru.ac.th/e-book/e/EE362\(50\)/EE362-3.pdf](http://old-book.ru.ac.th/e-book/e/EE362(50)/EE362-3.pdf)
- มูลนิธิโรงเรียนสตาร์ฟิชคันทรีโฮม. (2564). *กระบวนการเรียนรู้พัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 STEAM Design Process*. กรุงเทพฯ: บริษัท ซีโน พับลิชชิ่ง แอนด์ แพคเกจจิ้ง จำกัด.
- วีระพล บดีรัฐ. (2543). *PDCA วงจรสู่ความสำเร็จ Management Cycle*. กรุงเทพฯ: บริษัท ประชาชน จำกัด.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). (17 สิงหาคม 2566). *การนำเสนอ (Presentation)*. เข้าถึงได้จาก <http://bit.ly/3hCYZzw>
- หน่วยศึกษานิเทศก์ สพฐ. (2562). *แนวทางการนิเทศเพื่อพัฒนาและส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)*. เข้าถึงได้จาก [http://academic.obec.go.th/images/document/1603180137\\_d\\_1.pdf](http://academic.obec.go.th/images/document/1603180137_d_1.pdf)