การบริหารงานวิชาการเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มบีซีจี

Academic Management for Developing STEM-BCG Learning

ศิริพร เครือทอง[1,*], สุมิตร สุวรรณ[2], อรอุษา ปุณยบุรณะ[3], ทัศตริน วรรณเกตุศิริ[4] และ พัชราภา ตันติชูเวช[5]
Siriporn Kruatong[1], Sumit Suwan[2] and Ornusa Phunnapurana[3], Tussatrin Wannaketsiri[3] and Patcharapa Tantichuwet[4]

[1,2,4,5] อาจารย์ภาคครุศึกษา คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

[3] อาจารย์ภาคการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และชุมชน คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

* ผู้ติดต่อหลัก

คำสำคัญ

การบริหารงานวิชาการ, การเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มบีซีจี

บทคัดย่อ

การการบริหารงานวิชาการเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มบีซีจี (STEM-BCG) นับเป็นการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่มีเป้าหมายให้ผู้เรียนเป็นนักแก้ปัญหาและนวัตกร ซึ่งปัจจุบันมีการขับเคลื่อนในการปรับเปลี่ยนให้ครอบคลุมทุกมิติ โดยเชื่อมโยงกับสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม โดยการนำแนวคิดเศรษฐกิจบีซีจีมาบูรณาการ ผู้เขียนได้สังเคราะห์แนวทางบริหารงานวิชาการอันเป็นการดำเนินงานที่ตอบสนองต่อการจัดการศึกษาให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคบานี่เวิร์ล (BANI World) ผู้บริหารโรงเรียนจำเป็นต้องอาศัยการบริหารวิชาการที่มีประสิทธิภาพอย่างเป็นเชิงรุก ในการดำเนินงานที่จะนำพาให้บรรลุวัตถุประสงค์และภารกิจตามโมเดลการบริหารงานวิชาการเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มบีซีจี (ICIE Model for Academic Management for Developing STEM-BCG Learning) ประกอบด้วย 4 ประการได้แก่ 1) การจัดการเรียนรู้ 2) การพัฒนาหลักสูตร 3) การพัฒนานวัตกรรม สื่อ และแหล่งเรียนรู้ และ 4) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้บริหารงานวิชาการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มบีซีจีเป็นผู้ที่ได้นำเอาความรู้ ความคิด วิธีการ หรือสิ่งใหม่ ๆ มาใช้มาปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ให้มีคุณภาพมากขึ้น สอดคล้องกับการจัดการศึกษาใหม่ในยุคการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21

Abstract

Academic management for developing STEM-BCG learning is regarded as a teaching and learning approach based on STEM education. It is a learning management approach that aims for students to be problem solvers and innovators. Currently, there is a drive to change to cover all dimensions by linking with society, economy and environment by integrating the concept of the BCG economy. The author has synthesized an academic management approach which is an operation that responds to educational management for learners to achieve desirable learning outcomes amid the changes of the Bunny World era. School administrators need to rely on effective academic management in a proactive manner that will

lead them to achieve the objectives and missions of ICIE Model for academic management for developing STEM-BCG learning approach for 4 aspects: 1) learning management 2) curriculum development 3) development of innovation, media and learning resources, and 4) measurement and evaluation of learning outcomes. In order for academic administration to develop learning management according to the STEM BCG approach, encourage people to bring knowledge, ideas, methods, or new things to improve. For more quality learning management, this is in line with the new education management in the 21st century learning.

Keyword: Academic Management, STEM-BCG Learning

ภูมิหลัง

ในยุคศตวรรษที่ 21 จากช่วงวิกฤติที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (VUCA: Volatility, Uncertainty, Complexity and Ambiguity) สู่ยุคที่เป็นโลกที่เปราะบาง เต็มไปด้วยความกังวล โลกที่ความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ไม่เป็นเส้นตรง และโลกที่เข้าใจได้ยาก (BANI World: Brittle, Anxious, Nonlinear and Incomprehensible World) [1] ยิ่งต้องให้ความสำคัญการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่มีเป้าหมายให้ผู้เรียนเป็นนักแก้ปัญหาและนวัตกร [2] ซึ่งปัจจุบันมีการขับเคลื่อนในการปรับเปลี่ยนให้ครอบคลุมทุกมิติให้เชื่อมโยงกับสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม โดยการนำแนวคิดเศรษฐกิจบีซีจี (BCG Economy) ซึ่งเป็นการบูรณาการเศรษฐกิจสามมิติแบบองค์รวม ได้แก่ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy : B) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy : C) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy : G) [3] มาผนวกกับสะเต็มศึกษาไปพร้อมกัน เรียกว่า แนวคิดสะเต็มบีซีจีเพื่อการศึกษา (STEM-BCG for Education) [4][5] ซึ่งเป็นการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดสมรรถนะหลักที่สอดคล้องกับการศึกษาฐานสมรรถนะ (competency–based education) และได้ใช้ความรู้ความข้าใจเกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพในชุมชนและในประเทศ อีกทั้งเป็นการสร้างมูลค่าให้กับสินค้าผ่านเทคโนโลยีหรือนวัตกรมใหม่ อันเป็นการเสริมสร้างชุมชนอยู่ดีกินดี โดยมุ่งเน้นความเป็นมิตร ต่อสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืนในการนำวัตถุดิบหรือพลังงานมาใช้หมุนเวียนให้เกิดประโยชน์สูงสุด

การบริหารงานวิชาการเป็นการดำเนินงานที่ตอบสนองต่อการจัดการศึกษาให้ผู้เรียนบรรลุผล การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคพลิกผัน แนวคิดในการบริหารการศึกษาเพื่อพัฒนาเป็นโรงเรียนเชิงนวัตกรรมสำหรับสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 สุกัญญา แช่มช้อย [6] [7] สะท้อนว่า ผู้นำหรือผู้บริหารสถานศึกษาจะต้องมีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม และใช้นวัตกรรมในการนำองค์การอย่างมีสร้างสรรค์ ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือของครูและบุคลากรทางการศึกษาเพื่อขับเคลื่อนผลลัพธ์ คือ คุณภาพผู้เรียน โดยใช้ แนวคิด วิธีการ สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ เทคโนโลยีใหม่ อย่างต่อเนื่อง ธัญวรัตม์ สิงห์จู และดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ [8] กล่าวว่า โรงเรียนนวัตกรรมควรคำนึงถึงองค์ประกอบ ดังนี้ 1) นโยบายโรงเรียนด้านนวัตกรรม 2) หลักสูตรเชิงนวัตกรรม 3) การจัดการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมของครู 4) ความเชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมของครู และ 5) ลักษณะทางกายภาพของโรงเรียน และตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาโรงเรียนนวัตกรรมที่สำคัญ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) การเรียนรู้เชิงนวัตกรรมของนักเรียน 2) การเรียนรู้เชิงนวัตกรรมของครู 3) การสร้างเครือข่ายชุมชน และ 4) ภาวะผู้นำนวัตกรรมของผู้บริหาร Akpan [18] ให้ข้อเสนอแนะว่าควรจัดสัมมนา ประชุม และอบรมเชิงปฏิบัติการเป็นระยะ ๆ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาและครูเกี่ยวกับการจัดการนวัตกรรมในโรงเรียน ควรกระตุ้นให้ผู้บริหารโรงเรียนและครูพัฒนาความสนใจในการใช้เครื่องมือ ICT ในการบริหารจัดการและการเรียนการสอนของโรงเรียน นอกจากนี้ผู้บริหารการศึกษาควรนำการวางแผนเชิง กลยุทธ์มาใช้ในโรงเรียนและควรใช้ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงในโรงเรียน ในขณะที่สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา[10] ทำการวิจัยรูปแบบโรงเรียน

นวัตกรรมพัฒนาผู้เรียนสู่การเป็นนวัตกรของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งกระบวนการระดับโรงเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์เพื่อการเปลี่ยนแปลง (Creativity Innovation Learning for Transformation: C - IDEA) ให้โรงเรียนเป็นโรงเรียนนวัตกรรม มุ่งผลผลิตให้ผู้เรียนเป็นนวัตกรสร้างสรรค์ ทั้งการเปลี่ยนแปลงโดยสังคม(Socially Transformative) สิ่งประดิษฐ์คิดค้น (Product) และกระบวนการใหม่ (Innovative Process) รวมถึงการดำเนินงานขององค์การตามนวัตกรรม และการเปลี่ยนวิธีปฏิสัมพันธ์ของบุคลากรกับผู้รับบริการด้วย

ปัจจุบันยังมีช่องว่างในการศึกษาเรื่องรูปแบบการบริหารงานวิชาการเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มบีซีจีอยู่ ผู้เขียนจึงได้เล็งเห็นถึงความสำคัญและความจำเป็นในการส่งเสริมให้มีการบริหารงานวิชาการเพื่อพัฒนาพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มบีซีจี ให้สถานศึกษาได้นำความรู้ไปปรับใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ส่งผลไปยังนักเรียนโดยส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะการแก้ไขปัญหาและนักนวัตกรต่าง ๆ รวมถึงทักษะการจัดการและการเป็นผู้ประกอบการได้อย่างถูกต้องและนำไปปรับใช้ในชีวิตได้เป็นอย่างดีในอนาคต

แนวคิดสะเต็มบีซีจีเพื่อการศึกษา

แนวคิดเศรษฐกิจบีซีจี(BCG Economy) เป็นการพัฒนาแบบองค์รวมทางเศรษฐกิจ 3 มิติ ได้แก่ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy : B) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy : C) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy : G) [3] เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและความเข้มแข็งของประเทศ ชาตรี ฝ่ายคำตา และคณะ [4] ได้สรุปลักษณะสำคัญของเศรษฐกิจบีซีจี ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะสำคัญของเศรษฐกิจบีซีจี

	เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy : B)	**เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy : C)**	**เศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy : G)**
นิยาม	การใช้ทรัพยากรชีวภาพ เพื่อเพิ่มมูลค่าโดยเน้นการพัฒนามูลค่าสูงผ่านการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	การออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตผ่านการหมุนเวียนเพื่อให้เกิดของเสียน้อยที่สุด (ใช้อย่างคุ้มค่า) รวมถึงการแปลงของเสียให้เป็นแหล่งรายได้	การคำนึงเกี่ยวกับทรัพยากรและการผลิตที่ไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ลดปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
ตัวอย่าง	- การเลือกใช้วัสดุเหลือทิ้งในชุมชนมาแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่า - การเพิ่มมูลค่าของทรัพยากร โดยแสดงอัตลักษณ์ของชุมชน	-การนำวัสดุที่เหลือทิ้งในชุมชนหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ -การยืดอายุของทรัพยากร ให้ใช้ซ้ำตลอดอายุการใช้งาน	-ไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม -ลดการใช้สารเคมีในกระบวนการผลิต

การจัดการเรียนรู้ตามกรอบแนวคิดสะเต็มบีซีจีเพื่อการศึกษา ได้ถูกนำเสนอโดย ชาตรี ฝ่ายคำตา และคณะ [4] ในปี 2565 อันเป็นกรอบแนวคิดใหม่สำหรับภาคการศึกษาที่มีการบูรณาการโมเดลเศรษฐกิจบีซีจีและสะเต็มศึกษาเข้าด้วยกันเพื่อช่วยยกระดับการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของผู้เรียน จากปัญหาที่หลักสูตรและ

แนวทางการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาส่วนใหญ่ยังไม่สามารถสร้างเสริมศักยภาพที่จะพัฒนาผู้เรียนให้เกิดกระบวนการแก้ปัญหาและสร้างสรรค์นวัตกรรมจากบริบทชีวิตจริงที่ครอบคลุมมิติได้ ดังนั้นเพื่อปรับเปลี่ยนกรอบแนวคิดให้มีบริบททั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับการขับเคลื่อนประเทศด้วยโมเดลเศรษฐกิจบีซีจีอย่างเป็นรูปธรรม และพัฒนาผู้เรียนให้เกิดสมรรถนะหลักที่สอดคล้องกับการศึกษาฐานสมรรถนะ (competency–based education) ตามภาพที่ 1 ประกอบด้วย 5 ส่วนประกอบสำคัญ ได้แก่

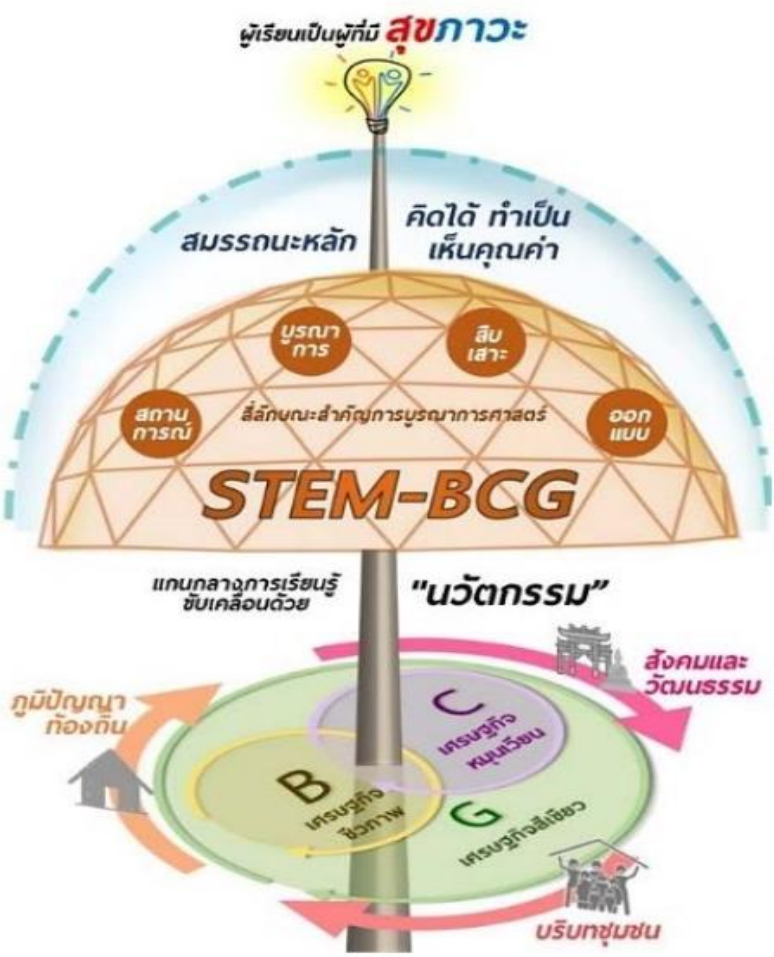
ส่วนที่ 1 ฐานของโมเดลเป็นส่วนที่สะท้อนการบูรณาการเศรษฐกิจสามมิติ (บีซีจี) โดยมิติต่าง ๆ ของโมเดลเศรษฐกิจขับเคลื่อนระหว่างบริบทชุมชน ภูมิปัญญาท้องถิ่น ร่วมกับสังคมและวัฒนธรรม ซึ่งเกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นในบริบทชีวิตจริงของผู้เรียนที่จะขับเคลื่อนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการออกแบบวิธีการแก้ปัญหาภายใต้เงื่อนไขและข้อจำกัดตามกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม

ส่วนที่ 2 แกนกลางของโมเดล เป็นส่วนที่สะท้อนความเชื่อมโยงของกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนที่อาศัยการขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมการเรียนรู้ ผ่านการเชื่อมต่อระหว่างส่วนฐานโมเดลที่สะท้อนการ บูรณาการเศรษฐกิจสามมิติไปสู่ส่วนยอดของโมเดล ซึ่งเป็นเป้าหมายสูงสุดของสะเต็มบีซีจี โดยเน้นให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การใหม่ผ่านการแก้ปัญหาหรือตอบโจทย์สถานการณ์ปัญหาของบริบทชีวิตจริงของเศรษฐกิจบีซีจีผ่านการออกแบบนวัตกรรมทั้งในแง่ผลลัพธ์และกระบวนการจนเกิดความเชี่ยวชาญสู่การเป็นนักนวัตกร

ส่วนที่ 3 โครงร่มชั้นในของโมเดลเป็นส่วนที่สะท้อนลักษณะสำคัญในการบูรณาการศาสตร์ระหว่างสะเต็มศึกษาเข้ากับโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (STEM–BCG) ผ่าน 4 ลักษณะสำคัญ ได้แก่ 1) สถานการณ์ที่มีความจำเพาะนำมาซึ่งนวัตกรรม 2) การบูรณาการระหว่างศาสตร์เพื่อนำมาซึ่งนวัตกรรม 3) การสืบเสาะหาความรู้เพื่อให้ได้มาซึ่งนวัตกรรม และ 4) การออกแบบเพื่อให้ได้แนวทางแก้ปัญหาที่นำมาซึ่งนวัตกรรม

ส่วนที่ 4 โครงร่มชั้นนอกเป็นส่วนที่สะท้อนสมรรถนะหลักที่ผู้เรียนพึงจะได้รับจากสะเต็มบีซีจี ซึ่งประกอบด้วยสมรรถนะหลัก 6 ด้าน ได้แก่ 1) การจัดการตนเอง 2) การคิดขั้นสูง 3) การสื่อสาร 4) การรวมพลังทำงานเป็นทีม 5) การเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง และ 6) การอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืนได้อย่างแท้จริง [17]

ส่วนที่ 5 ส่วนยอดของโมเดล ซึ่งเป็นเป้าหมายสูงสุดของสะเต็มบีซีจีที่ต้องการเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้มีสุขภาวะหลังจากผู้เรียนเกิดสมรรถนะหลัก ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาอันก่อให้เกิดนวัตกรรมขึ้นตามบริบทของโมเดลบีซีจีและมีความสอดคล้องกับเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืนตามนโยบายชาติ



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดสะเต็มบีซีจีเพื่อการศึกษา

ที่มา: ชาตรี ฝ่ายคำตา และคณะ (2565)

กรอบแนวคิดนี้เป็นโมเดลเป็นส่วนที่สะท้อนการบูรณาการเศรษฐกิจสามมิติ (บีซีจี) ระหว่างบริบทชุมชน ภูมิปัญญาท้องถิ่น ร่วมกับสังคมและวัฒนธรรม ผ่านความเชื่อมโยงของกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่อาศัยการขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมการเรียนรู้และสามารถสะท้อนนลักษณะสำคัญในการบูรณาการศาสตร์ระหว่างสะเต็มศึกษาเข้ากับโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (STEM–BCG) ได้เป็นอย่างดี อันนำไปสู่ความต้องการเน้น ให้ผู้เรียนเป็นผู้มีสุขภาวะหลังจากผู้เรียนเกิดสมรรถนะหลัก แต่ส่วนสำคัญคือจะทำอย่างไรให้ผู้บริหารการศึกษาและครูผู้สอนนำแนวทางไปปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม

แนวคิดการบริหารงานวิชาการเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มบีซีจี

การบริหารงานวิชาการ หมายถึง กระบวนการดำเนินการทั้งหลายทั้งมวลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามหลักสูตรและเน้นประโยชน์ของผู้เรียนให้ประสบความสำเร็จ สามารถปรับตัวให้สังคม มีคุณธรรม มีความขยันหมั่นเพียร มีความรู้และทักษะตามศักยภาพ และมีความเป็นพลเมืองที่ดีในระบบประชาธิปไตยอันเป็นเป้าหมายสูงสุดของภารกิจของสถานศึกษา[11] เนื่องจากเป็นการบริหารงานส่วนหนึ่งของการบริหารสถานศึกษา หรือโรงเรียน มีขอบข่ายที่สำคัญ 5 ประการ ได้แก่ การวางแผนงานวิชาการ การพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การนิเทศการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล

[12] ซึ่งการบริหารวิชาการเป็นหัวใจหลักของสถานศึกษาที่ผู้บริหารควรร่วมมือกับคณะครูเพื่อกำหนดมาตรการและวิธีการปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนภายในโรงเรียนให้ไปสู่เป้าหมายร่วมกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ มีศักยภาพ เกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายการศึกษา มีสมรรถนะหลักและคุณลักษณะที่พึงประสงค์อย่างครบถ้วน และเป็นการดำเนินงานวิชาการและการปฏิบัติงานของครูตามภารกิจหลักรวมทั้งนำไปสู่การผลิตผลงานวิชาการและสร้างคุณค่าในการให้บริการวิชาการแก่ชุมชนและสังคม [13] เป็นการสร้างความคิดรวบยอดของปรากฏการณ์ด้วยวิธีการของเหตุผลที่มีจุดหมายเพื่อให้เกิดความชัดเจนในนิยามความสัมพันธ์และข้อเสนอของรูปแบบนั้น ๆ เพื่อช่วยให้ตนเองและบุคคลอื่นสามารถเข้าใจได้ชัดเจนมากขึ้น อันเป็นกรอบแนวคิดที่แสดงถึงองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ โดยใช้อธิบายปรากฏการณ์บางอย่างทีเกิดจากทฤษฎี หรือแนวคิดในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง [13]

จากการวิเคราะห์สังเคราะห์การบริหารงานวิชาการ [11] มีความสำคัญต่อการจัดการศึกษาของสถานศึกษา เนื่องจากเป็นการบริหารงานส่วนหนึ่งของการบริหารสถานศึกษา หรือโรงเรียน มีขอบข่ายที่สำคัญ 5 ประการ ได้แก่ การวางแผนงานวิชาการ การพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การนิเทศการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล [12] งานบริหารวิชาการเป็นหัวใจหลักของสถานศึกษาที่ผู้บริหารควรร่วมมือกับคณะครูเพื่อกำหนดมาตรการและวิธีการปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนภายในโรงเรียนให้ไปสู่เป้าหมายร่วมกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ มีศักยภาพ เกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายการศึกษา มีสมรรถนะหลักและคุณลักษณะที่พึงประสงค์อย่างครบถ้วน และเป็นการดำเนินงานวิชาการและการปฏิบัติงานของครูตามภารกิจหลัก รวมทั้งนำไปสู่การผลิตผลงานวิชาการและสร้างคุณค่าในการให้บริการวิชาการแก่ชุมชนและสังคม [14] ซึ่งการบริหารงานวิชาการเพื่อสร้าง นวัตกรนับเป็นพื้นฐานในการต่อยอดสู่การการบริหารงานวิชาการเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มบีซีจีได้เป็นอย่างดี [15] [16]

ผู้นำที่จะนำนวัตกรรมมาใช้กับการศึกษา คือผู้บริหารศึกษาเพื่อนำองค์การอย่างมีประสิทธิภาพจะทำให้สถานศึกษาเป็น “องค์การแห่งนวัตกรรม” ซึ่งแนวคิดการบริหารงานวิชาการเพื่อสร้างนวัตกรรวมไปถึงผู้ประกอบการกำลังเป็นประเด็นที่ได้รับความสนใจในการจัดการศึกษา ได้แนวคิดการบริหารงานวิชาการ 4 ประการ ได้แก่

1. การจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมตามแนวทางสะเต็มบีซีจี โดยการกล้าเสี่ยงและการทำงานเชิงรุกเพื่อให้เกิดผลการเรียนรู้เชิงประจักษ์และการมีความฉลาดทางอารมณ์และความรอบรู้ในตนเอง รวมถึงให้นักเรียนมีทักษะการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ทักษะการคิดเชื่อมโยง ทักษะการทดลอง และทักษะการสังเกต โดยการประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงออกแบบ การจัดกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนนำนวัตกรรมไปแก้ปัญหาชุมชนและสังคม การจัดการเรียนรู้แบบเน้นลงมือปฏิบัติ และการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นเรื่องเป็นฐาน

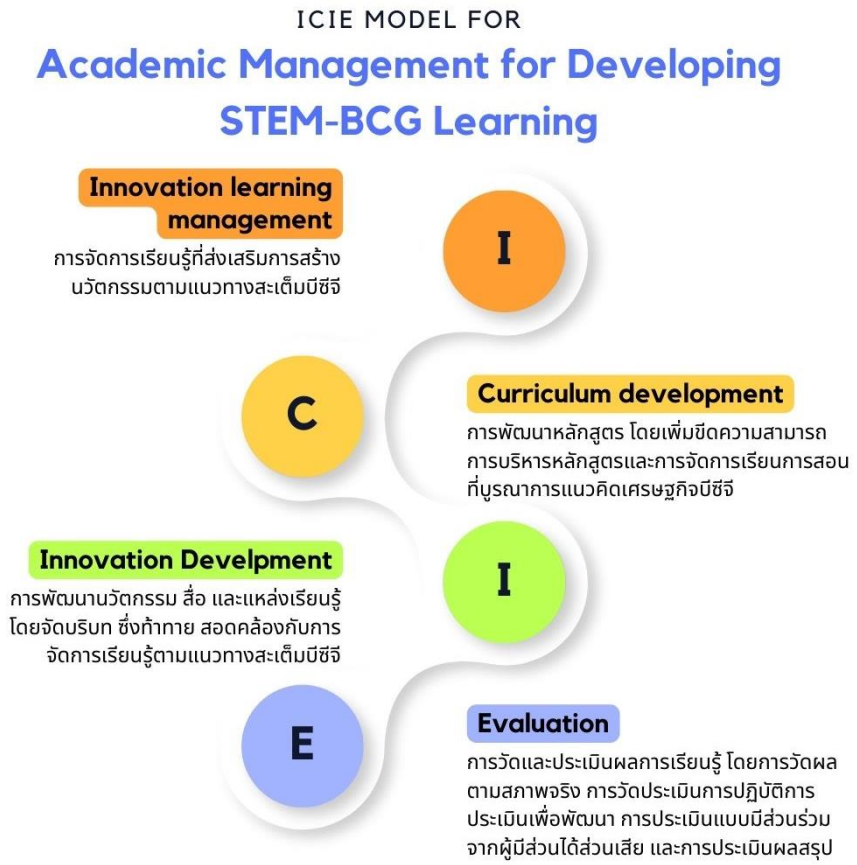
2. การพัฒนาหลักสูตร โดยเพิ่มขีดความสามารถการบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มบีซีจี เน้นการสร้างนวัตกรรมที่บูรณาการแนวคิดเศรษฐกิจบีซีจี (BCG Economy)

3. การพัฒนานวัตกรรม สื่อ และแหล่งเรียนรู้ โดยจัดบริบท ซึ่งประเด็นอันท้าทายต้องสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มบีซีจี เพื่อยกระดับพัฒนาประสิทธิภาพการใช้สื่อเทคโนโลยีและแหล่งการเรียนรู้ การจัดแหล่งเรียนรู้โดยใช้แนวคิดพื้นที่นักประดิษฐ์ การจัดให้มีหน่วยวิจัยภายในสถานศึกษาเพื่อพัฒนาครูและผู้เรียน การออกแบบแหล่งเรียนรู้โดยการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง และการออกแบบแหล่งเรียนรู้ที่ผสานเทคโนโลยีและอินเทอร์เน็ต

4. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ควรเป็นการบริหารการวัดประเมินผลที่พัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มบีซีจี อันได้แก่การวัดผลตามสภาพจริง ทั้งจากการสังเกตการณ์ การใช้แฟ้มหลักฐานร่องรอยบ่งชี้ การสอบถามด้วยวาจา และการวัดประเมินการปฏิบัติการประเมินเพื่อพัฒนา การประเมินแบบมีส่วนร่วมจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และการประเมินผลสรุป

บทสรุป

แนวคิดการบริหารงานวิชาการเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มบีซีจีมีแนวคิดการบริหารงานวิชาการ 4 ประการ สามารถจัดทำเป็นโมเดลการบริหารงานวิชาการเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มบีซีจี (ICIE Model for Academic Management for Developing STEM-BCG Learning) ตามภาพที่ 2 อันได้แก่ 1) การจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมตามแนวทางสะเต็ม บีซีจี 2) การพัฒนาหลักสูตร โดยเพิ่มขีดความสามารถการบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนที่บูรณาการแนวคิดเศรษฐกิจบีซีจี(BCG Economy) 3) การพัฒนานวัตกรรม สื่อ และแหล่งเรียนรู้ โดยจัดบริบท ซึ่งท้าทาย สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มบีซีจี 4) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ โดยการวัดผลตามสภาพจริง การวัดประเมินการปฏิบัติการประเมินเพื่อพัฒนา การประเมินแบบมีส่วนร่วมจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และการประเมินผลสรุป เพื่อเป็นแนวทางควรกระตุ้นให้ผู้บริหารโรงเรียนและครูพัฒนาความสนใจนำแนวทางการบริหารงานวิชาการเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มบีซีจีไปใช้ในโรงเรียนเพื่อพัฒนาผู้เรียนสู่การเป็นนักแก้ปัญหาและนวัตกรโดยการขับเคลื่อนในการปรับเปลี่ยนให้ครอบคลุมทุกมิติ โดยเชื่อมโยงกับสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม



ภาพที่ 2 ตัวแบบการบริหารงานวิชาการเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มบีซีจี (ICIE Model for Academic Management for Developing STEM-BCG Learning)

เอกสารอ้างอิง

[1] อนิรุทธิ์ ตุลสุข. 2565. *จาก VUCA world สู่ BANI world*. https://www.coachforgoal.com/blog/topic/จาก-vuca-สู่-bani-world

[2] สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2557). *คู่มือหลักสูตรอบรมครูสะเต็มศึกษา*. สืบค้นเมื่อ 25 สิงหาคม 2565, จากhttp://www.stemedthailand.org/wp-content/uploads/2015/03/newIntro-to-STEM.pdf.pdf.

[3] ประชาคมวิจัยด้านของเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว. (2561). *สมุดปกขาว BCG in Action.* https://www.bcg.in.th/data-center/ebook-series/bcg-in-action/

[4] ชาตรี ฝ่ายคำตา, ณภัทร สุขนฤเศรษฐกุล, สหรัฐ ยกย่อง, พงศธร ปัญญานุกิจ, กนกเทพ เมืองสง, จันทิมา นิลอุบล และ ธาฤชร ประสพลาภ. (2565a). *ถอดรหัสกิจกรรมสะเต็มศึกษา บูรณาการแนวคิดเศรษฐกิจบีซีจีเพื่อเป้าหมายการพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียน.* นิตยสาร สสวท 50(238), 31-37.

[5] ชาตรี ฝ่ายคำตา, ณภัทร สุขนฤเศรษฐกุล, สหรัฐ ยกย่อง, พงศธร ปัญญานุกิจ, ธาฤชร ประสพลาภ, กนกเทพ เมืองสง, จันทิมา นิลอุบล, และณมน น่วมเจริญ. (2565b). *แนวคิดสะเต็มบีซีจีเพื่อการศึกษา*. วารสารหน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้,13(2), 344-362.

[6] สุกัญญา แช่มช้อย. 2565. *การบริหารสถานศึกษาเพื่อสร้างนวัตกรรุ่นเยาว์*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

[7] สุกัญญา แช่มช้อย. 2565. *การบริหารวิชาการที่ตอบสนองการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคพลิกผัน.* กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

[8] ธัญวรัตม์ สิงห์จู และดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ. 2563. *การพัฒนาตัวบ่งชี้การเป็นโรงเรียนนวัตกรรม: การบูรณาการการวิเคราะห์ข้ามกรณี และการย้อนรอยกระบวนการ.* ครุศาสตร์สาร, 15(1), 219-234.

[9] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2551. *แนวการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551.* https://www.obec.go.th/

[10] สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา. 2566. *แนวการพัฒนาโรงเรียนนวัตกรรมพัฒนาสู่การเป็นนวัตกรของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.* https://anyflip.com/ixbqr/vhrh/basic

[11] รัฐสยาม วงษ์ยี่, (2558). *การบริหารงานวิชาการของครู อาจารย์วิทยาลัยเทคโนโลยีรัตนโกสินทร์* [สารนิพนธ์นี้หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย] เข้าถึงได้จาก http://libdoc.dpu.ac.th/thesis/156640.pdf

[12] ธวัชชัย ตั้งอุทัยเรือง. (ม.ป.ป.) **การบริหารงานวิชาการ.** เข้าถึงได้จาก https://www.slideshare.net/twatchait/ss-38314050

[13] อำพวรรณ์ เนียมคำ. 2565. *รูปแบบการบริหารงานวิชาการเพื่อการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาของโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษในสังกดกรุงเทพมหานคร.* [หลักสูตรดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา]

[14] สำเนียง พุทธมา. ม.ป.ป. *การบริหารงานวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา ตามความคิดเห็นของครูในสำนักงานเขตจตุจักร สังกัดกรุงเทพมหานคร.* เข้าถึงได้จาก http://www.edu-journal.ru.ac.th/AbstractPdf/2561-2-1_1528171383_5912470050.pdf

[15] กรุณา วงษ์เทียนหลาย. (2562). *กลยุทธ์การบริหารงานวิชาการวิทยาลัยพยาบาลสังกัดกระทรวงกลาโหมตามแนวคิดสมรรถนะนวัตกรของนักเรียนพยาบาล* [ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาบริหารการศึกษา ภาควิชานโยบาย การจัดการและความเป็นผู้นำทางการศึกษา คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย].

[16] อิฏฐิรา ทรงกิติพิศาล. 2563. *กลยุทธ์การบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดสมรรถนะภาวะผู้นำเชิงผู้ประกอบการ* [หลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาบริหารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย]

[17] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. 2565. *(ร่าง) กรอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน.* เข้าถึงได้จาก https://cbethailand.com

[18] Akpan, C. 2016. *Innovative practices in school administration.* International Journal of Educational Administration, Planning and Research (IJEAPR), 8(1), 45-52.