

การพัฒนาารูปแบบการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในโรงเรียนเทศบาล
บ้านหนองใหญ่ สำนักงานการศึกษาเทศบาลนครขอนแก่น
THE DEVELOPMENT OF A MODEL OF STEM EDUCATIONAL
MANAGEMENT IN BAN NONG YAI MUNICIPALITY SCHOOL,
OFFICE OF EDUCATION, KHON KAEN MUNICIPALITY

สมหวัง รอดโรตสง

นักวิชาการศึกษา

Somwang Rodthaisong

Educator

Email: Kruwangr@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในโรงเรียนเทศบาลบ้านหนองใหญ่ สำนักงานการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น 2) ศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในโรงเรียนเทศบาลบ้านหนองใหญ่ สำนักงานการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น 3) พัฒนารูปแบบการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในโรงเรียนเทศบาลบ้านหนองใหญ่ สำนักงานการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น

ผลการวิจัยพบว่า

1. องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในโรงเรียนเทศบาลบ้านหนองใหญ่ สำนักงานการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น มี 6 องค์ประกอบ 38 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

* ได้รับบทความ: 31 กรกฎาคม 2563; แก้ไขบทความ: 29 ธันวาคม 2563; ตอรับตีพิมพ์: 30 ธันวาคม 2563

Received: July 31, 2020; Revised: December 29, 2020; Accepted: December 30, 2020

องค์ประกอบที่ 1 การพัฒนาหลักสูตร มี 6 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 2 การพัฒนาครู มี 7 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 3 การจัดการเรียนรู้ มี 6 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 4 การนิเทศและประเมินผล มี 6 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 5 การสร้างเครือข่ายแนวร่วมพัฒนา มี 6 ตัวบ่งชี้ และ องค์ประกอบที่ 6 การวิจัยและพัฒนา มี 7 ตัวบ่งชี้ ผลการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

2. สภาพปัจจุบันของการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในโรงเรียนเทศบาลบ้านหนองใหญ่ สำนักงานการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น อยู่ในระดับปานกลาง (\bar{X} =3.40, S.D.=1.04) และสภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.49, S.D.=0.67)

3. รูปแบบการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในโรงเรียนเทศบาลบ้านหนองใหญ่ สำนักงานการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น โดยใช้การวัดและประเมินผลตามสภาพจริง CTLSCR Model ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development) 2) การพัฒนาครู (Teacher development) หมายถึง การสร้างแรงบันดาลใจ การส่งเสริมให้ครูศึกษาด้วยตนเองการกระตุ้นให้ครูคิดสร้างสรรค์และออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา การส่งเสริมความเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Agent of Change) การสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ (PLC) การประเมินครูสะเต็มศึกษา และการส่งเสริมครูผู้สอนเข้ารับการคัดเลือกครูสะเต็มศึกษาดีเด่น 3) การจัดการเรียนรู้ (Learning management) 4) การนิเทศและประเมินผล (Supervision and evaluation) 5) การสร้างเครือข่ายแนวร่วมพัฒนา (Creating a network of development alliances) 6) การวิจัยและพัฒนา (Research and development)

คำสำคัญ: การพัฒนารูปแบบ; การบริหารจัดการสะเต็มศึกษา

Abstract

The purposes of this research were to 1) study the components and indicators of STEM Education management in Ban Nong Yai Municipality School, Office of Education, Khon Kaen Municipality 2) study the current conditions and desirable conditions of the STEM Educational administration in Ban Nong Yai Municipality School, Office of Education, Khon Kaen Municipality 3) develop

the model of STEM Educational management in Ban Nong Yai Municipal School, Office of Education, Khon Kaen Municipality.

The research results are as follows:

1. There are 6 components and 38 indicators of STEM education management in Ban Nong Yai municipality school, Office of Education, Khon Kaen Municipality, as follows: Component 1 : curriculum development consists of 6 indicators. Component 2 : teacher development consists of 7 indicators. Component 3 : learning management consists of 6 indicators. Component 4 : supervision consists of 6 indicators. Component 5: creating the development network consists of 6 indicators. Component 6 : research and development consists of 7 indicators. The overall assessment of the suitability and possibility is at the highest level.

2. The current conditions of the STEM education management in Ban Nong Yai Municipal School, Office of Education, Khon Kaen Municipality, was at a medium level ($\bar{x} = 3.40$, S.D. = 1.04) and the desirable condition was at a high level ($\bar{x} = 4.49$, S.D. = 0.67).

3. According to the measurement and evaluation of the actual situation, the model of STEM education management in Ban Nong Yai Municipal School, Office of Education, Khon Kaen Municipality, called the CTLSCR Model, consists of 6 components which are 1) Curriculum Development 2) Teacher Development means inspiring, encouraging teachers to self-study, encouraging teachers to think creatively and design a full educational learning activity, promoting to be the agent of change, creating the professional learning community (PLC), evaluation of STEM teachers and promoting teachers to be selected for outstanding STEM teachers 3) Learning management 4) Supervision and evaluation 5) Create a network of development alliances 6) Research and development.

Keywords: Model Development; STEM Educational Management

บทนำ

การศึกษาเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาประเทศและได้รับการคาดหวังให้ทำหน้าที่ต่างๆ ที่เป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์มีส่วนช่วยในการเพิ่มความเท่าเทียมในสังคมและเป็นจุดเริ่มต้นของการสร้างอาชีพ ซึ่งเป็นตัวขับเคลื่อนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและความเจริญรุ่งเรืองของประเทศ แต่ในสภาวะการณ์ปัจจุบันทั่วโลกกำลังเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมวัฒนธรรม การเมือง เศรษฐกิจและเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว ผู้คนจำนวนมากหลากหลายเชื้อชาติย้ายข้ามประเทศ ข้ามภาษาและวัฒนธรรม มาอาศัยอยู่ร่วมกันและทำงานร่วมกัน ก่อให้เกิดเป็นสังคมพหุวัฒนธรรม ส่งผลให้โลกการทำงานจำเป็นต้องปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะในด้านการจัดการศึกษาจำเป็นต้องให้ทันกับสถานการณ์โลก ที่เต็มไปด้วยความรู้และข้อมูลที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว รวมทั้งการวางแผนการผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศให้ก้าวทันต่อกระแสอาชีพในปัจจุบันและแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต (สำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย, 2558) ในหลายประเทศได้มีการยกระดับขีดความสามารถของการแข่งขันอย่างต่อเนื่อง โดยการเร่งพัฒนากำลังคนให้มีความรู้ความสามารถ โดยเฉพาะทักษะด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม และคณิตศาสตร์หรือสะเต็มศึกษา (STEM Education) ซึ่งเน้นการนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง การพัฒนากระบวนการหรือนวัตกรรมใหม่ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ นับว่าเป็นแกนหลักของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมโลกในอนาคต ดังนั้น ประเทศไทยจึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนากำลังคนให้มีมาตรฐานเทียบเท่ากับอาเซียนหรือนานาชาติ และเตรียมความพร้อมประชากรในวัยเรียน ให้มีทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 นั่นคือ การเรียนรู้เพื่อให้ได้ทั้งสาระวิชาแกนและทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี และทักษะชีวิตและการประกอบอาชีพ เพื่อความสำเร็จในด้านการทำงานและการดำเนินชีวิต ถือเป็นหน้าที่หลักของกระทรวงศึกษาธิการในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในชาติให้มีขีดความสามารถและศักยภาพในการแข่งขันบนเวทีโลก (มนตรี จุฬาวัดทนทล, 2556)

การจัดการศึกษาของประเทศไทยในปัจจุบันกำลังประสบปัญหาสำคัญในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ซึ่งจากรายงานผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจากหน่วยงานต่างๆ เช่น การทดสอบการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-net) ที่จัดโดย สถาบัน

ทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) การทดสอบ Program for International Student Assessment หรือ PISA จากผลการประเมินในรายงานประจำปีของ World Economic Forum พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนไทยส่วนใหญ่ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง วิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ยังไม่ดีเท่าที่ควร แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนส่วนใหญ่ยังขาดทักษะการคิดขั้นสูง ซึ่งชี้ให้เห็นถึงการจัดการกรรมการเรียนรู้ส่วนใหญ่ยังมุ่งเน้นเพียงแค่การให้ความรู้ความจำเพื่อใช้ในการสอบ แต่กิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เกิดทักษะการคิดขั้นสูงและทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 ยังมีน้อยขาดการบูรณาการเชื่อมโยงความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ด้วยเหตุนี้จึงเป็นเหตุผลสำคัญของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จำเป็นต้องแก้ปัญหาอย่างเร่งด่วน เพื่อการเตรียมคนไทยรุ่นใหม่นี้ให้มีขีดความสามารถในการสร้างนวัตกรรม การประกอบอาชีพ การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม โดยสามารถดำเนินชีวิตในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community : AEC) และประชาคมโลกได้ (พรทิพย์ ศิริภัทรราชย์, 2556)

ดังนั้น การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา จึงเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการเตรียมคนไทยรุ่นใหม่ โดยสะเต็มศึกษา (STEM Education) คือ การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการข้ามกลุ่มสาระวิชา (Interdisciplinary Integration) ระหว่างศาสตร์สาขาต่างๆ ประกอบด้วย วิทยาศาสตร์ (Science : S) เทคโนโลยี (Technology : T) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineer : E) และคณิตศาสตร์ (Mathematics : M) โดยนำจุดเด่นเทคนิค วิธีการของการจัดการเรียนรู้ตามธรรมชาติของแต่ละสาขาวิชามาผสมผสานกันอย่างลงตัว เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ในแต่ละแขนงมาบูรณาการใช้ในการแก้ปัญหา มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ มาสร้างหรือพัฒนานวัตกรรมใหม่ๆ ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการจัดการเรียนรู้ที่ครูผู้สอนหลากหลายสาขาร่วมมือกันจัดการกรรมการเรียนรู้ เพราะในการทำงานหรือในชีวิตประจำวันนั้น ต้องใช้ความรู้หลายด้านในการทำงานโดยไม่ได้แยกใช้ความรู้เป็นส่วนๆ และยังเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการส่งเสริมพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 ด้วย (Dejarnette, 2012)

นอกจากนี้ การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) ยังมุ่งเน้นการแก้ปัญหาที่เชื่อมโยงกับประสบการณ์จริงในชีวิตประจำวัน เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดแก้ปัญหาหรือทำโครงการ ซึ่งต้องประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะจากศาสตร์ต่างๆ ทั้งวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี ผ่านกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม

(Engineering Design Process) (อภิสิทธิ์ รัชไชย, 2556) จากแนวคิดข้างต้น คณะกรรมการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) จึงได้นำเสนอนโยบายและแนวทางส่งเสริมการศึกษาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมและคณิตศาสตร์หรือสะเต็มศึกษาต่อรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการได้เล็งเห็นความสำคัญ จึงได้กำหนดให้การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) เป็น 1 ใน 11 นโยบายที่สำคัญ ในปี พ.ศ. 2559 โดยให้มีการส่งเสริมและสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาให้ครบทุกโรงเรียน ภายในระยะเวลา 5 ปี ในการขับเคลื่อนนโยบายทางการศึกษาสู่สถานศึกษาให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ สิ่งที่สำคัญที่สุด คือ การพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้เต็มศักยภาพ ตลอดจนผู้บริหาร ครูและบุคลากรทางการศึกษาได้รับการเพิ่มพูนความรู้ ประสบการณ์ เป็นผู้นำทางวิชาการ ตามรูปแบบการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในโรงเรียนเทศบาลบ้านหนองใหญ่ สำนักการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น

ซึ่งนับว่าเป็นสิ่งสำคัญและท้าทายสำหรับการบริหารจัดการสถานศึกษาเป็นอย่างดี ซึ่งทางกระทรวงศึกษาธิการได้มีแนวนโยบายการขับเคลื่อนการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาใน ปี พ.ศ. 2559 โดยกำหนดให้มีโรงเรียนในโครงการขับเคลื่อนการบริหารจัดการสะเต็มศึกษา โดยร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานและสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ในการขับเคลื่อนนโยบายลงสู่การปฏิบัติในสถานศึกษา นี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2559) จึงทำให้สถานศึกษาบางแห่งกำลังเริ่มต้นทำความเข้าใจรูปแบบการบริหารจัดการสะเต็มศึกษา ซึ่งจะนำไปสู่การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาผู้เรียนโดยได้ถูกกำหนดเป็นจุดเน้นสำคัญ ด้านหลักสูตรและกระบวนการเรียนรู้สู่การพัฒนาผู้เรียน ของเทศบาลนครขอนแก่น และจากการดำเนินการขับเคลื่อนนโยบายลงสู่การปฏิบัติในสถานศึกษา สังกัดสำนักการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น ในระยะที่ผ่านมายังไม่ปรากฏรูปแบบที่ชัดเจนในการบริหารจัดการสะเต็มศึกษา เนื่องจากความเร่งด่วนของนโยบายการขับเคลื่อนและความแตกต่างของบริบทโรงเรียนแต่ละขนาด ซึ่งถือว่าเป็นอุปสรรคในการขับเคลื่อนนโยบายอย่างเป็นระบบในครั้งนี้

จากรายงานผลการปฏิบัติงานของสำนักการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น ผลการประเมินด้านผู้เรียนพบว่า ผลสัมฤทธิ์จากการทดสอบการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-net) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ยังอยู่ในระดับพอใช้นั้นแสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนยังขาดความรู้พื้นฐาน ทักษะการคิดขั้นสูง ตามมาตรฐานการเรียนรู้

และตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งเป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูผู้สอนที่ยังไม่มุ่งเน้นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เกิดทักษะการคิดขั้นสูงและทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 เท่าที่ควร และจากการสัมภาษณ์ศึกษานิเทศก์ที่รับผิดชอบด้านการส่งเสริมผู้เรียนด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ของสำนักงานการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น ให้ข้อมูลว่า “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ยังอยู่ในระดับที่ควรพัฒนา ครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นและส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เกิดทักษะการคิดขั้นสูงและทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 ให้มากกว่านี้ การบริหารจัดการสะเต็มศึกษาน่าจะเป็นรูปแบบที่สามารถช่วยแก้ปัญหา ดังกล่าว และช่วยให้ครูผู้สอนสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความสามารถตามศักยภาพและเป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและผลกระทสอบการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-net) ของผู้เรียนอีกด้วย” (นวลฉวี มนตรีปฐม, 2560)

จากความเป็นมาและสภาพปัญหาข้างต้น ผู้วิจัยในฐานะรองผู้อำนวยการสถานศึกษา โรงเรียนเทศบาลบ้านหนองใหญ่ สำนักงานการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น ผู้รับผิดชอบงานบริหารวิชาการ อีกทั้งโรงเรียนของผู้วิจัยเอง ได้รับเลือกให้เป็น 1 ใน 11 โรงเรียน ที่เป็นโรงเรียนเป้าหมายในการขับเคลื่อนการบริหารจัดการสะเต็มศึกษา ซึ่งจัดการศึกษาให้กับผู้เรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในช่วงชั้นที่ 3 มีความจำเป็นต้องได้รับการเตรียมความพร้อมทั้งความรู้พื้นฐานและทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการประกอบอาชีพและศึกษาต่อ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษา ค้นคว้า วิจัยเพื่อการพัฒนา รูปแบบการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาโรงเรียนเทศบาลบ้านหนองใหญ่ สำนักงานการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น โดยผลการศึกษาที่คาดว่าจะได้รับจะสามารถนำมาร่างเป็นรูปแบบที่ชัดเจน เพื่อใช้เป็นต้นแบบในการขับเคลื่อนนโยบายการบริหารจัดการสะเต็มศึกษา ในโรงเรียนเทศบาลบ้านหนองใหญ่ สำนักงานการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น ได้ทั้งระบบเพื่อพัฒนาคุณภาพของครูและนักเรียนได้อย่างเต็มศักยภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในโรงเรียนเทศบาลบ้านหนองใหญ่ สำนักการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น
2. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในโรงเรียนเทศบาลบ้านหนองใหญ่ สำนักการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น
3. เพื่อพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในโรงเรียนเทศบาลบ้านหนองใหญ่ สำนักการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาารูปแบบการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในโรงเรียนเทศบาลบ้านหนองใหญ่ สำนักการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยดำเนินการเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในโรงเรียนเทศบาลบ้านหนองใหญ่ สำนักการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น

1. ศึกษาแนวคิดทฤษฎีจากเอกสาร ตำรา รายงาน การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา
2. ตรวจสอบความเหมาะสม/ความเป็นไปได้ขององค์ประกอบและตัวบ่งชี้โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน
3. นำข้อมูลมาสรุปเป็นองค์ประกอบ และตัวบ่งชี้ของการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา

ระยะที่ 2 การศึกษาสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในโรงเรียนเทศบาลบ้านหนองใหญ่ สำนักการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น

1. การวิจัยเชิงสำรวจ โดยใช้แบบสอบถาม
2. สรุปสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และระดับความต้องการจำเป็นในแต่ละองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในโรงเรียนเทศบาลบ้านหนองใหญ่ สำนักการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น
3. ศึกษาแนวทางการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา ที่เป็นที่ยอมรับและเป็นแบบวิธีปฏิบัติที่ดี (Best Practice)

ระยะที่ 3 การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในโรงเรียนเทศบาลบ้านหนองใหญ่ สำนักงานการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น

1. ร่างรูปแบบการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในโรงเรียนเทศบาลบ้านหนองใหญ่ สำนักงานการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น

2. นำเสนอรูปแบบให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน ตรวจสอบและประเมินความเหมาะสม/ความเป็นไปได้ ด้วยการสนทนากลุ่ม (Focus Group) แล้วปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

ผลการวิจัย

1. การสังเคราะห์องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในโรงเรียนเทศบาลบ้านหนองใหญ่ สำนักงานการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น ประกอบด้วย 6 ด้าน โดยมี 38 ตัวบ่งชี้ ดังนี้ องค์ประกอบที่ 1 ด้านการพัฒนาหลักสูตร มี 6 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 2 ด้านการพัฒนาครู มี 7 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 3 ด้านการจัดการเรียนรู้ มี 6 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 4 ด้านการนิเทศและประเมินผล มี 6 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 5 ด้านการสร้างเครือข่ายแนวร่วมพัฒนา มี 6 ตัวบ่งชี้ และองค์ประกอบที่ 6 ด้านการวิจัยและพัฒนา มี 7 ตัวบ่งชี้ มีความเหมาะสมโดยรวมทุกองค์ประกอบ ($\bar{X} = 4.83$, S.D. = 0.40) อยู่ในระดับมากที่สุด และมีความเป็นไปได้โดยรวม ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.60) อยู่ในระดับมากที่สุด

2. ผลการวิเคราะห์สภาพปัจจุบัน สภาพพึงประสงค์ของการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในโรงเรียนเทศบาลบ้านหนองใหญ่ สำนักงานการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น สภาพปัจจุบันโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.40$, S.D. = 1.04) และสภาพที่พึงประสงค์โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.49$, S.D. = 0.67) โดยเรียงลำดับความต้องการจำเป็นจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้ ด้านการสร้างเครือข่ายแนวร่วมพัฒนา ด้านการวิจัยและพัฒนา ด้านการพัฒนาหลักสูตร ด้านการจัดการเรียนรู้ ด้านการนิเทศและประเมินผล และด้านการพัฒนาครูตามลำดับ

3. รูปแบบการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในโรงเรียนเทศบาลบ้านหนองใหญ่ สำนักงานการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ หลักการ วัตถุประสงค์ ระบบกลไกดำเนินการ วิธีดำเนินการ การประเมินผล และเงื่อนไขความสำเร็จ ผลการ

ประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบ พบว่า รูปแบบมีความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.94$, S.D. = 0.27) และมีความเป็นไปได้ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.79$, S.D. = 0.48)

อภิปรายผลการวิจัย

1. การสังเคราะห์องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในโรงเรียนเทศบาลบ้านหนองใหญ่ สำนักงานการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น ประกอบด้วย 6 ด้าน โดยมี 38 ตัวบ่งชี้ ดังนี้ องค์ประกอบที่ 1 ด้านการพัฒนาหลักสูตร มี 6 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 2 ด้านการพัฒนาครู มี 7 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 3 ด้านการจัดการเรียนรู้ มี 6 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 4 ด้านการนิเทศและประเมินผล มี 6 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 5 ด้านการสร้างเครือข่ายแนวร่วมพัฒนา มี 6 ตัวบ่งชี้ และองค์ประกอบที่ 6 ด้านการวิจัยและพัฒนา มี 7 ตัวบ่งชี้ โดยสรุปเป็นองค์ประกอบของการบริหารจัดการสะเต็มศึกษา เพื่อเป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในโรงเรียนเทศบาลบ้านหนองใหญ่ สำนักงานการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น จากผลการตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของแต่ละองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ พบว่า ความเหมาะสม ($\bar{X} = 4.83$, S.D. = 0.40) และความเป็นไปได้ ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.60) อยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากแต่ละองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ได้มาจากการสังเคราะห์แนวคิด หลักการ แนวทางการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาจากนักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ องค์กรหรือสถาบันที่เกี่ยวข้องและมีความรู้ความเข้าใจทางด้านบริหารจัดการสะเต็มศึกษาเป็นอย่างดีและมีความน่าเชื่อถือ ส่งผลให้ผลการประเมินองค์ประกอบและตัวบ่งชี้จากผู้เชี่ยวชาญ มีความเหมาะสมและความเป็นไปได้อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2559) เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะนโยบายการส่งเสริมการจัดการศึกษาด้านสะเต็มศึกษาของประเทศไทย ซึ่งประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านการกำหนดนโยบายด้านสะเต็มศึกษาของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ด้านการบริหารจัดการและกลไกในการนำแผนสู่การปฏิบัติ ด้านการพัฒนาครูสะเต็ม ด้านการพัฒนาหลักสูตร ด้านการประเมิน (Assessment) และด้านการประสานความร่วมมือกับภาคส่วนต่างๆ

2. จากการศึกษาสภาพปัจจุบันของการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในโรงเรียนเทศบาลบ้านหนองใหญ่ สำนักงานการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น พบว่า อยู่ในระดับปานกลาง

($\bar{X} = 3.40, S.D. = 1.04$) เนื่องจากการขับเคลื่อนการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาสู่โรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น กำลังอยู่ในระยะการนำร่องนโยบาย จำนวน 10 โรงเรียน ซึ่งยังไม่ครอบคลุมและแพร่หลายเท่าที่ควร จึงทำให้สถานศึกษาบางแห่งกำลังเริ่มต้นทำความเข้าใจรูปแบบการบริหารจัดการสะเต็มศึกษา นอกจากนี้ในระยะที่ผ่านมา ยังไม่มีรูปแบบที่ชัดเจนในการบริหารจัดการสะเต็มศึกษา เนื่องจากความเร่งด่วนของนโยบายการขับเคลื่อนและความแตกต่างของบริบทโรงเรียนแต่ละขนาด ซึ่งถือว่าย่างเป็นอุปสรรคในการขับเคลื่อนนโยบายอย่างเป็นระบบในครั้งนี้อย่างยิ่ง ส่งผลให้สภาพปัจจุบันของการบริหารจัดการสะเต็มศึกษายังอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในโรงเรียนเทศบาลบ้านหนองใหญ่ สำนักงานการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น พบว่าอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.49, S.D. = 0.67$) เนื่องจากผลการประเมินด้านผู้เรียน มีผลสัมฤทธิ์จากการทดสอบการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-net) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อยู่ในระดับพอใช้ นั้นแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนยังขาดความรู้พื้นฐาน ทักษะการคิดขั้นสูงตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งเป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูผู้สอนที่ยังไม่มุ่งเน้นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เกิดทักษะการคิดขั้นสูงและทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 เท่าที่ควร ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ยังเป็นจุดเน้นที่ควรพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนจึงได้กำหนดเป็นจุดเน้นสำคัญด้านหลักสูตรและกระบวนการเรียนรู้สู่การพัฒนาผู้เรียน ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น ซึ่งมีนโยบายส่งเสริม สนับสนุน และสร้างแรงบันดาลใจให้กับผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอนในการบริหารการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เกิดทักษะการคิดขั้นสูงและทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 (สำนักงานการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น, 2560) โดยเป้าหมายสำคัญของการบริหารจัดการสะเต็มศึกษา คือการมุ่งสู่การพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนโดย สุทธิดา จำรัส (2560) ได้กล่าวไว้ว่า เป้าหมายสำคัญของการปฏิรูปไปสู่การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา จะเกิดขึ้นได้ต้องผ่านกลไกของการพัฒนาวิชาชีพครูโดยดำเนินภายใต้แนวคิดพื้นฐานที่ว่าต้องเป็นไปอย่างยั่งยืน มีระบบช่วยเหลือและให้คำปรึกษารวมทั้งสร้างความตระหนักในสิ่งที่ครูกำลังจะทำหรือถูกขอร้องให้ทำด้วยนโยบาย ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ กมลฉัตร กล่อมอิม (2559) ที่ได้ศึกษาการ

จัดการเรียนรู้แบบบูรณาการสะเต็มศึกษาสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู พบว่า ในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการสะเต็มศึกษาเพื่อส่งเสริมทักษะด้านความรู้ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีให้กับนักศึกษาวิชาชีพครู โดยให้สร้างองค์ความรู้ผ่านกระบวนการและกิจกรรม (Process and Content) ที่เปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ร่วมกันจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในทุกขั้นตอน ฝึกปฏิบัติการวางแผนร่วมกัน สามารถช่วยกันออกแบบชิ้นงานโดยมีอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้คอยให้คำปรึกษา (Coach and Mentor) รับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง ได้ลงมือปฏิบัติจริง ทำกิจกรรมกลุ่มเพื่อฝึกฝนทักษะการเรียนรู้ ทักษะการบริหาร การเป็นผู้นำผู้ตาม และที่สำคัญเป็นการเรียนรู้ที่มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับชีวิตจริงของนักเรียนอีกด้วย โดยเทพกัญญา พรหมขัติแก้ว (2557) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของครูว่าเป็นแนวทางการจัดการศึกษาที่บูรณาการวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์ โดยเน้นการนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง และการพัฒนากระบวนการหรือผลผลิตใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่พัฒนาทักษะชีวิตและความคิดสร้างสรรค์ อันนำไปสู่การสร้างนวัตกรรม ผู้เรียนมีประสบการณ์และความพร้อมในการปฏิบัติงานที่ต้องใช้องค์ความรู้ และทักษะด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในภาคการผลิตและการบริการ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ดารารัตน์ ชัยพิลา (2559) ที่ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการตามแนวคิด STEM Education เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ พบว่า ผู้เรียนที่เรียนรู้แบบโครงการตามแนวคิด STEM Education มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ระหว่างเรียนอยู่ในระดับดี เนื่องจากนักเรียนได้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้มีกระบวนการทำงานเป็นระบบขั้นตอนด้วยการทำโครงการ โดยใช้ความรู้จากทั้ง 4 วิชา ได้แก่ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์มาใช้ในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน นอกจากนี้ผู้เรียนยังมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นตามลำดับ และมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด เนื่องจากผู้เรียนสามารถนำความรู้จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการตามแนวคิด STEM Education มาประยุกต์ใช้ได้ดี สามารถ

เสนอแนวทางการแก้ปัญหาที่หลากหลายแตกต่างกันออกไปอีกทั้งยังได้ใช้ความรู้ของแต่ละคนได้อย่างเต็มความสามารถอีกด้วยนั้นแสดงให้เห็นว่า การบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในสถานศึกษาจึงเป็นรูปแบบที่สามารถช่วยแก้ปัญหา โดยมุ่งพัฒนาครูผู้สอนให้สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถตามศักยภาพอย่างแท้จริง

3. รูปแบบการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในโรงเรียนเทศบาลบ้านหนองใหญ่ สำนักงานการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น ซึ่งได้จากการสังเคราะห์ พบว่า ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) ระบบกลไกดำเนินการ 4) วิธีดำเนินการ 5) การประเมินผล และ 6) เงื่อนไขความสำเร็จ ซึ่งสอดคล้องกับ ธีระ รุญเจริญ (2550) ได้เสนอองค์ประกอบของรูปแบบไว้ 6 องค์ประกอบเช่นเดียวกัน ได้แก่ 1) หลักการของรูปแบบ 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 3) ระบบและกลไกของรูปแบบ 4) วิธีดำเนินงานของรูปแบบ 5) แนวทางการประเมินผลรูปแบบ และ 6) เงื่อนไขของรูปแบบ โดยการพัฒนาแบบได้ผ่านกระบวนการพัฒนาโดยการสนทนากลุ่ม (Focus Group) จากผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ ผู้บริหารการศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษา หัวหน้างานวิชาการ ครูที่รับผิดชอบการบริหารจัดการสะเต็มศึกษา แกนนำอาจารย์ที่ปรึกษาด้านวิชาการของเครือข่ายพี่เลี้ยงวิชาการ และศึกษานิเทศก์ที่ดูแลการขับเคลื่อนการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาของสำนักงานการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น ซึ่งล้วนเป็นผู้เชี่ยวชาญและมีความรู้ความเข้าใจในการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในสถานศึกษาเป็นอย่างดี ผู้เชี่ยวชาญ ทุกคนมีความเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบในด้านหลักการ วัตถุประสงค์ ระบบกลไกดำเนินการ วิธีดำเนินการ การประเมินผล และเงื่อนไขความสำเร็จ โดยได้ตรวจสอบและประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ ตลอดจนให้คำแนะนำในการพัฒนาแบบ และผลการประเมินรูปแบบตามแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ พบว่า มีความเหมาะสมและความเป็นไปได้ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และเมื่อพิจารณารายองค์ประกอบ ทุกองค์ประกอบของรูปแบบมีความเหมาะสมและความเป็นไปได้อยู่ในระดับมากที่สุดเช่นเดียวกัน นั้นแสดงให้เห็นว่ารูปแบบการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในโรงเรียนเทศบาลบ้านหนองใหญ่ สำนักงานการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น มีองค์ประกอบที่ครบถ้วนสมบูรณ์ มีกระบวนการ ขั้นตอนการปฏิบัติที่เหมาะสม ชัดเจนและสามารถนำไปใช้ได้จริง ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาแบบตามกระบวนการสร้างที่ดี มีกระบวนการพัฒนาแบบที่มีความถูกต้องตามหลัก

วิชาการ มีหลักการและทฤษฎีรองรับ พร้อมทั้งได้รับการชี้แนะจากผู้เชี่ยวชาญและผู้เชี่ยวชาญ ทั้งด้านการพัฒนารูปแบบและการบริหารจัดการสะเต็มศึกษา ตลอดจนได้รับการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขแล้ว โดยมีคู่มือการใช้รูปแบบที่ชัดเจน สามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้จริงอย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของกมลรัตน์ แก่นจันทร์ (2560) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการบริหารงานวิชาการในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 3 ผลการพัฒนารูปแบบการบริหารงานวิชาการในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสกลนคร เขต 3 ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการของรูปแบบ 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 3) กลไกของรูปแบบ 4) วิธีดำเนินงานของรูปแบบ 5) แนวการประเมินรูปแบบ และ 6) เงื่อนไขความสำเร็จของรูปแบบ โดยรูปแบบมีความเหมาะสมและความเป็นไปได้อยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับผลการวิจัยของคัมภีร์ สุดแท้ (2553) พบว่า ผลการประเมินความเป็นไปได้ ความเหมาะสมและความมีประโยชน์ของรูปแบบการบริหารงานวิชาการสำหรับโรงเรียนขนาดเล็กโดยรวมและรายด้าน ทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด โดยสามารถดำเนินงานตามรูปแบบได้อย่างมีคุณภาพ ทั้งนี้เนื่องมาจากรูปแบบได้สร้างขึ้นโดยผ่านกระบวนการสร้างที่ดี ครอบคลุมภารกิจงานวิชาการโรงเรียนขนาดเล็ก โดยผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญและปรับปรุงแก้ไขแล้ว โดยมีคู่มือการดำเนินการที่ชัดเจน สามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้จริง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 สำนักงานการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่าย ควรให้การสนับสนุนส่งเสริมให้สถานศึกษาดำเนินการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในทุกด้าน เพื่อก่อให้เกิดประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น

1.2 สถานศึกษาควรประยุกต์ใช้รูปแบบการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในโรงเรียนเทศบาลบ้านหนองใหญ่ สำนักงานการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น ให้เข้ากับบริบทของสถานศึกษาแต่ละแห่งเพื่อให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด

1.3 ผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้มีส่วนเกี่ยวข้องควรนำผลการศึกษาสภาพปัจจุบันของการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในโรงเรียนเทศบาลบ้านหนองใหญ่ สำนักงานการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น ที่พบว่า ด้านที่มีสภาพปัจจุบันต่ำสุด 3 อันดับแรกโดย

เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากน้อยสุดไปมาก ได้แก่ ด้านการสร้างเครือข่ายแนวร่วมพัฒนา ด้านการวิจัยและพัฒนา และด้านการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งสอดคล้องกับลำดับความต้องการจำเป็นของการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในสถานศึกษาโดยควรให้การสนับสนุน ส่งเสริมให้สถานศึกษาตระหนักและเห็นความสำคัญของการพัฒนาดังกล่าว โดยการสร้างเครือข่ายแนวร่วมพัฒนาให้มากยิ่งขึ้น และจัดอบรมพัฒนาครูให้มีความรู้ในด้านการวิจัยและพัฒนา ด้านการพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

1.4 ผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้มีส่วนเกี่ยวข้องควรนำผลการศึกษาสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในโรงเรียนเทศบาลบ้านหนองใหญ่ สำนักงานการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่น ที่พบว่า ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์สูงสุด 3 อันดับแรก โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ด้านการพัฒนาครู ด้านการจัดการเรียนรู้ ควรให้การสนับสนุน และเห็นความสำคัญในด้านดังกล่าวเช่นเดียวกัน ซึ่งสถานศึกษาควรจัดให้มีนโยบายและแผนการบริหารจัดการที่ชัดเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการพัฒนาครูและด้านการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นขั้นตอนการดำเนินการที่ลงสู่การพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน ซึ่งนับว่าเป็นผลลัพธ์ที่สำคัญของการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาอย่างแท้จริง

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

2.1 ควรวิจัยเกี่ยวกับกลยุทธ์ในการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในสถานศึกษาที่มีประสิทธิผล

2.2 ควรวิจัยรูปแบบการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาโดยจำแนกตามขนาดของสถานศึกษา ทั้งนี้เพราะสถานศึกษาแต่ละขนาดมีปัจจัยในการบริหารที่แตกต่างกันหรือวิจัยเชิงเปรียบเทียบระหว่างรูปแบบการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาระหว่างสถานศึกษาขนาดเล็ก ขนาดกลางและขนาดใหญ่

2.3 ควรวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในสถานศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.4 ควรพัฒนาโปรแกรมการบริหารจัดการสะเต็มศึกษา

องค์ความรู้ใหม่

รูปแบบการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในโรงเรียนเทศบาลบ้านหนองใหญ่ สำนักงานการศึกษา เทศบาลนครขอนแก่นที่เรียกว่า CTLSCR Model ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ

ได้แก่ 1) การพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development) 2) การพัฒนาครู (Teacher development) หมายถึง การสร้างแรงบันดาลใจ การส่งเสริมให้ครูศึกษาด้วยตนเอง การกระตุ้นให้ครูกิจการสร้างสรรค์และออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา การส่งเสริมความเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Agent of Change) การสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ (PLC) การประเมินครูสะเต็มศึกษา และการส่งเสริมครูผู้สอนเข้ารับการคัดเลือกครูสะเต็มศึกษาดีเด่น 3) การจัดการเรียนรู้ (Learning management) 4) การนิเทศและประเมินผล (Supervision and evaluation) 5) การสร้างเครือข่ายแนวร่วมพัฒนา (Creating a network of development alliances) 6) การวิจัยและพัฒนา (Research and development)

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553. กรุงเทพมหานคร : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กมลฉัตร กล่อมอิม. (2559). การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการสะเต็มศึกษา สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์*, 18(4), 334-348.
- กมลรัตน์ แก่นจันทร์. (2560). การพัฒนารูปแบบการบริหารงานวิชาการในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศงขลา เขต 3. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 11(3), 231-243.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2559). รายงานผลการประชุมคณะกรรมการนโยบายสะเต็มศึกษา. กรุงเทพมหานคร : กระทรวงศึกษาธิการ.
- คณะกรรมการการสื่อสารมวลชน การวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ สถาบันนิติบัญญัติแห่งชาติ. (2558). รายงานข้อเสนอเชิงนโยบายสะเต็มศึกษา (STEM Education) นโยบายเชิงรุกเพื่อพัฒนาเยาวชนและกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีวิศวกรรมศาสตร์และคณิตศาสตร์. สืบค้นเมื่อ วันที่ 12 มีนาคม 2561, จาก http://library.senate.go.th/document/Ext11101/11101417_0003.PDF.