แนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำตามแนวคิด “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา” ที่ส่งเสริมการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของครูในสถานศึกษาเครือสะเต็มภาคใต้

เอกภาพ อินทร์จันทร์[1*] , อนุ เจริญวงศ์ระยับ[1] และ ญาณิศา บุญจิตร์[1]

[1]สาขาบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
*67052511110@student.sru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อ 1.ศึกษาสภาพภาวะผู้นำตามแนวคิด “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา”ของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของครูและศึกษาสภาพการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของครูในสถานศึกษาเครือสะเต็มภาคใต้ 2.เสนอแนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำตามแนวคิด “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา”ของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมการบูรณาจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของครู กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้บริหารสถานศึกษาจำนวน 26 คน ครูจำนวน 312 คน ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน โดยมาจากการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับและแบบสัมภาษณ์ ซึ่งผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (IOC=0.80-1.00) มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.95 และ 0.91 สถิติที่ใช้ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า 1.ภาวะผู้นำตามแนวคิด “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา”ของผู้บริหารสถานศึกษาในภาพรวมพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านพัฒนา อยู่ในระดับมากที่สุด และด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับด้านอื่นคือ ด้านเข้าใจ ซึ่งยังคงอยู่ในระดับมากที่สุด และการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของครูในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านการบูรณาการภายในวิชา อยู่ในระดับมากที่สุด และด้านที่ค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด เมื่อเทียบกับด้านคือการบูรณาการแบบพหุวิทยาการ ซึ่งยังคงอยู่ในระดับมาก 2.แนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำ คือ (1) การพัฒนาตนเองเพื่อสร้างฐานความรู้ 3 มิติ (2) เรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญและสถานการณ์จริง (3) ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการอย่างต่อเนื่อง (4) สร้างความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก

คำสำคัญ: แนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำ การบูรณาการจัดการเรียนรู้ สะเต็มศึกษา

Guidelines for Developing Leadership Based on the "Understand, Access, Develop" Concept to Promote the Integration of STEM Education Learning Management Among Teachers in Educational Institutions Under the Southern STEM Network.

Ekkaparp Inchun[1*] , Anu Jarernvongrayab[1] and Yanisa Boonchit[1]

[1]Educational Administration , Master of Education, Suratthani Rajabhat University
*67052511110@student.sru.ac.th

Abstract

This research aimed to: (1) study the leadership based on the "Understand, Access, Develop" concept of school administrators in promoting STEM education integration among teachers and investigate the current state of STEM education integration in Southern STEM Network Schools; and (2) propose guidelines for developing such leadership. The sample consisted of 26 school administrators, 312 teachers, and 5 experts selected through purposive sampling. The research instruments included a five-point Likert scale questionnaire and a semi-structured interview. The content validity index (IOC) ranged from 0.80 to 1.00, and the reliability coefficients were 0.95 and 0.91. Data were analyzed using percentage, mean, standard deviation, and content analysis.

The findings revealed that: (1) overall leadership based on the "Understand, Access, Develop" concept was at the highest level; (2) among the leadership dimensions, Development had the highest mean, while Understanding had the lowest mean, although both were at the highest level; (3) overall STEM education integration was at a high level, with in-subject integration rated the highest and multidisciplinary integration the lowest; and (4) the proposed leadership development guidelines included self-development in three knowledge dimensions, learning from experts and authentic situations, continuous practical training, and establishing collaborative networks with external agencies.

Keywords: Leadership Development guideline, Learning Integration, STEM Education

1. บทนำ

ในปัจจุบัน ความสัมพันธ์ระหว่างผู้นำและผู้ตามมีการเปลี่ยนแปลงจากการใช้อำนาจควบคุมไปสู่การสร้างความร่วมมือและความสัมพันธ์ที่ดีบนพื้นฐานของหลักธรรมาภิบาล เนื่องจากผู้ตามเป็นส่วนสำคัญที่จะขับเคลื่อนองค์กรให้บรรลุเป้าหมาย [1] ผู้บริหารสถานศึกษาจึงเป็นบุคคลสำคัญในการผลักดันนโยบายและแผนงานให้เกิดประสิทธิภาพภายใต้หลักนิติธรรมและคุณธรรม [2, 3] การบริหารสถานศึกษาที่มีประสิทธิภาพในยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงจึงจำเป็นต้องอาศัยภาวะผู้นำที่หลากหลายเพื่อให้สอดคล้องกับบริบทขององค์กร [4] แนวคิดหนึ่งที่เหมาะสมคือ ภาวะผู้นำแบบใฝ่บริการ (Servant Leadership) ซึ่งเน้น

การบริการและตอบสนองความต้องการของผู้ตามเป็นลำดับแรก โดยใช้ศีลธรรมสร้างความเชื่อใจและมอบอำนาจให้เพื่อนร่วมงานอย่างเต็มใจ [5] องค์ประกอบสำคัญประกอบด้วยการยึดหลักคุณธรรม การเห็นประโยชน์ของผู้อื่น ความอ่อนน้อมถ่อมตน และการสร้างทีมงาน [5, 6] ซึ่งสอดคล้องกับการบริหารงานตามแนวทาง ศาสตร์พระราชา โดยเฉพาะยุทธศาสตร์ “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา” [7] ซึ่งเป็นกรอบแนวคิดการพัฒนาที่เน้นการศึกษาข้อมูลในพื้นที่อย่างถ่องแท้ สร้างความยอมรับและเชื่อมั่นระหว่างผู้นำกับผู้ตาม ก่อนจะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน [8, 9] ในด้านการจัดการเรียนรู้ ผลการประเมิน PISA 2022 สะท้อนถึงวิกฤตการศึกษาไทยที่ผู้เรียนมีคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ย OECD อย่างต่อเนื่อง [10] ชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) ซึ่งเป็นการบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปแก้ปัญหาในชีวิตจริงผ่านกิจกรรมแบบโครงงานหรือปัญหาเป็นฐาน [11, 12] อย่างไรก็ตาม การศึกษาภาวะผู้นำตามแนวคิด “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา” ที่ส่งเสริมการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของครูในบริบทของสถานศึกษาเครือสะเต็มภาคใต้ยังมีจำกัด ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาประเด็นดังกล่าวเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา ดังนั้น ผู้บริหารสถานศึกษาจึงต้องมีบทบาทสำคัญในการเชื่อมโยงแนวคิดภาวะผู้นำแบบใฝ่บริการร่วมกับศาสตร์พระราชา เพื่อส่งเสริมให้ครูสามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการข้ามสาขาวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะนำไปสู่การพัฒนาศักยภาพผู้เรียนและสร้างความสำเร็จให้แก่องค์กรอย่างยั่งยืน [13]

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาสภาพภาวะผู้นำตามแนวคิด “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา”ของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของครูในสถานศึกษาเครือสะเต็มภาคใต้

2.2 เพื่อศึกษาสภาพการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของครูในสถานศึกษาเครือสะเต็มภาคใต้

2.3 เพื่อเสนอแนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำตามแนวคิด “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา”ของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมการบูรณาจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของครูในสถานศึกษาเครือสะเต็มภาคใต้

3. วิธีวิจัย

3.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอนของโรงเรียนในเครือสะเต็มศึกษาภาคใต้ จำนวน 26 โรงเรียน 1,153 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอนของโรงเรียนในเครือสะเต็มศึกษาภาคใต้ จำนวน 26 โรงเรียนซึ่งผู้วิจัยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำโดยใช้การคำนวณตามสูตรของ ทาโร่ ยามาเน่ (Taro Yamane) กำหนดขอบเขตความคาดเคลื่อน 0.05 ได้ทั้งหมด 300 คน ซึ่งได้ทำการแบ่งสัดส่วนเป็นผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 26 คนและเป็นครูผู้สอนรายวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 274 คน ซึ่งเพื่อป้องกันความผิดพลาดของข้อมูล ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลของครูผู้สอนรายวิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเผื่อไว้ ทำให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่นำมาวิเคราะห์จริงคือ 338 คน ประกอบด้วยผู้บริหาร 26 คนและครู 312 คน โดยใช้เทคนิควิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

3.3. เครื่องมือและการหาคุณภาพเครื่องมือ

3.3.1 การศึกษาสภาพภาวะผู้นำตามแนวคิด “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา” ของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของครูในสถานศึกษาเครือสะเต็มภาคใต้ และสภาพการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของครูในสถานศึกษาเครือสะเต็มภาคใต้ ซึ่งเครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม 2 ฉบับ ดังนี้

ฉบับที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพภาวะผู้นำตามแนวคิด “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา” ของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) ของสถานศึกษาในเครือสะเต็มภาคใต้ แบ่งออกเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ประกอบด้วย แบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบตรวจสอบรายการ (Check List) จำนวน 4 ข้อ ประกอบด้วยคำถามที่เกี่ยวกับเพศ ตำแหน่งงาน ระดับการศึกษา และประสบการณ์การทำงาน

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพภาวะผู้นำตามแนวคิด “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา” ของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) ของสถานศึกษาในเครือสะเต็มภาคใต้ประกอบด้วย 10 ด้าน ได้แก่ “เข้าใจ” ประกอบด้วย 1.การฟัง (Listening) 2.การตระหนักรู้ (Awareness) 3.การสร้างมโนทัศน์ (Conceptualization) 4.การมองการณ์ไกล (Foresight) 5.การเห็นอกเห็นใจ (Empathy) “เข้าถึง”ประกอบด้วย 6.การโน้มน้าวใจ (Persuasion) 7.ความรับผิดชอบร่วมกัน (Stewardship) “พัฒนา”ประกอบด้วย 8.การเยียวยารักษา (Healing) 9.การอุทิศตนเพื่อพัฒนาคน (Commitment to the growth of people) 10.การสร้างชุมชน (Building community) โดยมีลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ [6] มีรายละเอียด ดังนี้

5 หมายถึง มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมากที่สุด
4 หมายถึง มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก
3 หมายถึง มีการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง
2 หมายถึง มีการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อย
1 หมายถึง มีการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ฉบับที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของครูในสถานศึกษาเครือสะเต็มภาคใต้ แบ่งออกเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ประกอบด้วย แบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบตรวจสอบรายการ (Check List) จำนวน 4 ข้อ ประกอบด้วยคำถามที่เกี่ยวกับเพศ ตำแหน่งงาน ระดับการศึกษา และประสบการณ์การทำงาน

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของครูในสถานศึกษาเครือสะเต็มภาคใต้ ประกอบด้วย

1. การบูรณาการภายในวิชา (Disciplinary Integration)
2. การบูรณาการแบบพหุวิทยาการ (Multidisciplinary Integration)
3. การบูรณาการแบบสหวิทยาการ (Interdisciplinary Integration)
4. การบูรณาการแบบข้ามสาขาวิชา (Transdisciplinary Integration)

โดยมีลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ [6] มีรายละเอียด ดังนี้

5 หมายถึง มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมากที่สุด
4 หมายถึง มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก
3 หมายถึง มีการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง
2 หมายถึง มีการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อย
1 หมายถึง มีการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อยที่สุด

3.3.1.1 การหาคุณภาพเครื่องมือ

คำนวณหาค่าความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถาม โดยหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะเนื้อหาที่ต้องการศึกษา ซึ่งกำหนดคะแนนจากการพิจารณา IOC ของแต่ละข้อคำถามจะต้องมีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป [15] ถ้าดัชนีความสอดคล้องต่ำต่ำกว่า 0.60 ข้อคำถามนั้นจะต้องนำไปปรับปรุงแก้ไข โดยใช้สูตรดังนี้ (1)

$$IOC = \frac{\text{å } R}{N} \quad (1)$$

เมื่อ IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะเนื้อหาที่ต้องการศึกษา
å R หมายถึง ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
N หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

จากนั้นนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) เพื่อหาความเชื่อมั่นกับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามด้วยวิธีการตรวจสอบความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency Method) โดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-Coefficient) ตามวิธีการของครอนบาค ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นทั้ง 2 ฉบับ คือ 0.95 และ 0.91 ตามลำดับ

3.3.2 การศึกษาแนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำตามแนวคิด “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา” ที่ส่งเสริมการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของครูในสถานศึกษาเครือสะเต็มภาคใต้ ซึ่งเครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสัมภาษณ์ 1 ฉบับ แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ให้สัมภาษณ์ มีลักษณะเป็นแบบเติมคำตอบ ประกอบด้วย 1.ชื่อ - สกุล 2.เพศ 3.ระดับการศึกษา 4.ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน 5.ประสบการณ์ทำงานตำแหน่งปัจจุบัน

ตอนที่ 2 แนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำตามแนวคิด “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา” ที่ส่งเสริมการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของครูในสถานศึกษาเครือสะเต็มภาคใต้ มีลักษณะเป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง ด้านการพัฒนาจำนวน 4 ข้อ ประกอบด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับ 1.การเยียวยารักษา (Healing) 2.การอุทิศตนเพื่อพัฒนาคน (Commitment to the growth of people) 3.การสร้างชุมชน (Building community)

3.3.2.1 การหาคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยเสนอร่างเครื่องมือต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำแนะนำ หรือปรับปรุงแก้ไข และเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง โดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมเพื่อตรวจความเหมาะสม ความถูกต้อง และความครบถ้วนของเนื้อหา

3.4. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.1 ข้อมูลสภาพภาวะผู้นำตามแนวคิด “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา” ของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของครูในสถานศึกษาเครือสะเต็มภาคใต้ และสภาพการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของครูในสถานศึกษาเครือสะเต็มภาคใต้

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. ผู้วิจัยขอหนังสือรับรองจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี เพื่อออกหนังสือถึงผู้บริหารโรงเรียนในเครือสะเต็มศึกษาภาคใต้ ในการขอความอนุเคราะห์และความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2. ผู้วิจัยนำหนังสือราชการดังกล่าวพร้อมเครื่องมือในการวิจัย (แบบสอบถามออนไลน์รูปแบบ Google Forms) ส่งมอบให้โรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาภาคใต้ เพื่อเก็บข้อมูลให้ครบตามจำนวนที่ได้กำหนดไว้

3. เมื่อได้รับผลจากการทำแบบสอบถามแล้ว ผู้วิจัยจึงตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป หากมีกรณีที่ได้รับแบบสอบถามไม่ครบตามจำนวนที่ได้กำหนดไว้ผู้วิจัยจะดำเนินการเก็บข้อมูลให้ครบด้วยตนเอง

3.4.2 ข้อมูลการสัมภาษณ์แนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำตามแนวคิด “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา” ที่ส่งเสริมการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของครูในสถานศึกษาเครือสะเต็มภาคใต้

1) ผู้วิจัยติดต่อขอหนังสือขอความอนุเคราะห์ถึงผู้ทรงคุณวุฒิในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี เพื่อขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์

2) ผู้วิจัยติดต่อนัดหมายกับผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้สัมภาษณ์เป็นรายบุคคล เพื่อนัดวันและเวลาในการสัมภาษณ์

3) ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์ตามประเด็นที่กำหนดไว้ในแบบสัมภาษณ์

4) ภายหลังการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยถอดเทป บันทึกข้อมูล ตรวจสอบความถูกต้อง และนำข้อมูลไปวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลของแบบสอบถามทั้ง 2 ฉบับ ผู้วิจัยนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากกลุ่มตัวอย่างมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. ตรวจสอบจำนวนและความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับคืนทั้งหมด

2. วิเคราะห์สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ (Frequency) และหาค่าร้อยละ (Percentage)

3. ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพภาวะผู้นำตามแนวคิด “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา” ของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) ของสถานศึกษาในเครือสะเต็มภาคใต้และสภาพการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของครูในสถานศึกษาเครือสะเต็มภาคใต้ นำมาวิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) แล้วแปลความหมายของคะแนนตามเกณฑ์การประเมิน [14] ดังนี้

4.51 - 5.00 หมายถึง มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมากที่สุด
3.51 - 4.50 หมายถึง มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก
2.51 - 3.50 หมายถึง มีการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง
1.51 - 2.50 หมายถึง มีการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อย
1.00 - 1.50 หมายถึง มีการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อยที่สุด

4.การวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำตามแนวคิด “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา” ที่ส่งเสริมการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของครูในสถานศึกษาเครือสะเต็มภาคใต้ ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาจัดทำข้อมูลและสรุปข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพภาวะผู้นำตามแนวคิด “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา” ของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของสถานศึกษาในเครือสะเต็มภาคใต้และสภาพการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของครูในสถานศึกษาเครือสะเต็มภาคใต้

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามภาวะผู้นำตามแนวคิด “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา” ของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของสถานศึกษาในเครือสะเต็มภาคใต้

รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1.เพศ		
ชาย	17	65.4
หญิง	9	34.6
รวม	**26**	**100**
2.ตำแหน่ง		
ผู้บริหารสถานศึกษา	26	100
รวม	**26**	**100**
3.ระดับการศึกษา		
ปริญญาโท	19	73.1
ปริญญาเอก	7	7
รวม	**26**	**100**
4. ประสบการณ์ทำงาน		
16-20 ปี	2	7.7
21-25 ปี	7	26.9
มากกว่า 25 ปี	17	65.4
รวม	**26**	**100**

จากตารางที่ 1 พบว่า จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามและสถานภาพของภาวะผู้นำตามแนวคิด “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา” ของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) ของสถานศึกษาในเครือสะเต็มภาคใต้ โดยส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 65.4 เพศหญิง จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 34.6 ด้านตำแหน่งผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ด้านระดับการศึกษาปริญญาโทมากที่สุดจำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 73.1 ปริญญาเอก 7 คน คิดเป็นร้อยละ 7 และด้านประสบการณ์ทำงาน 16-20 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 7.7 21-25 ปี จำนวน 7 คนคิดเป็นร้อยละ 26.9 และมากกว่า 25 ปี มากที่สุดจำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 65.4

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของครูในสถานศึกษาเครือสะเต็มภาคใต้

รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1.เพศ		
ชาย	108	34.6
หญิง	204	65.4
รวม	**312**	**100**
2.ตำแหน่ง		
ครู	312	100

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของครูในสถานศึกษาเครือสะเต็มภาคใต้ (ต่อ)

รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
รวม	**312**	**100**
3.ระดับการศึกษา		
ปริญญาตรี	149	47.8
ปริญญาโท	159	51.0
ปริญญาเอก	4	1.3
รวม	**312**	**100**
4. ประสบการณ์ทำงาน		
น้อยกว่า 6 ปี	83	26.6
6-10 ปี	68	21.8
16-20 ปี	29	9.3
21-25 ปี	30	9.6
มากกว่า 25 ปี	50	16.0
รวม	**312**	**100**

จากตารางที่ 2 พบว่า จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามและสถานภาพของการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของครูในสถานศึกษาเครือสะเต็มภาคใต้ โดยส่วนใหญ่เพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 65.4 เพศชาย จำนวน 108 คน คิดเป็นร้อยละ 34.6 ด้านตำแหน่งครูจำนวน 312 คนคิดเป็นร้อยละ 100 ด้านระดับการศึกษา ปริญญาตรีจำนวน 149 คน คิดเป็นร้อยละ 47.8 ปริญญาโทมากที่สุด จำนวน 159 คน คิดเป็นร้อยละ 51 ปริญญาเอก จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 1.3 และด้านประสบการณ์ทำงานน้อยกว่า 6 ปีมากที่สุด จำนวน 83 คน คิดเป็นร้อยละ 26.6 6-10 ปี จำนวน 68 คน คิดเป็นร้อยละ 21.8 11-15 ปี จำนวน 52 คน คิดเป็นร้อยละ 16.7 16-20 ปี จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 9.3 21-25 ปี จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 9.6 และมากกว่า 25 ปี จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 16

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ภาวะผู้นำตามแนวคิด “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา” ของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของสถานศึกษาภาคใต้และการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของสถานศึกษาของครูในเครือสะเต็มศึกษาภาคใต้

โรงเรียน	ผู้อำนวยการ				ครู				
	เข้าใจ	เข้าถึง	พัฒนา	รวม	การบูรณาการแบบภายในวิชา	การบูรณาการแบบพหุวิทยาการ	การบูรณาการแบบสหวิทยาการ	การบูรณาการแบบข้ามสาขาวิชา	รวม
1	4.73	4.67	4.89	4.76	4.53	3.98	3.92	3.97	4.10
2	4.67	4.83	4.78	4.76	4.58	4.40	4.22	4.32	4.38
3	4.67	4.83	4.78	4.76	4.55	4.30	4.38	4.10	4.33

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ภาวะผู้นำตามแนวคิด “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา” ของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของสถานศึกษาภาคใต้และการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของสถานศึกษาของครูในเครือสะเต็มศึกษาภาคใต้ (ต่อ)

โรงเรียน	ผู้อำนวยการ				ครู				
	เข้าใจ	เข้าถึง	พัฒนา	รวม	การบูรณาการแบบภายในวิชา	การบูรณาการแบบพหุวิทยาการ	การบูรณาการแบบสหวิทยาการ	การบูรณาการแบบข้ามสาขาวิชา	รวม
4	4.73	4.83	4.67	4.74	4.43	4.38	4.32	4.45	4.40
5	4.67	4.83	4.67	4.72	4.43	4.32	4.40	4.43	4.40
6	4.67	4.83	4.67	4.72	4.48	4.37	4.43	4.45	4.43
7	4.80	4.67	4.67	4.71	4.63	4.55	4.55	4.75	4.62
8	4.67	4.67	4.78	4.70	4.55	4.52	4.55	4.65	4.57
9	4.60	4.83	4.67	4.70	4.50	4.43	4.45	4.52	4.48
10	4.53	5.00	4.56	4.70	4.70	4.62	4.65	4.67	4.66
11	4.73	4.67	4.67	4.69	4.52	4.60	4.52	4.63	4.57
12	4.73	4.67	4.67	4.69	4.42	4.42	4.52	4.63	4.50
13	4.73	4.67	4.67	4.69	4.65	4.58	4.57	4.62	4.60
14	4.60	4.67	4.78	4.68	4.50	4.42	4.55	4.57	4.51
15	4.73	4.50	4.78	4.67	4.47	4.37	4.35	4.47	4.41
16	4.73	4.50	4.78	4.67	4.70	4.57	4.62	4.70	4.65
17	4.73	4.50	4.78	4.67	4.57	4.07	4.07	4.10	4.20
18	4.73	4.50	4.78	4.67	4.68	4.68	4.65	4.78	4.70
19	4.67	4.67	4.67	4.67	4.52	4.58	4.53	4.67	4.58
20	4.60	4.67	4.67	4.64	4.40	4.40	4.37	4.40	4.39
21	4.60	4.67	4.67	4.64	4.50	4.45	4.47	4.48	4.48
22	4.60	4.67	4.67	4.64	4.65	4.62	4.62	4.63	4.63
23	4.73	4.50	4.67	4.63	4.50	4.35	4.40	4.48	4.43
24	4.53	4.67	4.67	4.62	4.52	4.42	4.45	4.38	4.44
25	4.53	4.67	4.67	4.62	4.42	4.53	4.48	4.52	4.49
26	4.60	4.50	4.56	4.55	4.45	4.37	4.42	4.35	4.40
รวม	**4.67**	**4.68**	**4.70**	**4.69**	**4.53**	**4.43**	**4.44**	**4.49**	**4.47**

จากตารางที่ 3 พบว่า ภาวะผู้นำตามแนวคิด “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา” ของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของสถานศึกษาภาคใต้โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ภาวะผู้นำตามแนวคิด “พัฒนา” ของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือ ภาวะผู้นำตามแนวคิด “เข้าถึง” ของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และด้านที่ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับน้อยที่สุดคือ ภาวะผู้นำตามแนวคิด “เข้าใจ” ของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของสถานศึกษาของครูในเครือสะเต็มศึกษาภาคใต้ในภาพรวมอยู่ในระดับ

มาก เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านการบูรณาการภายในวิชาในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือ การบูรณาการแบบข้ามสาขาวิชา ภาพรวมอยู่ในระดับมาก การบูรณาการแบบสหวิทยาการ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และด้านที่ค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือการบูรณาการแบบพหุวิทยาการ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

4.2 แนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำตามแนวคิด “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา” ที่ส่งเสริมการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ของครูในสถานศึกษาเครือสะเต็มภาคใต้

4.2.1 การเยียวยารักษา (Healing) มีแนวทางการพัฒนา ดังนี้

- ผู้บริหารควรเน้นการนิเทศแบบกัลยาณมิตรที่ยึดหลักเพื่อให้ครูกล้าดึงศักยภาพของตนเองมาบูรณาการโดยไม่กังวลเรื่องเนื้อหาผิดเพี้ยน

- ผู้บริหารควรรับฟังปัญหาและความกังวลของครู พร้อมทั้งสร้างขวัญและกำลังใจผ่านการชื่นชมหรือจัดเวทีนำเสนอผลงานที่โดดเด่น

- ผู้บริหารควรใช้ระบบครูพี่เลี้ยงเพื่อสร้างความเข้าใจเชิงวิชาการที่ชัดเจนและสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของสะเต็มศึกษาในศตวรรษที่ 21

4.2.2 การอุทิศตนเพื่อพัฒนาคน (Commitment to the growth of people) มีแนวทางการพัฒนา ดังนี้

- ผู้บริหารควรสนับสนุนงบประมาณที่สอดคล้องกับความต้องการของแต่ละกลุ่มสาระวิชาและบริบทของสถานศึกษา

- ผู้บริหารควรจัดหาวัสดุอุปกรณ์และ “ชุดอุปกรณ์กึ่งสำเร็จรูป” เพื่อลดภาระของครูในการเตรียมสื่อ รวมถึงการพัฒนาสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้

- ผู้บริหารควรประสานงานระหว่างเครือข่ายสถานศึกษาเพื่อใช้ทรัพยากรร่วมกัน และเน้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีกับทรัพยากรในท้องถิ่นมาใช้ในกิจกรรมการจัดการเรียนรู้

4.2.3 การสร้างชุมชน (Building community) มีแนวทางการพัฒนา ดังนี้

- ผู้บริหารควรกำหนดตารางกิจกรรม PLC ที่ชัดเจน (เช่น สัปดาห์ละ 1 วัน) ให้เป็นส่วนหนึ่งของภาระงานปกติ เพื่อร่วมกันวางแผน วิเคราะห์ตัวชี้วัด และแก้ปัญหา

- ผู้บริหารควรสร้างพื้นที่ส่วนกลางสำหรับการสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูล และจัดกิจกรรมเชื่อมโยงระหว่างสถานศึกษาในเครือข่าย

- ผู้บริหารควรร่วมวง PLC กับครูเพื่อร่วมออกแบบกิจกรรม และใช้กระบวนการ PDCA หรือการนิเทศติดตามผลอย่างสม่ำเสมอ

5. สรุปผลการวิจัย

5.1 ผลการศึกษา ภาวะผู้นำตามแนวคิด “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา”ของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของครูในสถานศึกษาเครือสะเต็มภาคใต้ ในภาพรวมพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านพัฒนา อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านเข้าถึง อยู่ในระดับมากที่สุดและด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ด้านเข้าใจ เมื่อเทียบกับด้านอื่น ซึ่งยังคงอยู่ในระดับมากที่สุด

5.2 ผลการศึกษา การบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของครูในสถานศึกษาเครือสะเต็มภาคใต้ ในภาพรวมพบว่า อยู่ในระดับมาก ซึ่งด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านการบูรณาการภายในวิชา อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านการบูรณาการแบบข้ามสาขาวิชา และด้านการบูรณาแบบสหวิทยาการ อยู่ในระดับมาก และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ การบูรณาการแบบพหุวิทยาการ เมื่อเทียบกับด้านอื่น แต่ยังคงอยู่ในระดับมาก

5.3 ผลการศึกษา แนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำตามแนวคิด “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา”ของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมการบูรณาจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของครูในสถานศึกษาเครือสะเต็มภาคใต้ ซึ่งสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำตามแนวคิด “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา” ที่ส่งเสริมการบูรณาจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของครู จำนวน 5 คน โดยมีแนวทางในการพัฒนาภาวะผู้นำด้านการพัฒนา ดังนี้

- ผู้บริหารควรมีการพัฒนาตนเองโดยการแสวงหาความรู้นำมาใช้ในการสร้างฐานความรู้ใน 3 มิติ คือ องค์ความรู้วิชาการ (สะเต็ม), ทักษะการบริหาร และทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำให้เข้าใจศาสตร์ต่างๆและสามารถสร้างความพร้อมในการบริหารจัดการด้านต่างๆได้

- ผู้บริหารเรียนรู้จากประสบการณ์และผู้เชี่ยวชาญในการแสวงหาโอกาสเรียนรู้จากสถานการณ์จริง ทำให้เข้าถึงการแลกเปลี่ยนทัศนคติกับผู้มีประสบการณ์ในด้านสะเต็มศึกษา เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการนิเทศแบบกัลยาณมิตรและเสริมสร้างขวัญกำลังใจ

- ผู้บริหารควรเข้ารับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการอย่างต่อเนื่องเช่น การเข้าร่วมสัมมนา เพื่อพัฒนาความรู้เกี่ยวกับในด้านต่างๆรวมถึงเทคโนโลยีใหม่ ๆ ซึ่งส่งผลให้ผู้บริหารสามารถสนับสนุนวัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยีตามความเหมาะสมและสอดคล้องกับเป้าหมายที่วางไว้

- ผู้บริหารควรสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก เช่น การจัดตั้งหรือเข้าร่วมกลุ่มเครือข่ายโรงเรียน การทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) กับมหาวิทยาลัยในท้องถิ่น ศูนย์วิทยาศาสตร์ หรือภาคเอกชน เพื่อใช้เป็นแหล่งทรัพยากรหนุนเสริม และการนำระบบ PDCA/เทคโนโลยีมาใช้ในกระบวนการ PLC เพื่อติดตามผลอย่างเป็นรูปธรรม

6. อภิปรายผลการวิจัย

6.1 ภาวะผู้นำตามแนวคิด “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา”ของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของครูในสถานศึกษาเครือสะเต็มภาคใต้ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยเรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากสูงไปต่ำ ดังนี้

- ด้านการพัฒนา : สอดคล้องกับ Tharachai et al. [15] ที่เสนอว่าผู้นำควรอุทิศตนเพื่อส่วนรวม สนับสนุนทรัพยากรและงบประมาณให้เหมาะสมกับบริบท ส่งเสริมให้ครูออกแบบกิจกรรมเชื่อมโยงชีวิตจริง พร้อมทั้งสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อขับเคลื่อนองค์กร และให้ความสำคัญกับการเยียวยาและเสริมสร้างกำลังใจแก่ครู [15], [16]

- ด้านการเข้าถึง : สอดคล้องกับ Lalita and Tripumin [16] ที่เสนอว่าผู้บริหารควรใช้การโน้มน้าวใจมากกว่าการใช้อำนาจ ลงมือทำงานร่วมกับครูในฐานะสมาชิกของทีม และยึดหลักความรับผิดชอบร่วมกัน (Stewardship)

- ด้านการเข้าใจ : สอดคล้องกับ Kanokwanan [17] และ Kawinwat et al. [18] ที่เน้นการรับฟังอย่างลึกซึ้ง (Listening) เข้าใจความแตกต่างระหว่างบุคคล แสดงความเห็นอกเห็นใจ และสร้างบรรยากาศที่ปลอดภัยต่อการเรียนรู้และการสร้างนวัตกรรม

6.2 การบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของครูในสถานศึกษาเครือสะเต็มภาคใต้ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยเรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากสูงไปต่ำ ดังนี้

- การบูรณาการภายในวิชา : สอดคล้องกับ Nattida [12] กล่าวว่า ให้เน้นการสร้างพื้นฐานความรู้ในรายวิชาและพัฒนาแผนการสอนให้มีความเป็นองค์รวม

- การบูรณาการข้ามสาขาวิชา: สอดคล้องกับ Theerasit [19] กล่าวว่าให้ใช้ปัญหาในชีวิตจริงเป็นฐาน เชื่อมโยงองค์ความรู้ และให้ครูทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก (Coach)

- การบูรณาการแบบสหวิทยาการ: สอดคล้องกับ Nattida [12] กล่าวว่า ให้มีการบูรณาการอย่างน้อย 2 รายวิชา โดยยึดความสอดคล้องของตัวชี้วัด

- การบูรณาการแบบพหุวิทยาการ : สอดคล้องกับ Nattida [12] กล่าวว่า จะต้องกำหนดหัวข้อร่วมกัน และแต่ละวิชาก็ยังคงจัดการเรียนรู้ตามสาระของตนเพื่อมุ่งสู่เป้าหมายเดียวกัน

6.3 แนวทางในการพัฒนาภาวะผู้นำตามแนวคิด “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา”ของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งเสริมการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของครูในสถานศึกษาเครือสะเต็มภาคใต้ จะเห็นว่าเมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยแต่ละโรงเรียน ภาวะผู้นำตามแนวคิด “พัฒนา” ของผู้บริหารสถานศึกษาอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาได้ดังนี้

- ด้านจิตวิทยาและบรรยากาศ : สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Natcha et al. [20] ที่เสนอว่าผู้บริหารต้องปรับบทบาทเป็น "ผู้นำหนุนเสริม" ผ่านการนิเทศแบบกัลยาณมิตร รับฟังและให้คำปรึกษาเพื่อเป็นพื้นที่ปลอดภัยในการทำงาน ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกับ Siripron [6] และ Vanich [21] ที่เน้นการส่งเสริมวัฒนธรรมการให้อภัย เรียนรู้จากความผิดพลาด และสร้างขวัญกำลังใจผ่านการชื่นชมผลงาน

- ด้านโครงสร้างและทรัพยากร : สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Siripron [6] ที่เสนอให้นำระบบครูพี่เลี้ยง (Mentoring System) มาใช้กระตุ้นความตระหนักเชิงวิชาการ จัดสรรงบประมาณและวัสดุอุปกรณ์ เช่น ชุดอุปกรณ์กึ่งสำเร็จรูป เพื่อลดภาระครูในการเตรียมสื่อ พร้อมทั้งปรับสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้แบบบูรณาการ

- ด้านการบริหารจัดการเชิงระบบ: สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Lalita and Tripumin [16] ที่เสนอให้กำหนดตารางกิจกรรม PLC เป็นภาระงานปกติเพื่อให้ครูมีเวลาวิเคราะห์ตัวชี้วัดร่วมกัน สร้างพื้นที่ส่วนกลางในการแบ่งปันทรัพยากรในเครือข่าย และผู้บริหารเข้าร่วมวง PLC ร่วมออกแบบกิจกรรม พร้อมใช้กระบวนการ PDCA ในการติดตามผลอย่างสม่ำเสมอ

7. ข้อเสนอแนะ

7.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

- จากผลการวิจัยพบว่า ภาวะผู้นำตามแนวคิด “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา” ที่ส่งเสริมการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของครูในสถานศึกษาเครือสะเต็มภาคใต้ ด้านของ “พัฒนา” เป็นด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ดังนั้น ผู้บริหารควรจัดสรรงบประมาณเพื่อจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็น สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการและสนับสนุนครูในการพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอรวมถึงสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ของครูในการออกแบบกิจกรรมบูรณาการที่เชื่อมโยงเนื้อหา ตัวชี้วัด และชีวิตจริงของผู้เรียน

- จากผลการวิจัยพบว่า การบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของครูในสถานศึกษาเครือสะเต็มภาคใต้ ด้านการบูรณาการภายในวิชา เป็นด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ดังนั้น
ผู้บริหารควรเน้นการบูรณาการภายในวิชาควบคู่กับการบูรณาการแบบสะเต็มศึกษาให้ครบทุกด้านเนื่องด้วยการบูรณาการแบบสะเต็มศึกษาเน้นให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้

- จากผลการวิจัยพบว่า แนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำภาวะผู้นำตามแนวคิด “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา” ที่ส่งเสริมการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ของครูในสถานศึกษาเครือสะเต็มภาคใต้ ผู้บริหารสถานศึกษาควรนำแนวทางในการพัฒนาภาวะผู้นำดังกล่าวไปพัฒนา ส่งเสริม ไม่ว่าจะเป็นการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาการ (PLC) หรือ การนำระบบครูพี่เลี้ยง มาใช้เพื่อสร้างความเข้าใจเชิงวิชาการที่ชัดเจนทั้งนี้เพื่อให้ผู้บริหารสถานศึกษามีภาวะผู้นำสอดคล้องกับแนวคิด “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา” เพื่อให้การบริหารเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

7.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

- ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาภาวะผู้นำตามแนวคิด “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา” ที่ส่งเสริมการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของครู

- ควรศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาตามแนวคิดเข้าใจ เข้าถึง พัฒนากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือทักษะในศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียน เพื่อยืนยันว่ากระบวนการพัฒนาบุคลากรครูส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพของผู้เรียน

8. เอกสารอ้างอิง (References)

[1] Saruthipong Bhuwatvaranon. (2024). An Important Characteristic of Servant Leadership and Administration in the New Normal Age, *Journal of Educational Administration and Leadership*, 12(47), 3. (In Thai)

[2] Wachirawit Surasa and Akkarach Kositpimanvach. (2023). Executives who lead educational institutions to success on the path of change, *Journal of Mani Chettha Ram Wat Chommani*, 5(2), 192. (In Thai)

[3] Office of the Council of State. (1999). *National Education Act*. (In Thai)

[4] Office of the Education Council. (2010). *Learning Reform Approach*. (In Thai)

[5] Panitta Keawsampanjai. (2022). Servant leadership: Essential Skillsfor Student in New Normal, *Journal of Association of Professional Development of Educational Administration of Thailand*, 4(4), 68-70. (In Thai)

[6] Siripron Nankew. (2024). *Servant Leadership and Guidelines for the Development leadership of Principle group 5 of special education Bureau*. [Master Education]. Naresuan University. (In Thai)

[7] Prodpran Sernvongsat. (2023). The King’s Philosophy and local development in the 21st century, *Academic Journal of Political Science and Public Administration*, 5(1), 5. (In Thai)

[8] Pasin Sinma and Amphon Buddasarn. (2024). King's Philosophy and Social Work, *Journal Dhamma for Life*, 30(3), 121. (In Thai)

[9] Office of the Speciallist. (24 May 2024). *The King's Philosophy*. https://shorturl.asia/ZAeDj.

[10] The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (6 december 2024). *PISA 2022 Results: Mathematics, Reading and Science (Full Report)*. https://pisathailand.ipst.ac.th/pisa2022-fullreport/.

[11] Sakda Sriyam. (2023). *Developing grade 8th students' critical-problem solving abilities using engineering design process according to STEM Education in the topic of simple machines* [Master Education. Independent Study in Science Education]. Naresuan University. (In Thai)

[12] Nattida Kanlayaprasit. (2021). *Developing Computational Thinking Using STEM - Problem Based Learning in Momentum and Collisions Topic for 10th Grade Students.* [Master Education]. Naresuan University. (In Thai)

[13] Saraporn Sudto. (2024). *The Effects of STEM Education on Science Process Skills and Learning Achievement*. [Master Education]. Burapha University. (In Thai)

[14] Pruttawiporn Panwong. (2024). Servant Leadership of School Administrators Under Amnat Charoen Primary Education Service Area, *Journal of Management Science, Sakon Nakhon Rajabhat University*, 4(3), 1148-1149. (In Thai)

[15] Tharachai Huaydokhom, Akkaluck Pheasa and Suphirun Jantarak. (2024). A Study of Servant Leadership Components of School Administrators, *Journal of MCU NakhonDhat*, 11(11), 75. (In Thai)

[16] Lalita Wongphithak and Tripumin Tritrishual. (2024). Servant Leadership of School Administrators of Private School, Office of the Private Education Commission, Trang Province, *Journal of Institute of Trainer Monk Development*, 7(3), 354. (In Thai)

[17] Kanokwanan Butrach. (2024). *Servant Leadership of School Administrators Under the Office of Primary Educational Service Area Chaiyaphum Zone 3*. [Master Education]. Chaiyaphum Rajabhat University. (In Thai)

[18] Kawinwat Chingchai, Wannika Chalakbang and Porntep Satiannoppakao. (2024). The Components of Servant Leadership of Primary School Administrators under Office of the Basic Education Commission in the Northeast, *Journal of Educational Innovation and Research*, 8(1), 182-183. (In Thai)

[19] Theerasit Dissakul. (2022). *An Action Research on Enhancing Grade 11 Students' Scientific Inquiry Process Evaluating and Design Competency Using Inquiry Based on STEM Education Learning Acid-Base*. [Master Education]. Naresuan University. (In Thai)

[20] Natcha Sailadda, Thidarat Jantahin, and Pongthorn Singpan. (2024). Servant Leadership of the School Administrators under the Secondary Educational Service Area Office Ubon Ratchathani–Amnatcharoen, *Journal of Graduate School, Pitchayatat*, 18(2), 63-64. (In Thai)

[21] Vanich Prasertphorn. (2025). Guidelines for Developing the Servant Leadership of School Administrators Under the Office of Khonkaen Primary Ecucational Service Area 4, *Journal of Graduate MCU KhonKae*, 12(2), 9-10. (In Thai)