ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา กับหลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดสกลนคร*

RELATIONSHIP BETWEEN INNOVATIVE LEADERSHIP OF SCHOOL ADMINISTRATORS WITH STEM EDUCATION PRINCIPLE MANAGEMENT UNDER THE OFFICE OF SAKON NAKHON PROVINCIAL PRIMARY EDUCATION

กฤษฎา คำมา
Krisada Khamma
ชัชจริยา ใบลี
Chatjariya Bailee
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
Udon Thani Rajabhat University, Thailand.
E-mail: teacher.krisada@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา 2) เพื่อศึกษาหลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา 3) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษากับหลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา 4) สร้างสมการพยากรณ์ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อหลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่างได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา มีจำนวน 245 คน

ผลการวิจัย พบว่า 1) ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ตำแหน่งผู้บริหารสถานศึกษา โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ด้านการสร้างบรรยากาศองค์การนวัตกรรม อยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนตำแหน่งครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อยู่ในระดับมากที่สุด 2) หลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษาของผู้บริหารสถานศึกษา ตำแหน่งผู้บริหารสถานศึกษา โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน การนำเสนอผลลัพธ์ อยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนตำแหน่งครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน การนำเสนอผลลัพธ์ อยู่ในระดับมากที่สุด 3) ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษากับหลักการบริหารตาม

* Received: 11 May 2022; Revised: 28 June 2023; Accepted: 28 June 2023

แนวคิดสะเต็มศึกษา มีความสัมพันธ์กัน 4) สมการพยากรณ์ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อหลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา เป็นดังนี้

ผู้บริหารสถานศึกษา : สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ

$\hat{Y}$ = 1.110 + .167(X2) + .172(X1) + .177(X3) + .167(X6) + .169(X4) + .168(X5)

สมการในรูปคะแนนมาตรฐาน

Z = .386(X2) + .465(X1) + .324(X3) + .388(X6) + .218(X4) + .182(X5)

ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ : สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ

$\hat{Y}$ = 1.638 + .059(X2) + .259(X4) + .197(X3) + .121(X1)

สมการในรูปคะแนนมาตรฐาน

Z = .094(X2) + .386(X4) + .284(X3) + .168(X1)

คำสำคัญ: ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรม, หลักการบริการตามแนวคิดสะเต็มศึกษา

Abstract

This research aimed to explore the Innovative Leadership of School Administrators and its correlation with STEM Education Management Principle. Additionally, the study sought to create a predictive equation that outlines the impact of Innovative Leadership on STEM Education Management Principle within the context of the Office of SakonNakhon Primary Educational Service Area. The research employed a quantitative research design, the sample group consisted of 245 school administrators.

The findings of this research revealed that the overall level of Innovative Leadership among school administrators was high. Notably, the aspects related to fostering an innovative organizational atmosphere exhibited the highest level. Similarly, the overall level of STEM Education Management Principle was also high, with the presentation of results scoring the highest. Furthermore, a significant relationship between Innovative Leadership of School Administrators and STEM Education Management Principle was identified. To estimate the impact of Innovative Leadership on STEM Education Management Principle, predictive equations were developed.

School Administrators: Predictive equation of raw score:

$\hat{Y}$ = 1.110 + .167(X2) + .172(X1) + .177(X3) + .167(X6) + .169(X4) + .168(X5)

Predictive equation of standard score:

Z = .386(X2) + .465(X1) + .324(X3) + .388(X6) + .218(X4) + .182(X5)

Science Teacher: Predictive equation of raw score:

$\hat{Y}$ = 1.638 + .059(X2) + .259(X4) + .197(X3) + .121(X1)

Predictive equation of standard score:

$Z = .094(X2) + .386(X4) + .284(X3) + .168(X1)$

Keywords: Innovative Leadership, STEM Education Management Principle

บทนำ

ประเทศไทยมีความต้องการการจัดการเรียนการสอนด้านสะเต็มศึกษา (STEM Education) เป็นอย่างมาก เพราะการจัดการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาที่มีคุณภาพ จะส่งผลที่สำคัญต่ออนาคตของประเทศ และเป็นตัวกำหนดคุณภาพของประชากรไทยในอนาคต อย่างไรก็ดี การสำรวจการจัดการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในประเทศไทย พบว่า ยังมีการเรียนการสอนที่ไม่ได้มาตรฐานในหลายด้าน ดังนั้น เพื่อการเปลี่ยนแปลงประชากรในอนาคต วงการการศึกษาจะต้องลุกขึ้นมาปฏิรูปการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาอย่างจริงจัง (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2559)

การศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เป็นรากฐานและเป็นปัจจัยของการพัฒนาด้านต่าง ๆ ในการสร้างความเจริญก้าวหน้าทางด้านเศรษฐกิจ การเมือง สังคม และการแก้ไขปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ ตลอดจนการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในสังคม ดังนั้น การจัดการศึกษาจึงเป็นกระบวนการสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาคนให้มีคุณภาพ มีความสามารถที่จะปรับตัวได้อย่างเหมาะสมทันต่อสภาพการเปลี่ยนแปลงของโลกและยังสามารถดำรงชีวิต หรือประกอบอาชีพอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขเพราะการศึกษาเป็นปัจจัยที่สำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาประเทศในกระบวนการพัฒนาประเทศชาติให้มีความเจริญก้าวหน้า สถาบันการศึกษามีหน้าที่หลักในการจัดการศึกษา เพื่อพัฒนาบุคลากรภายในชาติทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม ตลอดจนสร้างปัญญา และพัฒนาคุณสมบัติของคนในสังคม เพราะฉะนั้น งานด้านการศึกษาจึงเป็นภารกิจหลักและสำคัญเป็นอันดับแรกในการพัฒนาประเทศให้มีความก้าวหน้า (ภัทรจิต ดิลกเดชาพล, 2560) สอดคล้องกับสำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน) ที่กล่าวว่า เมื่อโลกเคลื่อนเข้าสู่ยุคแห่งการเรียนรู้ ซึ่งความสำเร็จ และความล้มเหลวของมนุษย์ขึ้นอยู่กับความสามารถในการนำทักษะความรู้ไปสร้างสรรค์ให้เกิดคุณค่าและความแตกต่าง ในขณะเดียวกัน ต้องสามารถแก้ไขปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ การปฏิรูปการเรียนรู้โดยนำเอาแนวทางสะเต็มศึกษามาปรับใช้ จึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจและท้าทายยิ่ง เพราะเป็นแนวทางที่ทำให้เด็กได้พัฒนาการเรียนรู้ของตนเองตลอดเวลา ทั้งในด้านศาสตร์และศิลป์ รวมถึงมีเสรีภาพในการคิดและทดลอง ซึ่งเป็นตัวแปรสำคัญที่จะนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรมต่าง ๆ ที่เป็นที่ต้องการทั้งในปัจจุบันและอนาคต (สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน), 2561)

อย่างไรก็ตาม ความท้าทายของการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษายังคงมีอยู่ ไม่ว่าจะเป็นการปรับปรุงเนื้อหา หลักสูตรและแนวทางการจัดการเรียนรู้ การพัฒนาครู และผู้บริหารให้มีทักษะความรู้ และเห็นความสำคัญของการเปลี่ยนแปลง การพัฒนาเทคโนโลยีและสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสม รวมถึงการสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องกับเด็ก ผู้ปกครอง และสังคม ซึ่งความท้าทายเหล่านี้เป็นเรื่องที่ผู้

กำหนดนโยบาย นักการศึกษา โรงเรียน ผู้ดูแลงบประมาณ ผู้เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการเรียนรู้ ภาคประชาสังคม และภาคเอกชนที่เป็นผู้ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรมนุษย์จะต้องร่วมมือกัน เพื่อให้การปฏิรูปการเรียนรู้ครั้งนี้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ราบรื่น และยั่งยืน

ผู้บริหารสถานศึกษามีบทบาทสำคัญอย่างมากในการเป็นผู้นำในยุคที่เทคโนโลยีเจริญอย่างรวดเร็ว และเป็นผู้ที่มีความสำคัญในการขับเคลื่อนการจัดการศึกษา ให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องมีบทบาทในการจัดการองค์การ ตลอดจนต้องมีความรู้ความเข้าใจในทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับภาวะผู้นำได้เป็นอย่างดี ต้องรู้เทคนิคในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบริบทและสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง เพื่อนำองค์การไปสู่จุดหมายปลายทางอย่างมีประสิทธิผลและยั่งยืน ผู้นำที่ดีต้องมีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกลนำเทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารจัดการอย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับสุกัญญา แช่มช้อย ที่กล่าวว่า สถานศึกษาต่าง ๆ จะต้องพัฒนานวัตกรรมหรือนำนวัตกรรมต่าง ๆ มาใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา ซึ่งผู้มีส่วนสำคัญในการผลักดันให้มีการสร้างพัฒนา หรือนำนวัตกรรมมาใช้กับการศึกษา ก็คือผู้นำ หรือผู้บริหารสถานศึกษา ที่สามารถใช้นวัตกรรมในการนำองค์การอย่างมีประสิทธิภาพ หรือเรียกว่า “ผู้นำเชิงนวัตกรรม” (Innovative Leader) โดยจำเป็นต้องมีทักษะการคิดที่แตกต่างอย่างสร้างสรรค์ เพื่อให้ได้สิ่งใหม่ ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาองค์การที่เรียกว่า “ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม” (Innovative Thinking) เป็นทักษะความคิดพื้นฐานในการทำให้เกิดนวัตกรรมในองค์การ ปลูกฝังทักษะการคิดลักษณะนี้ให้เกิดขึ้นกับครูและบุคลากรในสถานศึกษา เนื่องจากในการบริหารสถานศึกษานั้นต้องอาศัยความร่วมมือจากครูและบุคลากรทางการศึกษาเพื่อขับเคลื่อนผลลัพธ์ด้วยกระบวนการจัดความรู้ ก็จะทำให้สถานศึกษาเป็น “องค์กรแห่งนวัตกรรม” (Innovative Organization) โดยผลลัพธ์ดังกล่าวก็คือ คุณภาพผู้เรียน ซึ่งนับได้ว่าเป็นนวัตกรรม (Innovative Product) ที่เกิดจากการบริหารเชิงนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพ (สุกัญญา แช่มช้อย, 2555)

จากความสำคัญดังกล่าวข้างต้น แม้ในประเทศไทยมีการนำนวัตกรรมใหม่ ๆ หรือกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษามาระยะหนึ่งแล้ว แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ ผู้บริหารสถานศึกษาตลอดจนบุคลากรทางการศึกษายังขาดความรู้ความเข้าใจ และทักษะในการบูรณาการ 4 สหสาขาวิชาลงในกระบวนการบริหาร และการจัดการเรียนการสอนภายในชั้นเรียนได้อย่างทั่วถึงเท่าเทียม อีกทั้งการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา ส่วนมากยังคงจำกัดอยู่ในสถานศึกษาเท่านั้น ภาคเอกชนและผู้ประกอบการยังมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ค่อนข้างน้อย ดังนั้น เพื่อให้การบริหารสถานศึกษาตามแนวทางสะเต็มศึกษาดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนอยู่ในจังหวัดสกลนครมีความสนใจและต้องการศึกษาภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อหลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดสกลนคร เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ที่ส่งผลต่อหลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ให้มีประสิทธิภาพตามมาตรฐานการศึกษาของชาติและเพิ่ม

ศักยภาพการศึกษาของไทยในระดับสากล เพื่อพัฒนาผู้เรียนที่เป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนโมเดลไทยแลนด์ 4.0 ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดสกลนคร

2. เพื่อศึกษาหลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดสกลนคร

3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษากับหลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดสกลนคร

4. เพื่อสร้างสมการพยากรณ์ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อหลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดสกลนคร

วิธีดำเนินการวิจัย

1. วิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามตอนที่ 1 สถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ตำแหน่ง วุฒิการศึกษา ขนาดโรงเรียน และประสบการณ์การทำงาน โดยใช้ค่าสถิติ คือ ค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage)

2. วิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามตอนที่ 2 ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา คือ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) แล้วนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์

3. วิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามตอนที่ 3 การบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา คือ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) แล้วนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์

4. นำค่าเฉลี่ยจากตอนที่ 2 และ ตอนที่ 3 มาวิเคราะห์หาภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อหลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ด้วยการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson’s Product Moment Correlation Coefficient) โดยนำตัวแปรพยากรณ์ทุกตัวที่ต้องการวิเคราะห์มาจับคู่กันกับตัวแปรเกณฑ์ทีละตัว ทำการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ถ้านัยสำคัญน้อยกว่า .05 แสดงว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรพยากรณ์กับตัวแปรเกณฑ์แต่ละคู่นั้น มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

5. วิเคราะห์ ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาที่รูปแบบการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดสกลนคร และสร้างสมการถดถอยเพื่อพยากรณ์ตัวแปรพยากรณ์ โดยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis)

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาตามความคิดเห็นของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดสกลนคร พบว่า ผู้ที่ตอบแบบสอบถาม ตำแหน่งผู้บริหารสถานศึกษา มีจำนวน 245 คน เป็นเพศหญิง 30 คน (ร้อยละ 12.24) เพศชาย 215 คน (ร้อยละ 87.76) ด้านอายุส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 41 ปี – 50 ปี จำนวน 141 คน (ร้อยละ 57.55) รองลงมามีอายุระหว่าง 31 ปี – 40 ปี จำนวน 65 คน (ร้อยละ 26.53) และอายุระหว่าง 51 ปีขึ้นไป จำนวน 33 คน (ร้อยละ 13.47) ตามลำดับ

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ระดับภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดสกลนคร

ตารางที่ 1 ระดับภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดสกลนคร ในภาพรวม (n=245)

	ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา	ผู้บริหารสถานศึกษา			อันดับ	ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์			อันดับ
		$\bar{x}$	S.D.	แปลผล		$\bar{x}$	S.D.	แปลผล	
1	ด้านการมีวิสัยทัศน์การเปลี่ยนแปลง	4.19	0.47	มาก	6	3.07	0.47	ปานกลาง	6
2	ด้านการทำงานเป็นทีมและมีส่วนร่วม	4.31	0.39	มาก	4	4.32	0.54	มาก	5
3	ด้านความคิดสร้างสรรค์	4.36	0.32	มาก	2	4.35	0.49	มาก	4
4	ด้านการบริหารความเสี่ยง	4.32	0.22	มาก	3	4.46	0.51	มาก	3
5	ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	4.30	0.18	มาก	5	4.53	0.45	มากที่สุด	1
6	ด้านการสร้างบรรยากาศองค์การนวัตกรรม	4.45	0.39	มาก	1	4.49	0.43	มาก	2
	รวมเฉลี่ย	4.32	0.17	มาก		4.20	0.40	มาก	

จากตารางที่ 1 พบว่า ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดสกลนคร ในภาพรวม ตำแหน่งผู้บริหารสถานศึกษาอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.32,S.D. = 0.17) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 ลำดับแรกเรียงตามลำดับ จากมากไปหาน้อย ดังนี้ ข้อ 6 ด้านการสร้างบรรยากาศองค์การนวัตกรรม มีภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.45,S.D. = 0.17) รองลงมา ข้อ 3 ด้านความคิดสร้างสรรค์ มีภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.36,S.D. = 0.32) และ ข้อ 4 ด้านการบริหารความเสี่ยง มีภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.32,S.D. = 0.22) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ข้อ 1 ด้านการมีวิสัยทัศน์การเปลี่ยนแปลง มีภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}$ = 4.19,S.D. =

0.47) และตำแหน่งครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.20,S.D. = 0.40) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยในระดับมากที่สุด จำนวน 1 ข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยระดับมาก จำนวน 5 ข้อ และข้อที่มีค่าเฉลี่ยระดับปานกลาง จำนวน 1 ข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 ลำดับแรกเรียงตามลำดับ จากมากไปหาน้อย ดังนี้ ข้อ 5 ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.53,S.D. = 0.45) รองลงมา ข้อ 6 ด้านการสร้างบรรยากาศองค์การนวัตกรรม มีภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.49,S.D. = 0.43) และ ข้อ 4 ด้านการบริหารความเสี่ยง มีภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.46,S.D. = 0.51) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ข้อ 1 ด้านการมีวิสัยทัศน์การเปลี่ยนแปลง มีภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}$ = 3.07,S.D. = 0.47)

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ระดับการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดสกลนคร

ตารางที่ 2 ระดับการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดสกลนคร ในภาพรวม (n=245)

	การบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา	ผู้บริหารสถานศึกษา			อันดับ	ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์			อันดับ
		$\bar{x}$	S.D.	แปลผล		$\bar{x}$	S.D.	แปลผล	
1	การระบุปัญหา	4.19	0.47	มาก	6	2.94	0.45	ปานกลาง	6
2	การค้นหาแนวคิดที่เกี่ยวข้อง	4.31	0.39	มาก	4	4.44	0.45	มาก	4
3	การออกแบบวิธีการแก้ปัญหา	4.36	0.32	มาก	2	4.52	0.37	มากที่สุด	3
4	การวางแผนและพัฒนา	4.32	0.22	มาก	3	4.42	0.48	มาก	5
5	การทดสอบและประเมินผล	4.30	0.18	มาก	5	4.60	0.40	มากที่สุด	2
6	การนำเสนอผลลัพธ์	4.45	0.39	มาก	1	4.74	0.39	มากที่สุด	1
	รวมเฉลี่ย	4.32	0.17	มาก		4.28	0.34	มากที่สุด	

จากตารางที่ 2 พบว่า การบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษาของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดสกลนคร ในภาพรวม ตำแหน่งผู้บริหารสถานศึกษาอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.32,S.D. = 0.17) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 ลำดับแรกเรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ ข้อ 6 การนำเสนอผลลัพธ์ มีการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษาอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.45,S.D. = 0.39) รองลงมา ข้อ 3 การออกแบบวิธีการแก้ปัญหา มีการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษาอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.36,S.D. = 0.32) และ ข้อ 4 การวางแผนและพัฒนา มีการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษาอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.32,S.D. = 0.22) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ข้อ 1 การระบุปัญหา มีการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษาอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}$ = 4.19,S.D. = 0.47) และตำแหน่งครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.28,S.D. = 0.34) และเมื่อ

พิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยในระดับมากที่สุด จำนวน 3 ข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก จำนวน 2 ข้อ และข้อที่มีค่าเฉลี่ยในระดับปานกลาง จำนวน 1 ข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 ลำดับแรกเรียงตามลำดับ จากมากไปหาน้อย ดังนี้ ข้อ 6 การนำเสนอผลลัพธ์ มีการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษาอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.74,S.D. = 0.39) รองลงมา ข้อ 5 การทดสอบและประเมินผล มีการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษาอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.60,S.D. = 0.40) และข้อ 3 การออกแบบวิธีการแก้ปัญหา มีการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษาอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.52,S.D. = 0.37) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ข้อ 1 การระบุปัญหา มีภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}$ = 2.94,S.D. = 0.45)

ตอนที่ 4 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษากับหลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดสกลนคร

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษากับหลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดสกลนคร

Pos.	ตัวแปร	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	Y	Tolerance	VIF
ผู้บริหารสถานศึกษา	X_1	1.000	.518**	.013	.011	.059	.012	.672**	.716	1.396
	X_2		1.000	.140**	.172**	.071	.015	.717**	.690	1.449
	X_3			1.000	.215**	.170**	.049	.443**	.926	1.080
	X_4				1.000	.259**	.112	.353**	.863	1.159
	X_5					1.000	.026	.339**	.915	1.093
	X_6						1.000	.331**	.986	1.014
	Y							1.000		
ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์	X_1	1.000	.677**	.543**	.453**	.400**	.422**	.561**	.472	2.119
	X_2		1.000	.838**	.731**	.785**	.615**	.729**	.149	6.731
	X_3			1.000	.595**	.780**	.662**	.684**	.237	4.226
	X_4				1.000	.725**	.619**	.700**	.375	2.668
	X_5					1.000	.763	.658**	.200	4.992
	X_6						1.000	.576**	.373	2.683
	Y							1.000		

จากตารางที่ 3 พบว่า ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ตำแหน่งผู้บริหารสถานศึกษาทุกด้านมีความสัมพันธ์ทางบวก กับหลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (Y) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรพยากรณ์ด้วยกันแล้วความสัมพันธ์ (r) ของตำแหน่งผู้บริหารสถานศึกษา ระหว่าง X_1-X_6 มีความสัมพันธ์ (r) ระหว่าง 0.331-0.717 ส่วนตำแหน่งครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ระหว่าง X_1-X_6 มีความสัมพันธ์ (r) ระหว่าง 0.561-0.729 ปัจจัยด้านการมีวิสัยทัศน์การเปลี่ยนแปลง (X_1) ปัจจัยด้านการทำงานเป็นทีมและมีส่วนร่วม (X_2) ปัจจัยด้านความคิดสร้างสรรค์ (X_3) ปัจจัยด้านการบริหารความเสี่ยง (X_4) ปัจจัยด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (X_5) ปัจจัยด้านการสร้างบรรยากาศองค์การนวัตกรรม (X_6) มี Tolerance มากกว่า 0.1 แสดงว่าไม่เกิดปัญหา Multicollinearity และ Variance Inflation Factor (VIF) ไม่เกิน 10 แสดงว่า ทุกตัวแปรไม่มีความสัมพันธ์กันเองจึงทำให้ไม่เกิดปัญหา Multicollinearity

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ในการค้นหาตัวพยากรณ์ที่ใช้พยากรณ์หลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดสกลนคร

Position	Model	R	R^2	Adj.R^2	Std.E	F	Sig.
ผู้บริหารสถานศึกษา	**1.** (X_2)	.717	.514	.512	.117	256.806	.000**
	2. (X_2), (X_1)	.799	.638	.635	.101	82.820	.000**
	3. (X_2), (X_1), (X_3)	.881	.776	.773	.080	148.223	.000**
	4. (X_2), (X_1), (X_3), (X_6)	.952	.907	.905	.051	338.670	.000**
	5. (X_2), (X_1), (X_3), (X_6), (X_4)	.985	.970	.969	.029	491.737	.000**
	6. (X_2), (X_1), (X_3), (X_6), (X_4), (X_5)	**.988**	**.986**	**.978**	.000		.000**
ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์	**1.** (X_2)	.729	.531	.529	.233	275.222	.000**
	2. (X_2), (X_4)	.769	.591	.588	.218	35.678	.000**
	3. (X_2), (X_4), (X_3)	.783	.613	.608	.213	13.447	.000**
	4. (X_2), (X_4), (X_3), (X_1)	.793	.628	.622	.209	9.766	.000**
	5. (X_4), (X_3), (X_1)	.792	.627	.622	.209	.960	.328

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 4 พบว่า เมื่อนำตัวแปรภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรม ทั้ง 6 ด้าน มาพยากรณ์หลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษาของผู้บริหารสถานศึกษา โดยวิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบ

ขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) ตำแหน่งผู้บริหารสถานศึกษา พบว่า รูปแบบที่ 6 เป็นรูปแบบที่สมบูรณ์ที่สุดของตัวพยากรณ์ ที่สามารถพยากรณ์ตัวแปรที่ส่งผลต่อหลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) = .988 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของการพยากรณ์ (R^2) = .986 หรือมีอำนาจในการพยากรณ์ ร้อยละ 98.60 และมีสัมประสิทธิ์การถดถอย Adj.R^2 = .978 หรือ ร้อยละ 97.80 ส่วนตำแหน่งครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ พบว่า รูปแบบที่ 4 เป็นรูปแบบที่สมบูรณ์ที่สุดของตัวพยากรณ์ ที่สามารถพยากรณ์ตัวแปรที่ส่งผลต่อหลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษาที่สมบูรณ์ที่สุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) = .793 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของการพยากรณ์ (R^2) = .628 หรือมีอำนาจในการพยากรณ์ร้อยละ 62.80 และมีสัมประสิทธิ์การถดถอย Adj.R^2 = .622 หรือร้อยละ 62.20

ตารางที่ 5 สัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณของหลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดสกลนคร

Pos.	ตัวพยากรณ์ หลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา	คะแนนดิบ		คะแนนมาตรฐาน		
		B	Std.E	**β**	t	Sig.
ผู้บริหารสถานศึกษา	**ค่าคงที่** (Constant)	1.110	.000		.000	.000*
	ปัจจัยด้านการทำงานเป็นทีมและมีส่วนร่วม (X2)	.167	.000	.38	.000	.000*
	ปัจจัยด้านการมีวิสัยทัศน์การเปลี่ยนแปลง (X1)	.172	.000	.46	.000	.000*
	ปัจจัยด้านความคิดสร้างสรรค์ (X3)	.177	.000	.32	.000	.000*
	ปัจจัยด้านการสร้างบรรยากาศองค์การนวัตกรรม	.167	.000	.38	.000	.000*
	ปัจจัยด้านการบริหารความเสี่ยง (X4)	.169	.000	.21	.000	.000*
	ปัจจัยด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	.168	.000	.18	.000	.000*
ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์	**ค่าคงที่** (Constant)	1.638	.138		11.887	.000*
	ปัจจัยด้านการทำงานเป็นทีมและมีส่วนร่วม (X_2)	.059	.060	.09	.980	.328
	ปัจจัยด้านการบริหารความเสี่ยง (X_4)	.259	.039	.38	6.660	.000*
	ปัจจัยด้านความคิดสร้างสรรค์ (X_3)	.197	.050	.28	3.927	.000*
	ปัจจัยด้านการมีวิสัยทัศน์การเปลี่ยนแปลง (X_1)	.121	.039	.16	3.125	.002*

จากตารางที่ 5 พบว่า ตำแหน่งผู้บริหารสถานศึกษา เมื่อนำภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ตัวพยากรณ์ที่ดีทั้ง 6 ด้าน ไปหาความสัมพันธ์ เพื่อสร้างสมการพยากรณ์ โดยใช้หลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเป็นตัวแปรเกณฑ์ ตัวแปรพยากรณ์ที่มีสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ (B) และในรูปคะแนนมาตรฐาน (**β**) คือ ปัจจัยด้านการทำงานเป็นทีม

และมีส่วนร่วม (X_2) ปัจจัยด้านการมีวิสัยทัศน์การเปลี่ยนแปลง (X_1) ปัจจัยด้านความคิดสร้างสรรค์ (X_3) ปัจจัยด้านการสร้างบรรยากาศองค์การนวัตกรรม (X_6) ปัจจัยด้านการบริหารความเสี่ยง (X_4) และปัจจัยด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (X_5) ตามลำดับ หลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษาของผู้บริหารสถานศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) = .988 ซึ่งสามารถพยากรณ์ประสิทธิผลหลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ได้ร้อยละ 98.80 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของการพยากรณ์ (R^2) = .986 เมื่อนำสถิติต่าง ๆ มาสร้างสมการพยากรณ์ ได้สมการพยากรณ์หลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษาของผู้บริหารสถานศึกษา เมื่อใช้ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ได้ดังนี้

สมการพยากรณ์

$$\hat{Z} = .386(X_2) + .465(X_1) + .324(X_3) + .388(X_6) + .218(X_4) + .182(X_5)$$

ส่วนตำแหน่งครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ เมื่อนำภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ตัวพยากรณ์ที่ดีทั้ง 5 ด้าน ไปหาความสัมพันธ์ เพื่อสร้างสมการพยากรณ์ โดยใช้หลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเป็นตัวแปรเกณฑ์ ตัวแปรพยากรณ์ที่มีสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ (B) และในรูปคะแนนมาตรฐาน (**β**) คือ ปัจจัยด้านการทำงานเป็นทีมและมีส่วนร่วม (X_2) ปัจจัยด้านการบริหารความเสี่ยง (X_4) ปัจจัยด้านความคิดสร้างสรรค์ (X_3) และปัจจัยด้านการมีวิสัยทัศน์การเปลี่ยนแปลง (X_1) ตามลำดับ หลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษาของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดสกลนคร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) = .793 ซึ่งสามารถพยากรณ์ประสิทธิผลหลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ได้ร้อยละ 79.30 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของการพยากรณ์ (R^2) = .628 เมื่อนำสถิติต่าง ๆ มาสร้างสมการพยากรณ์ ได้สมการพยากรณ์หลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษาของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดสกลนคร เมื่อใช้ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ได้ดังนี้

สมการพยากรณ์

$$\hat{Z} = .094(X_2) + .386(X_4) + .284(X_3) + .168(X_1)$$

อภิปรายผล

1. ผลการศึกษาภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดสกลนคร มีประเด็นที่น่าสนใจและนำมาอภิปรายผล ดังนี้

จากผลการวิจัยพบว่า ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ตำแหน่งผู้บริหารสถานศึกษา และตำแหน่งครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากผู้บริหารสถานศึกษา ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้เกิดขึ้นภายในสถานศึกษา อันเป็นผลจากการสร้างบรรยากาศให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี เพื่อหาผลลัพธ์ของการทดสอบและประเมินผลให้เกิด

ประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่ดีที่สุดในการบริหารจัดการภายในสถานศึกษา สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ภิรญา สายศิริสุข ที่ศึกษาภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารในโรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มสหวิทยาเขตปัญจภาคี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 4 โดยพบว่าภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมด้านการมีจริยธรรมและตรวจสอบได้อยู่ใน ระดับมาก (ภิรญา สายศิริสุข, 2561)

2. ผลการศึกษาระดับการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดสกลนคร มีประเด็นที่น่าสนใจและนำมาอภิปรายผล ดังนี้

จากผลการวิจัยพบว่า การบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา โดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้บริหารสถานศึกษา เน้นการทดสอบและประเมินผลจาการปฏิบัติงานจริง โดยมีการวางแผนและพัฒนาการบริหารจัดการภายในสถานศึกษา ในเรื่องการนำหลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา เข้ามามีบทบาทมากขึ้นในการบริหารงานในองค์การ และตำแหน่งครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ได้รับการเสริมแรงจากผู้บริหารสถานศึกษาในการนำเสนองาน เพื่อการวัดและประเมินผลการปฏิบัติงานในด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบของสะเต็มศึกษาเข้ามามีบทบาทมากขึ้น สอดคล้องกับผลการวิจัยของ เกรียงไกร ทานะเวช ที่ศึกษาการพัฒนาการรูปแบบการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27 โดยพบว่า องค์ประกอบการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในสถานศึกษาโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (เกรียงไกร ทานะเวช, 2562)

3. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษากับหลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดสกลนคร มีประเด็นที่น่าสนใจและนำมาอภิปรายผล ดังนี้

ผลการวิจัยพบว่า ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ตำแหน่งผู้บริหารสถานศึกษาทุกด้านมีความสัมพันธ์ทางบวก กับหลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (Y) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 ส่วนตำแหน่งครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ทุกด้านมีความสัมพันธ์ทางบวก กับหลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (Y) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 สอดคล้องกับผลการวิจัยของ อัญชลี ลัดดาแย้ม ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาของครู สังกัดกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น จังหวัดปทุมธานี ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาของครู โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก 2) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาของครู โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายปัจจัย พบว่า ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ สื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยี รองลงมา คือ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ การจัดการบรรยากาศในห้องเรียน และบุคลิกภาพ ตามลำดับ และ 3) ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาของครู ได้แก่ สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยี เจตคติทางวิทยาศาสตร์ บุคลิกภาพ และการจัดบรรยากาศในห้องเรียน ตามลำดับ โดยปัจจัยดังกล่าวสามารถพยากรณ์ได้ร้อยละ 79.70 อย่างมีนัยสำคัญที่สถิติที่ระดับ 0.05 (อัญชลี ลัดดาแย้ม, 2561)

4. ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณและสร้างสมการพยากรณ์หลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดสกลนคร โดยใช้ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา เป็นตัวพยากรณ์ มีประเด็นที่น่าสนใจและนำมาอภิปรายผล ดังนี้

4.1 ตำแหน่งผู้บริหารสถานศึกษา ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน เพื่อหาตัวพยากรณ์ที่ส่งผลต่อหลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา จากปัจจัยภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมทั้ง 6 ปัจจัย พบว่า มีปัจจัยที่ทดสอบแล้วว่าเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อหลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษาของผู้บริหารสถานศึกษาอยู่ 6 ปัจจัย โดยปัจจัยด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อหลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา เป็นตัวพยากรณ์ที่ดีที่สุด ที่สามารถร่วมกันพยากรณ์หลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ได้ร้อยละ 98.80 (R) = .988

4.2 ตำแหน่งครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน เพื่อหาตัวพยากรณ์ที่ส่งผลต่อหลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา จากปัจจัยภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมทั้ง 6 ปัจจัย พบว่า มีปัจจัยที่ทดสอบแล้วว่า เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อหลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษาของผู้บริหารสถานศึกษาอยู่ 4 ปัจจัย โดยปัจจัยด้านการมีวิสัยทัศน์การเปลี่ยนแปลง เป็นภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อหลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา เป็นตัวพยากรณ์ที่ดีที่สุดที่สามารถร่วมกันพยากรณ์หลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ได้ร้อยละ 79.30 (R) = .793

สรุป/ข้อเสนอแนะ

การศึกษาเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษากับหลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดสกลนคร สรุปได้ว่า ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษากับหลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดสกลนคร มีความสัมพันธ์กัน

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

ผลการศึกษาปัจจัยภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อหลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา พบว่า ปัจจัยด้านการทำงานเป็นทีมและมีส่วนร่วม ปัจจัยด้านการมีวิสัยทัศน์การเปลี่ยนแปลง ปัจจัยด้านความคิดสร้างสรรค์ ปัจจัยด้านการสร้างบรรยากาศองค์การนวัตกรรม ปัจจัยด้านการบริหารความเสี่ยง และปัจจัยด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นตัวพยากรณ์ที่ส่งผลต่อหลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ดังนั้น ผู้บริหารสถานศึกษาจึงควรมุ่งเน้นการสร้างบรรยากาศที่ดีในองค์การ มีการบริหารความเสี่ยงอย่างเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยครั้งต่อไปอาจมีการศึกษาถึงตัวแปรอื่น ๆ ที่ร่วมกับตัวแปรภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อหลักการบริหารตามแนวคิดสะเต็มศึกษาต่อไป โดยอาจทำการวิจัยในลักษณะของการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) หรือการหาโมเดลสมการโครงสร้าง (SBM) เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

เกรียงไกร ทานะเวช. (2562). การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27. ใน *วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา.* มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ภัทรจิต ดิลกเดชาพล. (2560). การบริหารการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหาร ในโรงเรียนขับเคลื่อนการจัดการเรียนการสอนสะเต็มศึกษา จังหวัดพะเยา. ใน *วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา* มหาวิทยาลัยพะเยา.

ภิรญา สายศิริสุข. (2561). *ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารในโรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มสหวิทยาเขตปัญจภาคี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4.* ใน *วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา.* มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน). (2561). *กระตุกต่อมคิด.* กรุงเทพมหานคร : สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน).

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2559). *สรุปผลการประชุมโต๊ะกลมไทย-สหรัฐฯ ด้านการศึกษา ครั้งที่ 7: สะเต็มศึกษา วัฒนธรรมการเรียนรู้สำหรับกำลังคนในศตวรรษที่ 21.* กรุงเทพมหานคร : พริกหวานกราฟฟิค.

สุกัญญา แช่มช้อย. (2555). แนวคิดเชิงนวัตกรรมสำหรับการบริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 14(2) , 118-119.

อัญชลี ลัดดาแย้ม. (2561). ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาของครูสังกัดกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น จังหวัดปทุมธานี. ใน *วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา.* มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.