

ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารที่ส่งผลต่อสมรรถนะประจำสายงานของครู
ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1

**The Digital Leadership of Administrators Affecting Functional
Competency of Teachers in Schools under the Office
of Khon Kaen Primary Educational Service Area 1**

นิยดา เปี่ยมพีชนะ

มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

Niyada Piamphuechana

NorthEastern University, Thailand

E-mail: Niyada.Pia@neu.ac.th

บทคัดย่อ

ผลการวิเคราะห์สภาพแวดล้อม พบว่า จุดอ่อน อาทิ ด้านคุณภาพการศึกษา ผลการทดสอบระดับชาติ
ขั้นพื้นฐาน บางรายวิชายังไม่บรรลุเป้าหมายตามที่กำหนด เทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วอาจจะ
เกิดผลกระทบการจัดการเรียนการสอน การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) ภาวะผู้นำดิจิทัลของ
ผู้บริหาร 2) สมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษา 3) ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำดิจิทัลของ
ผู้บริหารกับสมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษาและ 4) ตัวแปรทำนายภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหาร
ที่ส่งผลต่อสมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา
ขอนแก่น เขต 1 กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้บริหารสถานศึกษา และครู จำนวน 329 คน สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าความถี่
ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน และการวิเคราะห์การ
ถดถอยพหุคูณแบบมีขั้นตอน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก 2) สมรรถนะประจำสาย
งานของครูในสถานศึกษาโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก 3) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภาวะผู้นำดิจิทัลของ
ผู้บริหารกับสมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษาโดยภาพรวมมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับสูง
และ 4) ตัวแปรทำนายภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารที่ส่งผลต่อสมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษา
พบว่า มี 5 ตัวแปรที่ทดสอบแล้วมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 เรียงตามลำดับ คือ
ด้านจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ด้านการสนับสนุนการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ด้านการ
สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการวัดและประเมินผลด้านการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการ
บริหารงานและด้านการมีภาวะผู้นำและวิสัยทัศน์เทคโนโลยีดิจิทัลมีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายร้อยละ 79.40

* วันที่รับบทความ : 14 ธันวาคม 2566; วันที่แก้ไขบทความ 22 ธันวาคม 2566; วันที่ตอบรับบทความ : 28 ธันวาคม 2566

Received: December 14 2023; Revised: December 22 2023; Accepted: December 28 2023

สมการทำนายในรูปคะแนนดิบ (Unstandardized Score)

$$\hat{Y}_i = 0.809 + 0.143X_3 + 0.223X_4 + 0.210X_2 + 0.127X_5 + 0.085X_1$$

สมการทำนายในรูปคะแนนมาตรฐาน (Standardized Score)

$$\hat{Z}_{yi} = 0.224Z_{x3} + 0.392Z_{x4} + 0.373Z_{x2} + 0.248Z_{x5} + 0.131Z_{x1}$$

คำสำคัญ: ภาวะผู้นำดิจิทัล;ผู้บริหาร; สมรรถนะประจำสายงานของครู; สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1

Abstract

The results of the environmental analysis showed that weaknesses such as quality of education, basic national test results, some subjects have not achieved the required goals. Technology is changing rapidly, it may affect teaching and learning. The objectives of this research were to study 1) the digital leadership of administrators, 2) functional competency of teachers in schools, 3) the relationship between the digital leadership of administrators and functional competency of teachers in schools, and 4) variables predicting digital leadership of administrators affecting functional competency of teachers in schools under the Office of Khon Kaen Primary Educational Service Area 1. This research was predictive research or correlational research. The sample group consisted of 329 school administrators and teachers. The statistics used for analyzing data comprised frequency, percentage, mean, standard deviation, Pearson product moment correlation and Stepwise multiple regression analysis.

The research results were found that 1) the digital leadership of administrators, in overall, was rated at a high level, 2) the functional competency of teachers in schools, in overall, was rated at a high level, 3) the correlation coefficient for the digital leadership of administrators and functional competency of teachers in schools, in overall, was rated at a high level and 4) variables predicting digital leadership of administrators affecting functional competency of teachers in schools were found that: There were tested 5 variables there were tested 5 variables had statistically significant relationship at .01 level ranked as follows: the aspect of ethics in using digital technology, the support of teaching and learning by using digital technology, the support of using digital technology in evaluation, the support of using digital technology in administration and leadership and vision in digital technology with prediction coefficient of 79.40 %.

Unstandardized Score:

$$\hat{Y}_i = 0.809 + 0.143X_3 + 0.223X_4 + 0.210X_2 + 0.127X_5 + 0.085X_1$$

Standardized Score:

$$\hat{Z}_{yi} = 0.224Z_{x3} + 0.392Z_{x4} + 0.373Z_{x2} + 0.248Z_{x5} + 0.131Z_{x1}$$

Keywords: Digital Leadership; Administrators; Functional Competency of Teachers; The Office of Khon Kaen Primary Educational Service Area 1

บทนำ

ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี ซึ่งเกิดจากสติปัญญาของมนุษย์ ทำให้บริบทของการจัดการศึกษาต้องปรับตัวให้ทันกับสถานการณ์ ซึ่งเป็นวิถีใหม่ของโลกปัจจุบันที่มีนวัตกรรมเกิดขึ้นมากมายที่เป็นโลกของดิจิทัล การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วนี้ ผู้นำต้องมีภาวะผู้นำที่สามารถนำพาองค์กรให้ดำรงอยู่และแข่งขันกับองค์กรอื่นๆได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยต้องมีภาวะผู้นำด้านเทคโนโลยีดิจิทัล สนับสนุนและส่งเสริมดำเนินการเปลี่ยนแปลงวิธีเรียนวิธีสอน ซึ่งจะเกิดนวัตกรรมใหม่ๆ อีกมากมายในสถานศึกษา ปัจจุบันนี้การจัดการเรียนรู้ สามารถแสวงหาองค์ความรู้ได้บนสื่อการเรียนทางอินเทอร์เน็ต แบบไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย แต่สื่อที่นำมาใช้ต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้ (จิณณวัตร ปะโคทั้ง, 2561 : 67) ปัจจัยท้าทายสู่การพัฒนาภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา คือ 1) ทักษะการทำงานของบุคลากร 2) วัฒนธรรม 3) กลยุทธ์ดิจิทัล และ 4) องค์การดิจิทัล (ดาวรรุวรรณ ถวิลการ, 2564 : 121)

ภาวะผู้นำดิจิทัลเป็นภาวะผู้นำในการบริหารองค์กรยุคดิจิทัลจำเป็นต้องมีเปลี่ยนแปลงซึ่งประกอบไปด้วยมิติในด้านของมิติวิสัยทัศน์ ผู้นำต้องทำการยอมรับและนำเทคโนโลยีเข้ามาเปลี่ยนแปลงในองค์กร มิติการสื่อสารที่สร้างแรงบันดาลใจ ผู้นำในยุคดิจิทัลจะต้องทำการสื่อสารเพื่อให้บุคลากรเกิดการบรรลุวิสัยทัศน์ที่วางไว้ มิติการกระตุ้นทางปัญญา ผู้นำองค์กรในยุคดิจิทัลจะต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาและเปิดโอกาสให้บุคลากรในองค์กรได้ร่วมกันแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในองค์กร ภาวะผู้นำในองค์กรยุคดิจิทัลต้องทำการเรียนรู้ มีการเปิดโอกาส มีการยอมรับและแสดงความคิดเห็นการเป็นผู้นำยุคดิจิทัลจำเป็นต้องเกิดการเปลี่ยนแปลงจากทุกมิติเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างยั่งยืน (จิรพล สังข์โพธิ์, 2560 : 4) การเปลี่ยนแปลงของโลกในศตวรรษที่ 21 สู่ยุคดิจิทัลอย่างสมบูรณ์แบบ ทำให้การจัดการสถานศึกษามีความจำเป็นต้องนำเทคโนโลยีมาใช้ในการสนับสนุนการจัดการเรียนรู้อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เนื่องจากสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 มีการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญทั้งในด้านลักษณะของความรู้ บทบาทของผู้เรียนและบทบาทของผู้สอน ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้บริหารสถานศึกษาจะต้องใช้ความสามารถในการเข้าใจบริบทที่เปลี่ยนแปลงนี้อย่างลึกซึ้ง และบูรณาการเทคโนโลยีมาใช้ในห้องเรียนและสถานศึกษาให้เหมาะสม โดยการนำเทคโนโลยีมาสู่สถานศึกษาในยุคดิจิทัลนี้ มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้บริหารสถานศึกษาจะต้องอาศัยภาวะผู้นำทางเทคโนโลยีที่ต้องสร้างการยอมรับเทคโนโลยี นวัตกรรมและการเปลี่ยนแปลงให้ครูและบุคลากรในสถานศึกษาให้เห็นความสำคัญ ยอมรับและนำไปบูรณาการกับความรู้ในศาสตร์การสอน ความรู้ในเนื้อหาวิชา เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ของครู ให้มีความเป็นครูมืออาชีพและกลายเป็นวัฒนธรรมองค์กรไปในที่สุดนั้น (จิณณวัตร ปะโคทั้ง, 2561 : 89) ซึ่งองค์ประกอบของภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา ประกอบด้วย ดังนี้ 1) การมีวิสัยทัศน์ 2) การเป็นผู้ใช้งานดิจิทัลได้อย่างคล่องแคล่ว 3) ความสามารถในการนำข้อมูลมาใช้ 4) ความเข้าใจในความรู้และทักษะความสามารถของคนในองค์กร และ 5) การสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ในโลกดิจิทัล (Elloitt, 2017 : 3)

ดังนั้นผู้บริหารสถานศึกษาจะต้องมีพฤติกรรมที่แสดงออกถึงภาวะผู้นำดิจิทัลที่มีการบริหารสถานศึกษาเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูได้ปฏิบัติงานตามสมรรถนะหลัก และสมรรถนะประจำสายงานอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งเพื่อให้ครูได้เกิดการพัฒนาตนเองให้ทันกับการเปลี่ยนแปลง และปรับเปลี่ยนบทบาทของตนเองจากครูผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ รวมทั้งให้สอดคล้องกับคุณลักษณะของครูในศตวรรษที่ 21 ดังที่สิทธิพล อาจินทร์ (2560 : 71) ได้ระบุว่าคุณลักษณะของครูในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย ดังนี้ 1) มีความรู้ ความสามารถ ทักษะในการจัดการเรียนรู้ 2) มีความเชี่ยวชาญในรายวิชา เนื้อหาวิชาที่สอน 3) มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบและการจัดการเรียนรู้ 4) มีความสามารถในด้านเทคโนโลยี 5) มีทักษะการแสวงหาความรู้ใหม่ๆอย่างต่อเนื่อง 6) เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้เป็นที่ปรึกษาที่ดีแก่ผู้เรียน 7) มีความสามารถในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 8) มีจิตวิญญาณของความเป็นครู 9) เป็นแบบอย่างที่ดีด้านคุณธรรม จริยธรรม และ 10) มีชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ

สมรรถนะของครูเป็นคุณลักษณะของครูผู้สอนเกี่ยวกับคุณลักษณะความเป็นครู คุณลักษณะอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน และผลการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย ความรู้ ทักษะ ความสามารถ ซึ่งเป็นคุณลักษณะเชิงพฤติกรรมที่ทำให้ครูผู้สอนปฏิบัติงานได้ผลงานที่โดดเด่นกว่าคนอื่นๆ ในสถานการณ์ที่หลากหลาย ซึ่งเกิดจากแรงผลักดันเบื้องต้น อุปนิสัย ภาพลักษณ์ภายใน และบทบาทที่แสดงออกต่อสังคมที่แตกต่างกันทำให้แสดงพฤติกรรมการทำงานที่ต่างกัน (สาวิตรี ฉายจิตต์, 2656 : 29) สมรรถนะมีบทบาทและความสำคัญต่อการปฏิบัติงานของบุคลากรและองค์กรและยังใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารงานด้านทรัพยากรมนุษย์อีกด้วย (สาวิตรี ฉายจิตต์, 2656 : 14) องค์ประกอบสมรรถนะครูผู้สอน ประกอบด้วย 1) สมรรถนะหลัก 2) สมรรถนะประจำสายงาน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2553 : 26-38) จะเห็นได้ว่าภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารส่งผลต่อสมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษา ดังที่ สุขญา โกลวานิช สิทธิชัย สอนสุกัญญฤทธิ์ เพ็ชรวิศิษฐ์ และเกื้อจิตต์ ฉิมทิม (2563 : 16-1) ได้ศึกษาภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อสมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 พบว่า ด้านการมีวิสัยทัศน์ดิจิทัลและด้านการรู้ดิจิทัล สามารถพยากรณ์การมีสมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 ได้ร้อยละ 57.40 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

สถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต 1 จากแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาประจำปี พ.ศ.2566-2570มีเป้าประสงค์ อาทิ ผู้บริหาร ครูและบุคลากรทางการศึกษาให้เป็นมืออาชีพมีสมรรถนะด้านภาษา และเทคโนโลยีดิจิทัล รวมทั้งมีจิตวิญญาณความเป็นครู และมีกลยุทธ์เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการศึกษา เป้าประสงค์เชิงกลยุทธ์ สถานศึกษามีการนำระบบข้อมูลสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการบริหารจัดการและการให้บริการอย่างมีประสิทธิภาพ (สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1, 2566 : 63)สภาพปัญหาเกี่ยวกับภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหาร

ที่ส่งผลต่อสมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1 จากรายงานผลการวิเคราะห์สภาพแวดล้อม พบว่า จุดอ่อน อาทิ ด้านคุณภาพการศึกษา ผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) บางรายวิชายังไม่บรรลุเป้าหมายตามที่กำหนด ผู้เรียนขาดทักษะในการวิเคราะห์ การสังเคราะห์คิดไตร่ตรอง และขาดวิจารณญาณ เทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว อุปกรณ์ที่ใช้อาจจะไม่ทันสมัย ในพื้นที่เทคโนโลยีเข้าไม่ถึงอาจเกิดปัญหาในการติดต่อสื่อสารและรวมถึงผลกระทบการจัดการเรียนการสอน (สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1, 2566 : 51-53) จากปัญหาดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้บริหารสถานศึกษาจะต้องมีภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารที่สามารถพัฒนาครูโดยมุ่งเน้นให้มีสมรรถนะตามมาตรฐานตำแหน่งและมาตรฐานวิชาชีพ รวมทั้งสมรรถนะหลักและสมรรถนะประจำสายงานที่ทำให้ครูจัดการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และทำให้สถานศึกษามีประสิทธิผลที่สูงขึ้น

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารที่ส่งผลต่อสมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1 ซึ่งตัวแปรทำนายภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารด้านใดบ้างที่ส่งผลต่อสมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษาและเพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายเกี่ยวกับการพัฒนาภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารที่ส่งผลต่อสมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษาได้อย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหาร
2. เพื่อศึกษาสมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษา
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารกับสมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษา
4. เพื่อศึกษาตัวแปรทำนายภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารที่ส่งผลต่อสมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษา

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยคือ การวิจัยเชิงทำนายหรือการวิจัยเชิงสหสัมพันธ์(Predictive or Correlational Research) ผู้วิจัยมุ่งศึกษาภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารที่ส่งผลต่อสมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษาประกอบด้วย ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารจำนวน 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการมีภาวะผู้นำและวิสัยทัศน์เทคโนโลยีดิจิทัล 2) ด้านการสนับสนุนการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 3) ด้านการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารงาน 4) ด้านจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และ 5) ด้านการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการวัดและประเมินผล การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาสมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษาจำนวน 6 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ 2) ด้านการพัฒนาผู้เรียน 3) ด้านการบริหารจัดการชั้นเรียน 4) ด้านการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน 5)ด้านภาวะผู้นำครูและ 6) ด้านการสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือกับชุมชนเพื่อการจัดการเรียนรู้ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 169 คน และครู จำนวน 1,674 คน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1 รวมทั้งสิ้น 1,843 คน (สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1, 2566 : ออนไลน์)

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 30คน และครู จำนวน 299คน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1รวมทั้งสิ้น 329คน กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากสูตรทาโร ยามาเน่ (Yamane, 1973 : 125) ที่ระดับความคลาดเคลื่อนในการสุ่ม.05 และด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling)โดยมีขั้นตอนการสุ่มตัวอย่างดังนี้ 1)กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากสูตรทาโร ยามาเน่ ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 329คน 2) จำแนกประชากรผู้บริหารสถานศึกษา และครู ออกเป็นกลุ่มๆ ตามลักษณะที่เหมือน 3) แบ่งจำนวนขนาดของกลุ่มผู้บริหารสถานศึกษา และครูออกตามจำนวนกลุ่มของประชากรโดยใช้สัดส่วนของประชากรแต่ละกลุ่มเป็นตัวแบ่ง4) ใช้การสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) เพื่อสุ่มตัวอย่างจากประชากรแต่ละกลุ่มอีกครั้งหนึ่งได้กลุ่มตัวอย่างผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 30 คน และครู จำนวน 299 คนรวมทั้งสิ้น 329 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ (Check List) ประกอบด้วย เพศ วุฒิการศึกษาและประสบการณ์ทำงานในสถานศึกษา

ตอนที่ 2 ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารประกอบด้วย จำนวน 5 ด้าน คือ 1) ด้านการมีภาวะผู้นำและวิสัยทัศน์เทคโนโลยีดิจิทัล 2) ด้านการสนับสนุนการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 3) ด้านการ

สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารงาน 4) ด้านจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และ 5) ด้านการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการวัดและประเมินผล ด้านละ 5 ข้อคำถาม มีลักษณะเป็นแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับคือ 5 หมายถึง ระดับปฏิบัติมากที่สุด, 4 หมายถึง ระดับปฏิบัติมาก, 3 หมายถึง ระดับปฏิบัติปานกลาง, 2 หมายถึง ระดับปฏิบัติน้อย, 1 หมายถึง ระดับปฏิบัติน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 สมรรถนะประจำสายงานของครูประกอบด้วย จำนวน 6 ด้าน คือ 1) ด้านการบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ 2) ด้านการพัฒนาผู้เรียน 3) ด้านการบริหารจัดการชั้นเรียน 4) ด้านการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน 5) ด้านภาวะผู้นำครูและ 6) ด้านการสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือกับชุมชนเพื่อการจัดการเรียนรู้มีลักษณะเป็นแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับคือ 5 หมายถึง ระดับปฏิบัติมากที่สุด, 4 หมายถึง ระดับปฏิบัติมาก, 3 หมายถึง ระดับปฏิบัติปานกลาง, 2 หมายถึง ระดับปฏิบัติน้อย, 1 หมายถึง ระดับปฏิบัติน้อยที่สุด

3. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

1.1 ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี จากหนังสือ ตำรา เอกสารวิชาการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารที่ส่งผลต่อสมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษาเพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

1.2 สร้างแบบสอบถามฉบับร่างเกี่ยวกับภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารที่ส่งผลต่อสมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษา

1.3 ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือคือ ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) พบว่า มีค่าตั้งแต่ 0.80 ถึง 1 จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน

1.4 นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try out) กับผู้บริหารสถานศึกษา และครู ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คนผลการตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α) ของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient)มีค่าเท่ากับ 0.91แสดงว่ามีความเชื่อมั่นของแบบสอบถามสูง

1.5 พิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจาก กลุ่มตัวอย่างต่อไป

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

4.1ผู้วิจัยประสานขอหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลจากคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

4.2 ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามไปยังสถานศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

4.3 ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูล และตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม เพื่อนำไปวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลต่อไป

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 ข้อมูลทั่วไปปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามทำการวิเคราะห์โดยใช้ค่าความถี่ และค่าร้อยละ

5.2 ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารที่ส่งผลต่อสมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษาทำการวิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย กำหนดเกณฑ์การแปลผล คือ 4.51 - 5.00 หมายถึง มากที่สุด, 3.51 - 4.50 หมายถึง มาก, 2.51 - 3.50 หมายถึง ปานกลาง, 1.51 - 2.50 หมายถึง น้อย, 1.00 - 1.50 หมายถึง น้อยที่สุดและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารกับสมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษาโดยการวิเคราะห์หาค่าสัมพัทธ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient) โดยใช้เกณฑ์การตัดสินใจผลการวิเคราะห์ข้อมูล พิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)

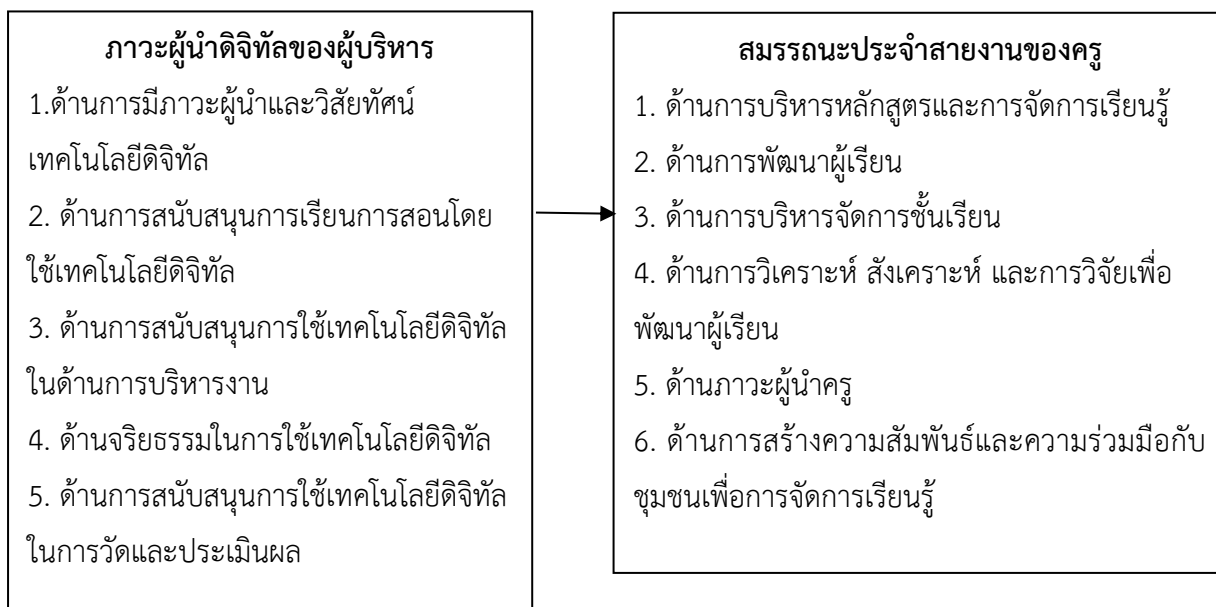
5.4 ตัวแปรทำนายภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารที่ส่งผลต่อสมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษาผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูล โดยเลือกใช้สถิติสมการถดถอยพหุคูณแบบมีขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) เพื่อพิจารณารูปแบบที่ดีที่สุดในการนำตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติไปสร้างสมการทำนาย

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้สังเคราะห์แนวคิดภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารจากนักวิชาการ คือ กันตชาติ กุดนอก และไชยา ภาวะบุตร และ เพ็ญผกา ปัญชนะ (2565 : 11) สุกัญญา แซ่มซ้อย (2561 : 120) ออระญา ประภาวะเต และ บุญชม ศรีสะอาด (2564 : 196) Elloitt (2017 : 3) CASTLE (2009 : 1-3) ประกอบด้วย 1) ด้านการมีภาวะผู้นำและวิสัยทัศน์เทคโนโลยีดิจิทัล 2) ด้านการสนับสนุนการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 3) ด้านการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารงาน 4) ด้านจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและ 5) ด้านการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการวัดและประเมินผลและได้ใช้กรอบแนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะประจำสายงานของครูตามแนวคิดของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2553 : 26-38) ประกอบด้วย จำนวน 6 ด้าน คือ 1) ด้านการบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ 2) ด้านการพัฒนาผู้เรียน 3) ด้านการบริหารจัดการชั้นเรียน 4) ด้านการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน 5) ด้านภาวะผู้นำครูและ 6) ด้านการสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือกับชุมชนเพื่อการจัดการเรียนรู้สามารถสรุปกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ดังแผนภาพที่ 1

ตัวแปรอิสระ (Independent Variable)

ตัวแปรตาม (Dependent Variable)



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหาร

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารโดยภาพรวมและรายด้าน

ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหาร	ระดับปฏิบัติ			
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
1. ด้านการมีภาวะผู้นำและวิสัยทัศน์เทคโนโลยีดิจิทัล	3.80	0.17	มาก	1
2. ด้านการสนับสนุนการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	3.70	0.20	มาก	5
3. ด้านการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในด้านการบริหารงาน	3.78	0.18	มาก	3
4. ด้านจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	3.80	0.20	มาก	2
5. ด้านการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการวัดและประเมินผล	3.75	0.22	มาก	4
โดยรวม	3.77	0.13	มาก	

จากตารางที่ 1 ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารโดยภาพรวม พบว่า อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.77$, S.D. = 0.13)เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านที่มีการปฏิบัติสูงสุดคือ ด้านการมีภาวะผู้นำและวิสัยทัศน์เทคโนโลยีดิจิทัล ($\bar{X} = 3.80$, S.D.= 0.17) รองลงมาคือด้านจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล($\bar{X} = 3.80$, S.D.= 0.20) ด้านการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารงาน($\bar{X} = 3.78$, S.D. = 0.18) ด้านการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการวัดและประเมินผล($\bar{X} = 3.75$, S.D. =0.22) ส่วนด้านที่มีการปฏิบัติต่ำสุดคือด้านการสนับสนุนการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ($\bar{X} = 3.70$, S.D. = 0.20)

2. ผลการวิเคราะห์สมรรถนะประจำสายงานของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสมรรถนะประจำสายงานของครูโดยภาพรวมและรายด้าน

สมรรถนะประจำสายงานของครู	ระดับปฏิบัติ			
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
1. ด้านการบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้	3.76	0.20	มาก	5
2. ด้านการพัฒนาผู้เรียน	3.71	0.21	มาก	6
3. ด้านการบริหารจัดการชั้นเรียน	3.77	0.19	มาก	4
4. ด้านการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน	3.79	0.18	มาก	2
5.ด้านภาวะผู้นำครู	3.78	0.18	มาก	3
6.ด้านการสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือกับชุมชนเพื่อการจัดการเรียนรู้	3.80	0.22	มาก	1
โดยรวม	3.77	0.11	มาก	

จากตารางที่ 2 สมรรถนะประจำสายงานของครูโดยภาพรวม พบว่า อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.77$, S.D. = 0.11) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านที่มีการปฏิบัติสูงสุดคือด้านการสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือกับชุมชนเพื่อการจัดการเรียนรู้ ($\bar{X} = 3.80$, S.D.= 0.22) รองลงมาคือด้านการวิเคราะห์ สังเคราะห์

และการวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน ($\bar{X} = 3.79$, S.D. = 0.18) ด้านภาวะผู้นำครู ($\bar{X} = 3.78$, S.D. = 0.18) ด้านการบริหารจัดการชั้นเรียน ($\bar{X} = 3.77$, S.D. = 0.19) ด้านการบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ($\bar{X} = 3.76$, S.D.=0.20) ส่วนด้านที่มีการปฏิบัติต่ำสุดคือด้านการพัฒนาผู้เรียน ($\bar{X} = 3.71$, S.D. = 0.21)

3. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารกับสมรรถนะประจำสายงานของครู

ตารางที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารกับสมรรถนะประจำสายงานของครู

ตัวแปร	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X
X ₁						
X ₂	0.22**					
X ₃	0.53**	0.21**				
X ₄	0.17**	0.12**	0.27**			
X ₅	0.37**	0.15**	0.57**	0.58**		
Y	0.49**	0.53**	0.62**	0.60**	0.61**	0.87**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารกับสมรรถนะประจำสายงานของครูโดยภาพรวมมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับสูง และมีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ ด้านการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารงาน (X₃) กับสมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษา (Y) มีความสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง ($r = 0.62$) รองลงมาคือ ด้านการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการวัดและประเมินผล (X₅) กับสมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษา (Y) มีความสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง ($r = 0.61$) ส่วนตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุดคือ ด้านการมีภาวะผู้นำและวิสัยทัศน์เทคโนโลยีดิจิทัล (X₁) กับสมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษา (Y) มีความสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง ($r = 0.49$) มีความสัมพันธ์กันทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ผลการวิเคราะห์ตัวแปรทำนายภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารที่ส่งผลต่อสมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษา

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารที่ส่งผลต่อสมรรถนะประจำสายงานของครู

แหล่งความแปรปรวน	Sum of Squares	Df	Mean Squares	F	Sig
Regression	3.533	5	0.707	248.799	0.000
Residual	0.917	323	0.003		
Total	4.451	328			

จากตารางที่ 4 พบว่า ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหาร อย่างน้อย 1 ด้าน มีความสัมพันธ์กับสมรรถนะประจำสายงานของครูอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ค่าสัมประสิทธิ์ทำนาย ค่าสัมประสิทธิ์ทำนายที่เปลี่ยนจากเดิมเมื่อเพิ่มตัวแปรอิสระแต่ละตัวของภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารที่ส่งผลต่อสมรรถนะประจำสายงานของครู

ตัวแปรอิสระ	R	R ²	Adjusted R ²	Std.error	F	P-value
X3	0.624	0.389	0.387	0.091	208.375	0.000
X3 X4	0.769	0.592	0.589	0.074	161.469	0.000
X3 X4 X2	0.859	0.738	0.735	0.059	181.405	0.000
X3 X4 X2 X5	0.884	0.782	0.779	0.054	65.565	0.000
X3 X4 X2 X5 X1	0.891	0.794	0.791	0.053	18.647	0.000

จากตารางที่ 5 พบว่า ตัวแปรอิสระ (X) จำนวน 5 ตัวแปรจากจำนวนตัวแปรทั้งหมด 5 ตัวแปร มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณตั้งแต่ 0.624 ถึง 0.891 นั่นคือ เมื่อใส่ตัวแปรเป็นด้านการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารงาน (X3) เพียงตัวเดียวเข้าไปในสมการค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จะเท่ากับ 0.624 เมื่อเพิ่มตัวแปรด้านจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (X4) เข้าในสมการค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณจะเท่ากับ 0.769 เมื่อเพิ่มตัวแปรด้านการสนับสนุนการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (X2)

เข้าในสมการค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณจะเท่ากับ 0.859 เมื่อเพิ่มตัวแปรด้านการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการวัดและประเมินผล (X5) เข้าในสมการค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณจะเท่ากับ 0.884 และเมื่อเพิ่มตัวแปรด้านการมีภาวะผู้นำและวิสัยทัศน์เทคโนโลยีดิจิทัล (X1) เข้าในสมการค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณจะเท่ากับ 0.891 แสดงว่า ตัวแปรทั้ง 5 มีผลต่อการทำนายสมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษา

ตัวแปรภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารที่ส่งผลต่อสมรรถนะประจำสายงานของครูที่นำเข้าไปในสมการถดถอยตัวแปรที่ 1 คือ ด้านการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารงาน (X3) มีค่าสัมประสิทธิ์พยากรณ์สมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษาร้อยละ 38.90 ($R^2 = 0.389$) ตัวแปรที่ 2 คือ ด้านจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (X4) มีค่าสัมประสิทธิ์พยากรณ์สมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษาร้อยละ 59.20 ($R^2 = 0.592$) ด้านการสนับสนุนการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (X2) มีค่าสัมประสิทธิ์พยากรณ์สมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษาร้อยละ 73.80 ($R^2 = 0.738$) ด้านการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการวัดและประเมินผล (X5) มีค่าสัมประสิทธิ์พยากรณ์สมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษาร้อยละ 78.20 ($R^2 = 0.782$) ด้านการมีภาวะผู้นำและวิสัยทัศน์เทคโนโลยีดิจิทัล (X1) มีค่าสัมประสิทธิ์พยากรณ์สมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษาร้อยละ 79.40 ($R^2 = 0.794$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารที่ส่งผลต่อสมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษา ในรูปแบบของคะแนนมาตรฐาน คือ ด้านจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (X4) รองลงมา ด้านการสนับสนุนการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (X2) ด้านการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการวัดและประเมินผล (X5) ด้านการบริหารงาน (X3) ด้านการมีภาวะผู้นำและวิสัยทัศน์เทคโนโลยีดิจิทัล (X1) โดยค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปแบบพยากรณ์จากค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวพยากรณ์ที่อยู่ในรูปคะแนนดิบ (B) และอยู่ในรูปคะแนนมาตรฐาน (Beta) ได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 6 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยทำนายที่อยู่ในรูปคะแนนดิบ (B) และที่อยู่ในระบบรูปคะแนนมาตรฐาน (β)

ตัวแปร	คะแนนดิบ		คะแนนมาตรฐาน Bata	T	P-value
	B	Std.error			
(constant)	0.809	0.087			0.000
X3	0.143	0.022	0.224	6.573	0.000
X4	0.223	0.015	0.392	14.548	0.000
X2	0.210	0.015	0.373	14.270	0.000
X5	0.127	0.016	0.248	7.835	0.000
X1	0.085	0.020	0.131	4.318	0.000
R = 0.891 , R ² = 0.794 , Adjusted R ² = 0.791 , Std.error = 0.053 , F = 18.647					

สมการทำนายในรูปคะแนนดิบ (Unstandardized Score)

$$\hat{Y}_i = 0.809 + 0.143X_3 + 0.223X_4 + 0.210X_2 + 0.127X_5 + 0.085X_1$$

สมการทำนายในรูปคะแนนมาตรฐาน (Standardized Score)

$$\hat{Z}_{yi} = 0.224Z_{x3} + 0.392Z_{x4} + 0.373Z_{x2} + 0.248Z_{x5} + 0.131Z_{x1}$$

อภิปรายผลการวิจัย

1. ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารโดยภาพรวมและรายด้าน อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าผู้บริหารสถานศึกษามีภาวะผู้นำดิจิทัลที่มีความรู้และมีทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารสถานศึกษาที่มุ่งเน้นการพัฒนาครูให้มีสมรรถนะหลักและสมรรถนะประจำสายงานที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจและทักษะทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับงานวิจัยของสุชนา โกมลวานิช สิทธิชัย สอนสุภี บุญฤทธิ์ เพ็ชรวิศิษฐ์ และเกื้อจิตต์ ฉิมทิม (2563 : ก) ได้ศึกษาภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อสมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 ผลการวิจัยพบว่า ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากทุกด้านสอดคล้องกับทศพล สุวรรณราชและชลารณ

สุวรรณสัมฤทธิ์ (2564 : 160) ได้ศึกษาภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษาเขต 23 ผลการวิจัยพบว่า ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหาร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษาเขต 23 ในภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก

2. สมรรถนะประจำสายงานของครูโดยภาพรวมและรายด้าน อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ผู้บริหารสถานศึกษามีภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารที่มีการพัฒนาครูมุ่งเน้นให้มีสมรรถนะตามมาตรฐาน ตำแหน่งและมาตรฐานวิชาชีพและสมรรถนะประจำสายงานโดยยึดหลักการประเมินสมรรถนะเพื่อให้ครูได้ ทราบถึงผลการประเมินสมรรถนะของตนเอง ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถในการปฏิบัติงานของครูแต่ละ บุคคลและมีการนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินมาใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงและพัฒนาตนเองให้สอดคล้องกับ ความต้องการของตนเองและของสถานศึกษา สอดคล้องกับงานวิจัยของสุญา โคมลวานิช สิทธิชัย สอนสุภี บุญฤทธิ์ เพ็ชรวิศิษฐ์ และเกื้อจิตต์ นิยมทิพย์ (2563 : ก) ได้ศึกษาภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผล ต่อสมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 ผลการวิจัยพบว่า การมีสมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 โดยภาพรวมอยู่ใน ระดับมากสอดคล้องกับงานวิจัยของสาวิตรี ฉายจิตต์ (2565 : 79) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะของ ครูผู้สอนในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 จังหวัดกาฬสินธุ์ ผลการวิจัย พบว่า สมรรถนะของครูผู้สอนในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 จังหวัด กาฬสินธุ์ โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากดังนั้นจะเห็นได้ว่าผู้บริหารสถานศึกษาควรมีภาวะผู้นำดิจิทัลใน การเสริมสร้างให้ครูเกิดสมรรถนะที่ทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงสอดคล้องกับงานวิจัยของ Syahid and Dewi, L.(2023 : 1-5) ได้ศึกษากับกลุ่มตัวอย่างครูจำนวน 160 คนในเขตเมืองและชนบทในอินโดนีเซีย พบว่า ครูระดับประถมศึกษาในยุคดิจิทัลต้องมีความสามารถในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้โดยใช้อุปกรณ์ไอซีที ซึ่งเป็นหนึ่งในทักษะด้านความสามารถด้านไอซีที ความสามารถในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ ICT เป็นสิ่ง สำคัญสำหรับครูระดับประถมศึกษาเนื่องจากความต้องการและรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนในยุคนี้ เปลี่ยนไปเนื่องจากการเปลี่ยนผ่านสู่ระบบดิจิทัล

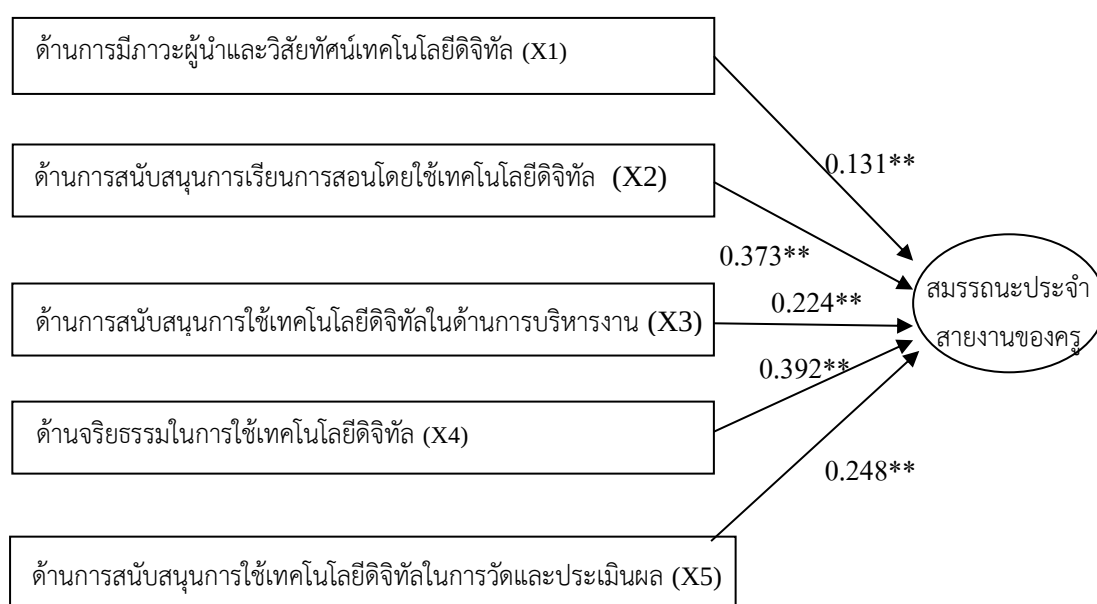
3. ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารกับสมรรถนะประจำสายงานของครูใน สถานศึกษาโดยภาพรวมมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับสูง และมีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ กันสูงสุดคือ ด้านการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารงาน (X3) กับสมรรถนะประจำสาย งานของครูในสถานศึกษา (Y) มีความสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง ($r = 0.62$) รองลงมาคือ ด้านการ สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการวัดและประเมินผล (X5) กับสมรรถนะประจำสายงานของครูใน สถานศึกษา (Y) มีความสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง ($r = 0.61$) ส่วนตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุดคือ ด้านการมีภาวะผู้นำและวิสัยทัศน์เทคโนโลยีดิจิทัล (X1) กับสมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษา

(Y) มีความสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง ($r = 0.49$) ซึ่งทุกค่ามีความสัมพันธ์กันทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าผู้บริหารสถานศึกษามีคุณลักษณะการเป็นภาวะผู้นำดิจิทัลตามองค์ประกอบคือ ด้านการมีภาวะผู้นำและวิสัยทัศน์เทคโนโลยีดิจิทัลด้านการสนับสนุนการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ด้านการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารงานด้านจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและด้านการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการวัดและประเมินผล ที่สามารถพัฒนาครูให้มีสมรรถนะประจำสายงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของสุขญา โคมลวานิช สิทธิชัย สอนสุภี บุญฤทธิ์ เพ็ชรวิศิษฐ์ และเกื้อจิตต์ ฉิมทิม (2563 : ก) ได้ศึกษาภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อสมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 ผลการวิจัยพบว่าความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อสมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 โดยภาพรวมมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับสูง และมีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการวิจัยตัวแปรทำนายภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารที่ส่งผลต่อสมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษาพบว่า ตัวแปรภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารทั้ง 5 ด้าน จากจำนวนด้านทั้งหมด 5 ด้าน สามารถทำนายสมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ และยังพบว่าตัวแปรภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารที่ส่งผลต่อสมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษาที่นำเข้าไปในสมการถดถอยตัวแปรที่ 1 คือ ด้านการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารงาน(X3) มีค่าสัมประสิทธิ์พยากรณ์สมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษาร้อยละ 38.90 ($R^2 = 0.389$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าผู้บริหารสถานศึกษามีพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความมีภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารด้านการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารงานอย่างชัดเจน อาทิ มีการใช้เทคโนโลยีในการจัดเก็บข้อมูล จัดสรรงบประมาณ ปรับปรุงอุปกรณ์ซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ พัฒนาระบบฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ และมีนโยบายในการส่งเสริมให้ครูมีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานอย่างชัดเจน สอดคล้องกับงานวิจัยของสุขญา โคมลวานิช สิทธิชัย สอนสุภี บุญฤทธิ์ เพ็ชรวิศิษฐ์ และเกื้อจิตต์ ฉิมทิม (2563 : ก) ได้ศึกษาภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อสมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 ผลการวิจัยพบว่าด้านการมีวิสัยทัศน์ดิจิทัล และด้านการรู้ดิจิทัล สามารถพยากรณ์การมีสมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 ได้ร้อยละ 57.40 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

องค์ความรู้ใหม่

ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารที่ส่งผลต่อสมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษาในรูปของคะแนนมาตรฐานมากที่สุด คือ ด้านจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (X4) รองลงมาด้านการสนับสนุนการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (X2) ด้านการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการวัดและประเมินผล (X5) ด้านการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในด้านการบริหารงาน (X3) ด้านการมีภาวะผู้นำและวิสัยทัศน์เทคโนโลยีดิจิทัล (X1) โดยค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยรูปของคะแนนมาตรฐาน เท่ากับ 0.392, 0.373, 0.248, 0.224, และ 0.131 ตามลำดับ ดังแผนภาพที่ 2



$R = 0.891$, $R^2 = 0.794$, $\text{Adjusted } R^2 = 0.791$, $\text{Std.error} = 0.053$, $F = 18.647$

แผนภาพที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยทำนายที่อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐาน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ

1.1 ผลการวิจัยพบว่าตัวแปรภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารที่ส่งผลต่อสมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษาที่นำเข้าไปในสมการถดถอยตัวแปรที่ 1 คือ ด้านการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในด้านการบริหารงาน ดังนั้นควรศึกษาการพัฒนาตัวบ่งชี้ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารด้านการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในด้านการบริหารงาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1

1.2 ผลการวิจัยพบว่าตัวแปรภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารที่ส่งผลต่อสมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษาที่นำเข้าไปในสมการถดถอยตัวแปรที่ 1 ดังนั้นควรศึกษาโมเดลสมการโครงสร้างภาวะ

ผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารด้านการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารงานที่ส่งผลต่อสมรรถนะประจำสายงานของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1

1.3 ผลการวิจัยพบว่าสมรรถนะประจำสายงานของครูด้านที่มีการปฏิบัติสูงสุดคือ ด้านการสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือกับชุมชนเพื่อการจัดการเรียนรู้ ดังนั้นควรศึกษาการพัฒนาแบบสมรรถนะประจำสายงานของครูด้านการสร้างสัมพันธ์และความร่วมมือกับชุมชนเพื่อการจัดการเรียนรู้ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1

2. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

2.1 ผลการวิจัยพบว่าตัวแปรภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารที่ส่งผลต่อสมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษาที่นำเข้าไปในสมการถดถอยตัวแปรที่ 1 คือ ด้านการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารงาน ดังนั้นผู้บริหารสถานศึกษาควรมีพฤติกรรมที่แสดงออกถึงการมีภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารโดยให้ความสำคัญเกี่ยวกับด้านการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารงานที่ส่งผลต่อสมรรถนะประจำสายงานของครูเพื่อเป็นแนวทางในการวางแผน กำหนดนโยบายการพัฒนาครูให้มีสมรรถนะตามมาตรฐานตำแหน่งและมาตรฐานวิชาชีพ รวมทั้งมีสมรรถนะหลักและสมรรถนะประจำสายงานอย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 ผลการวิจัยพบว่าสมรรถนะประจำสายงานของครูด้านที่มีการปฏิบัติสูงสุดคือ ด้านการสร้างสัมพันธ์และความร่วมมือกับชุมชนเพื่อการจัดการเรียนรู้ ผู้บริหารสถานศึกษาควรให้ความสำคัญเกี่ยวกับสมรรถนะประจำสายงานของครูด้านการสร้างสัมพันธ์และความร่วมมือกับชุมชนเพื่อการจัดการเรียนรู้เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผน กำหนดนโยบาย ปรับปรุง และพัฒนาสถานศึกษาให้มีประสิทธิภาพ

3. ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ

3.1 ผลการวิจัยพบว่าภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารด้านการสนับสนุนการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ดังนั้นผู้บริหารควรเตรียมความพร้อมเพื่อช่วยเหลือครูในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนการสอน

3.2 ผลการวิจัยพบว่าสมรรถนะประจำสายงานของครูด้านการพัฒนาผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ดังนั้นผู้บริหารควรส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูมีการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ

3.3 ผลการวิจัยพบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารกับสมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษาด้านการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารงานเป็นด้านที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุด ดังนั้นผู้บริหารควรให้ความสำคัญเกี่ยวกับการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารงานจะส่งผลต่อครูมีสมรรถนะประจำสายงาน

3.4 ผลการวิจัยพบว่าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารที่ส่งผลต่อสมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษาในรูปของคะแนนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยมากที่สุด คือ ด้านจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลดังนั้นผู้บริหารควรคำนึงถึงจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หากผู้บริหารสถานศึกษามีจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลจะส่งผลต่อสมรรถนะประจำสายงานของครูในสถานศึกษา

เอกสารอ้างอิง

- กันตชาติ กุดนอก, ไซยา ภาวะบุตร และ เพ็ญผกา ปัญจนะ. (2565). *ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2*. วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
- จิณณวัตร ปะโคทั้ง. (2561). *ภาวะผู้นำยุคดิจิทัลสำหรับผู้บริหารสถานศึกษามืออาชีพ*. อุบลราชธานี: สำนักพิมพ์ศิริธรรมออฟเซต.
- จิรพล สังข์โพธิ์. (2560). *ภาวะผู้นำในการบริหารยุคดิจิทัล: องค์การไอทีและองค์การที่เกี่ยวข้องกับไอทีในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล*. กรุงเทพมหานคร: วิทยาลัยนวัตกรรมการบริหาร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ดาวรรณ ฤทธิการ. (2564). *ภาวะผู้นำดิจิทัล Digital Leadership*. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ทศพล สุวรรณราช และชลลภรณ์ สุวรรณสัมฤทธิ์. (2564). *ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาหนองบัวลำภู*. *วารสารมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์*. 7 (3), 160-177.
- สาวิตรี ฉายจิตต์. (2565). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะของครูผู้สอนในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 จังหวัดกาฬสินธุ์*. *วารสารสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*. 6 (1), 248-257.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1. (2563). *แผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาประจำปี พ.ศ.2566-2570*. ขอนแก่น.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1. (2563). *ข้อมูล BIG DATA*. ออนไลน์. สืบค้นเมื่อวันที่ 1 มกราคม 2566. แหล่งที่มา: <https://www.kkzone1.go.th/2023/home>
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2553). *คู่มือการประเมินสมรรถนะครู*. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.

- สิทธิพล อาจอินทร์. (2560). *ศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21*. ขอนแก่น: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุกัญญา แซ่ม้อย. (2561). *การบริหารสถานศึกษาในยุคดิจิทัล*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุชนา โกมลวานิช, สิทธิชัย สอนสุภี, บุญฤทธิ์ เพ็ชรวิศิษฐ์ และ เกื้อจิตต์ นิมทิม. (2563). องค์ประกอบของภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 23. การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 21 วันที่ 27 มีนาคม 2563. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อรรษญา ประภาวะเต และ บุญชม ศรีสะอาด. (2564). แนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2มหาสารคาม. *Journal of Modern Learning Development*. 6 (4),191-200.
- Center for Advanced Study of Technology Leadership in Education (CASTLE). (2009). Principal Technology Leadership Assessment. *Online*. Retrieved form <https://schooltechleadership.org>.January 23th2023
- Elloitt T. (2017). Digital Leadership: A Six-Step Framework For Transformation. *Online*. Retrieved from <https://1th.me/ZQPLH>. 20th2023
- Syahid, A.A., Hernawan, A.H.,and Dewi, L.(2023). Teacher competencies in the digital era for learning in elementary schools. *AIP Conference Proceedings*. 2805 (1), 1-5.
- Yamane, Taro. (1973). *Statistics: An Introductory Analysis*.Tokyo: Harper International Edition.