

การวิเคราะห์องค์ประกอบภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3
A Factor Analysis of Digital Leadership of Education Administrator
Khon Kaen Primary Educational Service Area Office 3

รัชนิกร ยิ่งชนะ¹,
อาทิตย์ ฉัตรชัยพลรัตน์²,
ธิดารัตน์ เลิศวิทยากุล³

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหารและครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต 3 จำนวน 682 คน ที่ได้จากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามตัวบ่งชี้ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา ที่ครอบคลุม 7 คุณลักษณะได้แก่ การสร้างและเปลี่ยนวิสัยทัศน์ การสร้างแรงบันดาลใจ พัฒนาการคล่องตัวสู่การเป็นมืออาชีพทางดิจิทัล กระจายต่อความรู้ใหม่ การคิดค้นนวัตกรรม ส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยี และการมีความยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนยุทธศาสตร์ ใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (Second order Confirmatory Analysis)

ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3 ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเชิงยืนยันภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาทั้ง 7 องค์ประกอบมีค่าเป็นบวก โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.890-0.992 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกองค์ประกอบ เมื่อเรียงลำดับตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อย คือ องค์ประกอบ การคิดค้นนวัตกรรม ($b=0.992$) ส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยี ($b=0.989$) การสร้างแรงบันดาลใจ ($b=0.987$) กระจายต่อความรู้ใหม่ ($b=0.953$) การมีความยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนยุทธศาสตร์ ($b=0.952$) พัฒนาการคล่องตัวสู่การเป็นมืออาชีพทางดิจิทัล ($b=0.938$) และการสร้างและเปลี่ยนวิสัยทัศน์ ($b=0.890$)) โดยโมเดลการวัดที่สังเคราะห์ขึ้นสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ผ่านเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ($\chi^2 = 396.043$, $df = 352$, $\chi^2/df = 1.125$, $p\text{-value} = 0.053$, $RMSEA = 0.014$, $CFI = 0.990$, $TLI = 0.985$, $SRMR = 0.035$)

คำสำคัญ : การวิเคราะห์องค์ประกอบ; ภาวะผู้นำดิจิทัล, ผู้บริหารสถานศึกษา

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์และศิลปศาสตร์ วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์และศิลปศาสตร์ วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย

³ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย



Abstract

This study explores elements of digital leadership attributes of Education Administrators of Khon Kaen Primary Educational Service Area Office 3. The target group was 682 school administrators and teachers of Khon Kaen Primary Educational Service Area Office 3, whose randomly were selected with a stratified sampling technique. The research instrument was a five-rating scale questionnaire regarding the digital leadership attributes of school administrators covering seven attributes: constructing and changing visions, building up motivation, enhancing digital professionalism, being curious, developing innovations, encouraging others to use technology, and being flexible and adjustable in strategic plans. The second order confirmatory analysis was used to analyze the data.

As a result, the factors of digital leadership attributes consist of seven attributes and factor loading is between 0.890-0.992 at 0.05 level. The attributes are developing innovations ($b=0.992$), encouraging others to use technology ($b=0.989$), building up motivation ($b=0.987$), being curious ($b=0.953$), being flexible and adjustable in strategic plans ($b=0.890$). The analysis model is consistent with the empirical data ($\chi^2 = 396.043$, $df= 352$, $\chi^2/ df = 1.125$, $p\text{-value} = 0.053$, $RMSEA = 0.014$, $CFI = 0.990$, $TLI = 0.985$, $SRMR = 0.035$).

Keywords: factor analysis, digital leadership, school administrator

1. บทนำ

การศึกษาไทยกำลังก้าวเข้าสู่ยุคดิจิทัล การบริหารสถานศึกษาในยุคดิจิทัลจึงเป็นการบริหารงานของผู้บริหารที่ต้องเผชิญกับความเปลี่ยนแปลงและท้าทายของเทคโนโลยี โดยใช้คุณลักษณะของผู้บริหาร ตลอดจนกระบวนการบริหารที่ต้องปรับบทบาทพฤติกรรมของสถานศึกษาให้สอดคล้องกับกระแสการเปลี่ยนแปลง ก่อให้เกิดความร่วมมือร่วมใจของผู้ร่วมงาน ทำให้การทำงานบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ โดยการนำเทคโนโลยีมาใช้ในหน่วยงานในยุคดิจิทัล ดังนั้นผู้บริหารต้องมีภาวะผู้นำที่มีวิสัยทัศน์ มีความรู้ ความชำนาญในการบูรณาการเทคโนโลยีและนำไปใช้ในการช่วยเหลือครู และนักเรียนให้มีความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยี (Valdez, 2010) มีการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพและส่งผลให้เกิดประสิทธิผล เพื่อให้เป้าหมายที่กำหนดไว้ประสบผลสำเร็จ ผู้บริหารต้องเริ่มจากการเปลี่ยนแปลงที่ตนเองก่อน แล้วกระตุ้นให้ผู้อื่นมีการเปลี่ยนแปลงตาม (รัตติภรณ์ จงวิศาล, 2556) ผลจากการบริหารของผู้บริหารที่มีการเปลี่ยนแปลง จะสะท้อนการทำงานของบุคลากรเปลี่ยนแปลงไปเช่นกัน ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นย่อมเกิดกับนักเรียนโดยตรง สอดคล้องกับการเรียนรู้ในศตวรรษ 21 ที่การศึกษามีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง จากโรงเรียนที่มีห้องเรียนและการสอนแบบดั้งเดิม เป็นแบบใหม่ที่พลวัตมากขึ้น มีปฏิสัมพันธ์มากขึ้น และใช้เทคโนโลยีทางการศึกษามากขึ้น (Alfredo, n.d.) เห็นได้จากสถานการณ์ปัจจุบันที่โลกกำลังเผชิญกับการระบาดของโรคไวรัสโคโรนา (covid-19) ที่ส่งผลกระทบต่อการจัดการเรียนการสอนของผู้เรียนที่ไม่สามารถมาเรียนที่โรงเรียนได้ เทคโนโลยีจึงมีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนรู้ ในยุคปศวัตวิถีใหม่ เรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา (any time anywhere) สะท้อนให้เห็นสังคมดิจิทัลที่เกิดขึ้นอย่างเด่นชัด และผู้เรียนจะกลายเป็นประชากรดิจิทัล แนวโน้มการบริหารทางการศึกษาที่สำคัญและมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ที่ผู้บริหารจะต้องมีคุณลักษณะเชิงดิจิทัล เพื่อกำหนดยุทธศาสตร์ วางแผน การบริหารจัดการตั้งแต่ระดับนโยบาย การบริหารจัดการหลักสูตรและการเรียนการสอน ถ่ายทอดนโยบายแนวปฏิบัติ เพื่อส่งเสริมให้ครูผู้เป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และเป็นผู้เรียนที่มีความพร้อมที่จะดำรงชีวิต พัฒนาประเทศในสังคมดิจิทัล ได้อย่างมีคุณภาพ

ผู้บริหารสถานศึกษาจำเป็นต้องมีทั้งศาสตร์และศิลป์ในการนำองค์การโดยใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมเพื่อเป็นกลไกสำคัญที่จะขับเคลื่อนผลลัพธ์ของสถานศึกษา นั่นก็คือ คุณลักษณะและทักษะที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนในยุคดิจิทัล ให้เหมาะสมกับศตวรรษที่ 21 ซึ่งแนวคิดการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่และสิ่งประดิษฐ์ใหม่ โดยการใช้กระบวนการคิด กระบวนการทางสังคม เน้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ มีส่วนร่วมในการเรียน สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้ โดยครูจะออกแบบการเรียนรู้ฝึกฝนให้ตนเองเป็นโค้ช และผู้อำนวยการจะคอยดูแลให้นักเรียนเป็นผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง (สิทธิพล อาจอินทร์ ,2560) ผู้บริหารจำเป็นต้องรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง ในการนำสถานศึกษาปรับตัวให้เข้ากับยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว มีวิสัยทัศน์กว้างไกลในการนำเทคโนโลยีมาใช้ประโยชน์ในการศึกษา และเป็นผู้นำที่มีกำลังสำคัญในการผลักดันให้บุคลากรในสถานศึกษาปรับตัวและเปลี่ยนแปลงกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามบริบท เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ทันโลกปัจจุบันและมีทักษะการใช้ชีวิตในสังคมการเปลี่ยนแปลงนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการสะท้อนความสำคัญของภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหาร ที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ผ่านการถ่ายทอดความรู้ที่เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน เห็นได้ว่าภาวะผู้นำมีความสำคัญเพราะเป็นเครื่องชี้วัดความสำเร็จในการสร้างความก้าวหน้าให้แก่สถานศึกษา ตลอดจนการทำงานร่วมกับบุคลากรที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของการปฏิบัติงาน ผู้บริหารสถานศึกษาต้องพัฒนาทั้งคุณลักษณะเชิงกายภาพ สติปัญญา อารมณ์ ความรู้สึก ทั้งนี้เพราะการเป็นผู้นำไม่ใช่เป็นมาตั้งแต่กำเนิด แต่เป็นสิ่งที่เรียนรู้และฝึกฝนได้ (พรสวรรค์ ศิรศานันท์, 2555) ผู้บริหารสถานศึกษาจึงต้องมีการสร้างและกล้าที่จะปรับเปลี่ยนวิสัยทัศน์ เรียนรู้ ฝึกฝน และปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับบริบทที่เปลี่ยนแปลงไป สามารถสร้างเครือข่ายและถ่ายทอดความรู้ที่เกิดขึ้นภายในโรงเรียน เพื่อพัฒนาความคล่องตัวสู่การเป็นมืออาชีพทางดิจิทัล มีความยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนยุทธศาสตร์ให้เหมาะสมกับบริบทโดยใช้ความรู้และความสามารถของบุคลากรที่มี รวมถึงชี้ให้บุคลากรเห็นถึงประโยชน์ของการเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา ชีวิน อ่อนลออ (2563) กล่าวว่า ภาวะผู้นำในยุคดิจิทัลต้องมีคุณลักษณะที่สำคัญ 5 ประการ ได้แก่ 1) ส่งเสริมการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 2) มีความคิดต่อองค์ความรู้ใหม่ สร้างสังคมแห่งปัญญา และพัฒนาความสามารถใหม่ๆ 3) เต็มใจทดลองด้วยความอยากรู้อยากเห็นทางปัญญา และคิดค้นนวัตกรรม เพื่อให้เกิดการบริการใหม่ๆ 4) พัฒนาความคล่องตัว ความเชี่ยวชาญสู่ความเป็นมืออาชีพทางดิจิทัล และ 5) การสร้างและปรับเปลี่ยนวิสัยทัศน์ ซึ่งสอดคล้องกับ เลอศักดิ์ ตามา (2564) ที่ทำการศึกษภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา พบว่า มี 6 ด้าน ได้แก่ ด้านการมีวิสัยทัศน์ การทำงานเป็นทีมและมีส่วนร่วม การมีความคิดสร้างสรรค์ ทักษะทางเทคโนโลยีดิจิทัล การสร้างแรงจูงใจ และพัฒนาองค์กรให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ ประกอบกับการสำรวจสภาพบริบทของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3 จากผลการติดตามและประเมินผลการบริหาร ตามตัวชี้วัดของแผนปฏิบัติการประจำปี 2564 ของสำนักงานเขตฯ พบว่า ด้านบทบาทภาวะผู้นำในยุคดิจิทัล ยังไม่ปรากฏเห็นระบบหรือแนวทางการพัฒนาให้สอดคล้องกับศตวรรษที่ 21 อย่างเป็นรูปธรรม สะท้อนให้เห็นจากการให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษา ในด้านการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดทำข้อมูลระบบสารสนเทศ ตลอดจนเสริมสร้างทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน การแสวงหาความรู้ และการตั้งเป้าหมายจำนวนกระบวนงานที่ได้รับปรับเปลี่ยนให้เป็นดิจิทัลเพิ่มขึ้น (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3, 2564) ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาองค์ประกอบภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาให้มีรูปแบบที่ชัดเจนภายใต้การนำของผู้บริหารสถานศึกษาในยุคดิจิทัล



2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาองค์ประกอบภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3

3. วิธีดำเนินการวิจัย

ดำเนินการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เพื่อตรวจสอบองค์ประกอบของภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmation Factor Analysis)

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้บริหารสถานศึกษา และครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3 รวมทั้งสิ้น 2,025 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้บริหารและครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต 3 ที่ได้จากการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างของ Hair et al. (2010) ที่ได้เสนอว่า จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ควรมีขนาดตัวอย่าง 10- 20 เท่าของตัวแปรที่สังเกตได้ ผู้วิจัยเลือกวิเคราะห์ขนาดตัวอย่าง 20 เท่าของตัวแปรที่สังเกตได้

การวิจัยครั้งนี้มีพารามิเตอร์ที่ต้องการประมาณค่า จำนวน 29 พารามิเตอร์ ขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมและเพียงพอ จะได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างน้อย 580 คน ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจะใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 682 คน ซึ่งมีจำนวนเพียงพอและมากกว่าขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำ ในการเลือกกลุ่มตัวอย่างดำเนินการโดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified sampling) โดยใช้โรงเรียนในแต่ละอำเภอสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต 3 เป็นเกณฑ์ จากนั้นสุ่มตัวอย่างจากกลุ่มย่อยแต่ละกลุ่มเพื่อเป็นสมาชิกของกลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษาตามสัดส่วนของผู้บริหารสถานศึกษาและครู

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามตัวบ่งชี้ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา แบบประมาณค่า 5 ระดับ ตามประเด็นรายการพฤติกรรมที่ผู้ตอบแบบประเมินได้ในการปฏิบัติจริงหรือเห็นด้วย ตามตัวบ่งชี้ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา โดยผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ด้วยการให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามกับตัวบ่งชี้ภาวะดิจิทัลของผู้บริหาร โดยคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence: IOC) อยู่ระหว่าง 0.60-1.00 และประเมินความตรงเชิงเนื้อหาด้วยวิธี Content Validity Index (CVI) ซึ่งได้ค่า I-CVI อยู่ระหว่าง 0.80-1.00 ได้ข้อคำถามทั้งหมด 82 ข้อ จากนั้นแก้ไขแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ในด้านการใช้ภาษาของข้อคำถามให้เข้าใจง่ายและแก้ไขการเขียนข้อคำถามในรูปแบบการปฏิเสธซ้อน แล้วนำไปทดลองใช้และตรวจสอบความเที่ยง (Reliability) ด้วยวิธีสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) มีค่าเท่ากับ 0.986

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis ; CFA) ของตัวบ่งชี้ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา โดยใช้โปรแกรม Mplus7.0 เพื่อแสดงองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา

4. ผลการวิจัย

ผู้วิจัยจึงกำหนดสัญลักษณ์ทางสถิติและตัวแปรองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล

X ₂	แทน	ค่าสถิติไคสแควร์
df	แทน	องศาอิสระ

p	แทน	ค่าความน่าจะเป็น
RMSEA	แทน	ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือของการประมาณค่า
CFI	แทน	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ
TLI	แทน	ค่าดัชนีตรวจสอบความกลมกลืน
SRMR	แทน	ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือมาตรฐาน
b	แทน	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ
SE	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าน้ำหนักองค์ประกอบ
t	แทน	สัดส่วนของค่าน้ำหนักองค์ประกอบ/ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าน้ำหนัก
องค์ประกอบ หรือค่า t value		
R2	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์
L	แทน	ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย V, M, D, K, I, T และ F
V	แทน	การสร้างและเปลี่ยนวิสัยทัศน์ ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ v1, v2, และ v3
M	แทน	การสร้างแรงบันดาลใจ ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ m1, m2, และ m3
D	แทน	พัฒนาความคล่องตัวสู่การเป็นมีอาชีพทางดิจิทัลประกอบด้วยตัวบ่งชี้ d1, d2, และ d3
K	แทน	กระหายต่อความรู้ใหม่ ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ k1, k2, และ k3
I	แทน	การคิดค้นนวัตกรรม ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ I1, I2, และ I3
T	แทน	ส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยี ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ t1, t2, และ t3
F	แทน	การมีความยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนยุทธศาสตร์ ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ f1, f2, และ f3
V1	แทน	วิสัยทัศน์มีความทันสมัย ชัดเจน มีความเป็นไปได้
V2	แทน	วิสัยทัศน์นำไปสู่การใช้ความรู้ เทคโนโลยี และวิธีการใหม่ๆ
V3	แทน	กำหนดแผนกลยุทธ์ได้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์
m1	แทน	สร้างขวัญกำลังใจ ให้คำชมเชย หรือกระตุ้นบุคลากรด้วยวิธีการต่างๆ
m2	แทน	ให้ข้อเสนอแนะ
m3	แทน	เห็นถึงประโยชน์การเปลี่ยนแปลงเชิงดิจิทัล
d1	แทน	ยอมรับและตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลง
d2	แทน	สร้างเครื่องช่วยการเรียนรู้ในโรงเรียนได้
d3	แทน	การถ่ายทอดความรู้
k1	แทน	ใฝ่หาความรู้อย่างต่อเนื่อง
k2	แทน	พัฒนาทักษะและความสามารถใหม่ๆของตนเอง
k3	แทน	ส่งเสริมบุคลากรให้มีความสามารถทางดิจิทัล
I1	แทน	มีความอยากรู้อยากเห็น
I2	แทน	สร้างหรือคิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ
I3	แทน	ยอมรับความเสี่ยงที่เกิดขึ้นได้
t1	แทน	ส่งเสริมการสื่อสารผ่านช่องทางสังคมออนไลน์ที่หลากหลาย
t2	แทน	มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ



- t3 แทน เชื่อมมันบุคลากรในการใช้เทคโนโลยีในการพัฒนางาน
 f1 แทน ปรับตัวและยืดหยุ่นกับบริบทที่เปลี่ยนแปลง
 f2 แทน แสวงหาแนวทางแก้ไข และเตรียมรับมือกับสถานการณ์ไม่แน่นอนได้ล่วงหน้า
 f3 แทน สามารถปรับเปลี่ยนยุทธศาสตร์ โดยใช้ศักยภาพของบุคลากร

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารศึกษา เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อตรวจหาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ และยืนยันองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารศึกษา ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์

องค์ประกอบของโมเดลการวัด		เมตริกซ์น้ำหนักองค์ประกอบ			R ²
		b	SE	t	
V (การสร้างและเปลี่ยนวิสัยทัศน์)	v1	0.839	0.016	51.859	0.704
	v2	0.897	0.011	83.696	0.804
	v3	0.843	0.020	41.146	0.711
M (การสร้างแรงบันดาลใจ)	m1	0.832	0.017	47.699	0.693
	m2	0.859	0.014	59.253	0.738
	m3	0.898	0.014	65.147	0.807
D (พัฒนาความคล่องตัว สู่การเป็นมืออาชีพทางดิจิทัล)	d1	0.879	0.014	60.888	0.773
	d2	0.909	0.010	91.981	0.827
	d3	0.891	0.011	81.817	0.794
K (กระหายต่อความรู้ใหม่)	k1	0.921	0.010	94.195	0.848
	k2	0.912	0.012	76.771	0.831
	k3	0.932	0.008	113.520	0.868
I (การคิดค้นนวัตกรรม)	l1	0.875	0.014	63.696	0.766
	l2	0.928	0.008	111.870	0.862
	l3	0.899	0.012	77.892	0.808
T (ส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยี)	t1	0.898	0.011	83.702	0.806
	t2	0.904	0.009	100.529	0.817
	t3	0.848	0.018	48.150	0.720
F (การมีความยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยน ยุทธศาสตร์)	f1	0.924	0.010	93.928	0.853
	f2	0.936	0.008	117.711	0.876
	f3	0.901	0.012	76.555	0.811

* $p > .05$

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อศึกษาองค์ประกอบภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา มี 7 องค์ประกอบ 21 ตัวบ่งชี้ นั้น พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ทั้ง 21 ตัวมีค่าเป็นบวก อยู่ระหว่าง 0.832-0.936 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาตัวบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบพบว่า

องค์ประกอบการสร้างและเปลี่ยนนิสัยทัศน์ (V) ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ 3 ตัว มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.839-0.897 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกตัวบ่งชี้ เรียงลำดับตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อย คือ มีนิสัยทัศน์นำไปสู่การใช้ความรู้ เทคโนโลยี และวิธีการใหม่ๆ (b=0.897) กำหนดแผนกลยุทธ์ได้สอดคล้องกับนิสัยทัศน์ (b=0.843) และนิสัยทัศน์มีความทันสมัย ชัดเจน มีความเป็นไปได้ (b=0.839) ตามลำดับ

องค์ประกอบสร้างแรงบันดาลใจ (M) ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.832-0.898 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกตัวบ่งชี้ เรียงลำดับตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อยคือ เห็นถึงประโยชน์การเปลี่ยนแปลงเชิงดิจิทัล (b=0.898) ให้ข้อเสนอแนะ (b=0.859) และสร้างขวัญกำลังใจให้คำชมเชย หรือกระตุ้นบุคลากรด้วยวิธีการต่างๆ (b=0.832) ตามลำดับ

องค์ประกอบพัฒนาความคล่องตัวสู่การเป็นมืออาชีพทางดิจิทัล (D) ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.879-0.909 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกตัวบ่งชี้ เรียงลำดับตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อยคือ สร้างเครื่องช่วยการเรียนรู้ในโรงเรียนได้ (b=0.909) การถ่ายทอดความรู้ (b=0.891) และยอมรับและตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลง (b=0.879) ตามลำดับ

องค์ประกอบกระหายต่อความรู้ใหม่ (K) ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.912-0.932 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกตัวบ่งชี้ เรียงลำดับตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อยคือ ส่งเสริมบุคลากรให้มีความสามารถทางดิจิทัล (b=0.932) ใฝ่หาความรู้อย่างต่อเนื่อง (b=0.921) และพัฒนาทักษะและความสามารถใหม่ๆของตนเอง (b=0.912) ตามลำดับ

องค์ประกอบการคิดค้นนวัตกรรม (I) ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.875-0.928 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกตัวบ่งชี้ เรียงลำดับตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อยคือ สร้างหรือคิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ (b=0.928) ยอมรับความเสี่ยงที่เกิดขึ้นได้ (b=0.899) และมีความอยากรู้อยากเห็น (b=0.875)

องค์ประกอบส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยี (T) ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.848-0.904 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกตัวบ่งชี้ เรียงลำดับตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อยคือ มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (b=0.904) ส่งเสริมการสื่อสารผ่านช่องทางสังคมออนไลน์ที่หลากหลาย (b=0.898) และเชื่อมั่นบุคลากรในการใช้เทคโนโลยีในการพัฒนางาน (b=0.848) ตามลำดับ

องค์ประกอบมีความยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนยุทธศาสตร์ (F) ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.901-0.936 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกตัวบ่งชี้ เรียงลำดับตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อยคือ แสวงหาแนวทางแก้ไขและเตรียมรับมือกับสถานการณ์ไม่แน่นอนได้ล่วงหน้า (b=0.936) ปรับตัวและยืดหยุ่นกับบริบทที่เปลี่ยนแปลง (b=0.924) และสามารถปรับเปลี่ยนยุทธศาสตร์ โดยใช้ศักยภาพของบุคลากร (b=0.901) ตามลำดับ

ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) และสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบของภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา

องค์ประกอบของโมเดลการวัด	เมตริกชี้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ			R^2
	b	SE	t	
การสร้างและเปลี่ยนนิสัยทัศน์ (V)	0.890	0.017	53.066	0.793
การสร้างแรงบันดาลใจ (M)	0.987	0.011	86.658	0.975
พัฒนาความคล่องตัวสู่การเป็นมืออาชีพทางดิจิทัล (D)	0.938	0.011	83.224	0.880



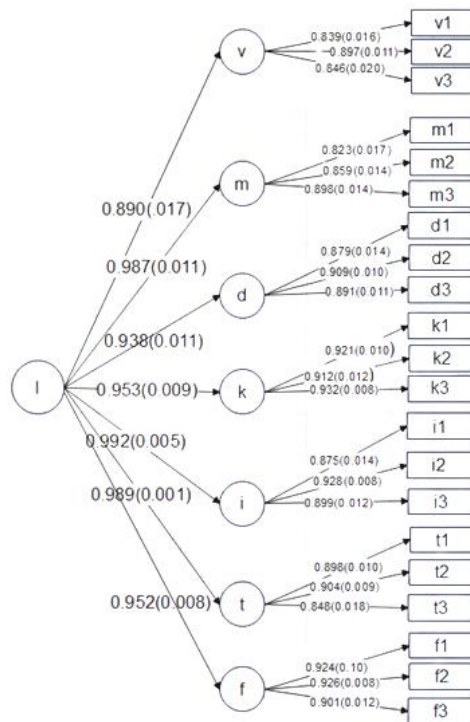
องค์ประกอบของโมเดลการวัด	เมทริกซ์น้ำหนักองค์ประกอบ			R ²
	b	SE	t	
กระหายต่อความรู้ใหม่ (K)	0.953	0.009	102.497	0.909
การคิดค้นนวัตกรรม (I)	0.992	0.005	187.742	0.984
ส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยี (T)	0.989	0.001	1171.431	0.978
การมีความยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนยุทธศาสตร์ (F)	0.952	0.008	118.751	0.906

* $p > .05$

$\chi^2 = 175.004$ $df = 146$ $\chi^2 / df = 1.198$ $p \text{ value} = 0.0510$

RMSEA = 0.017 CFI = 0.997 TLI = 0.996 SRMR = 0.014

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษากับข้อมูลเชิงประจักษ์ ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง พบว่า มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยค่าน้ำหนักองค์ประกอบเชิงยืนยันของภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาทั้ง 7 องค์ประกอบมีค่าเป็นบวก โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.890-0.992 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกองค์ประกอบ เมื่อเรียงลำดับตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อย คือ องค์ประกอบ การคิดค้นนวัตกรรม ($b=0.992$) ส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยี ($b=0.989$) การสร้างแรงบันดาลใจ ($b=0.987$) กระหายต่อความรู้ใหม่ ($b=0.953$) การมีความยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนยุทธศาสตร์ ($b=0.952$) พัฒนาความคล่องตัวสู่การเป็นมืออาชีพทางดิจิทัล ($b=0.938$) และการสร้างและเปลี่ยนวิสัยทัศน์ ($b=0.890$) โดยแต่ละองค์ประกอบมีความผันแปรร่วมกับองค์ประกอบตัวบ่งชี้ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา คิดเป็นร้อยละ 99.2, 98.9, 98.7, 95.3, 95.2, 93.8 และ 89.0 ตามลำดับ และผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาทั้ง 7 องค์ประกอบ 21 ตัวบ่งชี้ พบว่า ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ได้ค่าไคสแควร์ = 175.004 ($p=0.0510$) ที่องศาอิสระ (df) = 146 ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังของการประมาณค่าความคลาดเคลื่อน (RMSEA) = 0.017 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (CFI) = 0.997 และค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือมาตรฐาน (SRMR) = 0.014 การวิเคราะห์พบว่า โมเดลภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แสดงว่าโมเดลมีความตรงเชิงโครงสร้างจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง ด้วย โปรแกรม Mplus 7.0 นำเสนอโมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา

สำหรับค่าสถิติในการวัดระดับความกลมกลืนของโมเดลเพื่อพิจารณาความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ใช้เกณฑ์ดัชนีของ Mueller (1996) ผู้วิจัยขอนำเสนอเกณฑ์ระดับความสอดคล้องพร้อมนำเสนอผลการวิเคราะห์ของค่าสถิติโมเดลที่ได้ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติในโมเดลเทียบกับเกณฑ์ความสอดคล้อง

ดัชนีความสอดคล้อง	เกณฑ์ระดับความสอดคล้อง	ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติในโมเดล
χ^2	$p > 0.05$	0.0510
χ^2 / df	< 2	1.198
RMSEA	< 0.07	0.017
CFI	> 0.95	0.997
TLI	> 0.95	0.996
SRMR	< 0.08	0.014

จากตารางที่ 3 พบค่าสถิติที่วัดความสอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ทั้งหมด แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์



5. สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา จาก 7 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การสร้างและเปลี่ยนวิสัยทัศน์ 2) การสร้างแรงบันดาลใจ 3) พัฒนาความคล่องตัวสู่การเป็นมืออาชีพทางดิจิทัล 4) กระจายต่อความรู้ใหม่ 5) การคิดค้นนวัตกรรม 6) ส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยี และ 7) การมีความยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนยุทธศาสตร์ ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง พบว่า มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยค่าน้ำหนักองค์ประกอบเชิงยืนยันของภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาทั้ง 7 องค์ประกอบมีค่าเป็นบวก โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.890-0.992 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกองค์ประกอบ เมื่อเรียงลำดับตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อย คือ องค์ประกอบ การคิดค้นนวัตกรรม ($b=0.992$) ส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยี ($b=0.989$) การสร้างแรงบันดาลใจ ($b=0.987$) กระจายต่อความรู้ใหม่ ($b=0.953$) การมีความยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนยุทธศาสตร์ ($b=0.952$) พัฒนาความคล่องตัวสู่การเป็นมืออาชีพทางดิจิทัล ($b=0.938$) และการสร้างและเปลี่ยนวิสัยทัศน์ ($b=0.890$) แสดงว่าตัวบ่งชี้ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาทั้ง 7 องค์ประกอบ เป็นตัวแทนอธิบาย และสามารถนำไปใช้ในการกำหนดและคุณลักษณะภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาได้

6. อภิปรายผล

ผลการศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา ที่ผู้วิจัยสังเคราะห์ขึ้น 7 องค์ประกอบ 21 ตัวบ่งชี้ มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเรียงลำดับเรียงตามน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อย ในการเป็นตัวแทนอธิบายภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา ได้แก่ 1) การคิดค้นนวัตกรรม 2) การสร้างแรงบันดาลใจ 3) การส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยี 4) การกระจายต่อความรู้ใหม่ 5) ความคล่องตัวสู่การเป็นมืออาชีพทางดิจิทัล 6) การมีความยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนยุทธศาสตร์ และ 7) การสร้างและเปลี่ยนวิสัยทัศน์ ซึ่งผลการวิจัยทำให้ได้องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา เป็นไปตามที่ผู้วิจัยสังเคราะห์ขึ้นอาจเนื่องมาจาก ในการศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ นั้น ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และหลักการ รวมทั้งเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะผู้นำดิจิทัลอย่างหลากหลาย และรัดกุม รวมทั้งการสร้างเครื่องมือเพื่อหาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา ที่ผ่านการหาคุณภาพและแก้ไขปรับปรุง เครื่องมือตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้มีความชัดเจนและสอดคล้องกับตัวบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบ รวมทั้งมีการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นไปตามหลักของการสุ่มตัวอย่างที่มีความถูกต้องเหมาะสม โดยรวมพบว่า ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา ทั้ง 7 องค์ประกอบมีค่าน้ำหนักที่มาก เนื่องจากผู้บริหารและครูตระหนักถึงความสำคัญของเทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาทในการเปลี่ยนแปลงสภาพบริบทในปัจจุบัน จึงมีการปรับตัวให้รู้เท่าทันเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว เข้าถึง และนำเทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารงานสอดคล้องกับ รุ่งรัตน์ พลชัย (2563) ที่ได้ทำการวิเคราะห์ลักษณะการบริหารของผู้นำที่มีภาวะผู้นำดิจิทัล ว่าจะต้องมีการวางแผนเปลี่ยนแปลงตั้งแต่การสร้างวิสัยทัศน์ ทบทวนว่าทั้งตนเองและบุคลากรมีสมรรถนะหรือมีทักษะความรู้อยู่ในความสามารถระดับใด และมีทักษะใดที่จะต้องมีการเรียนรู้เพิ่มเติม เพื่อจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงในยุคดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการบริหารงานจะต้องอยู่ภายใต้การมีความยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนยุทธศาสตร์ให้มีความสอดคล้องกับบริบทที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งเป็นแนวทางที่ช่วยลดขั้นตอนในการทำงานด้านเอกสาร การนำครู หรือบุคลากรที่มีจำนวนมากมาอยู่ร่วมกัน เพื่อทำความเข้าใจในรายละเอียดงานได้ง่ายขึ้น ส่งผลต่อการประสานงานต่างๆภายในโรงเรียนให้มีความคล่องตัว เริ่มการเปลี่ยนแปลงได้ยืดหยุ่นและรวดเร็ว รวมถึงการปรับรูปแบบในการทำงานให้เหมาะสมตามสถานการณ์ ทั้งผู้บริหารต่อครู และ ครูต่อผู้เรียน เห็นได้ชัดเจนจากสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคโควิด 19 ที่มีการสอนออนไลน์ และการสื่อสารหลายช่องทางมากขึ้น ผู้บริหารจะต้องมีการพัฒนาตนเองทั้งด้านความรู้ คิดค้น เผยแพร่ ส่งเสริมนวัตกรรมใหม่ๆ และเป็นแบบอย่างให้ครูในการพัฒนาตนเอง ตลอดจนการส่งเสริมทักษะทางเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้

สอดคล้องกับศตวรรษที่ 21 สอดคล้องกับการศึกษาของ ชีวิน อ่อนลออ (2563) ที่ทำการศึกษาระดับผู้นำในยุคดิจิทัล สำหรับนักบริหารการศึกษาต้องมีคุณลักษณะที่สำคัญ 5 ประการ ได้แก่ 1) ส่งเสริมการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 2) มีความคิดต่อองค์ความรู้ใหม่ สร้างสังคมแห่งปัญญา และพัฒนาความสามารถใหม่ๆ 3) เต็มใจทดลองด้วยความอยากรู้อยากเห็นทางปัญญา และคิดค้นนวัตกรรม เพื่อให้เกิดการบริการใหม่ๆ 4) พัฒนาความคล่องตัว ความเชี่ยวชาญสู่ความเป็นมืออาชีพทางดิจิทัล และ 5) การสร้างและปรับเปลี่ยนวิสัยทัศน์ และแผนกลยุทธ์ให้ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของอนาคตโลก ดังนั้น ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา สามารถแสดงออกโดยมีคุณลักษณะ การคิดค้นนวัตกรรม การสร้างแรงบันดาลใจ การส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยี การกระหายต่อความรู้ใหม่ ความคล่องตัวสู่การเป็นมืออาชีพทางดิจิทัล การมีความยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนยุทธศาสตร์ และการสร้างและเปลี่ยนวิสัยทัศน์ สะท้อนให้เห็นคุณลักษณะที่ผู้บริหารจะต้องมีคุณลักษณะครอบคลุมทั้งด้านการพัฒนาตนเอง การบริหารงานที่มีการบูรณาการใช้เทคโนโลยีและการบริหารคนที่มีการโน้มน้าว สร้างแรงบันดาลใจให้แก่ผู้ร่วมงาน เพื่อให้บรรยากาศการทำงานเป็นไปในเชิงบวก สอดคล้องกับการศึกษาของ เลอศักดิ์ ตามา (2564) ที่ทำการศึกษาระดับผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา พบว่า มี 6 ด้าน ได้แก่ ด้านการมีวิสัยทัศน์ การทำงานเป็นทีมและมีส่วนร่วม การมีความคิดสร้างสรรค์ ทักษะทางเทคโนโลยีดิจิทัล การสร้างแรงจูงใจ และพัฒนาองค์กรให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ และยังสอดคล้องกับ จิตรกร จันทร์สุข (2564) ที่ทำการศึกษาระดับผู้นำดิจิทัล มี 5 องค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ 1) การสร้างวัฒนธรรมและบรรยากาศการใช้เทคโนโลยี 2) การมีวิสัยทัศน์ 3) การเป็นผู้นำดิจิทัล สามารถปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างในการใช้เทคโนโลยี การสร้างแรงบันดาลใจในบุคลากร 4) ความสามารถในการใช้ดิจิทัล และ 5) การบริหารจัดการโครงสร้าง ในการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ และปรับปรุงสารสนเทศอย่างเป็นระบบ อย่างไรก็ตามจากผลการวิจัย ผู้วิจัยค้นพบว่าการคิดค้นนวัตกรรม ควรเป็นเป้าหมายสำคัญ ที่จะแสดงให้เห็นถึงพฤติกรรม หรือคุณลักษณะของภาวะผู้นำดิจิทัล ที่ผู้บริหารสถานศึกษาควรกำหนดในวิสัยทัศน์ของสถานศึกษา เพื่อส่งผ่านหรือถ่ายทอดให้ครูสามารถจัดการเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ตามกรอบความคิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่ให้ความสำคัญกับทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (วิจารณ์ พานิช, 2555)

7. ข้อเสนอแนะ

7.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

7.1.1 ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถนำองค์ประกอบภาวะผู้นำดิจิทัลทั้ง 7 องค์ประกอบ ไปใช้ในการบริหารจัดการสถานศึกษาสำหรับผู้บริหารยุคใหม่ด้านดิจิทัล เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ ที่สร้างผู้เรียนให้สอดคล้องกับโลกแห่งอนาคต

7.1.2 คำนำน้าหนักองค์ประกอบภาวะผู้นำดิจิทัล ด้านการคิดค้นนวัตกรรมและการส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยี มีค่าน้ำหนักมากที่สุด ดังนั้นจึงควรพัฒนาการคิดค้นนวัตกรรม และพัฒนาตนเองด้านทักษะเทคโนโลยี ในสถานศึกษาเพื่อสร้างความเปลี่ยนแปลง หรือสร้างนวัตกรรมจากการบูรณาการกับเทคโนโลยี เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

7.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

7.2.1 ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการบริหารงาน ตามภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาประสิทธิภาพของผู้บริหารให้สอดคล้องกับบริบทในปัจจุบัน

7.2.3 ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อพัฒนาองค์ประกอบภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อจะได้สามารถส่งเสริมและพัฒนาคุณลักษณะภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาให้เกิดขึ้นได้



8. เอกสารอ้างอิง

- จิตรกร จันทรสุข. (2564). การศึกษาองค์ประกอบภาวะผู้นำดิจิทัลสำหรับผู้บริหารโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ*, 15(2), 36-49.
- ชีวิน อ่อนลออ. (2563). ภาวะผู้นำยุคดิจิทัล สำหรับนักบริหารการศึกษา. *วารสารวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย*, 10(1), 108-119.
- พรสวัสดิ์ ศิริศานันท์. (2555). ภาวะผู้นำทางการศึกษา. *จันทบุรี : คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี*.
- รุ่งรัตน์ พลชัย. (2563). ภาวะผู้นำกับการบริหารในยุคดิจิทัล. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มมร. วิทยาเขตอีสาน*, 1(3), 53-62.
- รัตติภรณ์ จงวิศาล. (2556). ภาวะผู้นำ ทฤษฎี การวิจัย และแนวทางสู่การพัฒนา. กรุงเทพฯ ; โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- เลอศักดิ์ ตามา. (2564). ภาวะผู้นำยุคดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อการดำเนินงานระบบประกันคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 22. *วารสารรัชต์ภาคย์*, 15(38), 224-239.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์. กรุงเทพฯ : มุลินีเสดศรี สฤชดีวงศ์.
- สิทธิพล อาจอินทร์. (2560). *ศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21*. ขอนแก่น : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต 3. (2563). *แผนพัฒนาการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 - 2565*. เอกสารอัดสำเนา.
- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J. & Anderson, R.E. (2010). *Multivariate Data Analysis*. (7th ed.). Pearson: New York
- Mueller (1996).
- Mueller, R.O. (1996). *Basic Principles of Structural Equation Modeling: An Introduction to LISREL and EQS*. New York: Springer-Verlag.
- Valdez, (2010). *Social studies and technology 2009-2034*. Retrieved 30 July,2021, from <http://www.edtechresearcher.com/wp-content/uploads/2011/10/016-Valdez-et-al.pdf>.