



Confirmatory Factor Analysis of Digital Learning Culture

Monruedee Khajeeworakul^{1*}, & Wallapha Ariratana²

1 Faculty of Interdisciplinary Studies, Khon Kaen University

2 Faculty of Interdisciplinary Studies, Khon Kaen University

** Corresponding author. E-mail: K.monruedee@kkumail.com*

Abstract

This study aimed to 1) investigate the components and indicators of digital learning culture for schools under the Secondary Educational Service Area Office Nong Khai, and 2) Examine the congruence of the digital learning culture component model and its indicators with empirical data. The research sample consisted of 285 participants, including school administrators and teachers, selected through a multistage sampling procedure. The research instrument was a 5-point Likert scale questionnaire, which was validated for Content Validity (IOC) by three experts and yielded a total reliability coefficient of 0.972. Data analysis was performed using Confirmatory Factor Analysis (CFA) in Mplus 7.0. The results indicated that the digital learning culture comprises 4 components and 15 indicators, namely: 1) Values of Collaborative Work in Online Communities (3 indicators), 2) Digital Competence (4 indicators), 3) Digital Learning Environment (4 indicators), and 4) Digital Leadership (4 indicators). Furthermore, the analysis showed that the digital learning culture component model fit the empirical data well.

Keywords: Confirmatory Factor Analysis, Learning Culture, Digital Learning Culture



การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลในโรงเรียน

มลฤดี ขจีวรกุล^{1*}, และวัลลภา อารีรัตน์²

1 คณะสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

2 คณะสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

* Corresponding author. E-mail: K.monruedee@kkumail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาหนองคาย และ 2) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลตัวบ่งชี้ของวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาหนองคาย กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยผู้บริหารสถานศึกษาและครู รวมทั้งหมด 285 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) เครื่องมือวิจัยที่ใช้คือ แบบสอบถามแบบประมาณค่า 5 ระดับที่ได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน และมีค่าความเที่ยงของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.972 การวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการด้วยเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโดยใช้โปรแกรม Mplus 7.0 ผลการวิจัยพบว่าวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัล ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ 15 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) ค่านิยมการทำงานแบบร่วมมือผ่านสังคมออนไลน์ (3 ตัวบ่งชี้) 2) สมรรถนะเชิงดิจิทัลของบุคลากร (4 ตัวบ่งชี้) 3) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงดิจิทัล (4 ตัวบ่งชี้) และ 4) ภาวะผู้นำเชิงดิจิทัล (4 ตัวบ่งชี้) นอกจากนี้ผลการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลตัวบ่งชี้วัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลในโรงเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

คำสำคัญ: องค์ประกอบเชิงยืนยัน, วัฒนธรรมการเรียนรู้, วัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัล

บทนำ

สภาพการณ์ปัจจุบันที่ก้าวเข้าสู่ยุคดิจิทัล (Digital Era) ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงดิจิทัล (Digital Transformation) อย่างรวดเร็ว ซึ่งส่งผลกระทบต่อกระบวนการปรับตัวขององค์กรในการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน โดยเฉพาะแนวโน้มการศึกษายุคใหม่ที่ต้องเผชิญกับความท้าทายในการสร้างระบบการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนผ่านดังกล่าว เพื่อส่งเสริมการเข้าถึงความรู้ การเรียนรู้ตลอดชีวิต และความเสมอภาคทางการศึกษา อันเป็นปัจจัยเร่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงระบบในด้านการศึกษา (วราภรณ์ สามโกเศศ, 2564; ศศิมา สุขสว่าง, 2563)

การเปลี่ยนผ่านนี้ได้ขับเคลื่อนสู่ระดับนโยบายผ่านแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (Digital Thailand) ที่มุ่งเน้นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน นวัตกรรม ข้อมูล ทุนมนุษย์ และทรัพยากรต่าง ๆ โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์และเต็มศักยภาพ เพื่อความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน อีกทั้งยังมุ่งเน้นการขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม (กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม, 2562) นอกจากนี้ในระยะยาว รัฐบาลได้กำหนดยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) ในยุทธศาสตร์ที่ 3 ที่มุ่งให้ความสำคัญกับการพัฒนาคุณภาพของมนุษย์ทุกช่วงวัย และการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ แนวนโยบายดังกล่าวส่งผลโดยตรงต่อการจัดการศึกษา เนื่องจากการศึกษาเป็นกลไกหลักในการพัฒนาความคิด ความเชื่อ ทักษะ คุณลักษณะ และวิถีปฏิบัติของผู้เรียนให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงของสังคมดิจิทัลและอนาคต



(สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2562) เพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางดังกล่าว กระทรวงศึกษาธิการจึงกำหนดนโยบายปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 โดยมีหลักสำคัญ ได้แก่ การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการบริหารจัดการ และการจัดการเรียนรู้ การพัฒนาความรู้ ทักษะ และสมรรถนะดิจิทัลของบุคลากรภาครัฐ เพื่อรองรับรัฐบาลดิจิทัลและการเรียนรู้ตลอดชีวิตในศตวรรษที่ 21 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อพัฒนาศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ การเสริมสร้างทักษะชีวิตและความรอบรู้ของผู้เรียน นโยบายเหล่านี้ส่งผลโดยตรงต่อบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาในการนำความเปลี่ยนแปลงสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม และบทบาทของครูในการขับเคลื่อนการจัดการเรียนรู้สู่ผู้เรียนเพื่อสร้างความพึงพอใจต่อผู้ปกครองและชุมชน การดำเนินงานดังกล่าว จึงต้องพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ ทักษะ และสมรรถนะในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์ รวมทั้งพัฒนาการเรียนรู้ผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัลเพื่อยกระดับสมรรถนะและศักยภาพบุคลากร ให้สอดคล้องกับทิศทาง Thailand 4.0 อย่างมีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2563)

ด้วยเหตุนี้การนำการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวสู่สถานศึกษา ผู้บริหารและบุคลากรต้องร่วมมือ ร่วมใจปรับพฤติกรรมการทำงานใหม่ ๆ เพื่อสร้างวัฒนธรรมองค์การเชิงดิจิทัล เนื่องจากวัฒนธรรมองค์การเป็นพลังขับเคลื่อนความสำเร็จ และส่งผลต่อความคิด ค่านิยมร่วมในการปฏิบัติของครูและผู้บริหาร เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดแรงบันดาลใจและตระหนักว่าการเรียนรู้ไม่ใช่เรื่องของแต่ละบุคคล แต่ทุกคนต้องเรียนรู้ไปพร้อมกับเพื่อนร่วมงานผ่านการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาเป็นเครื่องมือและจัดสภาพแวดล้อมในการพัฒนาบุคลากรและผู้เรียน สร้างบรรยากาศที่ผู้บริหาร บุคลากร และผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันอย่างเปิดกว้าง ส่งเสริมการใช้ข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศ นวัตกรรม และเครื่องมือดิจิทัลเพื่อพัฒนาศักยภาพบุคลากรและผู้เรียนเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาให้สอดคล้องกับโลกยุคดิจิทัล ดังนั้นวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลในโรงเรียน จึงเป็นแนวปฏิบัติร่วมกันที่ส่งเสริมให้ผู้บริหาร ครู และนักเรียน ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ การทำงาน และการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยทุกคนมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และสร้างสรรค์นวัตกรรมร่วมกันผ่านสภาพแวดล้อมดิจิทัล (Robert A. Coleman, 2024) ประการสำคัญในการสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลครูถือเป็นผู้ขับเคลื่อนหลักภายใต้การสนับสนุนของผู้นำสถานศึกษา โดยผู้บริหารจำเป็นต้องมีภาวะผู้นำดิจิทัลที่แสดงออกถึงความเข้าใจในเทคโนโลยี การมีวิสัยทัศน์ ความรู้ และความสามารถในการนำกระบวนการทางดิจิทัลมาใช้ที่เหมาะสม สนับสนุนให้เกิดแรงจูงใจในการให้บุคลากรสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลร่วมกันผ่านการกำหนดแนวปฏิบัติ สร้างแนวคิด และทัศนคติของครู ขณะเดียวกันครูต้องเปลี่ยนบทบาทให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสมัยใหม่ (Güven, G. & Gulbahar, Y., 2020; Ward, 2020)

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาหนองคายได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงเชิงดิจิทัลจึงได้มีการกำหนดกลยุทธ์ในการบริหารงานคือการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการศึกษา โดยมีเป้าประสงค์เชิงกลยุทธ์ คือ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษา มีการนำข้อมูลสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการบริหารจัดการและการให้บริการอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงนำมาใช้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่เกิดขึ้นและเพื่อพัฒนาให้บุคลากรและผู้เรียนเป็นพลเมืองดิจิทัล (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาหนองคาย, 2568) ดังนั้นจึงนับว่าเป็นเรื่องที่ผู้บริหารสถานศึกษาต้องขับเคลื่อนนโยบายสู่การปฏิบัติงาน โดยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันกับบุคลากรในโรงเรียน ผลักดันและสนับสนุนการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการปฏิบัติงาน การนำนวัตกรรมมาบูรณาการสู่ห้องเรียน ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าผู้บริหารสถานศึกษามีบทบาทสำคัญต่อการสร้างบรรยากาศให้สถานศึกษาเกิดวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลและเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เพราะฉะนั้นผู้บริหารในโรงเรียนจะต้องมีการปรับเปลี่ยนแนวคิด วิธีการในการบริหารจัดการในโรงเรียน โดยการขับเคลื่อนนโยบายสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรมซึ่งรวมถึงปรับเปลี่ยนโครงสร้างขององค์กรที่พร้อมในการเปลี่ยนแปลงเชิงดิจิทัล



อยู่เสมออันจะก่อให้เกิดซึ่งจะทำให้เกิดนวัตกรรมการทำงานในองค์กรแบบใหม่ ๆ จนเกิดเป็นระบบของแนวคิด ทักษะ และแนวปฏิบัติที่ถูกบูรณาการเข้ากับกระบวนการจัดการเรียนรู้ ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล โดยมีลักษณะเป็นการเปลี่ยนแปลงเชิงวัฒนธรรมที่ไม่ใช่เพียงการนำเทคโนโลยีมาใช้ในชั้นเรียนเท่านั้น แต่รวมถึงการเปลี่ยนบทบาทของครูเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และการเรียนรู้ที่มีความหมายในศตวรรษที่ 21 ทั้งนี้ วัฒนธรรมดังกล่าวต้องอาศัยการออกแบบการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อบริบทดิจิทัล โดยเน้นการส่งเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 ซึ่งต้องอาศัยผู้นำทางการศึกษา นโยบาย และโครงสร้างองค์กรที่เอื้อต่อการเปลี่ยนผ่านวัฒนธรรมนี้อย่างยั่งยืน (Güven, G. & Gulbahar, Y., 2020)

จากความเป็นมาและความสำคัญดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้วัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัล โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้บริหารและครู และนำไปสู่การพัฒนาแบบที่เป็นประโยชน์ต่อการบริหารสถานศึกษา ทั้งในระดับสำนักงานเขตพื้นที่และระดับสถานศึกษา เพื่อให้การบริหารจัดการมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลต่อไป

คำถามการวิจัย

1. องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาหนองคายเป็นอย่างไร
2. โมเดลตัวบ่งชี้ของวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาหนองคาย ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ อย่างไร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาหนองคาย
2. เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลตัวบ่งชี้ของวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาหนองคาย ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์

หลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาแนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลที่เป็นกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี (Theoretical Framework) ผู้วิจัยได้ใช้หลักการและแนวคิดของ ก่อศักดิ์ อาชวากร (2567) เป็นหลักร่วมกับแนวคิดของ Ward (2020) และ รติยากร คชา และดาวรรณ ฤวิการ (2565) ซึ่งพิจารณาโดยใช้เกณฑ์ความถี่ตั้งแต่ 6 หรือร้อยละ 60.00 ขึ้นไป ได้องค์ประกอบของวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัล 4 องค์ประกอบ คือ 1) ค่านิยมการทำงานแบบร่วมมือผ่านสังคมออนไลน์ 2) สมรรถนะเชิงดิจิทัลของบุคลากร 3) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงดิจิทัล และ 4) ภาวะผู้นำเชิงดิจิทัล โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. วัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัล (Digital Learning Culture) หมายถึงแนวคิด แนวปฏิบัติ ค่านิยม ทักษะของบุคลากรในโรงเรียนที่มีการบูรณาการเทคโนโลยีเข้ามามีพัฒนาบุคลากรในองค์กร สร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ เพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการดำเนินงานของสถานศึกษา ภายใต้ผู้นำที่มีภาวะผู้นำที่ปลูกฝังวัฒนธรรมการเปลี่ยนแปลงและเป็นแบบอย่างในการนำนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในองค์กร

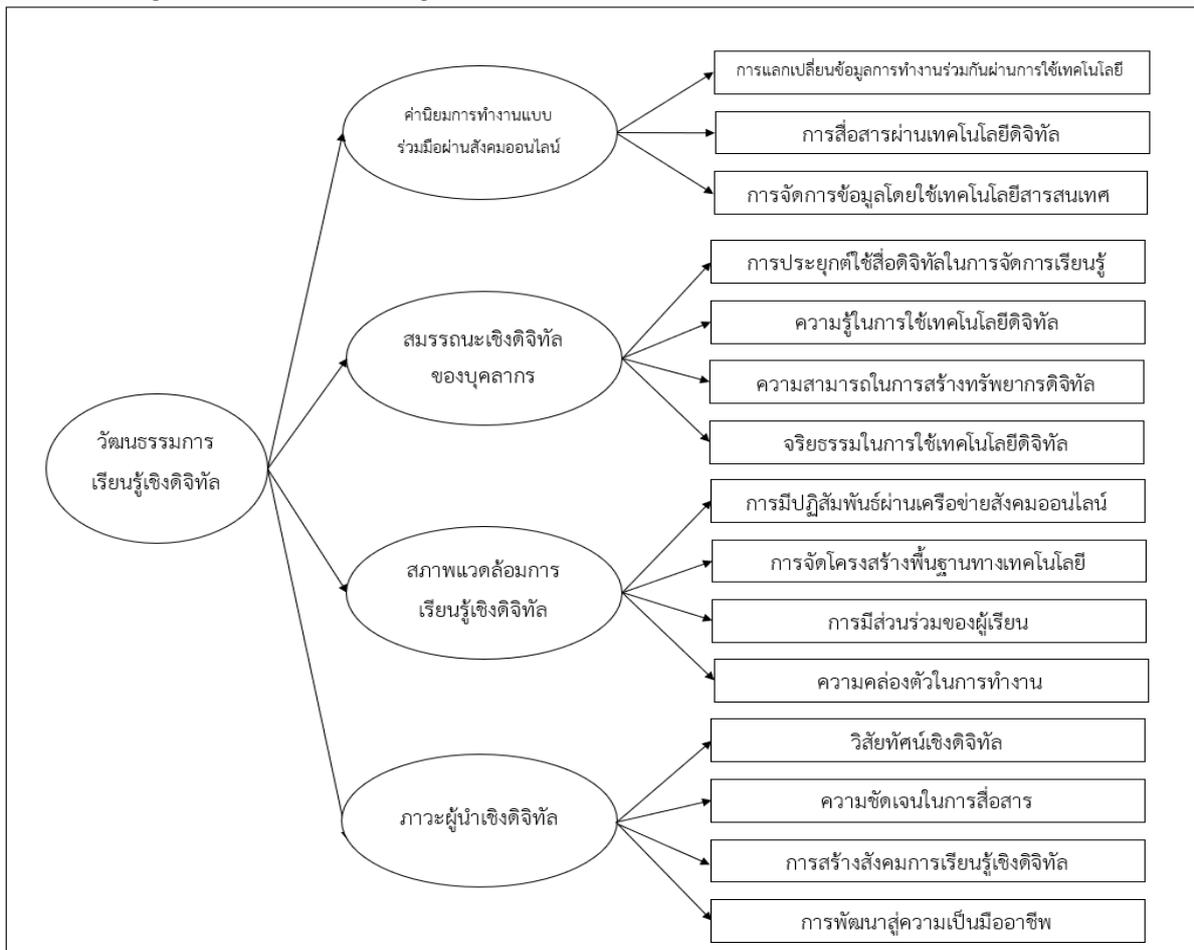


1.1 ค่านิยมการทำงานแบบร่วมมือผ่านสังคมออนไลน์ (Values of Collaborative Work in Online Communities) หมายถึง พฤติกรรมการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ในการปฏิบัติงานผ่านเทคโนโลยีหรือแพลตฟอร์มดิจิทัลประกอบด้วย การแลกเปลี่ยนข้อมูลเพื่อเผยแพร่ความรู้หรือแนวทาง การสื่อสารทั้งในและนอกองค์กร รวมทั้งการจัดการข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการและและการปฏิบัติงานบุคลากรและผู้บริหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 สมรรถนะเชิงดิจิทัลของบุคลากร (Digital Competence) หมายถึง ความรู้ ทักษะ ทักษะ ทักษะ และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในการทำงาน สู่ขั้นเรียนเพื่อสนับสนุนการประยุกต์ใช้สื่อดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ การมีความรู้และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และความสามารถในการสร้างทรัพยากรดิจิทัล รวมทั้งจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสร้างและแสวงหานวัตกรรม

1.3 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงดิจิทัล (Digital Learning Environment) หมายถึง บรรยากาศการปฏิบัติงานและการจัดการเรียนรู้ของบุคลากรในสถานศึกษาและชุมชนผู้ปกครองโดยการผสมผสานเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นเครื่องมือสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ การจัดโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีและการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียนเพื่อสนับสนุนความคล่องตัวในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.4 ภาวะผู้นำเชิงดิจิทัล (Digital Leadership) หมายถึง พฤติกรรมความสามารถของผู้บริหารที่นำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการบริหารจัดการภายใต้วิสัยทัศน์ที่มุ่งเทคโนโลยี และความชัดเจนในการสื่อสารเพื่อสร้างสังคมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลในสถานศึกษาสู่ความเป็นมืออาชีพ โดยกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ที่มา: ผู้วิจัยวิเคราะห์และสังเคราะห์จากการวิจัยเอกสาร



ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสานวิธี (Mixed Methods Research) แบบแผนเชิงอธิบาย (Explanatory Design) โดยมีรายละเอียดวิธีการดำเนินวิจัยดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้บริหารสถานศึกษาและครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาหนองคาย ปีการศึกษา 2568 จำนวน 1,156 คน

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้บริหารสถานศึกษาและครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาหนองคาย ปีการศึกษา 2568 โดยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง 15 คน ต่อ 1 พหุภาคี ซึ่งการวิเคราะห์องค์ประกอบครั้งนี้มี จำนวน 19 พหุภาคี จึงได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 285 คน ประกอบด้วยผู้บริหารสถานศึกษาจำนวน 18 คน ครูจำนวน 267 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ใช้การสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stratified Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้คือ แบบสอบถาม (Questionnaire) สร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย สังเคราะห์เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและกรอบแนวคิดในการวิจัย ซึ่งลักษณะของเครื่องมือเป็นแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (checklist) มีข้อความเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 5 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งปัจจุบัน และประสบการณ์การทำงาน

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับองค์ประกอบของวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาหนองคาย ลักษณะของแบบสอบถาม เป็นมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยมีข้อความตัวบ่งชี้วัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาหนองคาย ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก จำนวน 37 ข้อ

เครื่องมือนี้ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารสถานศึกษา 3 ท่าน ซึ่งได้ค่าความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00 และมีการปรับปรุงตามคำแนะนำ จากนั้นนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง 30 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างหลักเพื่อวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha Coefficient) ซึ่งได้ค่าความเที่ยงดังนี้ 1) ค่านิยมการทำงานแบบร่วมมือผ่านสังคมออนไลน์ เท่ากับ 0.863 2) สมรรถนะเชิงดิจิทัลของบุคลากร เท่ากับ 0.869 3) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงดิจิทัล เท่ากับ 0.890 และ 4) ภาวะผู้นำเชิงดิจิทัล เท่ากับ 0.974 และค่าความเที่ยงทั้งฉบับ เท่ากับ 0.972

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 285 คน โดยผู้วิจัยเตรียมเครื่องมือ และยื่นขอหนังสือความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลถึงผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาหนองคาย พร้อมแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลถึงผู้อำนวยการสถานศึกษา และครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในรูปแบบของ Google Form และเอกสาร



การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดกระทำข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ (SPSS) ดังนี้ ดังนี้

1) วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยคำนวณหาค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage)

2) วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความเหมาะสมของตัวบ่งชี้วัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลในโรงเรียน โดยวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย โดยใช้เกณฑ์ในการคัดเลือกตัวบ่งชี้ เพื่อกำหนดในรูปแบบที่จะนำไปทดสอบดังนี้ คือ ค่าเฉลี่ยเท่ากับหรือมากกว่า 3.00 และค่าสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับหรือต่ำกว่า 20 % เพื่อคัดสรรกำหนดไว้ในโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเพื่อการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันต่อไป

3) วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) โดยการทดสอบความสอดคล้องกลมกลืนของรูปแบบโครงสร้างองค์ประกอบและกำหนดน้ำหนักตัวแปรย่อยที่ใช้ในการสร้างตัวบ่งชี้กับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม ด้วยโปรแกรม Mplus 7.0 เพื่อหาน้ำหนักตัวแปรย่อยที่ใช้ในการสร้างตัวบ่งชี้และทำการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของรูปแบบการวิจัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองกับข้อมูลเชิงประจักษ์

สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้วัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาหนองคาย พบว่าวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลในโรงเรียน มีจำนวน 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ค่านิยมการทำงานแบบร่วมมือผ่านสังคมออนไลน์ มี 3 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ การแลกเปลี่ยนข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยี การสื่อสารผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล และการจัดการข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 2) สมรรถนะเชิงดิจิทัลของบุคลากร มี 4 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ การประยุกต์ใช้สื่อดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ ความรู้ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ความสามารถในการสร้างทรัพยากรดิจิทัล และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 3) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงดิจิทัล มี 4 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ การมีปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ การจัดโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี การมีส่วนร่วมของผู้เรียน และความคล่องตัวในการทำงาน และ 4) ภาวะผู้นำเชิงดิจิทัล มี 4 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ วิสัยทัศน์เชิงดิจิทัล ความชัดเจนในการสื่อสาร การสร้างสังคมการเรียนรู้เชิงดิจิทัล และการพัฒนาสู่ความเป็นมืออาชีพ

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเพื่อดูค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในของตัวแปร พบว่าองค์ประกอบวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัล ทั้ง 4 องค์ประกอบ ทุกคู่มีความสัมพันธ์กันในทิศทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.374 – 0.831 โดยคู่ที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงสุดลำดับแรก คือ วิสัยทัศน์เชิงดิจิทัลกับความชัดเจนในการสื่อสาร ($r = 0.831$) แสดงว่าตัวแปรทั้งคู่มีความสัมพันธ์กันมาก รองลงมา คือ การสร้างสังคมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลกับการพัฒนาสู่ความเป็นมืออาชีพ ($r = 0.808$) ส่วนคู่ที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำสุด คือ การประยุกต์ใช้สื่อดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้กับการพัฒนาสู่ความเป็นมืออาชีพ ($r = 0.374$) ตัวแปรทั้งคู่มีความสัมพันธ์กันน้อยที่สุด แต่ก็ยังมีความสัมพันธ์กันในทิศทางบวก

2. ผลการวิจัยพบว่าโมเดลตัวบ่งชี้ของวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาหนองคายมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีองค์ประกอบหลัก 4 ด้านที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบและค่าสัมประสิทธิ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ เรียงลำดับจากค่ามากไปน้อย ดังนี้



1) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงดิจิทัล โดยให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของผู้เรียน ความคล่องตัวในการทำงาน การมีปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ และการจัดโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี 2) ค่านิยมการทำงานแบบร่วมมือผ่านสังคมออนไลน์ โดยเน้นไปที่การสื่อสารผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล การจัดการข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการแลกเปลี่ยนข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยี 3) สมรรถนะเชิงดิจิทัลของบุคลากร ให้ความสำคัญกับความรู้ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ความสามารถในการสร้างทรัพยากรดิจิทัล และการประยุกต์ใช้สื่อดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ 4) ภาวะผู้นำเชิงดิจิทัล ซึ่งให้ความสำคัญกับความชัดเจนในการสื่อสาร การสร้างสังคมการเรียนรู้เชิงดิจิทัล วิทยาลัยฯเชิงดิจิทัล และการพัฒนาสู่ความเป็นมืออาชีพ

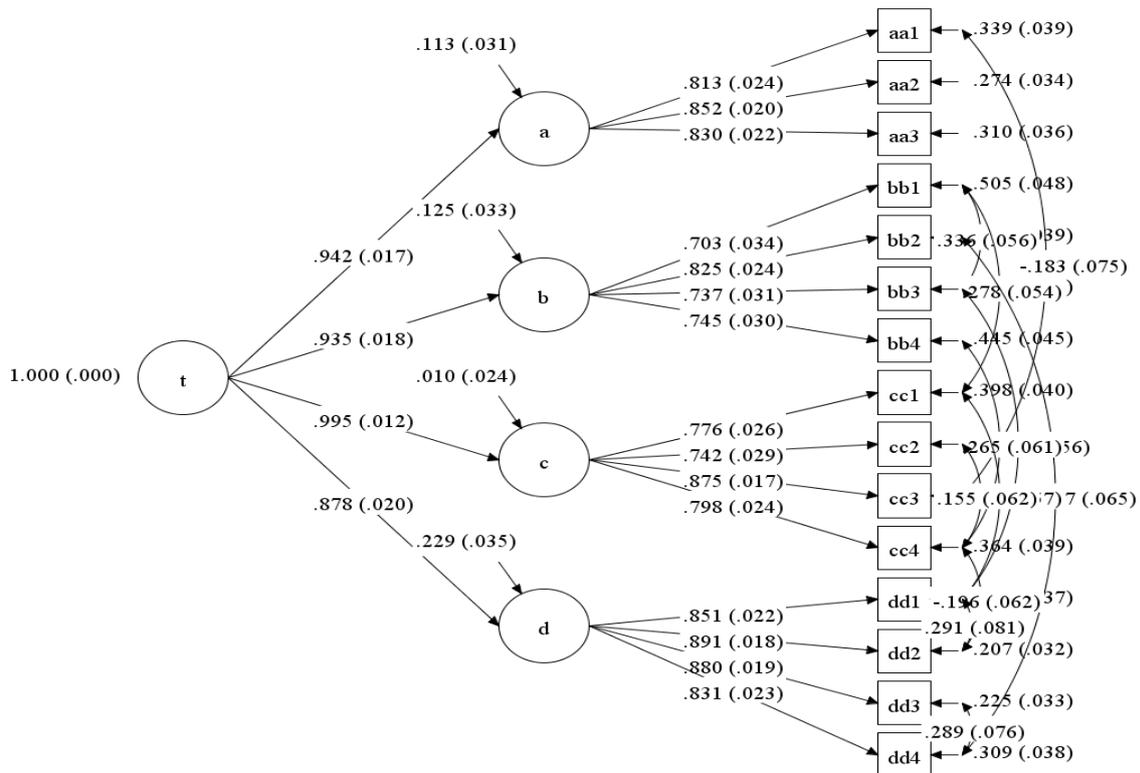
ค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลตัวบ่งชี้ของวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาหนองคาย พบว่า องค์กรประกอบเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยเมื่อพิจารณาค่าไคสแควร์ (chi-square) เท่ากับ 95.284 แสดงว่าค่าไคสแควร์ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าไคสแควร์ต่อค่าองศาอิสระ (χ^2/df) เท่ากับ 1.27 แสดงว่ามีความสอดคล้องกลมกลืนดี ค่าดัชนีวัดความสอดคล้องเปรียบเทียบ (CFI) เท่ากับ 0.994 แสดงว่ามีความสอดคล้องกลมกลืนพอใช้ได้ ค่าดัชนีตรวจสอบความกลมกลืน (TLI) เท่ากับ 0.992 แสดงว่ามีความสอดคล้องกลมกลืนพอใช้ได้ ค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณพารามิเตอร์ (RMSEA) เท่ากับ 0.031 แสดงว่าโมเดลสอดคล้องกลมกลืนดี และค่าดัชนีรากที่สองกำลังสองเฉลี่ย (SRMR) เท่ากับ 0.026 โมเดลสอดคล้องกลมกลืนดี ทั้งนี้สามารถแสดงผลผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตัวบ่งชี้ของวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาหนองคาย ได้ดังตารางที่ 1 และภาพที่ 2

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

องค์ประกอบหลัก	น้ำหนักองค์ประกอบ			ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2)	สัมประสิทธิ์ของคะแนนองค์ประกอบ (FS)
	β	S.E.	t		
1. ค่านิยมการทำงานแบบร่วมมือผ่านสังคมออนไลน์ (a)					
1.1 การแลกเปลี่ยนข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยี (aa1)	0.813	0.024	34.299	0.661	0.173
1.2 การสื่อสารผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล (aa2)	0.852	0.020	42.514	0.726	0.200
1.3 การจัดการข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (aa3)	0.830	0.022	37.896	0.690	0.171
2. สมรรถนะเชิงดิจิทัลของบุคลากร (b)					
2.1 การประยุกต์ใช้สื่อดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ (bb1)	0.703	0.703	20.755	0.495	0.060
2.2 ความรู้ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (bb2)	0.825	0.825	34.609	0.681	0.182
2.3 ความสามารถในการสร้างทรัพยากรดิจิทัล (bb3)	0.737	0.737	23.647	0.543	0.094



องค์ประกอบหลัก	น้ำหนักองค์ประกอบ			ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R ²)	สัมประสิทธิ์ของคะแนนองค์ประกอบ (FS)
	β	S.E.	t		
2.4 จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (bb4)	0.745	0.745	24.568	0.555	0.112
3. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงดิจิทัล (C)					
3.1 การมีปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ (cc1)	0.776	0.026	30.049	0.602	0.091
3.2 การจัดโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี (cc2)	0.742	0.029	25.449	0.550	0.065
3.3 การมีส่วนร่วมของผู้เรียน (cc3)	0.875	0.017	50.948	0.765	0.195
3.4 ความคล่องตัวในการทำงาน (cc1)	0.798	0.024	33.029	0.636	0.098
4. ภาวะผู้นำเชิงดิจิทัล (d)					
4.1 วิสัยทัศน์เชิงดิจิทัล (dd1)	0.851	0.022	39.454	0.724	0.142
4.2 ความชัดเจนในการสื่อสาร (dd2)	0.891	0.018	49.323	0.793	0.245
4.3 การสร้างสังคมการเรียนรู้เชิงดิจิทัล (dd3)	0.880	0.019	47.531	0.775	0.210
4.4 การพัฒนาสู่ความเป็นมืออาชีพ (dd4)	0.831	0.023	36.258	0.691	0.120



chi-square = 95.284, df = 75, chi-square /df = 1.270, P-Value = 0.0570,

RMSEA = 0.031, SRMR = 0.026, CFI = 0.994 และ TLI = 0.992

ภาพที่ 2 โมเดลตัวบ่งชี้ของวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาหนองคายที่มีการปรับแก้แล้ว



การอภิปรายผล

1. การศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาหนองคาย พบว่า ผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่าองค์ประกอบของวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาหนองคาย มีทั้งหมด 4 องค์ประกอบหลัก เรียงตามลำดับค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ได้แก่ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงดิจิทัล ค่านิยมการทำงานแบบร่วมมือผ่านสังคมออนไลน์ สมรรถนะเชิงดิจิทัลของบุคลากร และภาวะผู้นำเชิงดิจิทัลตามลำดับ อันเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลในโรงเรียน ซึ่งการสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัล (Digital Learning Culture) ในบริบทของโรงเรียนมัธยมศึกษาเป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยทั้งโครงสร้างและพฤติกรรมที่สอดคล้องกันจากผลการวิจัยพบว่า สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงดิจิทัล (Digital Learning Environment) เป็นองค์ประกอบที่มีค่าน้ำหนักสูงสุด สะท้อนให้เห็นว่าสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลเป็นปัจจัยแรกที่กำหนดทิศทางของวัฒนธรรมองค์กร สอดคล้องกับรายงานของ OECD(2020) ที่ระบุว่าความพร้อมด้านทรัพยากรดิจิทัลเป็นเงื่อนไขจำเป็นในการขับเคลื่อนนวัตกรรมการเรียนรู้ หากปราศจากสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวย การเปลี่ยนแปลงในระดับพฤติกรรมย่อมเกิดขึ้นได้ยาก อีกทั้งยังสอดคล้องกับแนวคิดของ Sohan Swain(2025) ที่อธิบายว่าการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลที่สนับสนุนการปฏิสัมพันธ์ การมีส่วนร่วม และประสิทธิภาพการทำงานทางดิจิทัลเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งต่อการสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลที่แข็งแกร่ง

เมื่อสภาพแวดล้อมเอื้ออำนวยจะส่งผลต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่นำไปสู่ค่านิยมการทำงานแบบร่วมมือผ่านสังคมออนไลน์ (Values of Collaborative Work in Online Communities) ซึ่งค่านิยมนี้จะเป็นตัวกระตุ้นให้บุคลากรจำเป็นต้องพัฒนาสมรรถนะเชิงดิจิทัล (Digital Competence) ของตนเองเพื่อสามารถปฏิบัติงานและสื่อสารในสังคมออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันสอดคล้องกับงานวิจัยของนัฐพัชร์ สมงาม พนิดา นิลอรุณ และ ชลภัสสรณ์ สิทธิรงค์ชัย(2568) ที่กล่าวว่าการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลจะช่วยยกระดับความสามารถของบุคลากรให้สามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างเต็มที่ ซึ่งจะส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน อย่างไรก็ตาม องค์ประกอบทั้งหมดจะดำเนินไปอย่างมีทิศทางและยั่งยืน จำเป็นต้องอาศัยภาวะผู้นำเชิงดิจิทัล (Digital Leadership) เป็นกลไกในการบูรณาการ โดยผู้บริหารทำหน้าที่กำหนดวิสัยทัศน์ จัดสรรทรัพยากร และสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมสมรรถนะของบุคลากร สอดคล้องกับแนวคิดของดาวรรุณ ฤวิการ (2564) ที่ชี้ให้เห็นว่าภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา คือ ความสามารถของผู้บริหารในการนำเทคโนโลยีมาบูรณาการใช้ในการจัดการศึกษาและการทำงานภายในโรงเรียนได้อย่างสอดคล้องกับบริบท ความต้องการ และก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลง

2. ผลการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลตัวบ่งชี้ของวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาหนองคายที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์จากผลการวิจัยพบว่า โมเดลตัวบ่งชี้ของวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลในโรงเรียนมัศึกษามีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ นั่นคือองค์ประกอบที่สังเคราะห์ขึ้นมีความสอดคล้องกับบริบทของโรงเรียนมัธยมศึกษา โดยเมื่อเรียงตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) มีข้อค้นพบที่ควรนำมาอภิปรายผล ดังนี้

2.1 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงดิจิทัล มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด แสดงให้เห็นว่าสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงดิจิทัล เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดสำหรับการพัฒนาวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลในโรงเรียนมัธยมศึกษา เพราะสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงดิจิทัล (Digital Learning Environment) เปรียบเสมือนฐานรากทางกายภาพและเชิงสัญลักษณ์ที่เอื้อให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของบุคลากรในองค์กร การที่องค์ประกอบนี้มีค่าน้ำหนักมากที่สุดสะท้อนว่า หากโรงเรียนไม่มีการปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย



สังคมออนไลน์ การจัดโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี การมีส่วนร่วมของผู้เรียน และความคล่องตัวในการทำงาน องค์ประกอบค่านิยมการทำงานแบบร่วมมือผ่านสังคมออนไลน์ สมรรถนะเชิงดิจิทัลของบุคลากร และภาวะผู้นำเชิงดิจิทัลก็ไม่อาจขับเคลื่อนผลลัพธ์ออกมาได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ สอดคล้องกับแนวคิดของ สริชา คำหนัก สถิรพร เขาวนชัย และกฤษฎากาญจน์ โต้พิทักษ์ (2567) ที่ระบุว่าผู้บริหารสถานศึกษาควรเตรียมความพร้อมทางด้านเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ทางเทคโนโลยี และจัดเตรียมสภาพแวดล้อมและสถานที่ที่เหมาะสม เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานของบุคลากรและครูผู้สอนให้สามารถใช้เทคโนโลยีปฏิบัติงานทางวิชาการได้อย่างสะดวกรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ

2.2 องค์ประกอบหลักด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงดิจิทัล พบว่าตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุด คือ การมีส่วนร่วมของผู้เรียน เนื่องจากสภาพแวดล้อมดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพไม่ได้วัดเพียงแค่ความทันสมัยของอุปกรณ์ แต่เครื่องมือเหล่านั้นต้องสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) และมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาหรือเพื่อนร่วมชั้นได้จริง ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับแนวคิดของถนอมพร เลหาจรัสแสง (2561) ที่ระบุว่าการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในมิติแบบใหม่ที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในยุคดิจิทัล คือ ผู้สอนต้องเสริมสร้างสภาพแวดล้อมหรือบรรยากาศการจัดการเรียนรู้ที่ดีเพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนที่มีความสามารถหรือเจตคติที่แตกต่างกัน เกิดความอยากรู้ และมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียน สร้างพื้นที่ดิจิทัลที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

2.3 องค์ประกอบหลักด้านค่านิยมการทำงานแบบร่วมมือผ่านสังคมออนไลน์ พบว่าตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุด คือ การสื่อสารผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล เนื่องจากการสื่อสารผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นกลไกพื้นฐานที่ช่วยให้บุคลากรสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูล แก้ไขปัญหา และสร้างความเข้าใจที่ตรงกันได้ทันที ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นสำคัญของการสร้างค่านิยมในการทำงานเป็นทีม สอดคล้องกับงานวิจัยของ รติยากร คชา และดาวรรุวรรณ ถวิลการ (2565) ที่กล่าวว่า การสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัล บุคลากรในองค์กรจำเป็นต้องมีค่านิยมในการทำงานเป็นทีมโดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการสื่อสารให้เกิดความรวดเร็วและเปิดใจรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นเพื่อใช้ข้อมูลในการพัฒนางานขององค์กร

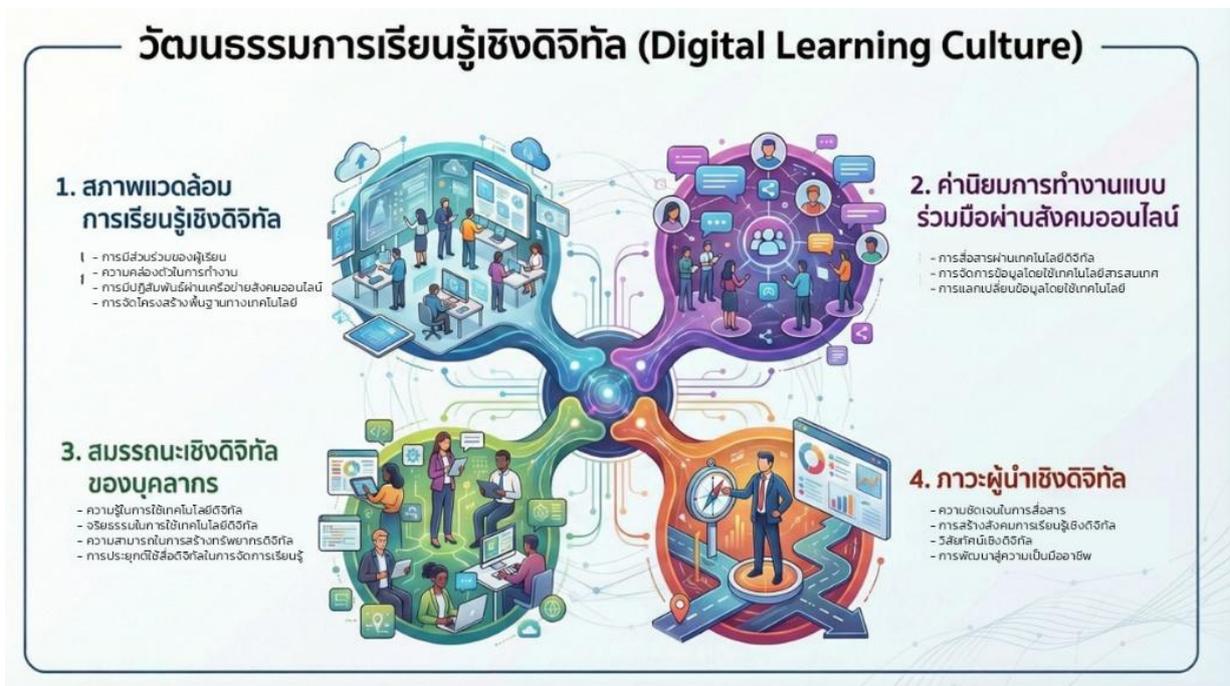
2.4 องค์ประกอบหลักด้านสมรรถนะเชิงดิจิทัลของบุคลากร พบว่าตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุด คือ ความรู้ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เนื่องจากความรู้ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy) คือ จุดเริ่มต้นและสมรรถนะพื้นฐาน (Foundational Competence) ที่จำเป็นต่อการต่อยอดไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรมและการจัดการเรียนรู้ หากบุคลากรขาดความเข้าใจเชิงทฤษฎีและหลักการใช้งานที่ถูกต้อง ย่อมส่งผลให้ไม่สามารถบูรณาการดิจิทัลเข้ากับการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ การค้นพบนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ Mishra และ Koehler (2006) ในกรอบแนวคิด TPACK ที่เน้นย้ำว่าความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge) เป็นส่วนประกอบสำคัญที่ต้องมีควบคู่ไปกับความรู้ด้านวิชาการและวิธีสอน

2.5 องค์ประกอบหลักด้านภาวะผู้นำเชิงดิจิทัล พบว่าตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุด คือ ความชัดเจนในการสื่อสาร เนื่องจากความชัดเจนในการสื่อสาร (Communication Clarity) คือกลไกสำคัญในการสร้างความเข้าใจที่ตรงกันและการยอมรับเป้าหมายร่วมกันขององค์กร ในสถานะที่เทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ผู้นำที่สามารถถ่ายทอดวิสัยทัศน์ นโยบาย และแนวทางปฏิบัติได้อย่างชัดเจน จะช่วยลดความสับสนและสร้างความมั่นใจให้กับบุคลากรในการปรับตัวเข้าสู่การเป็นโรงเรียนดิจิทัล การค้นพบนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ Lauren Landry (2020) ที่กล่าวว่าการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการสร้างความไว้วางใจ การประสานความพยายามในการบรรลุเป้าหมาย และการสร้างแรงบันดาลใจให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในเชิงบวก เมื่อการสื่อสารขาดประสิทธิภาพ ข้อมูลสำคัญอาจถูกตีความผิด ทำให้ความสัมพันธ์เสียหาย และท้ายที่สุดก็สร้างอุปสรรคที่ขัดขวางความก้าวหน้าขององค์กร



องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

จากผลการวิจัยได้องค์ประกอบของวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษาหนองคาย และผลการจัดลำดับตามค่าน้ำหนักพบว่าการพัฒนาวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิง ดิจิทัลในโรงเรียนควรเริ่มต้นด้วยการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงดิจิทัล การส่งเสริมค่านิยมการทำงาน แบบร่วมมือผ่านสังคมออนไลน์ การพัฒนาสมรรถนะเชิงดิจิทัลของบุคลากร และการเสริมสร้างภาวะผู้นำเชิง ดิจิทัลตามลำดับ ลำดับความสำคัญนี้สะท้อนถึงการวางรากฐานจากโครงสร้างพื้นฐานไปสู่การพัฒนาทรัพยากร มนุษย์อย่างเป็นระบบ โดยใช้สภาพแวดล้อมที่พร้อมใช้งานเป็นตัวดึงดูดให้บุคลากรเกิดความเชื่อมั่นและกล้าที่จะ ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการทำงานสู่โลกออนไลน์ร่วมกัน เมื่อบรรยากาศในโรงเรียนเอื้อต่อการเรียนรู้จะส่งผล ให้การพัฒนาสมรรถนะส่วนบุคคลมีความหมายและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนได้จริงยิ่งขึ้น โดยมีภาวะผู้นำเชิงดิจิทัลเป็นปัจจัยสูงสุดในการกำกับทิศทางและสร้างความยั่งยืนให้กับวัฒนธรรมที่เกิดขึ้นใหม่ นี้ให้สอดคล้องกับบริบทของสังคมดิจิทัลในระยะยาว ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 3 องค์ประกอบของวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลในโรงเรียน

ที่มา: ผู้วิจัยวิเคราะห์และสังเคราะห์จากการวิจัยเอกสาร

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาองค์ประกอบเชิงยืนยันวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขต พื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาหนองคายผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

โมเดลตัวบ่งชี้ของวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาหนองคายมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) ที่ใกล้เคียงกัน แสดงว่าองค์ประกอบหลักของวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลทั้ง 4 องค์ประกอบมีความสำคัญในการพัฒนาวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลร่วมกัน ดังนั้นสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหรือโรงเรียนมัธยมศึกษา จึงสามารถนำผลวิจัยนี้ไปใช้เป็นสารสนเทศในการกำหนดกลยุทธ์และนโยบายเพื่อขับเคลื่อนสถานศึกษา



รวมถึงนำไปกำหนดเป็นแผนปฏิบัติงานประจำปีที่มุ่งเน้นการพัฒนาด้านสภาพแวดล้อม การเรียนรู้เชิงดิจิทัล
ค่านิยมการทำงานแบบร่วมมือผ่านสังคมออนไลน์ สมรรถนะเชิงดิจิทัลของบุคลากร และภาวะผู้นำเชิงดิจิทัล
เพื่อให้สถานศึกษาเกิดวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลที่ยั่งยืน ต่อไป

ข้อเสนอแนะในการวิจัยในครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยเชิงลึกเพิ่มเติมเกี่ยวกับตัวบ่งชี้แต่ละด้านของวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัล เพื่อให้
เข้าใจถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลในสถานศึกษาอย่างลึกซึ้ง
2. ควรมีการขยายการวิจัยไปยังเขตพื้นที่การศึกษาอื่นหรือระดับการศึกษาที่แตกต่างกันไป เช่น ระดับ
ประถมศึกษาหรืออุดมศึกษา เพื่อเปรียบเทียบและวิเคราะห์ห่องค์ประกอบของวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลใน
บริบทที่หลากหลาย ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มความเข้าใจในทฤษฎีและสามารถนำไปใช้ได้ถูกต้อง
3. ควรนำข้อค้นพบจากการศึกษานี้ไปขยายผลต่อโดยใช้กระบวนการวิจัยแบบผสมผสานวิธี (Mixed
Method) เพื่อศึกษารูปแบบการพัฒนาวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลในโรงเรียน ซึ่งจะเป็ประโยชน์ต่อ
ผู้บริหารสถานศึกษานำไปใช้กำหนดนโยบาย วางแผนกลยุทธ์ และออกแบบแนวทางการบริหารจัดการที่
สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา สู่การยกระดับคุณภาพผู้เรียน ครู และองค์กรให้สามารถปรับตัวต่อการ
เปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีได้อย่างยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. (2562). *รายงานประจำปี 2562 กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและ
สังคม*. กรุงเทพฯ: สำนักงานปลัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2563). *นโยบายและจุดเน้นกระทรวงศึกษาธิการ ปีงบประมาณ 2563*. ค้นเมื่อ 5
กันยายน 2568, จาก https://www2.chaiyaphum3.go.th/main/files/obec/moe_point63.pdf
- กิตติภูมิ นามวงศ์. (2565). *ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อการเป็นโรงเรียนนวัตกรรม*.
วารสารการบริหารและนวัตกรรมการศึกษา.
- ก่อก็คดี อาชวากร. (2567). *Cultivating a Digital-First Culture เนื้อแท้ของวัฒนธรรมที่ให้ความสำคัญกับ
เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นอันดับแรก*. ค้นเมื่อ 18 สิงหาคม 2568, จาก [https://irev.co.th/th/articles/
292179-cultivating-a-digital-first-culture](https://irev.co.th/th/articles/292179-cultivating-a-digital-first-culture)
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2561). *นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาในยุคการเรียนรู้ 4.0* เชียงใหม่ :
ทองสาม ดีไซน์.
- รัฐพัชร สมงาม พนิดา นิลอรุณ และ ชลภัสสรณ์ สิทธิวงค์ชัย. (2568). *การพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลและ
ประสิทธิภาพการทำงาน*. วารสารสังคมศาสตร์ปัญญาพัฒน์. 7(3), 503-518.
- ประมุข ชูสอน. (2560). *การพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะภาวะผู้นำของคณบดีคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์*.
วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- รติยากร คชา และดารุวรรณ ถวิลการ. (2565). *รูปแบบการพัฒนาวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงดิจิทัลในโรงเรียน
ประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิเขต 3*. ขอนแก่น:
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วรการณ สามโกเศศ. (2564). *การศึกษาไทยกับความท้าทายในยุคโควิด-19*. กรุงเทพฯ: มติชน.



- ศศิมา สุขสว่าง. (2563). *The new normal* กับการปรับตัวสำหรับการเปลี่ยนแปลงในยุค Digital Transformation. ค้นเมื่อวันที่ 5 กันยายน 2568, จาก <https://www.sasimasuk.com/17203943/the-new-normal>.
- สรริษา คำหนัก สติรพร เขาวนชัย และกฤษฎากาญจน์ โต้พิทักษ์. (2567). *ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำดิจิทัลกับการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ของผู้บริหารสถานศึกษาในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 1*. วารสารมณีเชษฐาราม. 7(2), 143-157.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาหนองคาย. (2568). *แผนการบริหารและพัฒนาทรัพยากรบุคคล ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568*. หนองคาย: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาหนองคาย.
- _____. (2568). *แผนยุทธศาสตร์หรือแผนพัฒนา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย*. ค้นเมื่อ วันที่ 17 กันยายน 2568, จาก <https://www.sesaonk.go.th>
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- Amna Bibi & Muhammad Akram. (2022). Effect of Organizational Learning Culture on School Effectiveness. *Global Educational Studies Review*, 7(4): 27-39.
- Dirk Ifenthaler, Sandra Hofhues, Marc Egloffstein, & Christian Helbig. (2021). *Digital Transformation of Learning Organizations*. Cham, Switzerland; Springer Nature.
- Eko Nurhaji Purnomo. (2024). Transformation of Digital-Based School Culture: implications of change management on Virtual Learning Environment integration. *COGENT EDUCATION*. 11(1), 1-17.
- Guyen, G., & Gulbahar, Y. (2020). *Building a digital learning culture by rethinking pedagogies for the 21st century*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/339278049_Building_a_Digital_Learning_Culture_by_Rethinking_Pedagogies_for_the_21st_Century
- Lauren Landry. (2019). *8 Essential Leadership Communication Skills*. Retrieved January 10, 2026, from <https://online.hbs.edu/blog/post/leadership-communication>.
- Mishra, P. & Koehler, M. J. (2006). *Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher Knowledge*. The Teachers College Record, 108(6), 1017-1054.
- OECD. (2020). *TALIS 2018 Results (Volume II): Teachers and School Leaders as Valued Professionals*. Paris: OECD Publishing.
- Robert A. Coleman. (2024). *What Is a Digital Culture and Why is it Important?* Retrieved September 4, 2025, from <https://www.td.org/content/atd-blog/learning-culture-structure-strategy- and-practices>
- Sohan Swain. (2025). *What is Digital Culture?* Retrieved September 6, 2025, from <https://www.simpplr.com/glossary/digital-culture/>
- Ward, G. (2020). *How To Build A Digital Learning Culture In Your Organization*. Retrieved September 1, 2025, from <https://elearningindustry.com/build-digital-learning-culture-organization>