

ตัวบ่งชี้ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
Digital leadership indicators of secondary school principals
under the office of the basic education commission

ฉัตรชัย รอดแก้ว

Chatchai Roakaew

โรงเรียนสุนารีวิทยา จังหวัดนครราชสีมา

Sura Nari Witthaya School, Nakhon Ratchasima, Thailand

Corresponding Author E-mail: chatchai@srn.ac.th

วันที่รับบทความ 17 กันยายน 2568

วันแก้ไขบทความ 13 มกราคม 2569

วันที่ตอบรับบทความ 17 มกราคม 2569

บทคัดย่อ (Abstract)

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) และตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลการวัดกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยเริ่มจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน เพื่อศึกษาความหมาย องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของภาวะผู้นำดิจิทัล จากนั้นจัดทำโมเดลการวัดภาวะผู้นำดิจิทัลที่ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ คือ (1) วิสัยทัศน์ดิจิทัล (2) การรู้ดิจิทัล (3) การจัดการดิจิทัล (4) ความเป็นมืออาชีพดิจิทัล และ (5) วัฒนธรรมดิจิทัล โดยมี 24 องค์ประกอบย่อย 72 ตัวบ่งชี้ จากนั้นพัฒนาแบบสอบถามมาตรฐานค่า 5 ระดับ และเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด สพฐ. จำนวน 592 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ผลการวิเคราะห์พบว่า โมเดลการวัดมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อย่างเหมาะสม โดยมีค่า $\chi^2 = 252.998$, $df = 220$, $\chi^2/df = 1.149$, $p = 0.063$, $GFI = 0.966$, $AGFI = 0.954$, $RMSEA = 0.016$ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ยอมรับได้ทุกค่า และมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.973-0.995 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบย่อยตั้งแต่ 0.685-0.855 และค่าน้ำหนักตัวบ่งชี้ตั้งแต่ 0.556-0.735 ซึ่งมีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกค่า แสดงถึงความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลและมีความเหมาะสมในการนำไปใช้วัดภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด สพฐ.

คำสำคัญ (Keywords): ภาวะผู้นำดิจิทัล, ตัวบ่งชี้, ผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา, สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

Abstract

This research aimed to develop digital leadership indicators for secondary school principals under the Office of the Basic Education Commission (OBEC) and validate the measurement model against empirical data. Indicators were constructed through a review of relevant literature and semi-structured interviews with five experts to synthesize the definition, components, and indicators of digital leadership. The developed measurement model comprised five main components: (1) digital vision, (2) digital literacy, (3) digital management, (4) digital professionalism, and (5) digital culture, including 24 subcomponents and 72 indicators in total. A five-point Likert scale questionnaire was distributed to 592 secondary school principals under OBEC. Data were analyzed using Confirmatory Factor Analysis (CFA). The analysis revealed that the measurement model was appropriately consistent with the empirical data, with $\chi^2 = 252.998$, $df = 220$, $\chi^2/df = 1.149$, $p = 0.063$, $GFI = 0.966$, $AGFI = 0.954$, $RMSEA = 0.016$ — all of which fall within acceptable thresholds. The factor loadings for the five components ranged from 0.973 to 0.995, for subcomponents from 0.685 to 0.855, and for indicators from 0.556 to 0.735, with all values being positive and statistically significant at the 0.01 level. These findings confirmed the structural validity and suitability of the model for assessing digital leadership in the OBEC context.

Keywords: Digital leadership, Indicators, Secondary school principals, Office of the Basic Education Commission

บทนำ (Introduction)

ในยุคที่เทคโนโลยีดิจิทัลมีอิทธิพลต่อทุกมิติของชีวิตมนุษย์ การเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วทั้งในด้านการทำงาน การสื่อสาร และการศึกษา ความก้าวหน้าของอินเทอร์เน็ต ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการและวิเคราะห์ข้อมูล (Brynjolfsson & McAfee, 2014; Castells, 2010) ในด้านการศึกษา รูปแบบการเรียนรู้เปลี่ยนผ่านไปสู่ระบบออนไลน์และการเรียนรู้แบบผสมผสาน ซึ่งส่งเสริมการเข้าถึงความรู้ได้อย่างยืดหยุ่น โรงเรียนจึงต้องปรับตัวให้สอดคล้องกับพลวัตเทคโนโลยี โดยเฉพาะผู้บริหารที่ต้องมีภาวะผู้นำดิจิทัล (Digital Leadership) ในการบริหารจัดการและพัฒนาระบบการเรียนรู้ให้เท่าทันความเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 (Bonk & Graham, 2012)

ภาวะผู้นำดิจิทัลมีบทบาทสำคัญต่อความสำเร็จของโรงเรียนในยุคดิจิทัล โดยครอบคลุมการสร้างวิสัยทัศน์ การบริหารจัดการเชิงกลยุทธ์ การส่งเสริมการมีส่วนร่วม และการพัฒนาทักษะดิจิทัลของครูและนักเรียน (Harris & Jones, 2017; Wang & Wang, 2019) ผู้บริหารที่มีภาวะผู้นำดิจิทัลสามารถวางวิสัยทัศน์ด้านเทคโนโลยี สร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัล และสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีอย่างเป็นระบบ (Leithwood & Riehl, 2013) งานวิจัยชี้ว่า ผู้นำที่มีความรู้ด้านเทคโนโลยีจะสามารถส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี

ในโรงเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Anderson & Dexter, 2005) การมีวิสัยทัศน์ที่ชัดเจนในการใช้เทคโนโลยีจะช่วยยกระดับคุณภาพการเรียนรู้และการเตรียมนักเรียนให้พร้อมรับมือกับความท้าทายในศตวรรษที่ 21

ในบริบทของประเทศไทย ผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ยังเผชิญกับความท้าทายหลายด้าน ทั้งด้านความรู้และทักษะทางเทคโนโลยี การเข้าถึงทรัพยากรดิจิทัล และนโยบายที่สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีอย่างเป็นระบบ รายงานของ สพฐ. (2562) ระบุว่าโรงเรียนหลายแห่งยังขาดแคลนอุปกรณ์ โครงสร้างพื้นฐาน และการฝึกอบรมที่เหมาะสม ส่งผลให้ผู้บริหารไม่สามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารงานและการเรียนการสอนได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ความท้าทายดังกล่าวสะท้อนถึงความจำเป็นในการพัฒนาภาวะผู้นำดิจิทัลให้แก่ผู้บริหารในระดับมัธยมศึกษาอย่างเป็นระบบและตรงจุด

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า แนวคิดเกี่ยวกับภาวะผู้นำดิจิทัลได้รับการศึกษาอย่างกว้างขวาง เช่น AlAjmi (2022) Zhong (2017) Sirisooksilp et al. (2022) จิราภรณ์ ปกรณ์ (2564) และ พรมา จันทรโคตร (2567) ที่เสนอองค์ประกอบ เช่น วิสัยทัศน์ดิจิทัล ความเป็นมืออาชีพ ทักษะดิจิทัล วัฒนธรรมการเรียนรู้ดิจิทัล และการจัดการดิจิทัล องค์ประกอบเหล่านี้สะท้อนแนวคิดทั้งจากงานวิจัยไทยและต่างประเทศ ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์เพื่อพัฒนาโครงสร้างตัวบ่งชี้ที่สอดคล้องกับบริบทโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทยได้อย่างเหมาะสม

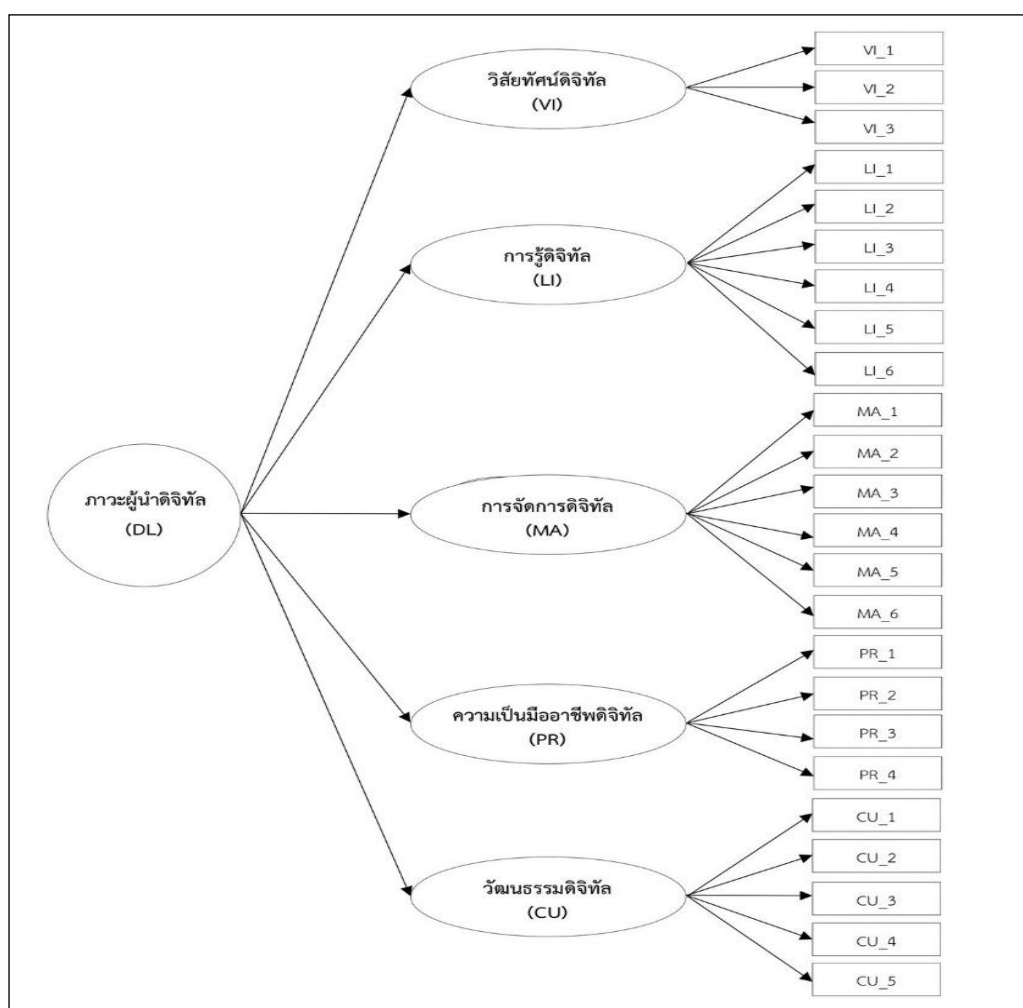
ด้วยเหตุนี้ งานวิจัยนี้จึงมีความสำคัญในฐานะที่ช่วยเติมเต็มช่องว่างทางวิชาการ โดยมุ่งพัฒนาตัวบ่งชี้อันเป็นเครื่องมือที่สามารถประเมินภาวะผู้นำดิจิทัลได้และสอดคล้องกับบริบทของการศึกษาไทย นำไปสู่การพัฒนาผู้บริหารและยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษาในยุคดิจิทัลอย่างเป็นระบบ

วัตถุประสงค์การวิจัย (Research Objectives)

1. เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด สพฐ.
2. เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลการวัดกับข้อมูลเชิงประจักษ์

กรอบแนวคิดของการวิจัย (Conceptual Framework)

การวิจัยครั้งนี้ อาศัยการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจำนวน 12 แหล่งอ้างอิง ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ ได้แก่ Westerman, Bonnet, and McAfee (2014) Kane, Palmer, Phillips, Kiron, and Buckley (2016) Zhong (2017) Sebastian, Ross, Beath, Mocker, Moloney, and Fonstad (2017) Sheninger (2019) Ready, Cohen, Kiron, and Pring (2020) Claassen (2021) Karakose, Polat, and Papadakis (2021) Adie, Tate, Cho, and Valentine (2022) Musid, Mohd Matore, and Hamid (2022) AlAjmi (2022) และ Sirisooksilp, Kampang, and Ariratana (2022) ผลจากการสังเคราะห์ พบว่า ภาวะผู้นำดิจิทัล ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) วิสัยทัศน์ดิจิทัล (2) การรู้ดิจิทัล (3) การจัดการดิจิทัล (4) ความเป็นมืออาชีพดิจิทัล และ (5) วัฒนธรรมดิจิทัล ซึ่งใช้เป็นฐานในการสร้างตัวบ่งชี้และโมเดลการวัดต่อไป โดยสามารถนำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดของการวิจัยได้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย (Research Methods)

1. การพัฒนาตัวบ่งชี้ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด สพฐ.

1.1 ผู้วิจัยดำเนินการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับภาวะผู้นำดิจิทัล เพื่อศึกษาและสังเคราะห์องค์ประกอบ นิยามศัพท์ และตัวบ่งชี้ จากนั้นดำเนินการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน โดยมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด เช่น มีความเชี่ยวชาญด้านภาวะผู้นำดิจิทัล

1.2 เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง โดยจัดทำคำถามจากเนื้อหาที่สังเคราะห์จากเอกสาร และผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เชิงเนื้อหา เพื่อใช้ในการสร้างโมเดลการวัดภาวะผู้นำดิจิทัล

2. การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลการวัดตัวบ่งชี้ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด สพฐ. กับข้อมูลเชิงประจักษ์

2.1 นำผลการวิเคราะห์ในข้อที่ 1. มาสร้างโมเดลการวัดภาวะผู้นำดิจิทัล ซึ่งประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก 24 องค์ประกอบย่อย และ 72 ตัวบ่งชี้ จากนั้นพัฒนาแบบสอบถามมาตรฐานค่า 5 ระดับ ซึ่งผ่านการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน โดยค่า IOC เท่ากับ 1.000 ทุกข้อ แล้วนำไปทดลองใช้กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง 60 คน และวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีของ Cronbach ได้เท่ากับ 0.928 แสดงว่าเครื่องมือมีความเชื่อมั่นสูง

โมเดลการวัดดังกล่าวพัฒนาขึ้นจากการสังเคราะห์องค์ประกอบแนวคิดจากวรรณกรรม และข้อมูลจากการสัมภาษณ์ โดยกำหนดให้แต่ละองค์ประกอบมีองค์ประกอบย่อยจำนวน 3-6 รายการ และแต่ละองค์ประกอบย่อยมีตัวบ่งชี้ 3 รายการ รวมเป็น 72 ตัวบ่งชี้ ทั้งนี้ ตัวบ่งชี้แต่ละข้อได้รับการออกแบบให้สอดคล้องกับพฤติกรรมที่สามารถสังเกตได้จริงของผู้บริหารโรงเรียน และสามารถเชื่อมโยงย้อนกลับได้อย่างชัดเจนกับองค์ประกอบย่อยและองค์ประกอบหลักตามกรอบแนวคิดที่ปรากฏในภาพที่ 1 เพื่อให้โมเดลการวัดมีความครบถ้วนทั้งในเชิงโครงสร้างและเชิงพฤติกรรม

2.2 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด สพฐ. ปีการศึกษา 2567 จำนวน 592 คน (ภาคเหนือ 116 คน ภาคกลาง 157 คน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 217 คน และภาคใต้ 102 คน) ซึ่งได้จากการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิชนิดเป็นสัดส่วน (Proportional stratified random sampling) จาก 4 ภาคของประเทศ โดยใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างตามแนวทางของ Hair et al. (2018) ที่กำหนดให้ไม่น้อยกว่า 10-20 เท่าของจำนวนตัวแปร

2.3 ก่อนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง ได้ดำเนินการตรวจสอบความเหมาะสมของข้อมูล (Data suitability) เพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลมีคุณสมบัติเหมาะสมต่อการวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยใช้ค่า Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) และ Bartlett's test of sphericity พบว่า ค่า KMO เท่ากับ 0.980 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ 0.500 และค่าเข้าใกล้ 1 มาก แสดงว่าข้อมูลมีความเพียงพอของการสุ่มตัวอย่าง (Sampling adequacy) ที่ดี และค่า Bartlett's test มีค่าสถิติ $\chi^2 = 27499.537$ และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงว่าข้อมูลมีความสัมพันธ์กันอย่างเพียงพอ เหมาะสมต่อการวิเคราะห์องค์ประกอบ นอกจากนี้ ได้ตรวจสอบค่าเฉลี่ย (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวน (CV) ของแต่ละตัวบ่งชี้ พบว่า อยู่ในช่วงที่เหมาะสม ($M = 3.836-4.000$, $SD = 0.689-0.793$, $CV = 0.175-0.199$) และความสัมพันธ์ระหว่าง ตัวแปรในเมทริกซ์มีค่าอยู่ในระดับปานกลางถึงสูง ($r = 0.356-0.783$) โดยไม่พบภาวะพหุร่วมเชิงเส้น (multicollinearity)

จากนั้นนำข้อมูลจากแบบสอบถามมาวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยประเมินจากค่าดัชนีความสอดคล้อง ได้แก่ ไค-สแควร์ (χ^2) ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) และค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (RMSEA) โดยใช้เกณฑ์ที่ยอมรับได้ แล้วคัดเลือกเฉพาะ ตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากกว่า 0.500

ผลการวิจัย (Research Results)

1. ผลการทบทวนวรรณกรรมและการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด สพฐ. สรุปได้ว่า เป็นความสามารถของผู้บริหารในการคาดการณ์อนาคต วางแผนกลยุทธ์ ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อพัฒนาองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ การส่งเสริมการเรียนรู้ และการสร้างสภาพแวดล้อมดิจิทัลในโรงเรียนอย่างยั่งยืน โดยประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ 24 องค์ประกอบย่อย และ 72 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

1.1 วิสัยทัศน์ดิจิทัล มุ่งเน้นการวางวิสัยทัศน์และแผนกลยุทธ์ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อขับเคลื่อนการบริหารและนวัตกรรมในโรงเรียน ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ (1) การวางแผนกลยุทธ์ดิจิทัล (2) การมองเห็นโอกาสและผลกระทบจากเทคโนโลยีใหม่ๆ และ (3) การสนับสนุนการพัฒนานวัตกรรมใหม่ๆ โดยมี ตัวบ่งชี้รวม 9 ตัวบ่งชี้

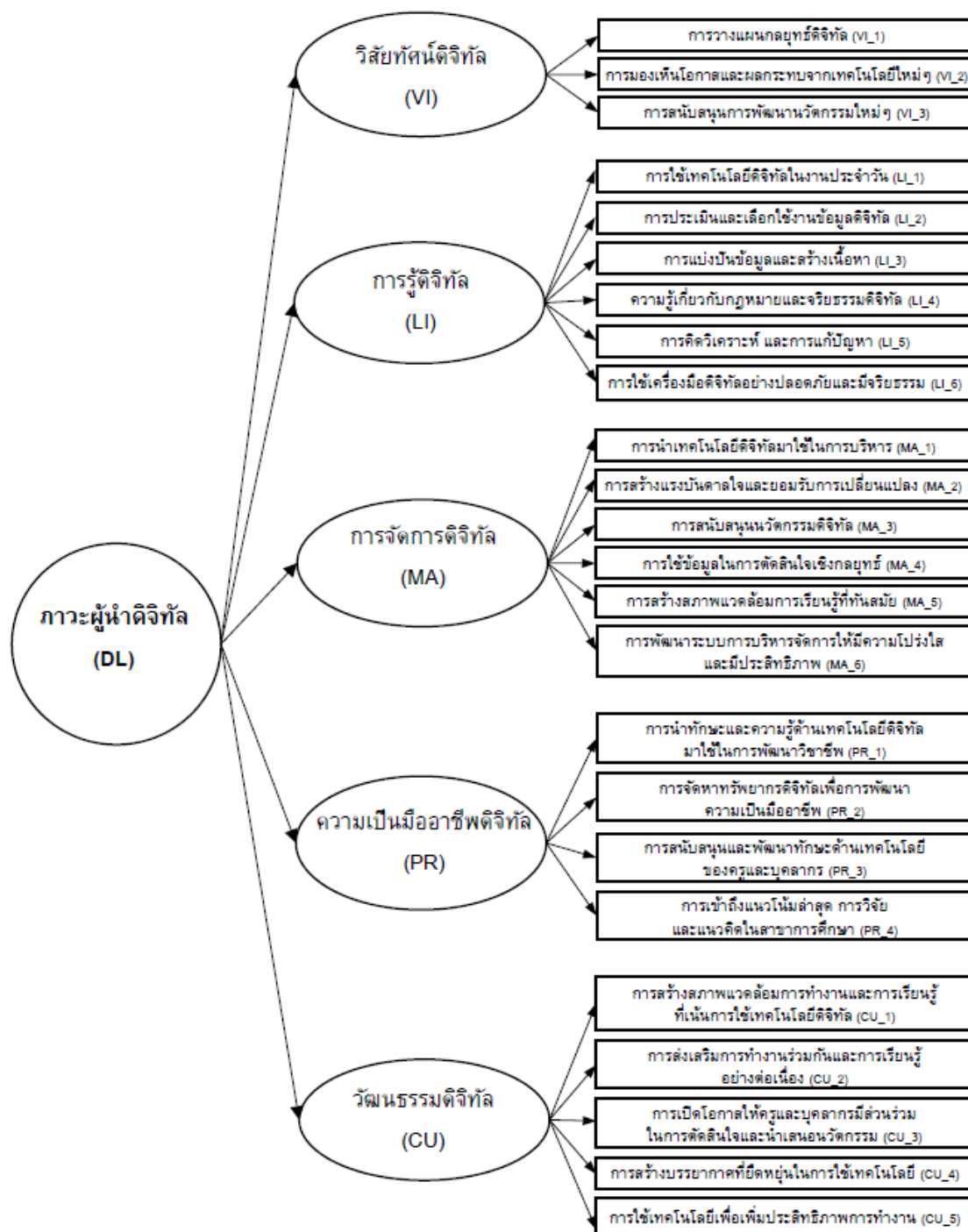
1.2 การรู้ดิจิทัล มุ่งเน้นทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการบริหารงาน ค้นหาประเมิน และสื่อสารข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการปฏิบัติตามหลักจริยธรรมและกฎหมายดิจิทัล ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ (1) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในงานประจำวัน (2) การประเมินและเลือกใช้งานข้อมูลดิจิทัล (3) การแบ่งปันข้อมูลและสร้างเนื้อหา (4) ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายและจริยธรรมดิจิทัล (5) การคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา และ (6) การใช้เครื่องมือดิจิทัลอย่างปลอดภัยและมีจริยธรรม โดยมีตัวบ่งชี้รวม 18 ตัวบ่งชี้

1.3 การจัดการดิจิทัล มุ่งเน้นการขับเคลื่อนการบริหารโรงเรียนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและข้อมูลเชิงกลยุทธ์อย่างมีประสิทธิภาพ โปร่งใส และสนับสนุนนวัตกรรมเพื่อพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้สมัยใหม่ ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ (1) การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการบริหาร (2) การสร้างแรงบันดาลใจและยอมรับการเปลี่ยนแปลง (3) การสนับสนุนนวัตกรรมดิจิทัล (4) การใช้ข้อมูลในการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ (5) การสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ทันสมัย และ (6) การพัฒนาระบบการบริหารจัดการให้มีความโปร่งใสและมีประสิทธิภาพ โดยมีตัวบ่งชี้รวม 18 ตัวบ่งชี้

1.4 ความเป็นมืออาชีพดิจิทัล มุ่งเน้นการพัฒนาความเป็นมืออาชีพของผู้บริหารและบุคลากรผ่านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การจัดอบรม การจัดหาทรัพยากรดิจิทัล และการเข้าถึงองค์ความรู้ใหม่ๆ เพื่อสนับสนุนการและเปลี่ยนเรียนรู้กับทีมงาน ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ (1) การนำทักษะและความรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการพัฒนาวิชาชีพ (2) การจัดหาทรัพยากรดิจิทัลเพื่อการพัฒนาความเป็นมืออาชีพ (3) การสนับสนุนและพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีของครูและบุคลากร และ (4) การเข้าถึงแนวโน้มล่าสุด การวิจัย และแนวคิดในสาขาการศึกษา โดยมีตัวบ่งชี้รวม 12 ตัวบ่งชี้

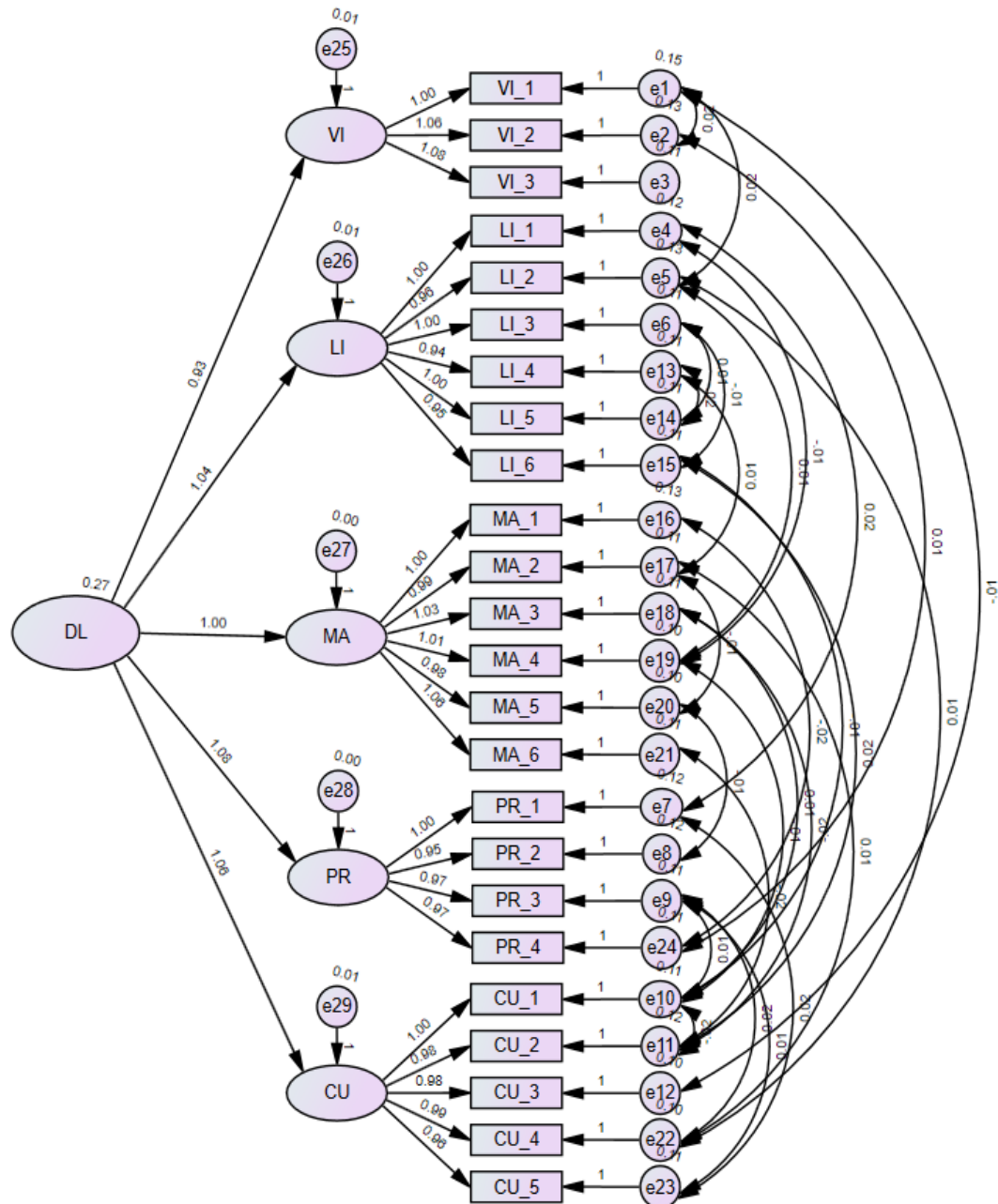
1.5 วัฒนธรรมดิจิทัล มุ่งเน้นการสร้างและสนับสนุนสภาพแวดล้อมการทำงานและการเรียนรู้ที่เน้นการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล สร้างบรรยากาศที่ทันสมัยและยืดหยุ่น ส่งเสริมการเรียนรู้และการทำงานร่วมกันอย่างต่อเนื่อง ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ (1) การสร้างสภาพแวดล้อมการทำงานและการเรียนรู้ที่เน้นการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (2) การส่งเสริมการทำงานร่วมกันและการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง (3) การเปิดโอกาสให้ครูและบุคลากรมีส่วนร่วมในการตัดสินใจและนำเสนอนวัตกรรม (4) การสร้างบรรยากาศที่ยืดหยุ่นใน

การใช้เทคโนโลยี และ (5) การใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน โดยมีตัวบ่งชี้รวม 15 ตัวบ่งชี้ ซึ่งโมเดลความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างตัวบ่งชี้ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด สพฐ. ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 โมเดลความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างตัวบ่งชี้ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด สพฐ.

2. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง พบว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างตัวบ่งชี้ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด สพฐ. มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อย่างเหมาะสม โดยทุกค่าดัชนีความสอดคล้องของโมเดลอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ($\chi^2 = 252.998$, $p = 0.063$, $df = 220$, $\chi^2/df = 1.149$, $GFI = 0.966$, $AGFI = 0.954$, $RMSEA = 0.016$) ดังแสดงในภาพที่ 3



$$\chi^2 = 252.998, df = 220, \chi^2/df = 1.149, p = 0.063, GFI = 0.966, AGFI = 0.954, RMSEA = 0.016$$

ภาพที่ 3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบ โมเดลตัวบ่งชี้ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด สพฐ.

จากภาพที่ 3 พบว่า ค่าไค-สแควร์ เท่ากับ 252.998 องศาอิสระ เท่ากับ 220 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p = 0.063$) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ และค่าไค-สแควร์/องศาอิสระ เท่ากับ 1.149 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน เท่ากับ 0.966 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว เท่ากับ 0.954 และค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ เท่ากับ 0.016 ซึ่งทั้งหมดเป็นไปตามเกณฑ์เช่นกัน แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ผลการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ พบว่า ทั้ง 5 องค์ประกอบของภาวะผู้นำดิจิทัลมีค่าเป็นบวก และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกค่า โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ความเป็นมืออาชีพดิจิทัล (0.995) การจัดการดิจิทัล (0.992) การรู้ดิจิทัล (0.989) วัฒนธรรมดิจิทัล (0.985) และวิสัยทัศน์ดิจิทัล (0.973) แสดงให้เห็นว่าทั้ง 5 องค์ประกอบมีอิทธิพลสูงต่อโครงสร้างภาวะผู้นำดิจิทัล และสะท้อนความสอดคล้องกับแนวคิดเชิงทฤษฎีอย่างมีนัยสำคัญ

นอกจากนี้ องค์ประกอบแต่ละด้านมีองค์ประกอบย่อยที่สำคัญซึ่งสะท้อนความหมายขององค์ประกอบหลักได้อย่างชัดเจน ตัวอย่างเช่น ด้านความเป็นมืออาชีพดิจิทัล ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่มีค่าน้ำหนักสูงสุด มีองค์ประกอบย่อยที่สำคัญ ได้แก่ การนำทักษะและความรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการพัฒนาวิชาชีพ (0.732) และการเข้าถึงแนวโน้มล่าสุด การวิจัย และแนวคิดทางการศึกษา (0.729) ด้านการจัดการดิจิทัล มีองค์ประกอบย่อยที่โดดเด่น เช่น การสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ทันสมัย (0.732) และการใช้ข้อมูลในการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ (0.731) ด้านการรู้ดิจิทัล พบว่าองค์ประกอบย่อยที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุดคือ การคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา (0.855) และการแบ่งปันข้อมูลและสร้างเนื้อหา (0.850) ด้านวัฒนธรรมดิจิทัล มีองค์ประกอบย่อยที่โดดเด่นคือ การสร้างบรรยากาศที่ยืดหยุ่นในการใช้เทคโนโลยี (0.756) และการเปิดโอกาสให้บุคลากรมีส่วนร่วมในการตัดสินใจและนำเสนอนวัตกรรม (0.755) ขณะที่องค์ประกอบด้านวิสัยทัศน์ดิจิทัล ซึ่งแม้จะมีค่าน้ำหนักโดยรวมต่ำกว่าด้านอื่นเล็กน้อย แต่ก็ยังคงมีองค์ประกอบย่อยที่สะท้อนถึงความสามารถด้านการวางแผนอนาคตที่ชัดเจน เช่น การสนับสนุนการพัฒนานวัตกรรมใหม่ๆ (0.849)

สำหรับค่าน้ำหนักของตัวบ่งชี้ทั้งหมดจำนวน 72 ข้อ พบว่า มีค่าตั้งแต่ 0.556-0.735 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกตัว แสดงให้เห็นว่าเครื่องมือวัดที่พัฒนาขึ้นสามารถวัดพฤติกรรมด้านภาวะผู้นำดิจิทัลได้อย่างแม่นยำในทุกมิติ สะท้อนถึงความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct validity) ที่อยู่ในระดับดี และสนับสนุนความเหมาะสมของโมเดลทั้งในเชิงทฤษฎีและเชิงสถิติ

อภิปรายผลการวิจัย (Research Discussion)

1. การพัฒนาตัวบ่งชี้ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด สพฐ.

1.1 ความสอดคล้องขององค์ประกอบภาวะผู้นำดิจิทัลกับวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

จากผลการทบทวนวรรณกรรมและการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิที่พบว่า ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด สพฐ. ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) วิสัยทัศน์ดิจิทัล 2) การรู้ดิจิทัล 3) การจัดการดิจิทัล 4) ความเป็นมืออาชีพดิจิทัล และ 5) วัฒนธรรมดิจิทัล ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้มีความสอดคล้องกับแนวคิดทางวิชาการทั้งในระดับสากลและบริบทของไทย โดย 1) วิสัยทัศน์ดิจิทัล เน้น

ความสามารถในการคาดการณ์อนาคต การออกแบบวิสัยทัศน์เชิงกลยุทธ์ และการสนับสนุนนวัตกรรม สอดคล้องกับ Fernández-Portillo et al. (2023) ที่ระบุว่าผู้นำต้องใช้ข้อมูลและเทคโนโลยีในการขับเคลื่อน การเปลี่ยนแปลง และ จีระนันท์ มูลมาตร (2564) ที่เน้นบทบาทของเทคโนโลยีในการผลักดันแผนพัฒนา โรงเรียน 2) การรู้ดิจิทัล มุ่งเน้นทักษะด้านเทคโนโลยี การประเมินข้อมูล การสื่อสาร และจริยธรรมดิจิทัล สอดคล้องกับ DigCompEdu ของ Redecker (2017) ที่เน้นสมรรถนะดิจิทัลของผู้นำ และ จินฉัตร ปะโคทั้ง (2561) ที่เสนอว่า ผู้นำต้องรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล คิววิเคราะห์ และใช้เทคโนโลยีอย่างมีคุณธรรม 3) การจัดการ ดิจิทัล เป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อขับเคลื่อนการบริหารงาน พัฒนาระบบที่โปร่งใส และสนับสนุน นวัตกรรมการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับ Fernández-Portillo et al. (2023) ที่กล่าวถึงการใช้ข้อมูลและดิจิทัล ในการบริหารเชิงกลยุทธ์ และ ชุตีรัตน์ กาญจนธนะชัย (2562) ที่เน้นการใช้เทคโนโลยีเพื่อการบริหารงานใน โรงเรียนอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ 4) ความเป็น มีอาชีพดิจิทัล เน้นการพัฒนาตนเองและบุคลากร ด้วยเทคโนโลยี ทั้งในด้านการเรียนรู้ การฝึกอบรม และการเข้าถึงองค์ความรู้ใหม่ๆ โดยสอดคล้องกับแนวทาง ของ International Society for Technology in Education [ISTE] (2021) ที่ระบุว่า ผู้นำควรเป็น แบบอย่างในการใช้เทคโนโลยีและส่งเสริมการเติบโตทางวิชาชีพของครู และ จิราภรณ์ ปกรณ์ (2564) ที่เน้น บทบาทผู้นำในการใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนานวัตกรรมการสอน และ 5) วัฒนธรรมดิจิทัล มุ่งสร้างสภาพแวดล้อม ที่ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในกระบวนการทำงานและการเรียนรู้ การเปิดพื้นที่การมีส่วนร่วม และการ เรียนรู้ร่วมกันอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับ Sheninger (2019) ที่เสนอว่าผู้นำดิจิทัลควรสร้างวัฒนธรรมการ เปลี่ยนแปลงที่ใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน และ ชัดสร พิกุลทอง (2565) ที่เสนอว่า การสร้างแพลตฟอร์มการ สื่อสารและการเรียนรู้ร่วมกันในโรงเรียนจะส่งเสริมให้เกิดวัฒนธรรมดิจิทัลอย่างแท้จริง

สรุปว่า องค์ประกอบทั้ง 5 ด้านของภาวะผู้นำดิจิทัลนี้มีความสอดคล้องกับแนวคิดใน วรรณกรรมทั้งในระดับสากลและระดับชาติ อีกทั้งสะท้อนบริบทของโรงเรียนมัธยมศึกษาไทยด้วย

1.2 ความครอบคลุมและความสมดุลของตัวบ่งชี้ภาวะผู้นำดิจิทัล

โครงสร้างภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด สพฐ. ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก 24 องค์ประกอบย่อย และ 72 ตัวบ่งชี้ ซึ่งมีการกระจายตัวระหว่าง 9-18 ตัวต่อ องค์ประกอบอย่างสมดุล ตัวบ่งชี้ทั้งหมดครอบคลุมบทบาทที่หลากหลายของผู้บริหาร ทั้งด้านการวางแผน กลยุทธ์ การใช้เทคโนโลยีในการบริหาร การพัฒนาบุคลากร และการสร้างวัฒนธรรมที่ยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลง โครงสร้างดังกล่าวสอดคล้องกับ Fernández-Portillo et al. (2023) ที่เสนอว่า ภาวะผู้นำดิจิทัลควร ประกอบด้วยมิติด้าน กลยุทธ์ ข้อมูล วัฒนธรรม บุคลากร และจริยธรรมดิจิทัล และ ชุตีรัตน์ กาญจนธนะชัย (2562) ที่เน้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีจริยธรรมและการเปลี่ยนผ่านสู่การบริหารในยุคดิจิทัล นอกจากนี้ ตัวบ่งชี้ยังครอบคลุมทั้งระดับนโยบาย เช่น การกำหนดแผนและจัดสรรทรัพยากร และระดับ ปฏิบัติการ เช่น การใช้ระบบสารสนเทศหรือการจัดการเรียนรู้ดิจิทัลในโรงเรียน แสดงให้เห็นถึงความสมดุล ระหว่างวิสัยทัศน์เชิงนโยบายและทักษะการปฏิบัติ

สรุปได้ว่า ตัวบ่งชี้ทั้ง 72 ตัว มีความครอบคลุมทั้งในเชิงกลยุทธ์ เทคโนโลยี การพัฒนา และวัฒนธรรมองค์กร อีกทั้งยังมีความสมดุลในเชิงเนื้อหาและการประยุกต์ใช้

2. การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลการวัดตัวบ่งชี้ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด สพฐ. กับข้อมูลเชิงประจักษ์

2.1 ความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันแสดงว่า โมเดลการวัดภาวะผู้นำดิจิทัลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับที่ดี โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ตั้งแต่ 0.973-0.995 ซึ่งมีค่าสูงและมีความสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกค่า สะท้อนว่าโมเดลสามารถอธิบายโครงสร้างแนวคิดได้อย่างชัดเจน สอดคล้องกับ Hair et al. (2018) ที่เสนอว่า ค่าน้ำหนักที่เกิน 0.900 แสดงถึงความเหมาะสมของโมเดลในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง ตัวแปรแฝงได้อย่างมั่นใจ ซึ่งความสอดคล้องนี้เกิดจากกระบวนการพัฒนาโมเดลที่อ้างอิงแหล่งข้อมูลเชิงลึก ทั้งจากการทบทวนวรรณกรรม การสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ และการทดสอบด้วยสถิติขั้นสูง จึงถือได้ว่าโมเดลได้รับการตรวจสอบทั้งด้านเนื้อหาและข้อมูลจริงอย่างรอบด้าน

สำหรับด้านความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบย่อย ตั้งแต่ 0.685-0.855 และค่าน้ำหนักตัวบ่งชี้ ตั้งแต่ 0.556-0.735 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ แสดงให้เห็นว่าทั้งองค์ประกอบย่อยและตัวบ่งชี้สามารถสะท้อนแนวคิดหลักได้อย่างชัดเจน ไม่ซ้ำซ้อน และมีลำดับตรรกะที่เหมาะสม สอดคล้องกับแนวคิดของ ชูติรัตน์ กาญจนธนชัย (2562) ที่ระบุว่า เครื่องมือวัดที่ดีต้องมีตัวบ่งชี้ที่เชื่อมโยงกับโครงสร้างแฝงอย่างมีความสำคัญ

สรุปได้ว่า โมเดลนี้มีคุณภาพในระดับสูง และสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือวัดภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด สพฐ. ได้อย่างแม่นยำ

2.2 ลำดับความสำคัญขององค์ประกอบ

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบแสดงให้เห็นว่า ทั้ง 5 องค์ประกอบของภาวะผู้นำดิจิทัลมีค่าน้ำหนักเป็นบวก และมีความสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกองค์ประกอบ โดยเรียงลำดับ จากมากไปหาน้อย ได้แก่ ความเป็นมืออาชีพดิจิทัล (0.995) การจัดการดิจิทัล (0.992) การรู้ดิจิทัล (0.989) วัฒนธรรมดิจิทัล (0.985) และวิสัยทัศน์ดิจิทัล (0.973) แสดงให้เห็นว่าแต่ละองค์ประกอบมีความสำคัญต่อโครงสร้างภาวะผู้นำดิจิทัลในระดับสูง แต่มีลำดับความสำคัญแตกต่างกัน

องค์ประกอบที่มีค่าน้ำหนักสูงสุด คือ ความเป็นมืออาชีพดิจิทัล ซึ่งสะท้อนถึงบทบาทของผู้บริหารในการเป็นผู้นำทางวิชาชีพที่สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้และสนับสนุนการพัฒนาครูได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับ ISTE (2021) ที่เน้นบทบาทของผู้นำในการเป็นแบบอย่างของการเรียนรู้ตลอดชีวิต และสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อพัฒนาวิชาชีพครูอย่างยั่งยืน ส่วนองค์ประกอบอื่นๆ ได้แก่ การจัดการดิจิทัล การรู้ดิจิทัล และวัฒนธรรมดิจิทัล แม้มีค่าน้ำหนักรองลงมา แต่ล้วนมีบทบาทสำคัญในเชิงปฏิบัติ โดยสะท้อนถึงความสามารถของผู้บริหารในการบริหารจัดการข้อมูล การใช้เทคโนโลยีเพื่อการวางแผนและตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาทักษะการรู้เท่าทันดิจิทัลของบุคลากร และการสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่ยืดหยุ่นและเปิดรับนวัตกรรม ซึ่งสอดคล้องกับ Sheninger (2019) และ Redecker (2017) ที่เน้นการใช้เทคโนโลยีด้วยความรับผิดชอบ การส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านเครื่องมือดิจิทัล และการจัดการที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล

ที่น่าสนใจคือ องค์ประกอบวิสัยทัศน์ดิจิทัล ซึ่งแม้จะเป็นแนวคิดสำคัญในเชิงทฤษฎี แต่กลับมีค่าน้ำหนักเชิงโครงสร้างต่ำที่สุด อาจสะท้อนให้เห็นถึงความท้าทายในการแปลงวิสัยทัศน์สู่การปฏิบัติในระดับโรงเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ ชูติรัตน์ กาญจนธนะชัย (2562) ที่ระบุว่า ความสามารถด้านกลยุทธ์มักเป็นจุดอ่อนของผู้บริหาร เนื่องจากต้องอาศัยการวางแผนระยะยาวและไม่สามารถเห็นผลในระยะสั้น

สรุปว่า ลำดับความสำคัญของทั้ง 5 องค์ประกอบ ซึ่งว่าองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติและการบริหารในโรงเรียนมีน้ำหนักสูง ขณะที่องค์ประกอบเชิงนโยบายและกลยุทธ์มีความสำคัญน้อยกว่า

2.3 ความเป็นไปได้ในการนำโมเดลไปใช้ประเมินจริง

จากความสอดคล้องทั้งเชิงทฤษฎีและข้อมูลเชิงประจักษ์ โมเดลนี้จึงสามารถใช้เป็นเครื่องมือประเมินภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด สพฐ. ได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับ Redecker (2017) ที่เสนอว่า โมเดลประเมินสมรรถนะดิจิทัลที่ดีต้องมีความถูกต้องของโครงสร้างสอดคล้องกับบริบท และสามารถสะท้อนพฤติกรรมที่นำไปใช้ได้จริง ซึ่งโมเดลนี้ได้ผ่านกระบวนการพัฒนาตามแนวทางดังกล่าว ทั้งจากการทบทวนวรรณกรรม การสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ และการทดสอบทางสถิติขั้นสูง นอกจากนี้ ตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้น ยังสามารถสะท้อนพฤติกรรมที่วัดได้จริง เช่น การใช้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหาร การส่งเสริมการใช้นวัตกรรมของครู และการสร้างวัฒนธรรมการมีส่วนร่วมผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัล ซึ่งสามารถนำไปใช้จัดทำเครื่องมือประเมินเชิงพฤติกรรมได้อย่างมีระบบ สอดคล้องกับ ชูติรัตน์ กาญจนธนะชัย (2562) ที่เสนอว่า เครื่องมือที่มีคุณภาพต้องสามารถประเมินพฤติกรรมได้จริง มีความแม่นยำ และสอดคล้องกับบริบทของผู้ใช้

ข้อเสนอแนะการวิจัย (Research Suggestions)

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1.1 สพฐ. ควรกำหนดนโยบายหรือแนวทางสนับสนุนภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาอย่างเป็นรูปธรรม โดยยึด 5 องค์ประกอบที่ได้รับการยืนยันความเที่ยงตรงแล้วในงานวิจัยนี้ เพื่อให้เป็นกรอบมาตรฐานเดียวกันสำหรับการพัฒนาและประเมินสมรรถนะของผู้บริหาร

1.2 กระทรวงศึกษาธิการ ควรสนับสนุนการใช้โมเดลการวัดภาวะผู้นำดิจิทัลจากงานวิจัยนี้เป็นเครื่องมือประกอบการพิจารณาวางแผนพัฒนาผู้บริหารในระยะยาว โดยเฉพาะในด้านที่มีความสำคัญมาก เช่น ความเป็นมืออาชีพดิจิทัล และการจัดการดิจิทัล

2. ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

2.1 โรงเรียนมัธยมศึกษาในสังกัด สพฐ. ควรนำโมเดลการวัดภาวะผู้นำดิจิทัลที่ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ 24 องค์ประกอบย่อย และ 72 ตัวบ่งชี้ ไปประยุกต์ใช้ในการประเมินตนเองของผู้บริหารโรงเรียนเพื่อระบุจุดแข็งและจุดที่ควรพัฒนา และต่อยอดสู่การจัดทำแผนพัฒนารายบุคคลอย่างมีทิศทาง

2.2 โรงเรียนควรใช้ตัวบ่งชี้ภาวะผู้นำดิจิทัลจากงานวิจัยนี้เป็นแนวทางในการออกแบบกิจกรรมส่งเสริมภาวะผู้นำ เช่น การพัฒนาความเป็นมืออาชีพของครู การจัดการนวัตกรรมในโรงเรียน และการสร้างวัฒนธรรมในการมีส่วนร่วม ผ่านกิจกรรมที่สะท้อนพฤติกรรมจริงตามที่ระบุในตัวบ่งชี้

3. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

3.1 ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในองค์ประกอบที่มีค่าน้ำหนักสูง เช่น ความเป็นมืออาชีพดิจิทัล เพื่อออกแบบแนวทางพัฒนาเฉพาะด้านที่ลึกซึ้งและตอบโจทย์การใช้จริงในโรงเรียนให้มากขึ้น

3.2 ควรมีการศึกษาเพื่อพัฒนาแนวทางเสริมสร้างภาวะผู้นำดิจิทัล โดยอิงจากองค์ประกอบ และตัวบ่งชี้ในงานวิจัยนี้ เพื่อให้ได้แนวทางที่ใช้ได้จริงในบริบทโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด สพฐ.

เอกสารอ้างอิง (References)

- จิณณวัตร ปะโคทัง. (2561). *ภาวะผู้นำดิจิทัล สำหรับผู้บริหารสถานศึกษามืออาชีพ*. อุบลราชธานี : ศรีธรรม
ออฟเซ็ท.
- จิราภรณ์ ปกรณ์. (2564). *รูปแบบภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการ
การศึกษาขั้นพื้นฐาน*. [วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จีระนันท์ มูลมาตร. (2564). การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารของสถานศึกษาในยุคดิจิทัลทรานส์ฟอร์
เมชัน. *วารสารคุณภาพชีวิตกับกฎหมาย*, 17(2), 21-32.
- ชัตสกร พิกุลทอง. (2565). *การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างผู้บริหารสถานศึกษาในยุคดิจิทัลของโรงเรียน
มัธยมศึกษา*. [วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ชุตีรัตน์ กาญจนธนะชัย. (2562). *ตัวบ่งชี้ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงาน
คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. [วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย).
- พрма จันทรโคตร (2567). องค์ประกอบภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัด
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. *วารสารวิจัยวิชาการ*, 7(2), 163-180.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2562). *รายงานประจำปี 2562*. กรุงเทพฯ: สพฐ.
- Adie, B. U., Tate, M., Cho, W., & Valentine, E. (2022). Digital leaders and digital leadership: A
literature review and research agenda. In *Proceedings of the Pacific Asia Conference on
Information Systems (PACIS)*. Retrieved January 9, 2024, from
<https://aisel.aisnet.org/pacis2022/115>
- AlAjmi, M. K. (2022). The impact of digital leadership on teachers' technology integration during
the COVID-19 pandemic in Kuwait. *International Journal of Educational Research*,
112, Article 101928. Retrieved January 18, 2024, from [https://doi.org/
10.1016/j.ijer.2022.101928](https://doi.org/10.1016/j.ijer.2022.101928)
- Anderson, R. E., & Dexter, S. L. (2005). School technology leadership: An empirical
investigation of prevalence and effect. *Educational Administration Quarterly*, 41(1),
49-82.
- Bonk, C. J., & Graham, C. R. (2012). *The handbook of blended learning: Global perspectives,
local designs*. San Francisco, CA: John Wiley & Sons.

- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. New York, NY: W. W. Norton & Company.
- Castells, M. (2010). *The rise of the network society: The information age: Economy, society, and culture* (2nd ed.). Malden, MA: Wiley-Blackwell.
- Claassen, K. (2021). How to evaluate digital leadership: A cross-sectional study. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 16(1), 1-15.
- Fernández-Portillo, A., Almodóvar-González, M., Sánchez-Escobedo, M. C., & Coca-Pérez, J. L. (2023). The Digital Leadership Emerging Construct: A Multi-Method Approach. *Management Review Quarterly*. Retrieved March 25, 2025, from <https://doi.org/10.1007/s11301-023-00395-9>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2018). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Andover, UK: Cengage Learning.
- Harris, A., & Jones, M. (2017). Leading educational change and improvement at scale: Some inconvenient truths about system performance. *International Journal of Leadership in Education*, 20(5), 632-641.
- International Society for Technology in Education. (2018). *ISTE standards for education leaders*. Eugene, OR: ISTE.
- Kane, G. C., Palmer, D., Phillips, A. N., Kiron, D., & Buckley, N. (2016). Aligning the organization for its digital future. *MIT Sloan Management Review*, 58(1), 1-28.
- Karakose, T., Polat, H., & Papadakis, S. (2021). Examining teachers' perspectives on school principals' digital leadership roles and technology capabilities during the COVID-19 pandemic. *Sustainability*, 13(23), Article 13448. Retrieved January 8, 2024, from <https://doi.org/10.3390/su132313448>
- Leithwood, K., & Riehl, C. (2013). What we know about successful school leadership. In M. Grogan (Ed.), *The Jossey-Bass reader on educational leadership* (3rd ed., pp. 29-44). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Musid, N. A., Mohd Matore, M. E. M., & Hamid, A. H. A. (2022). The issues in digital leadership worldwide: A conceptual paper. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 12(9), Article 14603. Retrieved January 8, 2024, from <https://doi.org/10.6007/ijarbss/v12-i9/14603>

- Ready, D. A., Cohen, C., Kiron, D., & Pring, B. (2020). The new leadership playbook for the digital age: Reimagining what it takes to lead. *MIT Sloan Management Review*. Retrieved January 15, 2024, from <https://sloanreview.mit.edu/projects/the-new-leadership-playbook-for-the-digital-age/>
- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Y. Punie (Ed.). Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Sebastian, I. M., Ross, J. W., Beath, C., Mocker, M., Moloney, K. G., & Fonstad, N. O. (2017). How big old companies navigate digital transformation. *MIS Quarterly Executive*, 16(3), 197-213.
- Sheninger, E. (2019). *Digital leadership: Changing paradigms for changing times* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Sirisooksilp, S., Kampang, K., & Ariratana, W. (2022). The effect of digital leadership on school administrators towards primary school effectiveness: A structural equation modeling. *Neuro Quantology*, 20(16), 3769-3777.
- Wang, H., & Wang, Y. (2019). Developing digital leadership in schools: A framework for action. *Journal of Educational Technology & Society*, 22(1), 21-33.
- Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). *Leading digital: Turning technology into business transformation*. Boston, MA: Harvard Business Review Press.
- Zhong, L. (2017). Indicators of digital leadership in the context of K-12 education. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 10(1), 27-40.