



การพัฒนาแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา

The Development of Digital Citizenship Scale for High School Students

ชิษณุพงษ์ ปัญญชยธร¹ โสภณ ชัยลักษณ์สกุล² ปิยะ ทองมา³ วิจารณ์ โอฬารทิตาชาต⁴ และ ณัฐภรณ์ หลาวทอง^{5*}

Chisanhupong Punchayatorn¹ Sophon Chailuksakul² Piya Thongma³

Wiparat Orantichachat⁴ and Nuttaporn Lawthong^{5*}

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างและพัฒนาแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา และ 2) ตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดที่พัฒนาขึ้น ตัวอย่างคือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาจำนวน 234 คน จากโรงเรียนแห่งหนึ่งในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลที่มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนาและสถิติขั้นสูง ได้แก่ การวิเคราะห์ค่าความเที่ยงด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคและโอเมก้า การวิเคราะห์อำนาจจำแนกรายข้อ และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ผลการวิจัยพบว่า 1) แบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ การมีจริยธรรมในยุคดิจิทัล การรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล การมีส่วนร่วมทางดิจิทัล และการปกป้องตนเองและผู้อื่นในยุคดิจิทัล และ 2) แบบวัดมีค่าความเที่ยงโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\alpha = .94$, $\omega = .94$) ค่าอำนาจจำแนกรายข้อส่วนใหญ่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ (.40) จำนวน 19 ข้อจาก 20 ข้อ และผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงโครงสร้าง CFA แสดงให้เห็นว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 (16, N = 234) = 396$, $p = .37$, CFI = .93, TLI = .92, SRMR = .05, RMSEA = .08) และเมื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงโครงสร้างโดยแยกตามองค์ประกอบของความเป็นพลเมืองดิจิทัล แสดงให้เห็นว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (CFI = .99, TLI = .98, RMSEA = .04, SRMR = .03) แบบวัดนี้จึงมีความน่าเชื่อถือและใช้ได้จริง และเหมาะสมสำหรับนำไปใช้ประเมินพฤติกรรมและทัศนคติด้านความเป็นพลเมืองดิจิทัลในบริบทการศึกษา รวมถึงสามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรและกิจกรรมส่งเสริมทักษะพลเมืองดิจิทัล ตลอดจนการวิจัยต่อยอดในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : ความเป็นพลเมืองดิจิทัล, แบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัล, นักเรียนระดับมัธยมศึกษา

¹ นิสิตมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อีเมล : c.punchayatorn@gmail.com
Master student in Division of Educational Research Methodology, Department of Education Research and Psychology, Faculty of Education, Chulalongkorn University. Email: c.punchayatorn@gmail.com

² นิสิตดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา ภาควิชาศิลปะ ดนตรีและนาฏศิลป์ศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อีเมล : noonarteducation@gmail.com
Master student in Division of Art Education, Department of Art, Music, and Dance Education, Faculty of Education, Chulalongkorn University. Email: noonarteducation@gmail.com

³ นิสิตมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อีเมล : piya444@gmail.com
Master student in Division of Educational Research Methodology, Department of Education Research and Psychology, Faculty of Education, Chulalongkorn University. Email: piya444@gmail.com

⁴ นิสิตมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อีเมล : oran.wiparat@gmail.com
Master student in Division of Educational Research Methodology, Department of Education Research and Psychology, Faculty of Education, Chulalongkorn University. Email: oran.wiparat@gmail.com

⁵ รองศาสตราจารย์ ดร. ประจำสาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อีเมล : nuttaporn.l@chula.ac.th
Associate Professor (Ph.D.) in Division of Educational Measurement and Evaluation, Department of Education Research and Psychology, Faculty of Education, Chulalongkorn University. Email: nuttaporn.l@chula.ac.th

Abstract

This research aimed to 1) develop and validate a digital citizenship scale for secondary school students and 2) examine the quality of the developed scale. The sample consisted of 234 secondary school students from schools under the office of the basic education commission. The research instrument was a 20-item digital citizenship scale using a 5-point Likert scale. Data were analyzed using descriptive and advanced statistical methods, including reliability analysis via Cronbach's alpha and omega coefficients, item discrimination analysis, and confirmatory factor analysis (CFA). The findings indicated that 1) A digital citizenship scale was developed for high school students, consisting of four components: digital ethics, digital media literacy, digital participation, and digital safety and security, and 2) the scale demonstrated excellent overall reliability ($\alpha = .94$, $\omega = .94$). 19 out of 20 items met the acceptable discrimination criteria (.40). The CFA results showed that the model fit the empirical data well ($\chi^2(16, N = 234) = 396$, $p = .37$, CFI = .93, TLI = .92, SRMR = .05, RMSEA = .08). And when the structural components are analyzed separately by the components of digital citizenship, it is shown that the model is consistent with empirical data. (CFI = .99, TLI = .98, RMSEA = .04, SRMR = .03). Therefore, the scale is reliable and practical, making it suitable for assessing digital citizenship behaviors and attitudes in educational contexts. It can also serve as a guideline for curriculum development and activities that promote digital citizenship skills, as well as for future research.

Keywords: digital citizenship, digital citizenship scale, high school student

บทนำ

ความเป็นพลเมืองดิจิทัล (Digital citizenship) เป็นความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างมีความรับผิดชอบและมีจริยธรรม ด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 ได้เปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของมนุษย์อย่างสิ้นเชิง กลายเป็น “พื้นที่ทางสังคม” แห่งใหม่ที่เยาวชนมีบทบาทและมีอิทธิพลโดยตรงในกระบวนการเรียนรู้ การมีส่วนร่วมทางสังคม และการแสดงออกผ่านโลกออนไลน์ อย่างไรก็ตาม เบื้องหลังของโอกาสอันไร้ขีดจำกัดนี้ ยังแฝงด้วยความท้าทายที่สำคัญ ไม่ว่าจะเป็นการกลั่นแกล้งกันทางออนไลน์ (cyberbullying) การเผยแพร่ข้อมูลเท็จ (fake news) การละเมิดสิทธิส่วนบุคคล การใช้ถ้อยคำรุนแรงในสื่อสังคม ไปจนถึงการติดพฤติกรรมบนโลกเสมือนที่กระทบต่อสุขภาพจิตใจของผู้เรียน สิ่งเหล่านี้ไม่ใช่เพียง ภัยเงียบ แต่เป็นประเด็นที่สะท้อนว่า การใช้ชีวิตในโลกดิจิทัลไม่ได้อาศัยเพียงแค่การมีทักษะการใช้เทคโนโลยี หากแต่ต้องมีคุณลักษณะในการเป็นพลเมืองดิจิทัลที่มีคุณภาพ

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถสรุปนิยามความเป็นพลเมืองดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการเข้าถึง ใช้ประโยชน์ และมีส่วนร่วมในโลกดิจิทัลอย่างมีความรับผิดชอบ ปลอดภัย และสร้างสรรค์โดยคำนึงถึงสิทธิ หน้าที่ และจริยธรรมทางดิจิทัล เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมในสังคมออนไลน์อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถปกป้องตนเองและเคารพผู้อื่น (Capuno et al., 2022; Prasetyo et al., 2021; Vajen et al., 2023) ความเป็นพลเมืองดิจิทัล จึงกลายเป็นแนวคิดสำคัญที่ทั่วโลกให้ความสนใจในฐานะทักษะ

จำเป็นสำหรับผู้เรียนซึ่งครอบคลุมถึงความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพและรับผิดชอบ ตระหนักถึงสิทธิและหน้าที่ของตนเองและผู้อื่นในสังคมดิจิทัล สามารถวิเคราะห์และประเมินข้อมูลอย่างมีวิจารณญาณ ตลอดจนสามารถมีส่วนร่วมในกิจกรรมสาธารณะผ่านช่องทางออนไลน์ได้อย่างสร้างสรรค์และปลอดภัย

การศึกษาปัญหาเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของเยาวชนในปัจจุบัน พบว่า แม้ประเทศไทยจะกำหนดนโยบายด้านการพัฒนาทักษะดิจิทัลในกลุ่มผู้เรียนให้มีความฉลาดทางดิจิทัล (Digital intelligence quotient: DQ) ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ ทักษะคิดและค่านิยมที่จำเป็นต่อการใช้ชีวิต (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2566) แต่ในปัจจุบันยังมีผลการสำรวจที่ระบุว่าเยาวชนมีพฤติกรรมเสพติดสื่อมากเกินไปจนความจำเป็น ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดภาวะโนโมโฟเบีย (No-Mobile-Phone-Phobia) ซึ่งหมายถึงอาการกลัวการขาดโทรศัพท์ กังวลใจและวิตกกังวลกับการไม่มีโทรศัพท์ใช้ และรู้สึกว่าการขาดโทรศัพท์เป็นส่วนหนึ่งของชีวิต (วาสนา ศีลางาม, 2561) นอกจากนี้ยังมีสถิติความออนไลน์กว่า 217,410 เรื่อง (สำนักงานตำรวจแห่งชาติ, 2568) สะท้อนให้เห็นถึงการขาดทักษะการจัดการข้อมูลส่วนบุคคลในโลกออนไลน์ การตรวจสอบแหล่งข้อมูล ตลอดจนการขาดจริยธรรมในการใช้แพลตฟอร์มออนไลน์ เช่น การแสดงความคิดเห็นเชิงลบ การหมิ่นประมาท และการกลั่นแกล้งบนโลกออนไลน์

จากข้อมูลข้างต้นแสดงถึงปัญหาเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล จึงควรมีการส่งเสริมให้เยาวชนใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือเสริมสร้างศักยภาพทางการศึกษาในยุคดิจิทัล และควรให้ความสำคัญกับความเป็นพลเมืองดิจิทัลควบคู่ไปกับการศึกษา การพัฒนาแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาจึงเกิดขึ้นเพื่อตอบสนองความจำเป็นเร่งด่วนดังกล่าว โดยมุ่งพัฒนาเครื่องมือที่สามารถวัดพฤติกรรมและทัศนคติของผู้เรียนต่อการใช้ชีวิตในโลกดิจิทัลอย่างมีคุณภาพ

เครื่องมือนี้ไม่ได้ถูกออกแบบเพียงเพื่อตอบคำถามว่า “นักเรียนเป็นพลเมืองดิจิทัลมากน้อยเพียงใด” เท่านั้น หากแต่ยังมุ่งหวังจะเป็น “เข็มทิศทางการศึกษา” ที่ช่วยชี้แนวทางให้ครู นักการศึกษา และผู้กำหนดนโยบาย ได้มีข้อมูลประกอบการออกแบบหลักสูตร การจัดกิจกรรมพัฒนาเยาวชน และการกำหนดมาตรการสร้างเสริมทักษะพลเมืองดิจิทัลในบริบทของสังคมไทยอย่างแท้จริง ยิ่งไปกว่านั้น การพัฒนาแบบวัดนี้ยังเปิดโอกาสให้เกิดการเปรียบเทียบและวิจัยเชิงเปรียบเทียบในระดับภูมิภาคและนานาชาติได้ในอนาคต เพราะใช้กรอบแนวคิดร่วมสมัยที่ผ่านการสังเคราะห์จากงานวิจัยต่างประเทศ การมีเครื่องมือวัดที่มีคุณภาพจึงถือเป็นพื้นฐานสำคัญของการยกระดับคุณภาพการศึกษาไทยสู่เวทีโลกได้อย่างยั่งยืน

การศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองดิจิทัลในประเทศไทยที่ผ่านมาพบว่า มีการพัฒนาแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา ซึ่งสังเคราะห์องค์ประกอบออกเป็น 11 ด้าน ได้แก่ การเข้าถึงดิจิทัล การทำธุรกรรมทางดิจิทัล การสื่อสารดิจิทัล มารยาททางดิจิทัล การรู้เท่าทันดิจิทัล กฎหมายดิจิทัล สิทธิและความรับผิดชอบทางดิจิทัล สุขภาพกายและใจทางดิจิทัล การรักษาความปลอดภัยทางดิจิทัล อัตลักษณ์ทางดิจิทัล และความปลอดภัยในการใช้ดิจิทัล (วรรณกร พรประเสริฐ และคณะ, 2563) ขณะที่งานวิจัยที่ดำเนินการวิจัยกับนักศึกษาวิชาชีพครู มีการวิเคราะห์องค์ประกอบ 3 ด้าน ได้แก่ การใช้เทคโนโลยี

ดิจิทัลอย่างเหมาะสม การอยู่ร่วมกันบนโลกดิจิทัลได้อย่างมีความสุข และการป้องกันตนเองและผู้อื่นจากการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (อลงกรณ์ อศวโสวรรณ และคณะ, 2566) ขณะทำงานวิจัยในประเทศจะพบว่า แบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลจะครอบคลุมองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การมีจริยธรรมในโลกดิจิทัล การรู้เท่าทันสื่อและดิจิทัล การมีส่วนร่วมและการมีปฏิสัมพันธ์ การต้านทานเชิงวิพากษ์ (Vajen et al., 2023) การเข้าถึงสื่อดิจิทัล การตื่นตัวและความระมัดระวัง การปกป้องตนเองและผู้อื่นในยุคดิจิทัล (Öztürk, 2021; Isman & Gungoren, 2014) เป็นต้น

งานวิจัยนี้จึงได้นำองค์ประกอบของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาสรุปและจัดหมวดหมู่ของแต่ละองค์ประกอบผลการสังเคราะห์ได้นำมาสู่การกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยซึ่งแบ่งองค์ประกอบของความเป็นพลเมืองดิจิทัลออกเป็น 4 องค์ประกอบ ได้แก่ การรู้เท่าทันสื่อ (media literacy) จริยธรรมในโลกดิจิทัล (digital ethics) การมีส่วนร่วมทางสังคม (digital participation) และการปกป้องตนเองและผู้อื่นในยุคดิจิทัล (digital safety and security) ดังนี้

1. การมีจริยธรรมในยุคดิจิทัล หมายถึง แนวคิดที่มุ่งเน้นการศึกษาหลักการทางจริยธรรมและมาตรฐานพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งรวมถึง ความรับผิดชอบทางศีลธรรม การปกป้องข้อมูล การใช้เทคโนโลยีอย่างเป็นธรรม และผลกระทบทางสังคมของปฏิสัมพันธ์ในโลกดิจิทัล

2. การรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล หมายถึง การเข้าถึง วิเคราะห์ ประเมิน และสร้างสรรค์เนื้อหาในสื่อดิจิทัลอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งรวมถึงความสามารถในการเข้าใจบริบทของข้อมูล แยกแยะข้อมูลที่เชื่อถือได้จากข้อมูลเท็จ ตลอดจนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีความรับผิดชอบและจริยธรรม

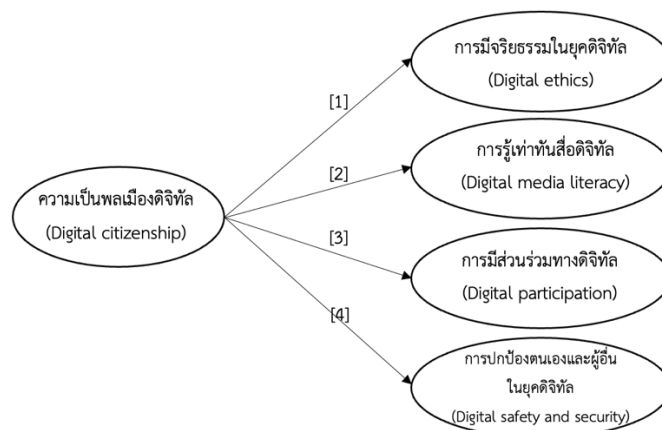
3. การมีส่วนร่วมทางดิจิทัล หมายถึง กระบวนการที่บุคคลมีส่วนร่วมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและแพลตฟอร์มออนไลน์ในการสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูล แสดงความคิดเห็น และมีปฏิสัมพันธ์กับสังคมในรูปแบบต่าง ๆ โดยอาศัยเครื่องมือและช่องทางดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมในด้านสังคม การศึกษา การเมือง และเศรษฐกิจ

4. การปกป้องตนเองและผู้อื่นในยุคดิจิทัล หมายถึง กระบวนการรับมือกับความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากการใช้งานสื่อดิจิทัล สะท้อนจากมีความรู้ความเข้าใจและการมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม มีความรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล สามารถรักษาความปลอดภัยทางไซเบอร์ และสามารถจัดการข้อมูลส่วนบุคคลได้อย่างเหมาะสม

จากสรุปนิยามและองค์ประกอบของความเป็นพลเมืองดิจิทัลนำมาสู่กรอบแนวคิดในการวิจัยได้ดังนี้ (ภาพ 1)

ภาพ 1

กรอบแนวคิดในการวิจัย



หมายเหตุ : [1] = Ali et al. (2023); Capuno et al. (2022); Choi and Cristol (2021); Frau-Meigs et al. (2019); Henry et al. (2022); Isman and Gungoren (2014); Öztürk (2021); Prasetyo et al. (2021); Vajen et al. (2023); Von Gillern et al. (2024), [2] = Choi and Cristol (2021); Prasetyo et al. (2021); Slavković et al. (2023); Vajen et al. (2023); Van Toorn and Cox (2024); Von Gillern et al. (2024), [3] = Capuno et al. (2022); Choi and Cristol (2021); Henry et al. (2022); Prasetyo et al. (2021); Vajen et al. (2023); Van Toorn and Cox (2024); Von Gillern et al. (2024), [4] = Ali et al. (2023); Capuno et al. (2022); Isman and Gungoren (2014); Öztürk (2021)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างและพัฒนาแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา
2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา

วิธีการวิจัย

1. ประชากรและตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษา ประจำปีการศึกษา 2567 จากโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในกรุงเทพมหานคร

1.2 ตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษา จากโรงเรียนแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร จำนวน 234 คน ทำการเลือกตัวอย่างแบบสะดวก (Convenience sampling) เมื่อจำแนกตามเพศจะเป็นเพศชาย จำนวน 127 คน (ร้อยละ 54.27) และเพศหญิง จำนวน 107 คน (ร้อยละ 45.73) เมื่อจำแนกตามระดับชั้นพบว่า เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มากที่สุด จำนวน 94 คน (ร้อยละ 40.17) รองลงมา เป็นระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 65 คน (ร้อยละ 27.78) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 28 คน (ร้อยละ 11.97) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 24 คน (ร้อยละ 10.26) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 12 คน (ร้อยละ 5.13) และระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 84 คน (ร้อยละ 4.70) ตามลำดับ ทั้งนี้ การกำหนดให้ตัวอย่างวิจัยมาจากหนึ่งโรงเรียนมีข้อจำกัดในเรื่องความเป็นตัวแปรของประชากรที่ไม่สามารถ

เป็นตัวแทนที่ดีของนักเรียนในกรุงเทพมหานครที่มีคุณลักษณะที่แตกต่างกัน และผลการวิจัยอาจได้รับผลกระทบมาจากอิทธิพลจากลักษณะเฉพาะของโรงเรียน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ใช้แบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยมีองค์ประกอบ 4 ด้าน ได้แก่ 1) การมีจริยธรรมในยุคดิจิทัล 2) การรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล 3) การมีส่วนร่วมทางดิจิทัล และ 4) การปกป้องตนเองและผู้อื่นในยุคดิจิทัล

แบบวัดเบื้องต้นมีจำนวน 28 ข้อคำถาม โดยแบ่งเป็นองค์ประกอบละ 7 ข้อ จากนั้นได้นำแบบสอบถามเข้าสู่กระบวนการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา ตรวจสอบความครอบคลุมและความถูกต้องของเนื้อหา รวมถึงความชัดเจนของถ้อยคำ และปรับปรุงข้อคำถามให้สอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติและให้เหมาะสมกับตัวอย่างวิจัย โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของการวัด (Index of Item-Objective Congruence: IOC) มีค่าเท่ากับ 0.76 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (> 0.50) จากนั้นได้ปรับลดจำนวนข้อคำถามเหลือ 20 ข้อ โดยคัดเลือกองค์ประกอบละ 5 ข้อคำถาม จากข้อคำถามที่มีค่า IOC สูงสุดในแต่ละองค์ประกอบ และแบบวัดฉบับจริงได้นำไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเที่ยง (Reliability) ของเครื่องมือ โดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha) และเสริมความน่าเชื่อถือของเครื่องมือด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์โอเมก้า (Omega coefficient)

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นไปตามหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ เริ่มจากการขออนุญาตจากคณะกรรมการ มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง เพื่อดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยทำหนังสือขอความร่วมมือไปยังโรงเรียนในเครือข่ายที่เข้าร่วมการวิจัย ผ่านครูหรือผู้ดูแลนักเรียน พร้อมแนบลิงก์แบบสอบถามออนไลน์ให้ผู้เรียนตอบโดยสมัครใจ ผ่านระบบลงทะเบียนอีเมลเพื่อยืนยันความถูกต้องของการตอบแบบสอบถาม โดยรักษาความลับของผู้ตอบ โดยเก็บข้อมูลในช่วงปีการศึกษา 2567 และแจกจ่ายให้กับตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาจำนวน 234 คน มีผู้ตอบกลับคิดเป็นร้อยละ 100 ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความครบถ้วนของคำตอบ และดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 วิเคราะห์คุณภาพของข้อคำถามในแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัล โดยวิเคราะห์ค่าความเที่ยงของแบบวัดด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค และค่าสัมประสิทธิ์โอเมก้า ทั้งในภาพรวมและรายองค์ประกอบ เพื่อพิจารณาระดับความเที่ยงของเครื่องมือ

4.2 วิเคราะห์อำนาจจำแนกรายข้อ (Item-total correlation) เพื่อหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมในแต่ละองค์ประกอบ โดยใช้โปรแกรม JAMOV

4.3 วิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัด ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis) เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดล 4 องค์ประกอบ โดยการประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีการประมาณค่าความเป็นไปได้สูงสุด (Maximum likelihood) ในการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลตามกรอบแนวคิดกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่รวบรวมได้ พิจารณาค่าสถิติวัดระดับความสอดคล้อง ได้แก่ CFI, TLI > 0.90, RMSEA < 0.08, SRMR < 0.08 โดยใช้โปรแกรม JAMOV

ผลการวิจัย

การนำเสนอผลการวิจัยจะนำเสนอใน 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 การสร้างและพัฒนาแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา และตอนที่ 2 การตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 การสร้างและพัฒนาแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา

การพัฒนาแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนระดับมัศึกษามีขั้นตอนการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ผู้วิจัยเริ่มจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความเป็นพลเมืองดิจิทัล เพื่อกำหนดค่านิยามเชิงทฤษฎีและนิยามเชิงปฏิบัติการ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ การมีจริยธรรมในยุคดิจิทัล (digital ethics) การรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล (digital media literacy) การมีส่วนร่วมทางดิจิทัล (digital participation) และการปกป้องตนเองและผู้อื่นในยุคดิจิทัล (digital safety and security) โดยมีนิยามเชิงปฏิบัติการ ดังนี้

1. การมีจริยธรรมในยุคดิจิทัล หมายถึง การปฏิบัติตามหลักจริยธรรมอย่างเหมาะสมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และแสดงออกถึงความรับผิดชอบ โดยคำนึงถึงความซื่อสัตย์ ความเป็นส่วนตัว และการใช้เทคโนโลยีอย่างเป็นธรรม

2. การรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล หมายถึง การเข้าถึงข้อมูลออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งวิเคราะห์และประเมินความน่าเชื่อถือของเนื้อหา รวมถึงการรักษาความปลอดภัยทางดิจิทัล

3. การมีส่วนร่วมทางดิจิทัล หมายถึง การมีปฏิสัมพันธ์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งครอบคลุมการสื่อสารและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในสังคมออนไลน์ การสร้างและเผยแพร่เนื้อหาผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัล ตลอดจนการเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม การศึกษา และพลเมืองในรูปแบบดิจิทัล

4. การปกป้องตนเองและผู้อื่นในยุคดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการรับมือกับความเสี่ยงบนโลกออนไลน์ได้ รักษาข้อมูลและความเป็นส่วนตัวของตนเอง สามารถรับมือและหลีกเลี่ยงการแสดงพฤติกรรมการกลั่นแกล้งบนโลกดิจิทัลที่เกิดขึ้นได้ และสามารถใช้ชีวิตบนโลกออนไลน์และออฟไลน์ได้อย่างสมดุล

ขั้นที่ 2 กำหนดผังองค์ประกอบและจำนวนข้อรายการ ผู้วิจัยสร้างข้อคำถาม 28 ข้อคำถาม และคัดเลือกข้อที่ดีที่สุดเหลือ 20 ข้อ แบ่งเป็นองค์ประกอบละ 5 ข้อ ดังตาราง 1

ตาราง 1

การกำหนดผังองค์ประกอบและจำนวนข้อรายการ

ตัวแปร	องค์ประกอบ	น้ำหนัก ความสำคัญ (ร้อยละ)	จำนวน ข้อ	ข้อที่	จำนวน ข้อที่ ต้องการ
ความเป็น พลเมืองดิจิทัล	1. การมีจริยธรรมในยุคดิจิทัล	25	7	1-7	5
	2. การรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล	25	7	8-14	5
	3. การมีส่วนร่วมทางดิจิทัล	25	7	15-21	5
	4. การปกป้องตนเองและผู้อื่นในยุคดิจิทัล	25	7	22-28	5
	รวม	100	28		20

ขั้นที่ 3 นำข้อคำถามที่พัฒนาขึ้นไปตรวจสอบความถูกต้องจากอาจารย์ประจำสาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา จากนั้นคัดเลือกข้อคำถามให้เหลือองค์ประกอบละ 5 ข้อคำถาม รวมแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษามีข้อคำถามทั้งสิ้น 20 ข้อคำถาม รายละเอียดดังตาราง 2

ขั้นที่ 4 นำแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักเรียนที่เป็นตัวอย่างวิจัย

ตาราง 2

แบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

องค์ประกอบ	ข้อคำถาม
การมีจริยธรรมในยุคดิจิทัล (DIGITALETH)	1. ฉันไม่เผยแพร่ข้อมูลเท็จหรือสร้างเนื้อหาที่เป็นอันตรายต่อผู้อื่น (DETH1) 2. ฉันเคารพสิทธิและเสรีภาพของผู้อื่นในการแสดงความคิดเห็นในพื้นที่ออนไลน์ (DETH2) 3. ฉันส่งเสริมการใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลอย่างมีจริยธรรมและรับผิดชอบ (DETH3) 4. ฉันไม่ใช่เทคโนโลยีเพื่อแสวงหาผลประโยชน์โดยมิชอบ เช่น การเผยแพร่ข้อมูลเท็จเพื่อหลอกลวงผู้อื่น (DETH4) 5. ฉันตระหนักถึงผลกระทบของเนื้อหาที่ฉันแชร์หรือโพสต์บนสื่อดิจิทัล (DETH5)
การรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล (DIGITALMED)	6. ฉันสามารถค้นหาแหล่งข้อมูลออนไลน์ที่น่าเชื่อถือด้วยวิธีการที่เหมาะสม (DMED1) 7. ฉันระมัดระวังในการเปิดเผยข้อมูลส่วนตัวเมื่อใช้งานเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชันต่าง ๆ (DMED2) 8. ฉันพิจารณาที่มาของข้อมูลเพื่อดูว่าข้อมูลนั้นน่าเชื่อถือหรือไม่ (DMED3) 9. ฉันสามารถเข้าถึงข้อมูลและเนื้อหาที่หลากหลายผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัลได้อย่างสะดวก (DMED4) 10. ฉันสามารถหลีกเลี่ยงการตกเป็นเหยื่อของการหลอกลวงออนไลน์ เช่น ฟิชซิง (Phishing) หรือสแปม (Spam) (DMED5)

ตาราง 2 (ต่อ)

แบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

องค์ประกอบ	ข้อคำถาม
การมีส่วนร่วมทางดิจิทัล (DIGITALPAR)	11. ฉันใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อเข้าร่วมกิจกรรมพลเมือง เช่น การลงชื่อสนับสนุน การแสดงความคิดเห็นในประเด็นสาธารณะ (DPAR1)
	12. ฉันมักจะแสดงความคิดเห็นผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ในประเด็นที่น่าสนใจ (DPAR2)
	13. ฉันใช้สื่อดิจิทัลในการสร้างเนื้อหาการเรียนรู้ต่าง ๆ (DPAR3)
	14. ฉันเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคมผ่านช่องทางดิจิทัล เช่น การประชุมออนไลน์ กิจกรรมชุมชนออนไลน์ หรือคอร์สเรียนออนไลน์ (DPAR4)
	15. ฉันใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการเข้าร่วมกลุ่มหรือชุมชนที่เกี่ยวข้องกับความสนใจของฉัน (DPAR5)
การปกป้องตนเองและผู้อื่นในยุคดิจิทัล (DIGITALPRO)	16. ฉันตั้งรหัสผ่านในสื่อออนไลน์ที่คาดเดาได้ยาก และเปลี่ยนรหัสผ่านอยู่เสมอ (DPRO1)
	17. ฉันหลีกเลี่ยงการแสดงความคิดเห็นหรือแสดงพฤติกรรมที่อาจสร้างความเสียหายต่อผู้อื่น (DPRO2)
	18. ฉันสามารถรับมือกับความคิดเห็นเชิงลบที่มีต่อฉันได้ (DPRO3)
	19. ฉันให้คำแนะนำหรือช่วยเหลือผู้อื่นเกี่ยวกับวิธีการรักษาความปลอดภัยทางไซเบอร์ (DPRO4)
	20. ฉันแจ้งเตือนหรือรายงานเนื้อหาที่บิดเบือนหรือเป็นข่าวปลอมให้กับแพลตฟอร์มหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (DPRO5)

ตอนที่ 2 การตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา

หลังจากการนำแบบวัดที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลตัวอย่างวิจัย และตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือทั้งด้านความเที่ยง ความตรง และการวิเคราะห์คุณภาพรายข้อ โดยมีผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด ดังนี้

2.1 การวิเคราะห์ค่าความเที่ยงโดยการหาความสอดคล้องภายใน ผู้วิจัยนำแบบวัดที่ปรับปรุงแล้วไปเก็บข้อมูลกับตัวอย่างวิจัยจำนวน 30 คน โดยหาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงแอลฟาของครอนบาคควบคู่ไปกับวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์โอเมก้า ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงแอลฟาของครอนบาค (α) โดยรวมเท่ากับ .94 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่มีความเที่ยงดี (> 0.70) เมื่อพิจารณารายองค์ประกอบพบว่า มีความแตกต่างกันในแต่ละองค์ประกอบ มีค่า α อยู่ระหว่าง .754 ถึง .90 โดยองค์ประกอบที่ 2 การรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลมีค่าความเที่ยงสูงที่สุด ($\alpha = .90$) รองลงมาคือองค์ประกอบที่ 1 การมีจริยธรรมในยุคดิจิทัล ($\alpha = .89$) องค์ประกอบที่ 3 การมีส่วนร่วมทางดิจิทัล ($\alpha = .83$) และองค์ประกอบที่ 4 การปกป้องตนเองและผู้อื่นในยุคดิจิทัล ($\alpha = .75$)

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์โอเมก้า (ω) เพิ่มเติมเนื่องจากมีเหมาะสมในการใช้คำนวณค่าความเที่ยงกับตัวแปรที่มีหลายองค์ประกอบหรือพหุมิติ ผลการวิเคราะห์พบว่า โดยรวมมีค่า

ความเที่ยงเท่ากับ .94 เมื่อพิจารณารายองค์ประกอบพบว่ามีค่าความแตกต่างกันในแต่ละองค์ประกอบ มีค่า ω อยู่ระหว่าง .77 ถึง .91 โดยองค์ประกอบที่ 2 การรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลมีค่าความเที่ยงสูงที่สุด ($\omega = .91$) รองลงมาคือองค์ประกอบที่ 1 การมีจริยธรรมในยุคดิจิทัล ($\omega = .90$) องค์ประกอบที่ 3 การมีส่วนร่วมทางดิจิทัล ($\omega = .83$) และองค์ประกอบที่ 4 การปกป้องตนเองและผู้อื่นในยุคดิจิทัล ($\omega = .77$) ดังนั้น สรุปได้ว่าแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษามีคุณภาพด้านความเที่ยงในระดับดีมาก ดังตาราง 3

ตาราง 3

ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงและค่าอำนาจจำแนกจากการทดลองใช้

ข้อคำถาม	ค่าความเที่ยง		หากลบข้อคำถาม		ค่าอำนาจจำแนก
	Alpha	Omega	Alpha	Omega	
ความเป็นพลเมืองดิจิทัล (ทั้งฉบับ)	.94	.94			
การมีจริยธรรมในยุคดิจิทัล (DIGITALETH)	.89	.90			
1. DETH1			.94	.94	.59
2. DETH2			.94	.94	.71
3. DETH3			.94	.94	.71
4. DETH4			.94	.94	.75
5. DETH5			.94	.94	.70
การรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล (DIGITALMED)	.90	.91			
6. DMED1			.94	.94	.68
7. DMED2			.94	.94	.75
8. DMED3			.94	.94	.68
9. DMED4			.93	.94	.86
10. DMED5			.93	.94	.82
การมีส่วนร่วมทางดิจิทัล (DIGITALPAR)	.83	.83			
11. DPAR1			.94	.94	.63
12. DPAR2			.94	.95	.38
13. DPAR3			.94	.95	.40
14. DPAR4			.94	.94	.69
15. DPAR5			.94	.94	.80

ตาราง 3 (ต่อ)

ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงและค่าอำนาจจำแนกจากการทดลองใช้

ข้อคำถาม	ค่าความเที่ยง		หากลบข้อคำถาม		ค่าอำนาจจำแนก
	Alpha	Omega	Alpha	Omega	
การปกป้องตนเองและผู้อื่นในยุคดิจิทัล (DIGITALPRO)	.75	.77			
16. DPRO1			.94	.94	.59
17. DPRO2			.94	.94	.68
18. DPRO3			.94	.94	.55
19. DPRO4			.94	.94	.48
20. DPRO5			.94	.94	.54

2.2 การวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาด้วยวิธีหาความสัมพันธ์ของคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม พบว่า มีค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกันไปในแต่ละข้อ เมื่อพิจารณาจากเกณฑ์ที่กำหนดไว้ .40 พบว่า มีข้อคำถามผ่านเกณฑ์ 19 ข้อ มีค่าอยู่ระหว่าง .40 ถึง .86 โดยข้อที่ 9 (DMED4) มีค่าอำนาจจำแนกสูงที่สุด ส่วนข้อที่ 12 (DPA2) เป็นข้อที่ไม่ผ่านเกณฑ์ มีค่าอำนาจจำแนก .38

เมื่อพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบพบว่าองค์ประกอบที่ 1 การมีจริยธรรมในยุคดิจิทัล มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .59 ถึง .75 องค์ประกอบที่ 2 การรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .68 ถึง .86 องค์ประกอบที่ 3 การมีส่วนร่วมทางดิจิทัล มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .38 ถึง .80 และองค์ประกอบที่ 4 การปกป้องตนเองและผู้อื่นในยุคดิจิทัล มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .48 ถึง .68

2.3 การวิเคราะห์ค่าความตรงเชิงโครงสร้างโดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า โมเดลความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยแยกตามองค์ประกอบ พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืน ได้แก่ χ^2 (139, $N = 234$) = 167, $p = .05$, CFI = .99, TLI = .99, RMSEA = .03 และเมื่อทำการวิเคราะห์ความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยภาพรวม พบว่า χ^2 (129, $N = 234$) = 155, $p = .06$, CFI = .99, TLI = .99, RMSEA = .03 ซึ่งมีผลใกล้เคียงกัน สรุปได้ว่าโมเดลมีค่าดัชนี CFI และ TLI ที่มีค่าเข้าใกล้ 1 ค่าดัชนี RMSEA และ SRMR ที่ควรเข้าใกล้ 0 สำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบของทุกตัวแปรสังเกตได้พบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบในรูปคะแนนมาตรฐาน (β) อยู่ระหว่าง .61 ถึง .85 ค่าความเชื่อมั่นเชิงองค์ประกอบ (CR) มีค่าตั้งแต่ .88 ถึง .91 และค่าเฉลี่ยของความแปรปรวนที่ถูกสกัดได้ (AVE) มีค่าตั้งแต่ .59 ถึง .75 โดยตัวแปรสังเกตได้ที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ DETH2 รองลงมาคือ DMED4 DMED1 และ DMED2 รายละเอียดดังตาราง 4

ตาราง 4

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของโมเดลแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา

ตัวบ่งชี้	Factor loading				ความเป็นพลเมืองดิจิทัล
	องค์ประกอบของความเป็นพลเมืองดิจิทัล				
	DIGITALETH	DIGITALMED	DIGITALPAR	DIGITALPRO	
DETH1	.64 (.41)				.77 (.08)
DETH2	.85 (.72)				.82 (.06)
DETH3	.82 (.68)				.82 (.08)
DETH4	.75 (.57)				.83 (.08)
DETH5	.75 (.57)				.76 (.06)
DMED1	.84 (.71)				.82 (.05)
DMED2	.84 (.70)				.77 (.05)
DMED3	.81 (.65)				.84 (.05)
DMED4	.84 (.71)				.80 (.05)
DMED5	.77 (.59)				.77 (.06)
DPAR1	.77 (.60)				.79 (.07)
DPAR2	.61 (.37)				.65 (.08)
DPAR3	.78 (.61)				.86 (.07)
DPAR4	.80 (.64)				.82 (.07)
DPAR5	.80 (.64)				.74 (.06)
DPRO1	.71 (.50)				.76 (.07)
DPRO2	.77 (.60)				.84 (.06)
DPRO3	.73 (.53)				.80 (.06)
DPRO4	.78 (.61)				.91 (.07)
DPRO5	.66 (.43)				.84 (.08)
ดัชนีความสอดคล้องของโมเดลการวัดโดยจำแนกตามองค์ประกอบของการเปรียบเทียบทางสังคม χ^2 (139, N=234) = 167, p = .05, CFI = .99, TLI = .99, RMSEA = .03					ดัชนีความสอดคล้องของโมเดลการวัดโดยภาพรวม χ^2 (129, N=234) = 155, p = .06, CFI = .99, TLI = .99, RMSEA = .03

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา และตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่สร้างขึ้น โดยผลการวิจัยสามารถอภิปรายได้ในประเด็นสำคัญ ดังนี้

คุณภาพด้านความเที่ยงของแบบวัด จากการตรวจสอบค่าความเที่ยงของแบบวัดด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคและค่าสัมประสิทธิ์โอเมก้า พบว่าแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลมีคุณภาพความเที่ยงระดับดีมาก (α และ $\omega > .90$) สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานที่ Nunnally and Bernstein (1994) ระบุว่าค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงควรมีค่าไม่น้อยกว่า .70 เพื่อให้ถือว่าเครื่องมือมีความเชื่อถือได้ในระดับที่ยอมรับได้ เมื่อพิจารณารายองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบทั้ง 4 มีค่าความเที่ยงอยู่ในระดับดีถึงดีมาก โดยเฉพาะองค์ประกอบความรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลมีค่าความเที่ยงสูงที่สุด ($\alpha = .898$, $\omega = .906$) แสดงให้เห็นว่าข้อคำถามในองค์ประกอบนี้มีความสอดคล้องและสามารถวัดพฤติกรรมได้อย่างแม่นยำ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Öztürk (2021) ที่ชี้ว่า ทักษะการรู้เท่าทันสื่อเป็นหัวใจสำคัญของความเป็นพลเมืองดิจิทัลและควรได้รับการพัฒนาอย่างเป็นระบบ

คุณภาพด้านอำนาจจำแนก ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ พบว่า ข้อคำถามส่วนใหญ่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ที่ .40 โดยมีจำนวน 19 ข้อจากทั้งหมด 20 ข้อที่ผ่านเกณฑ์ แสดงให้เห็นว่าแบบวัดสามารถจำแนกผู้ตอบในระดับต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสะท้อนถึงความชัดเจนและความเหมาะสมของข้อคำถามในแต่ละองค์ประกอบ อย่างไรก็ตาม พบว่าข้อคำถามที่ 12 (DPAR2) ในองค์ประกอบการมีส่วนร่วมทางดิจิทัล มีค่าอำนาจจำแนกต่ำกว่าเกณฑ์ ($= .38$) ซึ่งควรพิจารณาปรับปรุงถ้อยคำเพื่อเพิ่มความชัดเจนและความสอดคล้องกับพฤติกรรมจริงของผู้เรียน ตามคำแนะนำของ DeVellis (2017) ที่เสนอว่าข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกต่ำอาจสะท้อนถึงความคลุมเครือหรือความไม่ชัดเจนของเนื้อหา

ความตรงเชิงโครงสร้าง การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า โมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (CFI/TLI $> .95$, RMSEA $< .05$) แสดงให้เห็นว่าโมเดลความเป็นพลเมืองดิจิทัลที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (CFI = .99, TLI = .99, RMSEA = .03, SRMR = .03) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ดีมากตามข้อเสนอของ Hu and Bentler (1999) ที่ระบุว่า ค่าดัชนี CFI และ TLI ควรมากกว่า .95 และค่า RMSEA ควรต่ำกว่า .06 เพื่อแสดงถึงความพอดีของโมเดล นอกจากนี้ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ส่วนใหญ่มีค่าสูงกว่า .60 ซึ่งบ่งชี้ถึงความสัมพันธ์ที่แข็งแกร่งระหว่างข้อคำถามกับองค์ประกอบที่ตั้งไว้ โดยเฉพาะข้อ DETH2 และ DMED4 ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงที่สุด สะท้อนให้เห็นว่าข้อคำถามเหล่านี้เป็นตัวแทนที่ดีของพฤติกรรมความเป็นพลเมืองดิจิทัลในมิติของจริยธรรมและการรู้เท่าทันสื่อ ตามแนวคิดของ Choi and Cristol (2021) ที่เน้นว่า ทั้งสององค์ประกอบนี้เป็นแกนกลางของการเป็นพลเมืองดิจิทัลอย่างมีคุณภาพ รวมถึงการวิเคราะห์ผลโดยภาพรวมพบว่า มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (CFI = .99, TLI = .99, RMSEA = .03, SRMR = .0343) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ดีมาก ซึ่งมีความสอดคล้องกับการวิเคราะห์โดยการดำเนินการแยกองค์ประกอบ

ความเหมาะสมของโครงสร้างองค์ประกอบ การจัดโครงสร้างแบบวัดโดยแบ่งออกเป็น 4 องค์ประกอบหลัก ถือว่ามีความเหมาะสมและครอบคลุมมิติสำคัญของความเป็นพลเมืองดิจิทัลตามกรอบแนวคิดสากล (Vajen et al., 2023; Von Gillern et al., 2024) ซึ่งช่วยให้การประเมินพฤติกรรมผู้เรียนมีความหลากหลายและลึกซึ้ง ไม่เน้นเพียงแค่ทักษะเชิงเทคนิค แต่ครอบคลุมถึงทัศนคติและการมีส่วนร่วมเชิงสร้างสรรค์ในสังคมดิจิทัล

แบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาฉบับนี้มีคุณภาพทั้งในด้านความเที่ยงอำนาจจำแนก และความตรงเชิงโครงสร้างในระดับที่น่าพอใจและสอดคล้องกับมาตรฐานทางวิทยาการวัดและประเมินผล การที่แบบวัดมีค่าความเที่ยงโดยรวมและรายองค์ประกอบอยู่ในระดับดีถึงดีมาก แสดงถึงความเสถียรและความเชื่อถือได้ของเครื่องมือ ทำให้แบบวัดเหมาะสมต่อการนำไปใช้วัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา นอกจากนี้ ค่าอำนาจจำแนกที่สูงผ่านเกณฑ์มาตรฐานทำให้แบบวัดสามารถการแยกแยะผู้เรียนตามระดับพฤติกรรมที่แตกต่างกันได้ ในส่วนของความตรงเชิงโครงสร้าง ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของโมเดลตามกรอบแนวคิดที่กำหนดไว้ ซึ่งครอบคลุมมิติสำคัญทั้ง 4 ด้านของความเป็นพลเมืองดิจิทัล สอดคล้องกับแนวทางของนักวิจัยต่าง ๆ ที่เน้นการพัฒนาทักษะและเจตคติที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในสังคมดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์และปลอดภัย

การเพิ่มองค์ประกอบด้านการมีส่วนร่วมทางดิจิทัลในแบบวัดนี้ช่วยสะท้อนความเป็นจริงของการใช้ชีวิตในสังคมดิจิทัล เพราะนอกจากการมีจริยธรรม รู้เท่าทันสื่อ และสามารถปกป้องตนเองและผู้อื่นในยุคดิจิทัลได้แล้วนั้น ยังครอบคลุมถึงการใช้เทคโนโลยีเพื่อแสดงความคิดเห็น และเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะในประเด็นทางสังคม การศึกษา และการเมืองในโลกออนไลน์ (Choi & Cristol, 2021; Vajen et al., 2023) ดังนั้น การมีส่วนร่วมทางดิจิทัลทำให้แบบวัดมีความครอบคลุม และสามารถประเมินพฤติกรรมและเจตคติของผู้เรียนได้อย่างรอบด้านมากยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ แบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลฉบับนี้ยังสามารถใช้เก็บข้อมูลได้รวดเร็ว วิเคราะห์ผลได้ทันที ได้สารสนเทศเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตร การจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะพลเมืองดิจิทัลและต่อยอดการวิจัยในบริบทต่าง ๆ ซึ่งจะมีส่วนช่วยยกระดับคุณภาพการศึกษาและเตรียมความพร้อมให้เยาวชนไทยสามารถดำรงชีวิตในโลกดิจิทัลได้อย่างมีความรับผิดชอบและปลอดภัย ลดปัญหาข่าวปลอม สร้างความรับผิดชอบต่อสังคมออนไลน์ เพิ่มความตระหนักรู้ด้านสิทธิและความปลอดภัยข้อมูล ตลอดจนการสร้างผลกระทบเชิงบวกต่อการลดความเสี่ยงในการถูกหลอกลวงออนไลน์ การสร้างพฤติกรรมเชิงบวกในการใช้เทคโนโลยี และการเสริมสร้างความสามารถในการมีส่วนร่วมในสังคมดิจิทัล

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้

1. การประยุกต์ใช้แบบวัดในสถานศึกษา แบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้ มีคุณภาพด้านความเที่ยงและความตรงเชิงโครงสร้างในระดับดีมาก

จึงเหมาะสมที่จะนำไปใช้เป็นเครื่องมือหรือเป็นเครื่องมืออ้างอิงสำหรับนักวิจัยและครูในการประเมินผลเมืองดิจิทัลในการประเมินพฤติกรรมและทัศนคติด้านความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนในสถานศึกษาต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อใช้ในการวางแผนพัฒนาทักษะดิจิทัล การจัดกิจกรรมส่งเสริมจริยธรรมดิจิทัล และการเสริมสร้างการรู้เท่าทันสื่อในกลุ่มเยาวชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การใช้เป็นแนวทางในการออกแบบหลักสูตรและกิจกรรม หน่วยงานทางการศึกษา ครู และผู้บริหารสถานศึกษาสามารถนำผลการประเมินจากแบบวัดนี้ไปใช้เป็นข้อมูลประกอบในการออกแบบหลักสูตรหรือโครงการพัฒนาผู้เรียนในด้านความเป็นพลเมืองดิจิทัลให้สอดคล้องกับบริบทและความต้องการของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม รวมถึงสามารถติดตามและประเมินผลการพัฒนาได้อย่างเป็นระบบ

3. การใช้เชิงนโยบายในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน แบบวัดนี้สามารถสนับสนุนนโยบายด้านดิจิทัลของรัฐบาล การสร้างสังคมออนไลน์ที่ปลอดภัยหรือการพัฒนาวัฒนธรรมการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างรับผิดชอบ หน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องสามารถนำแบบวัดฉบับนี้ไปใช้ในการสำรวจระดับความเป็นพลเมืองดิจิทัลในภาพรวมของเยาวชนไทย เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการกำหนดนโยบายด้านการศึกษา ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการป้องกันความเสี่ยงในโลกดิจิทัล ตลอดจนใช้เป็นเครื่องมือกลางสำหรับการวิจัยเปรียบเทียบในระดับภูมิภาคและระดับนานาชาติ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การขยายตัวอย่างให้หลากหลายยิ่งขึ้น ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรขยายตัวอย่างให้ครอบคลุมโรงเรียนหลากหลายประเภทและพื้นที่ เช่น โรงเรียนในต่างจังหวัด โรงเรียนขนาดเล็ก หรือโรงเรียนเอกชน เพื่อให้สามารถตรวจสอบความเที่ยงตรงและความสอดคล้องของแบบวัดในบริบทที่หลากหลาย และเพิ่มความเป็นสากลของเครื่องมือ

2. การพัฒนาแบบวัดให้ครอบคลุมมิติอื่น ๆ เพิ่มเติม แม้แบบวัดฉบับนี้จะครอบคลุม 4 องค์ประกอบหลักตามกรอบแนวคิดสากล แต่การวิจัยในอนาคตอาจพิจารณาเพิ่มเติมองค์ประกอบด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความเป็นพลเมืองดิจิทัล เช่น การจัดการข้อมูลส่วนบุคคล (Data privacy management) หรือการรับมือกับข่าวปลอมและข้อมูลบิดเบือนในระดับที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น เพื่อเพิ่มความละเอียดในการประเมิน

3. การตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดในระยะยาว (Longitudinal study) แนะนำให้มีการศึกษาเพื่อตรวจสอบความเสถียรของแบบวัด (Stability) ในระยะยาว โดยการเก็บข้อมูลซ้ำในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน เพื่อยืนยันความคงที่ของผลการวัด รวมถึงศึกษาความไวของเครื่องมือ (Sensitivity) ในการตรวจจับการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมผู้เรียนหลังจากเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมความเป็นพลเมืองดิจิทัล

4. การพัฒนาแบบวัดในรูปแบบดิจิทัล (Digital assessment tools) ควรมีการพัฒนาแบบวัดฉบับนี้ในรูปแบบออนไลน์หรือแอปพลิเคชัน เพื่อเพิ่มความสะดวกในการนำไปใช้จริง และสามารถวิเคราะห์ผลได้แบบเวลาจริง (real time) รวมถึงสามารถเชื่อมโยงกับระบบฐานข้อมูลเพื่อการวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

วรรณกร พรประเสริฐ, เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย, ปกรณ์ ประจันบา, และ น้ำทิพย์ ่องอาจวานิชย์.

(2563). การพัฒนาแบบวัดและเกณฑ์ปกติความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 22(3), 217-234. https://so06.tci-thaijo.org/index.php/edujournal_nu/article/view/179932

วาสนา ศีलगาม. (2561). อันตรายของการเสพติดสมาร์โฟน. *วารสารวิทยาศาสตร์สุขภาพและสุขภาพะ*, 22(43-44), 193-204. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/HCUJOURNAL/article/view/159325>

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2566). *แนวทางการพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือในการพัฒนาทักษะความฉลาดทางดิจิทัลของผู้เรียนทุกช่วงวัย กรณีศึกษาของต่างประเทศและประเทศไทย ฉบับเข้าใจง่าย*. <https://backoffice.onec.go.th/uploads/Book/2033-file.pdf>

สำนักงานตำรวจแห่งชาติ กองบัญชาการตำรวจสืบสวนสอบสวนอาชญากรรมทางเทคโนโลยี. (2568, 24 สิงหาคม). *คดีอาชญากรรมทางเทคโนโลยี*. <https://www.thaipoliceonline.go.th/>

อลงกรณ์ อัสวโสรณ, อิทธิพัทธ์ สุวทันพรกุล, และ อรุมา เจริญสุข. (2566). การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู. *Journal of Roi Kaensarn Academi*, 8(4), 117-132. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JRKSA/article/view/260710>

ภาษาอังกฤษ

Ali, I., Butt, K., & Warraich, N. F. (2023). Factors affecting digital citizenship in education sector: A systematic review and future direction. *Education and Information Technologies*, 28, 15789–15821. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11811-8>

Capuno, R., Suson, R., Suladay, D., Arnaiz, V., Villarin, I., & Jungoy, E. (2022). Digital citizenship in education and its implication. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 14(2), 426-437. <https://doi.org/10.18844/wjet.v14i2.6952>

Choi, M., & Cristol, D. (2021). Digital citizenship with intersectionality lens: Towards participatory democracy driven digital citizenship education. *Theory Into Practice*, 60(4), 361-370. <https://doi.org/10.1080/00405841.2021.1987094>

DeVellis, R. F. (2017). *Scale development: Theory and applications* (4th ed.). SAGE Publications.

- Frau-Meigs, D., O'Neill, B., Soriani, A., & Tomé, V. (2019). *Digital citizenship education: Overview and new perspectives*. Council of Europe Publishing.
<https://www.researchgate.net/publication/337812656>
- Henry, N., Vasil, S., & Witt, A. (2022). Digital citizenship in a global society: A feminist approach. *Feminist Media Studies*, 22(8), 1972-1989.
<https://doi.org/10.1080/14680777.2021.1937269>
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1-55.
<https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Isman, A., & Gungoren, O. C. (2014). Digital citizenship. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 13(1), 73-77. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1018088>
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory* (3rd ed.). McGraw-Hill.
- Öztürk, G. (2021). Digital citizenship and its teaching: A literature review. *Journal of Educational Technology & Online Learning*, 4(1), 31-45.
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1286737.pdf>
- Prasetyo, W. H., Naidu, N. B. M., Tan, B. P., & Sumardjoko, B. (2021). Digital citizenship trend in educational sphere: A systematic review. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 10(4), 1192-1201. <https://doi.org/10.11591/ijere.v10i4.21767>
- Slavković, M., Pavlović, K., Mamula Nikolić, T., Vučenović, T., & Bugarčić, M. (2023). Impact of digital capabilities on digital transformation: The mediating role of digital citizenship. *Systems*, 11(4), 172. <https://doi.org/10.3390/systems11040172>
- Vajen, B., Kenner, S., & Reichert, F. (2023). Digital citizenship education – Teachers' perspectives and practices in Germany and Hong Kong. *Teaching and Teacher Education*, 122, Article 103972. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2022.103972>
- Van Toorn, G., & Cox, L. (2024). Digital citizenship and disability in the COVID era. *New Media & Society*, 26(3), 1249–1267. <https://doi.org/10.1177/14614448231201650>
- Von Gillern, S., Korona, M., Wright, W., Gould, H., & Haskey-Valerius, B. (2024). Media literacy, digital citizenship and their relationship: Perspectives of preservice teachers. *Teaching and Teacher Education*, 138, Article 104404. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2023.104404>