

การพัฒนาแบบวัดเชิงสถานการณ์เพื่อวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
The Development of a Situational Scale to Measure the Digital Citizenship of Junior High School Students

แพรวนภา แก้วกุก¹, พนิดา ศกุนตนา² และ อรุณา เจริญสุข³

Phraewnapa Kaewkook¹, Panida Sakuntanak² and Ornuma Charoensuk³

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Faculty of Education, Srinakharinwirot University, Thailand

¹Email: phraewna.2538@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-4213-2939>

²Email: panidam@g.swu.ac.th, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6462-0514>

E-mail: ornuma@g.swu.ac.th, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5671-8204>

Received 03/07/2023

Revised 08/07/2023

Accepted 20/07/2023

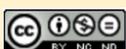
บทคัดย่อ

ความเป็นพลเมืองดิจิทัลจำเป็นต้องเรียนรู้และควรจะทำความเข้าใจในเทคโนโลยีดิจิทัลและสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย และถูกตามหลักของกฎหมายทางเทคโนโลยีดิจิทัล การสร้างแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลเชิงสถานการณ์ชนิด 4 ตัวเลือกโดยมีค่าคะแนนที่แตกต่างกันจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยการวิจัยครั้งนี้ มีความมุ่งหมาย 2 ประการ คือ (1) เพื่อสร้างแบบวัดเชิงสถานการณ์เพื่อวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น (2) เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดเชิงสถานการณ์ที่ใช้วัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบ พหุวิภาค กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27 จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 750 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยสถิติ Graded-Response Model ด้วยโปรแกรม IRT PRO ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ (1) ผลการสร้างแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลทำให้ได้แบบวัดเชิงสถานการณ์ซึ่งมี 3 องค์ประกอบหลัก 9 องค์ประกอบย่อยด้านละ 5 ข้อรวมเป็น 45 ข้อ โดยตัวเลือกในแต่ละสถานการณ์กำหนดตามลักษณะของผู้ที่มีความเป็นพลเมืองดิจิทัล 4 ระดับคือต่ำ ปานกลาง ค่อนข้างสูง และสูง ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดโดยใช้ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิมพบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม (IOC) ตั้งแต่ 0.60 ถึง 1.00 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.72 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.91 (2) ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดโดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบพบว่า ค่าพารามิเตอร์ความชันร่วม (α) มีค่าตั้งแต่ 0.31 – 6.04 ค่าพารามิเตอร์ threshold (β) พบว่า β_1 มีค่าตั้งแต่ -12.05 ถึง -1.71 β_2 มีค่าตั้งแต่ -9.19 ถึง -1.20 β_3 มีค่าตั้งแต่ -5.19 ถึง -0.36 สารสนเทศของข้อคำถามสูงสุดในแต่ละองค์ประกอบมีค่าตั้งแต่ 0.03 ถึง 4.22 สารสนเทศของแบบวัดสูงสุดในแต่ละองค์ประกอบ มีค่าตั้งแต่ 1.96 ถึง 6.65

คำสำคัญ : ความเป็นพลเมืองดิจิทัล; แบบวัดเชิงสถานการณ์; ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ

[1]

Citation:



แพรวนภา แก้วกุก, พนิดา ศกุนตนา, อรุณา เจริญสุข. (2566). การพัฒนาแบบวัดเชิงสถานการณ์เพื่อวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. วารสารสหวิทยาการวิจัยและวิชาการ, 3 (5), 1-18

Kaewkook, P., Sakuntanak, P., & Charoensuk, O. (2023). The Development of a Situational Scale to Measure the Digital Citizenship of Junior High School Students. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 3 (5), 1-18; DOI: <https://doi.org/10.14456/iarj.2023.236>

Abstract

Digital citizenship requires learning and one should understand digital technology and be able to use digital technology correctly, securely, and in compliance with digital technology laws. The creation of a 4-choice situational digital citizenship scale with different score values will increase the effectiveness of digital citizenship measures for junior high school students. The objectives of this research are as follows: (1) to create of a situational scale to measure the digital citizenship of junior high school students. (2) To examine the quality of the digital citizenship scale by using a situational test of junior high school students applying Multidimensional Item Response Theory. The sample in this study consisted of 750 junior high school students under the authority of the secondary educational service area office twenty-seven in the 2022 academic year. The data were analyzed using the IRT Pro program. The results of this research were as follows: (1) The results of the interview to use the situation to create a measurement form resulted in a situational measure with 3 main components, 9 sub-components (45 items) (2) Choices in each situation are determined on the characteristics with four levels of digital citizenship: Very Good, Good, moderate, Improved. The digital citizen by classical test theory showed that Index of consistency (IOC) was in the range from 0.60-1.00, the discrimination was in a range from 0.22-0.72 and the reliability was 0.91 (2) the results of the item response theory showed that four element discrimination parameters (α) ranging from 0.31 – 6.04, and the difficulty parameter (β) showed that β_1 ranged from -12.05 to -1.71, β_2 ranged from -9.19 to -1.20 and β_3 ranged from -5.19 to -0.36. The maximum item information of each component was from 0.03 to 4.22. The maximum test information of each component was from 1.96 to 6.65

Keywords: Digital Citizenship; Situational Scale; Item Response Theory

บทนำ

แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม พ.ศ. 2559 ได้มีการกำหนดยุทธศาสตร์โดยเน้นในเรื่องการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์และสร้างสรรค์เพื่อเตรียมกำลังคนเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม พ.ศ. 2560 มาตรา 6 ได้กำหนดเป้าหมายเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลไว้คือมีการส่งเสริมให้เกิดความพร้อมและความรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลและการนำไปใช้ประโยชน์ในรูปแบบที่เหมาะสมกับยุคสมัย เช่นเดียวกับกับแผนยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ได้กำหนดยุทธศาสตร์ชาติในเรื่องของการพัฒนา และเสริมสร้างศักยภาพคนรวมถึงการพัฒนา

[2]

Citation:



แพรวนภา แก้วกุก, พนิดา ศกุนตนา, อรุมา เจริญสุข. (2566). การพัฒนาแบบวัดเชิงสถานการณ์เพื่อวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. วารสารสหวิทยาการวิจัยและวิชาการ, 3 (5), 1-18

Kaewkook, P., Sakuntanak, P., & Charoensuk, O. (2023). The Development of a Situational Scale to Measure the Digital Citizenship of Junior High School Students. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 3 (5), 1-18; DOI: <https://doi.org/10.14456/iarj.2023.236>

บุคลากรให้ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์และรู้เท่าทันและแผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2574) ได้มีการกำหนดวิสัยทัศน์ ให้นักเรียน นักศึกษานำเทคโนโลยีดิจิทัลไปใช้ให้เกิดประโยชน์ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ทั้งนี้สมาคมเทคโนโลยีการศึกษานานาชาติ (International Society for Technology in Education, 2015) ได้ให้ความสำคัญในการใช้ชีวิตได้อย่างสร้างสรรค์และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคดิจิทัล จึงได้เสนอให้ความเป็นพลเมืองดิจิทัลเป็นมาตรฐานหนึ่งด้านเทคโนโลยีการศึกษา มุ่งเน้นให้ทุกคนสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และปฏิบัติตนได้อย่างเหมาะสม เป็นไปตามที่ Ribble (2015) ได้กล่าวถึงความเป็นพลเมืองดิจิทัลว่าเป็นเรื่องที่พลเมืองในยุคนี้ต้องเรียนรู้และควรจะทำความเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ ของเทคโนโลยีดิจิทัล สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย และที่สำคัญต้องถูกตามหลักของกฎหมายทางเทคโนโลยีดิจิทัล

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลทั้งในประเทศไทย และต่างประเทศ พบว่า แบบวัดส่วนใหญ่เป็นแบบมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ และแบบวัดเชิงสถานการณ์แบบเลือกตอบแบบ 4 ตัวเลือก ที่มีการให้คะแนนเป็น 0 กับ 1 และวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดบนพื้นฐานทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (CTT) ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลในรูปแบบแบบทดสอบเชิงสถานการณ์แบบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก แต่ละตัวเลือกมีการกำหนดค่าคะแนนที่ต่างกัน โดยประยุกต์ใช้การวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือวัดตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่า หรือทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุวิภาค (Polytomous Item Response Theory) โดยใช้ Grade-Response Model ในการวิเคราะห์ ข้อคำถามที่มีรายการคำตอบแบบมาตราเรียงลำดับและมีรายการคำตอบที่เท่ากัน การวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุวิภาคจะทำให้ค่าพารามิเตอร์ที่ได้มีลักษณะไม่แปรเปลี่ยน (Invariance) ทั้งความไม่แปรเปลี่ยนของค่าประมาณความสามารถและความไม่แปรเปลี่ยนของค่าประมาณพารามิเตอร์ของแบบวัด จึงทำให้การเลือกข้อคำถามแต่ละข้อเพื่อสร้างชุดข้อคำถามเป็นแบบวัดกระทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้สารสนเทศที่ได้จากข้อคำถามเมื่อนำมารวมกันเป็นสารสนเทศของแบบวัด จะสะท้อนความถูกต้องแม่นยำของการประมาณค่าความสามารถ (θ) จึงทำให้ได้หลักประกันการพัฒนาแบบวัดเพื่อให้ได้แบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัล โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุวิภาค ตามเป้าหมายที่สนองต่อการนำไปใช้วัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล สำหรับการนำไปใช้วัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น หรือเพื่อศึกษาวิจัยในด้านนี้ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างแบบวัดเชิงสถานการณ์เพื่อวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดเชิงสถานการณ์ที่ใช้วัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุวิภาค

[3]

Citation:



แพรวนภา แก้วกุก, พนิดา ศกุนตนา, อรุณา เจริญสุข. (2566). การพัฒนาแบบวัดเชิงสถานการณ์เพื่อวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. วารสารสหวิทยาการวิจัยและวิชาการ, 3 (5), 1-18

Kaewkook, P., Sakuntanak, P., & Charoensuk, O. (2023). The Development of a Situational Scale to Measure the Digital Citizenship of Junior High School Students. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 3 (5), 1-18; DOI: <https://doi.org/10.14456/iarj.2023.236>

การทบทวนวรรณกรรม

1.แนวคิดเกี่ยวกับการเป็นพลเมืองดิจิทัล

1.1 ลักษณะผู้เรียนยุคดิจิทัล

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2559) กล่าวว่า ลักษณะผู้เรียนยุคดิจิทัล คือ กลุ่มคนที่เกิด ในช่วง Generation Z หรือ เกิดระหว่างปี 1996-2009 ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีประชากรน้อย เนื่องจากอัตราการเจริญพันธุ์ที่ลดลงจากในอดีตเป็นอย่างมาก คนที่เกินใน Gen นี้ จะสามารถทำอะไรหลาย ๆ อย่างได้ในเวลาเดียวกันเช่น เล่นไลน์พร้อมกับฟังครูสอน มีทักษะทางการใช้เทคโนโลยีสูง แต่มีสมาธิสั้น ไม่รู้จักการรอคอย ในทางตรงกันข้าม พวกเขามีความมั่นใจในตัวเองสูง มีความรอบรู้ ในสิ่งที่ตนเองสนใจและสามารถสืบค้นข้อมูลข่าวสารจากแหล่งต่าง ๆ ทางอินเทอร์เน็ตได้อย่างดี

1.2 8 ทักษะชีวิตดิจิทัลที่จำเป็นสำหรับเด็กทุกคน (8 digital life skills all children need)

รายงานจาก World Economic Forum (2016: 33-46) กล่าวว่าในปัจจุบันความท้าทายของนักการศึกษานั้น คือ การเปลี่ยนมุมมองต่อเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ว่าเป็นแพลตฟอร์มหรือเครื่องมือทางการศึกษา เครื่องมือหนึ่ง ซึ่งนำมาสู่แนวคิดที่ว่าทำอย่างไรผู้เรียนจะสามารถใช้ชีวิตและเอาตัวรอดอยู่ในโลกดิจิทัลได้อย่างเต็มภาคภูมิ ซึ่ง Park (2016) แบ่งความอัจฉริยะทางดิจิทัลเป็น 3 ระดับ ได้แก่

ระดับที่ 1 พลเมืองดิจิทัล (Digital citizenship) สามารถใช้สื่อดิจิทัลได้อย่างปลอดภัย มีความรับผิดชอบและสามารถใช้เทคโนโลยีมีประสิทธิภาพ

ระดับที่ 2 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในเชิงสร้างสรรค์ (Digital creativity) เป็นระดับที่สามารถใช้เครื่องมือดิจิทัลเปลี่ยนไอเดียให้กลายเป็นสินค้าหรือบริการที่ใช้งานได้จริงและสามารถเข้าเป็นส่วนหนึ่งของเศรษฐกิจ

ระดับที่ 3 ผู้ประกอบการดิจิทัล (Digital entrepreneurship) เป็นระดับที่สามารถใช้เทคโนโลยีและสื่อดิจิทัลแก้ปัญหา หรือสร้างโอกาสใหม่ ๆ เด็กในยุคนี้ จึงมีโอกาสใช้งานเทคโนโลยีในทางที่ผิด ซึ่งด้วยเหตุนี้ การพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยีเพื่อให้เด็กสามารถเข้าเป็นส่วนหนึ่งของพลเมืองดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม จึงเป็นสิ่งจำเป็นในการดำเนินชีวิตของเด็ก ๆ ซึ่ง Park (2016)แบ่งออกได้เป็น 8 ด้าน รายละเอียดดังภาพประกอบ 2 ดังนี้



แผนภาพที่ 1 แสดง 8 ทักษะชีวิตดิจิทัลที่จำเป็นสำหรับเด็กทุกคน ที่มา: Park (2016: online)

2. ความหมายการเป็นพลเมืองดิจิทัล

พลเมืองดิจิทัล ได้มีนักวิชาการ ผู้ที่เกี่ยวข้องที่ให้ความหมายต่าง ๆ ไว้พอเป็นแนวทางกว้าง ๆ เพื่อให้ผู้ที่สนใจด้านนี้ได้ศึกษาเพิ่มเติมมากขึ้น ด้วยความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้ผู้ที่สนใจศึกษาและทำงานสามารถสร้างแนวคิดและพัฒนางานในด้านนี้อย่างหลากหลายมีแนวคิดต่าง ๆ และความหมายจากผู้ที่มีความรู้ความชำนาญในเรื่องพลเมืองดิจิทัล ดังนี้คือ

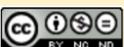
Ribble (2011: 15)ได้ให้ความหมายว่า หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ ความเข้าใจในงานดิจิทัลอย่างสม่ำเสมอ มีการใช้งานดิจิทัลในทางที่สร้างสรรค์ เหมาะสม และมีคุณธรรมจริยธรรมในการใช้งานดิจิทัลเพื่อพัฒนาตนเองและสังคม

Mossberger, K., Tolbert, J.C., & McNeal, S., R., (2015, 42) ได้กล่าวว่า การเข้าถึงดิจิทัลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาพเศรษฐกิจทางการตลาด การเปลี่ยนแปลงของสภาพสังคมที่ชุมชนมีการเชื่อมต่อเกิดเป็นสังคมทางดิจิทัล อีกทั้งยังส่งผลต่อการพัฒนาเทคโนโลยีที่มีรูปแบบของการสื่อสารและเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่นำมาใช้กับการสื่อสาร ดังนั้นการเป็นพลเมืองดิจิทัล ต้องเป็นคนที่มีความรู้ความเข้าใจและตระหนักถึงสภาพทางสังคมที่จะก่อให้เกิดสิ่งใหม่ที่ต้องรู้จักปรับตัวเข้าสู่สังคม

Heick, T. (2015: 107)ได้กล่าวว่า ความเป็นพลเมืองดิจิทัลต้องสามารถตรวจสอบตนเองและควบคุมการกระทำการสร้างที่มีปฏิสัมพันธ์ของตนเองกับผู้อื่นและสภาพแวดล้อมของผู้เข้าใช้ถึงความแตกต่างระหว่างชุมชนทางกายภาพ และชุมชนดิจิทัลที่แสดงถึงคุณภาพของการตอบสนองของสมาชิกในชุมชนอย่างมีคุณภาพจากการกระทำและรูปแบบของเนื้อหาที่ส่งผลต่อชุมชนทางกายภาพและชุมชนดิจิทัล

[5]

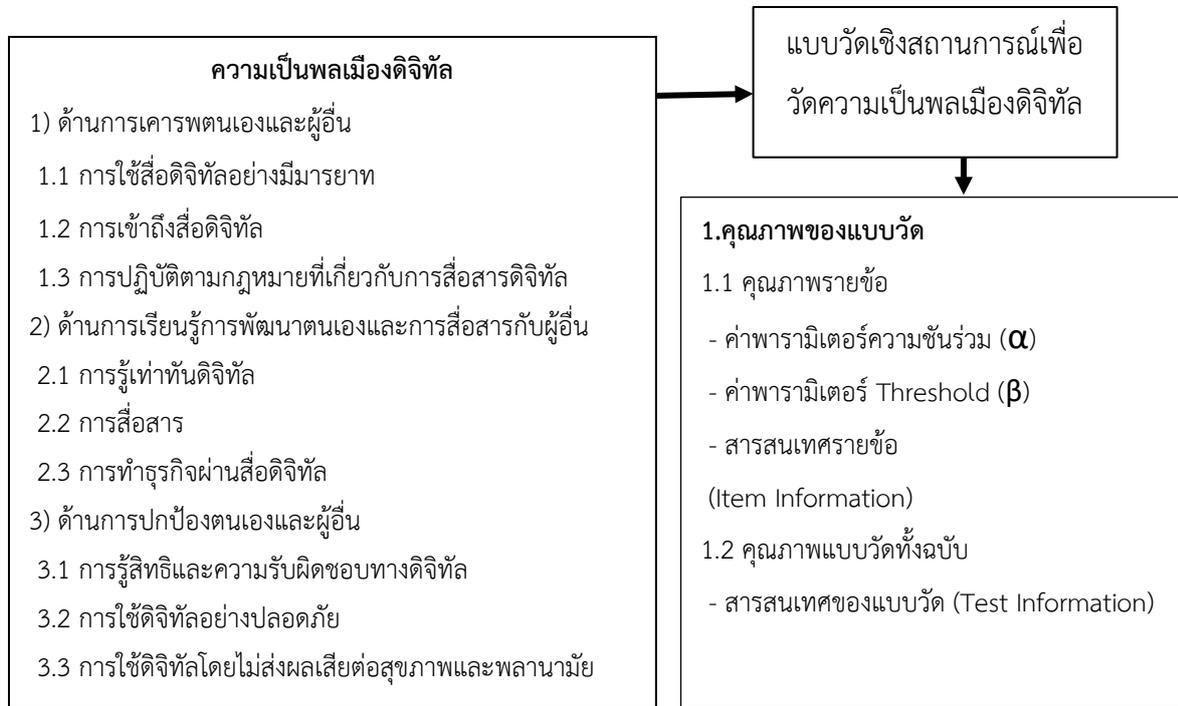
Citation:



แพรวนภา แก้วกุก, พนิดา ศกุนตนาค, อรุมา เจริญสุข. (2566). การพัฒนาแบบวัดเชิงสถานการณ์เพื่อวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. วารสารสหวิทยาการวิจัยและวิชาการ, 3 (5), 1-18

Kaewkook, P., Sakuntanak, P., & Charoensuk, O. (2023). The Development of a Situational Scale to Measure the Digital Citizenship of Junior High School Students. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 3 (5), 1-18; DOI: <https://doi.org/10.14456/iarj.2023.236>

กรอบแนวคิดการวิจัย



แผนภาพที่ 2 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา ร้อยเอ็ด ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 60 โรงเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมดจำนวน 20,140 คน

กลุ่มตัวอย่างคือ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา ร้อยเอ็ด ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 750 ซึ่งแบ่งเป็น 2 กลุ่มดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มตัวอย่างสำหรับการตรวจสอบคุณภาพโดยใช้ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม 100 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 3 โรงเรียน

กลุ่มที่ 2 กลุ่มตัวอย่างสำหรับการตรวจสอบคุณภาพโดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุวิภาค 650 คน ได้มาจากการสุ่มแบบสองขั้นตอน (two-stage Random Sampling) โดยขั้นตอนที่ 1 ผู้วิจัยสุ่มโรงเรียนตามขนาดโรงเรียนด้วยวิธีการสุ่มแบบชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) คือ ขนาดเล็ก ขนาดกลาง ขนาดใหญ่ และขนาดใหญ่พิเศษ ขนาดละ 2 โรงเรียน ได้กลุ่มตัวอย่าง 8 โรงเรียน และขั้นตอนที่ 2 ผู้วิจัยสุ่มนักเรียนในแต่ละโรงเรียนด้วยการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ได้กลุ่มตัวอย่าง 650 คน

2. ประเด็นที่ศึกษา

2.1 คุณภาพแบบวัดรายข้อ ได้แก่ ค่าพารามิเตอร์ความชันร่วม ค่าพารามิเตอร์ Threshold และสารสนเทศรายข้อ (Item Information)

2.2 คุณภาพแบบวัดทั้งฉบับ ได้แก่ สารสนเทศของแบบวัด (Test Information)

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ติดต่อขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถึงผู้บริหารโรงเรียนเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

2. ติดต่อโรงเรียนเพื่อนัดหมาย วัน เวลา ก่อนจะไปเก็บข้อมูล

3. จัดเตรียมแบบวัดให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน

3.1 ทดสอบครั้งที่ 1 กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ 1 จำนวน 100 คน เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกและความเชื่อมั่น

3.2 ทดสอบครั้งที่ 2 กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ 2 จำนวน 650 คน เพื่อหาคุณภาพแบบวัดโดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ Graded Response Model (GRM) รายข้อและทั้งฉบับ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ แบบทดสอบเชิงสถานการณ์เพื่อวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างและตรวจสอบคุณภาพดังนี้

1. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความเป็นพลเมืองดิจิทัลและการสร้างแบบวัดตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิมและทฤษฎีการทดสอบแนวใหม่ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการเขียนนิยามศัพท์เฉพาะและข้อคำถาม

2. เขียนข้อคำถามให้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะความเป็นพลเมืองดิจิทัล 3 องค์ประกอบหลัก 9 องค์ประกอบย่อย

3. นำแบบวัดที่สร้างขึ้นตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพิเนิจ (Face validity) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน เพื่อพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามศัพท์เฉพาะและการใช้ภาษา คัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

4. ทดสอบครั้งที่ 1 นำแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลไปทดสอบกับกลุ่มทดลองใช้ (try out) จำนวน 100 คน เพื่อตรวจสอบค่าอำนาจจำแนกรายข้อ คัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไปและความเชื่อมั่นตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2543: 75)

5. ทดสอบครั้งที่ 2 โดยนำแบบวัดไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 650 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพโดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ; (1) ตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) โดยการตรวจสอบความเป็นเอกมิติของแบบวัด (Unidimensional) ควรมีอัตราส่วนค่าไอเกนระหว่างองค์ประกอบที่ 1 และองค์ประกอบที่ 2 มากกว่า 3 (Morizot, Ainsworth and Reise, 2007: 413) (2) พิจารณาคุณภาพรายข้อ ได้แก่

ค่าพารามิเตอร์ความชันร่วม (α) ค่าพารามิเตอร์ Threshold (β) และสารสนเทศรายข้อ (Item Information) (3) พิจารณาคุณภาพทั้งฉบับได้แก่ สารสนเทศของแบบวัด (Test Information)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ โดยใช้ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม; (1) ความเที่ยงตรงเชิงพินิจของแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลโดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม (IOC) (2) อำนาจจำแนกของข้อคำถามวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลโดยหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนข้อคำถามนั้นกับคะแนนรวมของข้อคำถามทั้งหมดที่ไม่รวมข้อนั้น (Corrected item-total Correlation) (3) ความเชื่อมั่นของแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลโดยหาความสอดคล้องภายในด้วยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค

2. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA)

3. โมเดลการตอบสนองข้อสอบ Graded Response Model (GRM) โดยใช้โปรแกรม IRT Pro

ผลการวิจัย

1. ผลการสร้างแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลเชิงสถานการณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

1.1 ผลสร้างแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลทำให้ได้แบบวัดเชิงสถานการณ์ซึ่งมี 3 องค์ประกอบหลัก 9 องค์ประกอบย่อยด้านละ 5 ข้อรวมเป็น 45 ข้อ โดยตัวเลือกในแต่ละสถานการณ์กำหนดตามลักษณะของผู้ที่มีความเป็นพลเมืองดิจิทัล 4 ระดับคือต่ำ ปานกลาง ค่อนข้างสูง และสูง

1.2 หาคุณภาพแบบวัดตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิมโดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงพินิจพบว่าแบบวัดมีค่าดัชนีความสอดคล้องผ่านเกณฑ์ตั้งแต่ 0.60 – 1.00 จำนวน 45 ข้อ เมื่อนำแบบวัดที่ผ่านการคัดเลือกไปทดลองใช้ (try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่จำนวน 100 คน พบว่าแบบวัดมีค่าอำนาจจำแนกผ่านเกณฑ์คือมีค่า ตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.72 จำนวน 43 ข้อ ความเชื่อมั่นทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.91

2. ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลเชิงสถานการณ์โดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT)

2.1 ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นความเป็นเอกมิติของแบบวัด (Unidimensional) พบว่าอัตราส่วนค่าไอเกนขององค์ประกอบที่ 1 และองค์ประกอบที่ 2 มีอัตราส่วนต่ำกว่า 3 (Morizot, Ainsworth and Reise, 2007: 413) ซึ่งไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด แสดงให้เห็นว่าแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลไม่เป็นเอกมิติ ผู้วิจัยจึงเลือกวิเคราะห์คุณภาพแบบวัดในแต่ละองค์ประกอบ

2.2 ผลการหาคุณภาพแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น รายข้อ ผู้วิจัยได้นำแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 650 คน แล้วนำมาตรวจสอบคุณภาพในแต่ละองค์ประกอบ โดยมีรายละเอียด ดังตาราง 1 ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมและค่าพารามิเตอร์ threshold ของข้อคำถามวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

[8]

Citation:



แพรวนภา แก้วกุก, พนิดา ศกุนตนา, อรุณา เจริญสุข. (2566). การพัฒนาแบบวัดเชิงสถานการณ์เพื่อวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. วารสารสหวิทยาการวิจัยและวิชาการ, 3 (5), 1-18

Kaewkook, P., Sakuntanak, P., & Charoensuk, O. (2023). The Development of a Situational Scale to Measure the Digital Citizenship of Junior High School Students. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 3 (5), 1-18; DOI: <https://doi.org/10.14456/iarj.2023.236>

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	ข้อ	α	S.E.	β_1	S.E.	β_2	S.E.	β_3	S.E.
1. การเคารพตนเองและผู้อื่น	1.1 การใช้สื่อดิจิทัลอย่างมีมารยาท	1	1.11	0.16	-3.88	0.50	-2.70	0.32	-1.10	0.14
		2	2.40	0.31	-2.31	0.18	-1.45	0.10	-1.18	0.08
		3	2.14	0.33	-2.27	0.20	-2.11	0.18	-1.68	0.14
		4	2.09	0.28	-1.90	0.15	-1.66	0.13	-1.07	0.09
		5	1.71	0.23	-2.78	0.27	-2.04	0.18	-1.17	0.11
	1.2 การเข้าถึงสื่อดิจิทัล	6	1.30	0.22	-3.03	0.39	-2.60	0.33	-1.70	0.20
		7	3.88	1.48	-2.01	0.18	-1.33	0.11	-1.19	0.09
		8	1.65	0.24	-2.17	0.21	-1.51	0.15	-1.32	0.13
		9	0.88	0.14	-5.13	0.83	-2.32	0.33	-1.20	0.19
	1.3 การปฏิบัติตามกฎหมายเกี่ยวกับการสื่อสารดิจิทัล	10	1.16	0.18	-2.24	0.28	-1.84	0.23	-1.47	0.18
		11	1.35	0.19	-1.90	0.20	-1.39	0.15	-0.83	0.10
		12	0.84	0.22	-4.66	1.07	-3.69	0.82	-3.01	0.65
		13	1.48	0.22	-3.21	0.37	-2.52	0.27	-1.55	0.16
		14	3.61	1.53	-2.20	0.24	-1.92	0.19	-1.25	0.11
2. การเรียนรู้การพัฒนาตนเองและการสื่อสารกับผู้อื่น	2.1 การรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล	15	0.84	0.23	-5.11	1.28	-4.00	0.96	-2.49	0.57
		16	0.92	0.20	-3.36	0.60	-1.20	0.21	-0.81	0.16
	2.2 การสื่อสารดิจิทัล	17	1.17	0.26	-3.52	0.62	-2.51	0.42	-1.44	0.23
		18	1.33	0.32	-3.29	0.57	-2.10	0.34	-1.33	0.21
		19	2.32	0.49	-3.63	0.51	-2.28	0.23	-1.70	0.16
	2.3 การทำธุรกิจผ่านสื่อดิจิทัล	20	2.01	0.32	-2.81	0.29	-1.73	0.16	-1.41	0.13
		21	1.07	0.18	-3.31	0.45	-2.50	0.33	-0.53	0.11
		22	0.75	0.18	-6.42	1.45	-2.94	0.60	-2.30	0.47
		23	0.96	0.18	-4.55	0.77	-3.37	0.53	-2.09	0.32
		24	0.56	0.13	-8.29	1.93	-5.22	1.15	-1.83	0.40
3. การปกป้องตนเองและการป้องกันผู้อื่น	3.1 การรู้สิทธิและความรับผิดชอบทางดิจิทัล	25	1.06	0.16	-4.78	0.70	-2.82	0.36	-0.85	0.13
		26	3.10	0.52	-1.97	0.14	-1.54	0.10	-0.36	0.06
	3.2 การรู้สิทธิและความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น	27	0.37	0.14	-7.40	2.71	-4.08	1.48	-2.60	0.94
		28	6.04	0.58	-1.86	0.09	-1.52	0.07	-1.07	0.06
		29	0.32	0.14	-12.05	5.31	-9.19	4.01	-5.19	2.24
3.3 การรู้สิทธิและความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น	30	0.31	0.13	-7.50	3.15	-5.10	2.12	-3.40	1.42	
	31	2.70	0.46	-1.81	0.22	-1.57	0.12	-1.13	0.05	

[9]

Citation:



แพรวนภา แก้วกุก, พนิดา ศกุนตนา, อรุณา เจริญสุข. (2566). การพัฒนาแบบวัดเชิงสถานการณ์เพื่อวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. วารสารสหวิทยาการวิจัยและวิชาการ, 3 (5), 1-18

Kaewkook, P., Sakuntanak, P., & Charoensuk, O. (2023). The Development of a Situational Scale to Measure the Digital Citizenship of Junior High School Students. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 3 (5), 1-18; DOI: <https://doi.org/10.14456/iarj.2023.236>

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	ข้อ	α	S.E.	β_1	S.E.	β_2	S.E.	β_3	S.E.
	3.2 การใช้	32	1.73	0.38	-2.87	0.39	-2.03	0.25	-0.84	0.11
	ดิจิทัลอย่าง	33	0.85	0.19	-4.77	0.96	-3.69	0.71	-2.26	0.41
	ปลอดภัย	34	1.61	0.33	-1.71	0.22	-1.26	0.16	-0.76	0.11
	3.3 การใช้	35	0.46	0.21	-8.60	3.68	-6.25	2.63	-3.83	1.59
	ดิจิทัลโดยไม่	36	1.60	0.90	-1.73	0.52	-1.26	0.36	-0.76	0.21
	ส่งผลเสียต่อ	37	0.80	0.32	-5.08	1.82	-3.91	1.36	-2.38	0.79
	สุขภาพ									
	พลานามัย									

จากตาราง 1 ค่าพารามิเตอร์ความชันร่วม (α) องค์ประกอบที่ 1 การเคารพตนเองและผู้อื่น มี 3 องค์ประกอบย่อยคือ ด้านการใช้สื่อดิจิทัลอย่างมีมารยาทมีค่าตั้งแต่ 1.11 ถึง 2.40 ด้านการเข้าถึงสื่อดิจิทัลมีค่าตั้งแต่ 0.88 ถึง 3.88 และด้านการปฏิบัติตามกฎหมายเกี่ยวกับการสื่อสารดิจิทัลมีค่าตั้งแต่ 0.84 ถึง 3.61 องค์ประกอบที่ 2 ด้านการเรียนรู้การพัฒนาตนเอง และการสื่อสารกับผู้อื่น มี 3 องค์ประกอบย่อยคือ ด้านการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลมีค่าตั้งแต่ 0.84 ถึง 1.33 ด้านการสื่อสารดิจิทัลมีค่าตั้งแต่ 0.75 ถึง 2.32 และด้านการทำธุรกิจผ่านสื่อดิจิทัลมีค่าตั้งแต่ 0.56 ถึง 3.10 และค่าพารามิเตอร์ความชันร่วม (α) และองค์ประกอบที่ 3 ด้านการปกป้องตนเองและป้องกันผู้อื่น มี 3 องค์ประกอบย่อย คือ ด้านการรู้สิทธิและความรับผิดชอบทางดิจิทัลมีค่าตั้งแต่ 0.31 ถึง 6.04 ด้านการใช้ดิจิทัลอย่างปลอดภัยมีค่าตั้งแต่ 0.85 ถึง 1.73 และด้านการใช้ดิจิทัลโดยไม่ส่งผลเสียต่อสุขภาพพลานามัยมีค่าตั้งแต่ 0.46 ถึง 1.60

องค์ประกอบที่ 1 ด้านการเคารพตนเองและผู้อื่นมีค่าพารามิเตอร์ threshold (β) ดังนี้ ด้านการใช้สื่อดิจิทัลอย่างมีมารยาท β_1 มีค่า -3.88 ถึง -1.90 β_2 มีค่า -2.70 ถึง -1.45 β_3 มีค่า -1.68 ถึง -1.07 ด้านการเข้าถึงสื่อดิจิทัล β_1 มีค่า -5.13 ถึง -2.01 β_2 มีค่า -2.60 ถึง -1.33 β_3 มีค่า -1.70 ถึง -1.19 และด้านการปฏิบัติตามกฎหมายเกี่ยวกับการสื่อสารดิจิทัล β_1 มีค่า -4.66 ถึง -1.90 β_2 มีค่า -3.69 ถึง -1.39 β_3 มีค่า -3.01 ถึง -0.83

องค์ประกอบที่ 2 ด้านการเรียนรู้การพัฒนาตนเองและการสื่อสารกับผู้อื่นมีค่าพารามิเตอร์ threshold (β) ดังนี้ ด้านการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล β_1 มีค่า -3.29 ถึง -5.11 β_2 มีค่า -4.00 ถึง -1.20 β_3 มีค่า -2.49 ถึง -0.81 ด้านการสื่อสารดิจิทัล β_1 มีค่า -6.42 ถึง -2.81 β_2 มีค่า -3.37 ถึง -1.73 β_3 มีค่า -2.30 ถึง -0.53 และด้านการทำธุรกิจผ่านสื่อดิจิทัล β_1 มีค่า -8.29 ถึง -1.97 β_2 มีค่า -5.22 ถึง -1.54 β_3 มีค่า -1.83 ถึง -0.36

องค์ประกอบที่ 3 ด้านการปกป้องตนเองและป้องกันผู้อื่นมีค่าพารามิเตอร์ threshold (β) ดังนี้ ด้านการรู้สิทธิและความรับผิดชอบทางดิจิทัล β_1 มีค่า -12.05 ถึง -1.81 β_2 มีค่า -9.19 ถึง -1.52 β_3 มีค่า -5.19 ถึง -1.07 ด้านการใช้ดิจิทัลอย่างปลอดภัย β_1 มีค่า -4.77 ถึง -1.71 β_2 มีค่า -3.69 ถึง -1.26 β_3 มีค่า -2.26 ถึง

0.76 และด้านการใช้ดิจิทัลโดยไม่ส่งผลเสียต่อสุขภาพพลานามัย β_1 มีค่า -8.60 ถึง -1.73 β_2 มีค่า -6.25 ถึง -1.26 β_3 มีค่า -3.83 ถึง -0.76

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์สารสนเทศรายข้อ (Item Information) ของแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ข้อ	ระดับความสามารถของผู้ตอบแบบวัด(θ)														
	-2.80	-2.40	-2.00	-1.60	-1.20	-0.80	-0.40	0.00	0.40	0.80	1.20	1.60	2.00	2.40	2.80
1.การเคารพตนเองและผู้อื่น															
1.1 การใช้สื่อดิจิทัลอย่างมีมารยาท															
1	0.38	0.37	0.37	0.36	0.35	0.32	0.27	0.22	0.17	0.12	0.08	0.06	0.04	0.02	0.02
2	1.04	1.51	1.66	1.72	1.64	1.21	0.66	0.30	0.12	0.05	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
3	0.86	1.23	1.38	1.25	0.91	0.52	0.26	0.12	0.05	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.50	0.86	1.20	1.34	1.30	1.06	0.70	0.38	0.18	0.08	0.04	0.02	0.01	0.00	0.00
5	0.82	0.89	0.90	0.89	0.82	0.69	0.49	0.31	0.17	0.09	0.05	0.03	0.01	0.01	0.00
1.2 การเข้าถึงสื่อดิจิทัล															
6	0.51	0.52	0.51	0.47	0.40	0.31	0.22	0.15	0.10	0.06	0.04	0.02	0.01	0.01	0.00
7	0.63	2.21	4.00	4.04	4.22	2.22	0.63	0.14	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.54	0.70	0.80	0.82	0.74	0.59	0.41	0.25	0.14	0.08	0.04	0.02	0.01	0.01	0.00
9	0.22	0.23	0.23	0.23	0.22	0.20	0.18	0.15	0.12	0.10	0.07	0.06	0.04	0.03	0.02
1.3 การปฏิบัติตามกฎหมายเกี่ยวกับการสื่อสารดิจิทัล															
10	0.32	0.37	0.39	0.39	0.36	0.30	0.24	0.18	0.12	0.08	0.06	0.04	0.02	0.01	0.01
11	0.33	0.43	0.51	0.56	0.56	0.52	0.45	0.35	0.25	0.16	0.10	0.06	0.04	0.02	0.01
12	0.20	0.18	0.16	0.13	0.11	0.08	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01
13	0.67	0.68	0.67	0.62	0.54	0.41	0.29	0.18	0.11	0.06	0.04	0.02	0.01	0.01	0.00
14	1.21	2.99	3.93	3.61	3.40	1.79	0.55	0.14	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2. การเรียนรู้การพัฒนาตนเองและการสื่อสารกับผู้อื่น															
2.1 การรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล															
15	0.21	0.20	0.18	0.16	0.14	0.11	0.09	0.07	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01
16	0.24	0.25	0.25	0.25	0.25	0.24	0.22	0.19	0.16	0.13	0.10	0.07	0.06	0.04	0.03
17	0.42	0.42	0.42	0.40	0.36	0.31	0.24	0.18	0.13	0.09	0.06	0.04	0.02	0.02	0.01
18	0.53	0.54	0.54	0.53	0.48	0.41	0.31	0.22	0.15	0.09	0.06	0.03	0.02	0.01	0.01
2.2 การสื่อสารดิจิทัล															
19	1.30	1.50	1.60	1.44	0.99	0.53	0.24	0.10	0.04	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
20	1.09	1.15	1.18	1.19	1.03	0.72	0.41	0.21	0.10	0.05	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
21	0.34	0.34	0.34	0.33	0.33	0.32	0.30	0.27	0.23	0.18	0.13	0.10	0.07	0.05	0.03
22	0.16	0.16	0.15	0.14	0.12	0.11	0.09	0.07	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01
23	0.28	0.27	0.26	0.23	0.20	0.16	0.13	0.10	0.07	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01	0.01
2.3 การทำธุรกิจผ่านสื่อดิจิทัล															
24	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.07	0.06	0.06	0.05	0.04	0.04	0.03	0.02	0.02
25	0.33	0.33	0.32	0.32	0.32	0.30	0.27	0.23	0.19	0.14	0.10	0.07	0.05	0.03	0.02
26	0.63	1.60	2.64	2.80	2.20	2.04	2.46	1.79	0.77	0.25	0.08	0.02	0.01	0.00	0.00
3. การปกป้องตนเองและการป้องกันผู้อื่น															
3.1 การรู้สิทธิและความรับผิดชอบทางดิจิทัล															
27	1.19	2.01	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01
28	0.71	0.69	0.67	0.63	0.58	0.56	0.48	0.32	0.19	0.14	0.14	0.12	0.11	0.09	0.07

ข้อ	ระดับความสามารถของผู้ตอบแบบวัด(θ)														
	-2.80	-2.40	-2.00	-1.60	-1.20	-0.80	-0.40	0.00	0.40	0.80	1.20	1.60	2.00	2.40	2.80
29	0.51	0.51	0.52	0.53	0.53	0.40	0.31	0.22	0.15	0.13	0.11	0.08	0.06	0.04	0.02
30	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01
31	0.23	0.23	0.24	0.25	0.28	2.24	0.22	0.19	0.16	0.13	0.10	0.07	0.05	0.05	0.03
3.2 การใช้ดิจิทัลอย่างปลอดภัย															
32	0.86	0.91	0.90	0.88	0.86	0.81	0.67	0.46	0.28	0.16	0.08	0.04	0.02	0.01	0.01
33	0.22	0.21	0.20	0.18	0.15	0.13	0.10	0.08	0.06	0.05	0.03	0.03	0.02	0.01	0.01
34	0.33	0.50	0.66	0.77	0.80	0.75	0.63	0.46	0.30	0.18	0.10	0.06	0.03	0.02	0.01
3.3 การใช้ดิจิทัลโดยไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพพลานามัย															
35	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01
36	0.33	0.50	0.65	0.76	0.79	0.74	0.62	0.46	0.30	0.18	0.10	0.06	0.03	0.02	0.01
37	0.19	0.18	0.17	0.15	0.13	0.11	0.09	0.07	0.06	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01

จากตาราง 2 องค์ประกอบหลักที่ 1 เมื่อพิจารณาสารสนเทศรายข้อ (Item Information) พบว่า ด้านการใช้สื่อดิจิทัลอย่างมีมารยาทประมาณค่าความสามารถของผู้ตอบแบบวัดได้สูงสุดเท่ากับ 1.72 ที่ระดับความสามารถของผู้ตอบ (θ) -1.60 สามารถประมาณค่าความสามารถของผู้ตอบได้อย่างแม่นยำที่ระดับความสามารถค่อนข้างสูง ด้านการเข้าถึงสื่อดิจิทัลประมาณค่าความสามารถของผู้ตอบแบบวัดได้สูงสุดเท่ากับ 4.22 ที่ระดับความสามารถของผู้ตอบ (θ) -1.20 สามารถประมาณค่าความสามารถของผู้ตอบได้อย่างแม่นยำที่ระดับความสามารถสูง ด้านการปฏิบัติตามกฎหมายเกี่ยวกับการสื่อสารดิจิทัลประมาณค่าความสามารถของผู้ตอบแบบวัดได้สูงสุดเท่ากับ 3.93 ที่ระดับความสามารถของผู้ตอบ (θ) -2.00 สามารถประมาณค่าความสามารถของผู้ตอบได้อย่างแม่นยำที่ระดับความสามารถค่อนข้างสูง

องค์ประกอบหลักที่ 2 เมื่อพิจารณาสารสนเทศรายข้อ (Item Information) พบว่าด้านการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลประมาณค่าความสามารถของผู้ตอบแบบวัดได้สูงสุดเท่ากับ 0.54 ที่ระดับความสามารถของผู้ตอบ (θ) -2.00 สามารถประมาณค่าความสามารถของผู้ตอบได้อย่างแม่นยำที่ระดับความสามารถค่อนข้างสูง ด้านการสื่อสารดิจิทัลประมาณค่าความสามารถของผู้ตอบแบบวัดได้สูงสุดเท่ากับ 1.19 ที่ระดับความสามารถของผู้ตอบ (θ) -1.60 สามารถประมาณค่าความสามารถของผู้ตอบได้อย่างแม่นยำที่ระดับความสามารถสูง ด้านการทำธุรกิจผ่านสื่อดิจิทัลประมาณค่าความสามารถของผู้ตอบแบบวัดได้สูงสุดเท่ากับ 2.80 ที่ระดับความสามารถของผู้ตอบ (θ) -1.60 สามารถประมาณค่าความสามารถของผู้ตอบได้อย่างแม่นยำที่ระดับความสามารถค่อนข้างสูง

องค์ประกอบหลักที่ 3 เมื่อพิจารณาสารสนเทศรายข้อ (Item Information) พบว่าด้านการรู้สิทธิและความรับผิดชอบทางดิจิทัลประมาณค่าความสามารถของผู้ตอบแบบวัดได้สูงสุดเท่ากับ 0.53 ที่ระดับความสามารถของผู้ตอบ (θ) -1.20 สามารถประมาณค่าความสามารถของผู้ตอบได้อย่างแม่นยำที่ระดับความสามารถสูง ด้านการใช้ดิจิทัลอย่างปลอดภัยประมาณค่าความสามารถของผู้ตอบแบบวัดได้สูงสุดเท่ากับ 0.91 ที่ระดับความสามารถของผู้ตอบ (θ) -2.40 สามารถประมาณค่าความสามารถของผู้ตอบได้อย่างแม่นยำที่

ระดับความสามารถปานกลาง ด้านการใช้ดิจิทัลโดยไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพพลานามัยประมาณค่าความสามารถของผู้ตอบแบบวัดได้สูงสุดเท่ากับ 0.79 ที่ระดับความสามารถของผู้ตอบ (θ) -1.20 สามารถประมาณค่าความสามารถของผู้ตอบได้อย่างแม่นยำที่ระดับความสามารถสูง

ตาราง 3 ผลการวิเคราะห์สารสนเทศของแบบวัด (Test Information) ความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

องค์ประกอบ	ระดับความสามารถของผู้ตอบแบบวัด(θ)														
	-2.80	-2.40	-2.00	-1.60	-1.20	-0.80	-0.40	0.00	0.40	0.80	1.20	1.60	2.00	2.40	2.80
T.I. (1.1)	4.61	5.87	6.51	6.56	6.02	4.8	3.39	2.32	1.70	1.37	1.20	1.11	1.06	1.04	1.02
S.E.	0.47	0.41	0.39	0.39	0.41	0.46	0.54	0.66	0.77	0.86	0.91	0.95	0.97	0.98	0.99
T.I. (1.2)	2.90	4.67	6.54	6.56	6.58	4.33	2.44	1.70	1.39	1.24	1.15	1.10	1.07	1.04	1.03
S.E.	0.59	0.46	0.39	0.39	0.39	0.48	0.64	0.77	0.85	0.90	0.93	0.95	0.97	0.98	0.99
T.I. (1.3)	3.72	5.65	6.65	6.31	5.96	4.12	2.59	1.89	1.55	1.35	1.22	1.13	1.08	1.05	1.03
S.E.	0.52	0.42	0.39	0.40	0.41	0.49	0.62	0.73	0.80	0.86	0.91	0.94	0.96	0.98	0.98
T.I. (2.1)	2.40	2.41	2.39	2.34	2.23	2.06	1.86	1.66	1.49	1.35	1.24	1.17	1.11	1.08	1.05
S.E.	0.65	0.64	0.65	0.65	0.67	0.7	0.73	0.78	0.82	0.86	0.9	0.93	0.95	0.96	0.97
T.I. (2.2)	4.18	4.42	4.52	4.32	3.67	2.84	2.18	1.75	1.50	1.34	1.23	1.16	1.11	1.08	1.05
S.E.	0.49	0.48	0.47	0.48	0.52	0.59	0.68	0.76	0.82	0.86	0.90	0.93	0.95	0.96	0.98
T.I. (2.3)	2.05	3.01	4.05	4.20	3.59	3.42	3.80	3.09	2.01	1.44	1.22	1.13	1.09	1.06	1.04
S.E.	0.70	0.58	0.50	0.49	0.53	0.54	0.51	0.57	0.71	0.83	0.91	0.94	0.96	0.97	0.98
T.I. (3.1)	1.88	2.02	2.32	2.45	3.64	3.32	3.01	2.89	2.74	2.44	1.78	0.97	0.95	0.63	0.46
S.E.	0.80	0.85	0.90	0.93	0.96	0.97	0.98	0.99	0.71	0.65	0.61	0.60	0.59	0.44	0.39
T.I. (3.2)	2.41	2.62	2.76	2.83	2.81	2.69	2.40	2.01	1.65	1.38	1.22	1.12	1.07	1.04	1.02
S.E.	0.64	0.62	0.60	0.59	0.60	0.61	0.65	0.71	0.78	0.85	0.91	0.94	0.97	0.98	0.99
T.I. (3.3)	1.58	1.73	1.87	1.95	1.96	1.89	1.74	1.56	1.38	1.25	1.15	1.1	1.06	1.04	1.03
S.E.	0.80	0.76	0.73	0.72	0.72	0.73	0.76	0.80	0.85	0.90	0.93	0.96	0.97	0.98	0.99

จากตาราง 3 ผลการวิเคราะห์สารสนเทศของแบบวัด (Test information) พบว่าข้อคำถามในแต่ละองค์ประกอบจะให้สารสนเทศของแบบวัดสูงที่สุดที่ระดับความสามารถ คือ -1.20 ซึ่ง สอดคล้องกับผลการ

วิเคราะห์สารสนเทศรายข้อ (item information) โดยในแต่ละข้อจะประมาณค่าความสามารถผู้ตอบในระดับปานกลางไปถึงสูงได้อย่างแม่นยำ แบบวัดดังกล่าวจึงเหมาะที่จะนำไปใช้ในการคัดกรองนักเรียนที่มีความเป็นพลเมืองดิจิทัลในระดับปานกลางมาพัฒนาให้มีความเป็นพลเมืองดิจิทัลในระดับความสามารถที่สูงขึ้น

การวิเคราะห์คุณภาพโดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบทำให้ได้ค่าพารามิเตอร์ threshold ของแต่ละรายการคำตอบดังตาราง 1 ซึ่งสามารถนำมาหาจุดตัดเพื่อกำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาระดับความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ได้ดังตาราง 4

ตาราง 4 ค่าพารามิเตอร์ threshold เฉลี่ยของแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัล

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	ค่าพารามิเตอร์ threshold เฉลี่ย		
		β_1	β_2	β_3
1. การเคารพตนเองและผู้อื่น	1.1 การใช้สื่อดิจิทัลอย่างมีมารยาท	-2.60	-1.99	-1.24
	1.2 การเข้าถึงสื่อดิจิทัล	-3.08	-1.94	-1.35
	1.3 การปฏิบัติตามกฎหมายเกี่ยวกับการสื่อสารดิจิทัล	-2.84	-2.27	-1.62
2. การเรียนรู้ การพัฒนาตนเองและการสื่อสารกับผู้อื่น	2.1 การรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล	-3.82	-2.45	-1.52
	2.2 การสื่อสารดิจิทัล	-4.14	-2.56	-1.61
	2.3 การทำธุรกิจผ่านสื่อดิจิทัล	-5.01	-3.19	-1.01
3. การปกป้องตนเองและการป้องกันผู้อื่น	3.1 การรู้สิทธิและความรับผิดชอบทางดิจิทัล	-6.12	-4.30	-2.68
	3.2 การใช้ดิจิทัลอย่างปลอดภัย	-3.11	-2.32	-1.28
	3.3 การใช้ดิจิทัลโดยไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพพลานามัย	-5.14	-3.81	-2.31

จากตาราง 4 ค่าพารามิเตอร์ threshold เฉลี่ย พบว่าแบบวัดมีรายการคำตอบ 4 ตัวเลือก ทำให้ค่าพารามิเตอร์ threshold มี 3 ค่าซึ่งสามารถนำมาหาจุดตัดเพื่อกำหนดเกณฑ์ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2556: 255) โดยผู้วิจัยได้แบ่งเกณฑ์ออกเป็น 4 ระดับ ต่ำ ปานกลาง ค่อนข้างสูง สูง ซึ่งมีรายละเอียดดังตาราง 5

ตาราง 5 เกณฑ์การแปลความหมายระดับความเป็นพลเมืองดิจิทัลแต่ละองค์ประกอบย่อย

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	ค่าพารามิเตอร์ threshold เฉลี่ย			
		ต่ำ	ปานกลาง	ค่อนข้างสูง	สูง
1. การเคารพตนเองและผู้อื่น	1.1 การใช้สื่อดิจิทัลอย่างมีมารยาท	$\theta < -2.60$	$-2.60 \leq \theta < -1.99$	$-1.99 \leq \theta < -1.24$	$\theta \geq -1.24$

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	ค่าพารามิเตอร์ threshold เฉลี่ย			
		ต่ำ	ปานกลาง	ค่อนข้างสูง	สูง
1. การเข้าถึงสื่อดิจิทัล	1.2 การเข้าถึงสื่อดิจิทัล	$\theta < -3.08$	$-3.08 \leq \theta < -1.99$	$-1.94 \leq \theta < -1.35$	$\theta \geq -1.35$
	1.3 การปฏิบัติตามกฎหมายเกี่ยวกับการสื่อสารดิจิทัล	$\theta < -2.84$	$-2.84 \leq \theta < -2.27$	$-2.27 \leq \theta < -1.62$	$\theta \geq -1.62$
	2. การเรียนรู้ การพัฒนาตนเองและการสื่อสารกับผู้อื่น	2.1 การรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล	$\theta < -3.82$	$-3.82 \leq \theta < -2.45$	$-2.45 \leq \theta < -1.52$
2. การเรียนรู้ การพัฒนาตนเองและการสื่อสารกับผู้อื่น	2.2 การสื่อสารดิจิทัล	$\theta < -4.14$	$-4.14 \leq \theta < -2.56$	$-2.56 \leq \theta < -1.61$	$\theta \geq -1.61$
	2.3 การทำธุรกรรมผ่านสื่อดิจิทัล	$\theta < -5.01$	$-5.01 \leq \theta < -3.19$	$-3.19 \leq \theta < -1.01$	$\theta \geq -1.01$
	3. การปกป้องตนเองและการป้องกันผู้อื่น	3.1 การรู้สิทธิและความรับผิดชอบทางดิจิทัล	$\theta < -6.12$	$-6.12 \leq \theta < -4.30$	$-4.30 \leq \theta < -2.68$
3. การปกป้องตนเองและการป้องกันผู้อื่น	3.2 การใช้ดิจิทัลอย่างปลอดภัย	$\theta < -3.11$	$-3.11 \leq \theta < -2.32$	$-2.32 \leq \theta < -1.28$	$\theta \geq -1.28$
	3.3 การใช้ดิจิทัลโดยไม่ส่งผลเสียต่อสุขภาพพลานามัย	$\theta < -5.14$	$-5.14 \leq \theta < -3.81$	$-3.81 \leq \theta < -2.31$	$\theta \geq -2.31$

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลเชิงสถานการณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นได้แบบวัดเชิงสถานการณ์ที่ครอบคลุมใน 3 องค์ประกอบหลัก 9 องค์ประกอบย่อย 45 ข้อ ใน 1 ข้อมีตัวเลือก 4 ระดับ มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.60 ถึง 1.00 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.72 และเมื่อพิจารณาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.91

2. ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลเชิงสถานการณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT)

2.1 ค่าพารามิเตอร์ความชันร่วม (α) ทั้ง 9 องค์ประกอบมีค่าตั้งแต่ 0.31 ถึง 6.04

2.2 ค่าพารามิเตอร์ threshold (β) พบว่า β_1 มีค่าตั้งแต่ -12.05 ถึง -1.71 β_2 มีค่าตั้งแต่ -9.19 ถึง -1.20 β_3 มีค่าตั้งแต่ -5.19 ถึง -0.36

2.3 สารสนเทศของข้อคำถาม (Item Information) ในแต่ละองค์ประกอบมีค่าสูงในช่วงความสามารถของผู้ตอบแบบวัดปานกลางถึงสูง และสารสนเทศของแบบวัด (test Information) มีค่าสูงในช่วงความสามารถของผู้ตอบแบบวัดปานกลางถึงสูง

อภิปรายผล

1. การพัฒนาแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ลักษณะเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์แบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก แต่ละตัวเลือกมีการให้คะแนนที่ต่างกันโดยใช้เกณฑ์คะแนนรูบริก (Rubric) แบ่งเป็น 4 ระดับ คือ 4, 3, 2 และ 1 (ต่ำ ปานกลาง ค่อนข้างสูง สูง) ซึ่งแบ่งเป็น 3 องค์ประกอบหลัก 9 องค์ประกอบย่อยจำนวน 45 ข้อและตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้นตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงพินิจโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คนพบว่าข้อคำถามจำนวน 45 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการตั้งแต่ 0.60 – 1.00 ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าข้อคำถามในแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลนี้สามารถวัดคุณลักษณะที่กำหนดได้ตามเกณฑ์โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่า 0.5 สอดคล้องกับศิริชัย กาญจนวาสี (2556) นอกจากนี้ใน การพิจารณาอำนาจจำแนกพบว่าข้อคำถามจำนวน 45 ข้อ ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.72 และเมื่อพิจารณา ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.91 หรืออาจกล่าวได้ว่าแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลฉบับนี้ สามารถจำแนกคุณลักษณะของผู้ตอบแบบวัดได้ในระดับพอใช้ไปจนถึงระดับสูงสอดคล้องกับค่ากล่าวของศิริชัย กาญจนวาสี (2556)

2. การตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นพบว่าผลการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ความชันร่วม (α) องค์ประกอบที่ 1 ด้านการเคารพตนเองและผู้อื่นมี 3 องค์ประกอบย่อยคือ ด้านการใช้สื่อดิจิทัลอย่างมีมารยาทมีค่าตั้งแต่ 1.11 ถึง 2.40 ด้านการเข้าถึงสื่อดิจิทัลมีค่าตั้งแต่ 0.88 ถึง 3.88 และด้านการปฏิบัติตามกฎหมายเกี่ยวกับการสื่อสารดิจิทัลมีค่าตั้งแต่ 0.84 ถึง 3.61 องค์ประกอบที่ 2 ด้านการเรียนรู้การพัฒนาตนเองและการสื่อสารกับผู้อื่นมี 3 องค์ประกอบย่อย คือ ด้านการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลมีค่าตั้งแต่ 0.84 ถึง 1.33 ด้านการสื่อสารดิจิทัลมีค่าตั้งแต่ 0.75 ถึง 2.32 และด้านการทำธุรกิจผ่านสื่อดิจิทัลมีค่าตั้งแต่ 0.56 ถึง 3.10 และองค์ประกอบที่ 3 ด้านการปกป้องตนเองและป้องกันผู้อื่น มี 3 องค์ประกอบย่อย คือ ด้านการรู้สิทธิและความรับผิดชอบทางดิจิทัลมีค่าตั้งแต่ 0.31 ถึง 6.04 ด้านการใช้ดิจิทัลอย่างปลอดภัยมีค่าตั้งแต่ 0.85 ถึง 1.73 และด้านการใช้ดิจิทัลโดยไม่ส่งผลเสียต่อสุขภาพพลานามัยมีค่าตั้งแต่ 0.46 ถึง 1.60 โดยส่วนมากข้อคำถามในแต่ละด้านมีค่าพารามิเตอร์ความชันร่วม (α) -2.50 ถึง +2.50 แต่มีบางข้อที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด แสดงให้เห็นว่าแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลนี้สามารถจำแนกผู้มีความเป็นพลเมืองดิจิทัลได้เพียงบางด้าน เช่น ด้านการสื่อสารดิจิทัล ด้านการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล ด้านการใช้ดิจิทัลอย่างปลอดภัย

ผลการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ threshold (β) ของแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่าค่าพารามิเตอร์ threshold β_1 แสดงให้เห็นว่าโอกาสในการเปลี่ยนคำตอบจาก 1 ไป 2 ในแต่ละองค์ประกอบผู้ตอบต้องมีความสามารถตั้งแต่ -12.05 ถึง -1.71 ตามลำดับ ส่วนค่าพารามิเตอร์ threshold ของ β_2 แสดงให้เห็นว่าโอกาสในการเปลี่ยนคำตอบจาก 2 ไป 3 ในแต่ละองค์ประกอบ ผู้ตอบต้องมีความสามารถตั้งแต่ -9.19 ถึง -1.20 และค่าพารามิเตอร์ threshold ของ β_3 แสดงให้เห็นว่าโอกาสในการเปลี่ยนคำตอบจาก 3 ไป 4 ในแต่ละองค์ประกอบผู้ตอบต้องมีความสามารถตั้งแต่ -5.19 ถึง -0.36 ซึ่งผลที่ได้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด เนื่องจากแบบวัดเป็นเรื่องที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวันและเป็นเรื่องราวใกล้ตัวของนักเรียน

ผลการวิเคราะห์สารสนเทศรายข้อ (Item Information) พบว่าข้อคำถามในแต่ละองค์ประกอบจะให้สารสนเทศของข้อคำถามสูงที่สุดที่ระดับความสามารถต่ำและเมื่อระดับความสามารถสูงขึ้นข้อคำถามก็จะให้สารสนเทศต่ำลง อาจเนื่องจากแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลเชิงสถานการณ์เป็นแบบวัดที่ใช้การตอบตามความคิดเห็นส่วนบุคคลหรือตอบตามการสนองในสถานการณ์นั้น ๆ ซึ่งไม่มีคำตอบที่ถูกหรือผิดเสมอไป ซึ่งแบบวัดลักษณะเช่นนี้จะให้สารสนเทศสูงในระดับความสามารถ -1.00 สอดคล้องกับงานวิจัยของกรรณชลิกา ชัยสุวรรณ (2555) และภคณัฐ สมพงษ์ธรรม (2551) ที่ได้พัฒนาแบบวัดความสามารถในการเผชิญปัญหาและฟื้นฟูอุปสรรคในรูปแบบของแบบวัดเชิงสถานการณ์และพบว่าแบบวัดให้สารสนเทศรายข้อสูงที่สุดที่ระดับความสามารถของผู้ตอบสูง

ผลการวิเคราะห์สารสนเทศของแบบวัด (Test information) พบว่าข้อคำถามในแต่ละองค์ประกอบจะให้สารสนเทศของแบบวัดสูงที่สุดที่ระดับความสามารถ คือ -1.20 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์สารสนเทศรายข้อ (item information) โดยในแต่ละข้อจะประมาณค่าความสามารถผู้ตอบในระดับปานกลางไปถึงสูงได้อย่างแม่นยำ แบบวัดดังกล่าวจึงเหมาะที่จะนำไปใช้ในการคัดกรองนักเรียนที่มีความเป็นพลเมืองดิจิทัลในระดับปานกลาง มาพัฒนาให้มีระดับความสามารถที่สูงขึ้นเพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาที่พบและดำเนินชีวิตสอดคล้องกับสถานการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 ผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่าแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลเชิงสถานการณ์ที่พัฒนาขึ้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนมัธยมศึกษา ควรนำแบบวัดที่พัฒนาขึ้นไปใช้เป็นเครื่องมือเพื่อคัดกรองความเป็นพลเมืองดิจิทัล เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินกาแก้ไขด้านความเป็นพลเมืองดิจิทัล

1.2 ควรนำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบด้วยแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลเชิงสถานการณ์ที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในการวางแผนการดำเนินงาน เพื่อพัฒนาหรือปลูกฝังความเป็นพลเมืองดิจิทัลให้กับนักเรียนเพื่อให้นักเรียนรู้จักใช้สื่อดิจิทัลไปในทางที่ถูกต้องและสร้างสรรค์

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการปรับข้อคำถามและความยาวของแบบวัดให้สั้นและกระชับกว่านี้ โดยใช้ภาษาที่นักเรียนเข้าใจง่าย มีภาพประกอบดึงดูดความสนใจของนักเรียน ซึ่งอาจจะทำให้นักเรียนมีความตั้งใจในการทำแบบวัดมากขึ้น ผลที่ได้จะได้อเป็นแนวทางในการเสริมสร้างความเป็นพลเมืองดิจิทัลที่เหมาะสมต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กรรณชลิกา ชัยสุวรรณ. (2555). การเปรียบเทียบคุณสมบัติจิตมิติระหว่างแบบวัดฉบับสั้นที่พัฒนา จากวิธีที่ต่างกัน: การศึกษาแบบวัดความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟูอุปสรรค. ปริญญาโทปริญญา มหาวิทยาลัย: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ครรรชิต มัลัยวงศ์. (2559). *Digital & Virtual*. Retrieved from :

<http://www.drkanchit.com/faq/faq00015.html>

ภักดิ์ภูษิต สมพงษ์ธรรม. (2551). *การเปรียบเทียบคุณภาพของแบบวัดความสามารถในการเผชิญและฟื้นฟูอุปสรรคตามทฤษฎีของสโตลซ์ระหว่างมาตรฐานค่ากับแบบวัดชนิดสถานการณ์:การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุวิภาค*. ปรินซ์นิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ล้วน สายยศ, และ อังคณา สายยศ. (2543). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 3, กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.

ศิริชัย กาญจนวาสี. (2556). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม*. พิมพ์ครั้งที่ 6, กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560)*. กรุงเทพฯ: พรึกรหวานกราฟฟิค.

Heick, T. (2015). "Definition Of Digital Citizenship." *Teach Thought*. Retrieved from:

<http://www.teachthought.com/the-future-of-learning/digital-citizenship-the-future-of-learning/the-definition-of-digital-citizenship>

International Society for Technology in Education. (ISTE). (2015). *The 2016 ISTE Standards for Students*. Retrieved from <http://www.iste.org/standards/standards/for-students-2015>

Morizot, J., Ainsworth, A. T., & Reise, S. (2007). *Toward modern psychometrics: Application of item response theory models in Personality Research*. Toward modern psychometrics: Application of item response theory models in Personality Research. In R. W. Robins, R. C. Fraley, & R. F. Krueger (Eds), 413.

Mossberger, K., Tolbert, J.C., & McNeal, S.,R., (2015). *Digital Citizenship, the Internet Society and Participation*. Cambridge, Mass.: MIT Press

Park, Y. (2016). *8 digital life skills all children need and a plan for teaching them*. Retrieved from: https://medium.com/@yuhyun_park/8-digital-life-skills-all-children-need-and-a-plan-for-teaching-them-a943900cf972

Ribble, M. (2015). *Digital Citizenship in Schools: Nine Elements All Students Should Know*. 3rd ed.). Washington DC: International Society for Technology in Education.

Ribble, M.S., & Bailey, G.D. (2011). *Digital Citizenship in Schools*. Washington DC: International Society for Technology in Education

World Economic Forum. (2016). *The 8 skills you need to thrive in the Fourth Industrial Revolution*. Retrieved from: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-10-skills-you-need-to-thrive-in-the-fourth-industrial-revolution/>