

บทความวิจัย (Research Article)

การพัฒนาแบบวัดและเกณฑ์ปกติความเป็นพลเมืองดิจิทัล ของนิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

THE DEVELOPMENT OF STUDENTS DIGITAL CITIZENSHIP SCALE AND NORMS IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Received: March 25, 2019

Revised: May 11, 2019

Accepted: May 16, 2019

วรรณกร พรประเสริฐ^{1*} เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย² ปกรณ์ ประจันบาน³ และน้ำทิพย์ งามจากาณิษฐ์⁴
Wannakorn Phomprasert^{1*} Teamjan Pamichparinchai² Pakom Prachanban³ and Namthip Ongardwanich⁴

^{1,2,3,4}มหาวิทยาลัยนเรศวร

^{1,2,3,4}Naresuan University, Phitsanulok 65000, Thailand

*Corresponding author, E-mail: praewphomprasert@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนาแบบวัดและเกณฑ์ปกติความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะ ได้แก่ 1) เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้และตัวบ่งชี้ย่อยความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา 2) เพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพด้านความตรง ค่าอำนาจจำแนก และความเที่ยงของแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา และ 3) เพื่อพัฒนาเกณฑ์ปกติของแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา รวมทั้งสิ้น 3,604 คน ที่ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ มัชยฐาน พิสัยควอไทล์ เปอร์เซ็นไทล์ คะแนนมาตรฐานที่แบบแจกแจงปกติ และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ผลการวิจัย พบว่า

1. ตัวบ่งชี้และตัวบ่งชี้ย่อยความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1-4 มีจำนวน 11 ตัวบ่งชี้ และ 25 ตัวบ่งชี้ย่อย มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด

2. แบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1-4 มีจำนวน 50 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ จำนวน 4 ตัวเลือกเชิงพฤติกรรม ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัล พบว่า ความตรงเชิงเนื้อหา ค่าอำนาจจำแนก และความตรงเชิงโครงสร้างของข้อคำถามผ่านเกณฑ์ทุกข้อ ค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.971 รวมทั้งแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และมีความตรงเชิงโครงสร้าง (Chi-square = 36.489, df = 27, ค่า p-value = 0.105, RMSEA = 0.023, CFI = 0.998 และ SRMR = 0.010)

3. เกณฑ์ปกติสำหรับประเมินความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษา แบ่งออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ ความเป็นพลเมืองดิจิทัลระดับสูง ระดับค่อนข้างสูง ระดับปานกลาง และระดับต่ำ

คำสำคัญ: แบบวัด เกณฑ์ปกติ ความเป็นพลเมืองดิจิทัล อุดมศึกษา

Abstract

The main purpose of this research is to develop the digital citizenship scale and norms of students in higher education institutions. The specific purpose of this research were 1) develop the digital citizenship indicators and behavioral Indicators of students in higher education institutions, 2) develop and investigate the validity, discrimination, and reliability of digital citizenship scale of students in higher education institutions, and 3) develop the norms for digital citizenship scale of students in higher education institutions. The sample of the study was 3,604 students in higher education institutions who were selected by using multi-stage sampling. The research instrument was the digital citizenship scale. The data were analyzed by using median, interquartile range, percentile, T-score, and confirmatory factor analysis. The result revealed that:

1. There were 11 indicators and 25 sub-indicators for digital citizenship of students. Their appropriateness was between a high level and the highest level.

2. The digital citizenship scale of students contained 50 items. The questions were situation test with 4 behavioral choices. Regarding the quality of the digital citizenship scale, it was found that the questions had content validity, discrimination, and construct validity of all questions met the criteria. The reliability was 0.971. Moreover, the digital citizenship scale correlated with empirical data and had construct validity (Chi-square = 36.489, df = 27, p-value = 0.105, RMSEA = 0.023, CFI = 0.998, SRMR = 0.010).

3. The norms for assessing of digital citizenship of students can be divided into 4 levels: digital citizenship at a high level, fairly high level, fair level, and low level.

Keywords: Scale, Norms, Digital Citizenship, Higher Education

บทนำ

ในโลกยุคดิจิทัลที่เทคโนโลยีพัฒนาอย่างรวดเร็วและไร้ขีดจำกัด หรือที่เรียกว่า “ยุคดิจิทัลเปลี่ยนโลก (The New Digital Age)” ประกอบกับเทคโนโลยีดิจิทัลได้แทรกซึมไปทุกมิติของสังคม และกลายเป็นปัจจัยที่ 5 ของมนุษย์ไปแล้ว (Castells, 2000; Eric & Jared, 2014) และยิ่งไปกว่านั้น ในสังคมปัจจุบันเป็นสังคมยุคดิจิทัลอย่างเต็มรูปแบบ ก่อให้เกิดกลุ่ม Generation Z ซึ่งเป็นกลุ่มคนรุ่นใหม่ที่มีเทคโนโลยีดิจิทัลอยู่ในสายเลือด และในอนาคตจะกลายเป็นผู้บริโภคกลุ่มใหญ่ที่เติบโตในสังคมอย่างรวดเร็วและมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาประเทศ (Lobato, 2015) จึงจำเป็นต้องเตรียมพร้อมเมืองให้มีความพร้อมเพื่อก้าวเข้าสู่พลเมืองยุคดิจิทัล

แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม พ.ศ. 2559 ได้มีการกำหนดยุทธศาสตร์โดยเน้นในเรื่องการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์และสร้างสรรค์ และที่สำคัญ คือ ต้องพัฒนากำลังคนให้พร้อมเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล เช่นเดียวกับพระราชบัญญัติการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม พ.ศ. 2560 มาตรา 6 ได้กำหนดเป้าหมายเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลไว้ คือ มีการส่งเสริมให้เกิดความพร้อมและความรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลและการนำไปใช้ประโยชน์ในรูปแบบที่เหมาะสมกับยุคสมัย (Office of the National Digital Economy and Society Commission, 2017) สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี พ.ศ. 2561-2580 ได้กำหนดยุทธศาสตร์ชาติในเรื่องของการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคน รวมถึงการพัฒนาบุคลากรให้ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์และรู้เท่าทัน (Office of the National Economic and Social Development Council, 2018) เป็นไปตามที่แผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2574) ได้มีการกำหนดวิสัยทัศน์ให้นักเรียน นักศึกษานำเทคโนโลยีดิจิทัลไปใช้ให้เกิดประโยชน์ (Office of the Education Council, 2017)

จากผลการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติ พ.ศ. 2561 ที่พบว่ากลุ่มคนที่ใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และโทรศัพท์มือถือสูงที่สุดก็คือกลุ่มคนในระดับอุดมศึกษา ซึ่งมากถึงร้อยละ 71.70, 95.10 และ 99.50 ตามลำดับ (National Statistical Office, 2018) เหตุที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากนิสิตนักศึกษาเติบโตและใช้ชีวิตอยู่ท่ามกลางเทคโนโลยีดิจิทัลสามารถเข้าถึงได้ทุกที่และทุกเวลา และถึงแม้ว่าเทคโนโลยีดิจิทัลจะช่วยอำนวยความสะดวกและนำมาซึ่งประโยชน์ที่มากมาย แต่อย่างไรก็ตามก็นำมาซึ่งความเสี่ยงมากมายหลากหลายรูปแบบเช่นกัน โดยจากผลการวิจัย ชี้ให้เห็นว่ากลุ่มวัยรุ่นแสดงพฤติกรรมความรุนแรงเพิ่มขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการกลั่นแกล้งทางไซเบอร์ (Cyberbullying) การหลงเชื่อโฆษณาชวนเชื่อ การด่าทอกันในโลกออนไลน์และนำมาซึ่งปัญหาการทะเลาะวิวาทกันในชีวิตจริง อีกทั้งอิทธิพลของเทคโนโลยีดิจิทัลทำให้เกิดสังคมก้มหน้า ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครอบครัวและคนรอบข้างน้อยลง การรับรู้เรื่องราวจากสังคมภายนอกเพิ่มมากขึ้น ซึ่งนั่นส่งผลต่อการใช้ชีวิต กระบวนการคิด ภาวะทางอารมณ์ และการยับยั้งชั่งใจ (Musikaphan & Pokpong, 2010) ด้วยเหตุนี้ กลุ่มคนในระดับการศึกษาอุดมศึกษาจึงจำเป็นต้องมีความเป็นพลเมืองดิจิทัล (Digital Citizenship) เนื่องจากความเป็นพลเมืองดิจิทัลนับเป็นมาตรฐานหนึ่งด้านเทคโนโลยีการศึกษาที่เสนอโดยสมาคมเทคโนโลยีศึกษานานาชาติ (International Society for Technology in Education, 2007) เพื่อให้ผู้เรียนได้มีความเข้าใจในเรื่องเทคโนโลยีดิจิทัล สามารถใช้ข้อมูลข่าวสารได้อย่างปลอดภัย เช่นเดียวกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในองค์ประกอบด้านที่ 5 ได้เน้นในเรื่องของทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี ซึ่งจะเห็นได้ว่า 1 ใน 5 ของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ได้มีการเน้นในเรื่องของ

การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี (Ministry of Education, 2009) ซึ่งจะสอดคล้องกับเรื่องความเป็นพลเมืองดิจิทัล แต่อย่างไรก็ตาม การเป็นพลเมืองดิจิทัลนั้นเป็นอะไรที่มากกว่าการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพราะการเป็นพลเมืองในยุคดิจิทัลจะต้องเป็นบุคคลที่ประพฤติปฏิบัติตนเพื่อใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างเหมาะสมและรับผิดชอบ (Ribble et al., 2007) ประกอบกับการเป็นพลเมืองดิจิทัลนั้น ไม่ใช่เพียงเป็นแค่บุคคลเกิดและเติบโตมาในยุคดิจิทัลเท่านั้น แต่ต้องเป็นผู้ที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างสร้างสรรค์และถูกต้อง ตระหนักถึงความปลอดภัย และไม่เกิดผลกระทบที่ร้ายแรงต่อตนเองและผู้อื่น

เมื่อกล่าวถึงความเป็นพลเมืองดิจิทัล พบว่า มีแนวคิดของ Ribble (2011); Park (2016) ที่ได้รับการยอมรับและยังคงเป็นต้นแบบที่มีนักวิจัยนำมาใช้เพื่อศึกษาเพิ่มเติมและสร้างเครื่องมือในการวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัล แต่อย่างไรก็ตามเครื่องมือที่ใช้ในการวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลนั้นส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ 5 ระดับ 7 ระดับ ซึ่งมีข้อจำกัด คือ ผู้ตอบแบบวัดส่วนใหญ่จะตอบแบบเป็นกลาง หรือแบบวัดมีแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง อีกทั้งเครื่องมือดังกล่าวไม่สามารถวัดความสามารถที่แท้จริงของแต่ละบุคคลได้ว่า มีความเป็นพลเมืองดิจิทัลอย่างไร ผู้วิจัยจึงนำแนวคิดแบบวัดเชิงสถานการณ์ (Situation Test) มาสร้างเป็นเครื่องมือในการวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัล โดยให้ผู้ตอบแบบวัดเลือกตอบตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ตามสิ่งที่ตนเองเลือกประพฤติปฏิบัติ โดยข้อคำถามในแบบวัดจะเป็นการกำหนดสถานการณ์ขึ้นมา และการมีรายละเอียดที่เพียงพอจะช่วยให้ผู้ตอบแบบวัดสามารถเลือกตอบได้ตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ นอกจากนี้ ในการสร้างหรือการจำลองสถานการณ์ หรือเรื่องราวสั้นๆ เพื่อให้ผู้ตอบได้แสดงความรู้สึกหรือแสดงพฤติกรรมว่าตนเองจะเลือกกระทำอย่างไรต่อสถานการณ์ที่กำหนดให้

ดังนั้น จากความเสี่ยงและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับพลเมืองกลุ่มคนในระดับการศึกษาดุสิตศึกษาดังกล่าวที่ข้างต้น ซึ่งเป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศในอนาคต หากสถาบันการศึกษาได้ทราบว่ามีนิสิตนักศึกษาเหล่านี้มีความเป็นพลเมืองดิจิทัลอย่างไร จะได้สร้างความตระหนักและเตรียมการส่งเสริมและสร้างความพร้อมให้กับนิสิตนักศึกษา แต่อย่างไรก็ตาม จากการศึกษางานวิจัยที่มีผู้ทำการศึกษาไว้เกี่ยวกับความเป็นพลเมืองดิจิทัล ยังไม่พบในบริบทของประเทศไทยถึงความชัดเจนของความเป็นพลเมืองดิจิทัล และด้วยข้อจำกัดของแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัล ในต่างประเทศดังที่กล่าวไว้ข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัล ที่มีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ (Situation Test) แบบหลายตัวเลือกเชิงพฤติกรรม โดยกำหนดข้อคำถามและตัวเลือกที่เป็นสถานการณ์ให้มีความใกล้เคียงกับสถานการณ์ที่นิสิตนักศึกษาสามารถพบเจอได้ในชีวิตประจำวัน ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้มีการสังเคราะห์ตัวบ่งชี้และตัวบ่งชี้ย่อยของความเป็นพลเมืองดิจิทัล เพื่อนำไปกำหนดขอบเขตของแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัล และทำให้สามารถวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลได้ครอบคลุม อีกทั้งทำการพัฒนาเกณฑ์ปกติขึ้นเพื่อใช้ในการจำแนก หรือระดับของความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษาต่อไป และจะเป็นประโยชน์ต่อนิสิตนักศึกษาในการสำรวจตนเอง รวมทั้งสร้างความตระหนักถึงการเป็นพลเมืองดิจิทัล อีกทั้งยังเป็นประโยชน์ต่อคณาจารย์ และบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานิสิตที่สามารถนำแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัล นำไปวัดกับนิสิตนักศึกษาเพื่อตรวจสอบความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษว่าอยู่ในระดับใด เพื่อที่จะได้เตรียมการวางแผนและพัฒนาความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษาให้สูงขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้และตัวบ่งชี้ย่อยความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา
2. เพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพด้านความตรง ค่าอำนาจจำแนก และความเที่ยงของแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา
3. เพื่อพัฒนาเกณฑ์ปกติของแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาตัวบ่งชี้และตัวบ่งชี้ย่อยความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดของความเป็นพลเมืองดิจิทัล เพื่อทำการสังเคราะห์ตัวบ่งชี้และตัวบ่งชี้ย่อย โดยยึดกรอบแนวคิดหลัก 2 แนวคิด ได้แก่ Ribble (2011); Park (2016) ทั้งนี้ เพราะ 2 แนวคิดดังกล่าวได้รับการยอมรับและเป็นต้นแบบของนักวิจัยในต่างประเทศในการนำมากำหนดขอบเขตของการวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัล

2. ตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้และตัวบ่งชี้ย่อยความเป็นพลเมืองดิจิทัล โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 8 คน ที่ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง โดยมีเกณฑ์ในการกำหนดคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญ ออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 เป็นอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญด้านการสอนเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล และ/หรือ เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร กลุ่มที่ 2 นักวิชาการที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัล และ/หรือ เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร และกลุ่มที่ 3 เป็นอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านการสร้างเครื่องมือวัดทางจิต และด้านการวัดและประเมินผลทางการศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบประเมินความเหมาะสมของ (ร่าง) ตัวบ่งชี้และตัวบ่งชี้ย่อยของความเป็นพลเมืองดิจิทัล มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการคำนวณหาค่ามัธยฐาน (Mdn) และพิสัยควอไทล์ (IQR) จากนั้นทำการคัดเลือกตัวบ่งชี้และตัวบ่งชี้ย่อยที่มีค่ามัธยฐาน ตั้งแต่ 3.50 และพิสัยควอไทล์ที่มีค่าไม่เกิน 1.50 เพื่อนำไปกำหนดเป็นขอบเขตในการสร้างแบบวัดในขั้นตอนต่อไป ทั้งนี้ การแปลความหมายของคะแนนค่ามัธยฐาน มีรายละเอียด ดังนี้

ค่ามัธยฐาน 1.00 ถึง 1.49 หมายถึง ตัวบ่งชี้และตัวบ่งชี้ย่อย มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ค่ามัธยฐาน 1.50 ถึง 2.49 หมายถึง ตัวบ่งชี้และตัวบ่งชี้ย่อย มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย

ค่ามัธยฐาน 2.50 ถึง 3.49 หมายถึง ตัวบ่งชี้และตัวบ่งชี้ย่อย มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง

ค่ามัธยฐาน 3.50 ถึง 4.49 หมายถึง ตัวบ่งชี้และตัวบ่งชี้ย่อย มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

ค่ามัธยฐาน 4.50 ถึง 5.00 หมายถึง ตัวบ่งชี้และตัวบ่งชี้ย่อย มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. พัฒนาแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัล ผู้วิจัยได้นำตัวบ่งชี้และตัวบ่งชี้ย่อยที่ผ่านการประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญมากำหนดตารางโครงสร้างของแบบวัด (Item Specification Table) และทำการสร้าง

แบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัล ของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1-4 ให้ครอบคลุมนิยามศัพท์และตัวบ่งชี้ย่อย โดยมีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ (Situation Test) อีกทั้งตัวเลือกเชิงพฤติกรรมในแต่ละข้อจะถูกจัดเรียงจากตัวเลือกเชิงพฤติกรรมที่มีประโยชน์ที่สุดไปยังประโยชน์ที่ต่ำที่สุด เกณฑ์ในการให้คะแนนเป็นแบบ 0, 1 คือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิด ได้ 0 คะแนน โดยเกณฑ์ในการอธิบายตัวเลือกที่ถูกและผิด แสดงดังตาราง 1

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษานในสถาบันอุดมศึกษา

ตัวบ่งชี้	ตัวบ่งชี้ย่อย	คำอธิบายในการให้คะแนนตัวเลือกที่ถูก
1. การเข้าถึงดิจิทัล (Digital Access)	1.1 มีส่วนร่วมในการใช้เทคโนโลยี	ความสามารถในการมีส่วนร่วมเพื่อใช้เทคโนโลยี เช่น คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต ได้อย่างเต็มที่
	1.2 ตระหนักถึงบุคคลอื่นให้ได้รับโอกาสในการใช้เทคโนโลยี	ความสามารถในการตระหนัก หรือคำนึงถึงบุคคลอื่นที่ไม่สามารถเข้าถึงหรือใช้เทคโนโลยี ว่าบุคคลเหล่านั้นควรมีโอกาสที่จะใช้เทคโนโลยีได้เท่าเทียมกับคนอื่น ๆ
2. การทำธุรกรรมทางดิจิทัล (Digital Commerce)	2.1 ขายสินค้าทางดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม	ความสามารถในการขายสินค้าผ่านทางอินเทอร์เน็ต ได้อย่างเหมาะสม และถูกต้องตามกฎหมายของการขายสินค้าออนไลน์ มีการระบุรายละเอียดของสินค้าได้ครบ ไม่บิดเบือนจากความเป็นจริง
	2.2 ซื้อสินค้าทางดิจิทัลด้วยความรอบคอบ	ความสามารถในการซื้อสินค้าผ่านทางอินเทอร์เน็ตด้วยความรอบคอบ รู้จักยับยั้งชั่งใจ และซื้อสินค้าอย่างมีสติไม่ก่อให้เกิดหนี้สินตามมา
	2.3 สืบค้นแหล่งที่มา หรือเว็บไซต์ในการซื้อสินค้าทางดิจิทัล	ความสามารถในการซื้อสินค้าผ่านทางอินเทอร์เน็ตด้วยความระมัดระวัง โดยทำการตรวจสอบแหล่งที่มา ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของสินค้าก่อนตัดสินใจซื้อ
3. การสื่อสารดิจิทัล (Digital Communication)	3.1 ระมัดระวังการสื่อสารทางดิจิทัลกับผู้ร่วมสนทนา	ความสามารถในการสื่อสารกับบุคคลอื่นในโลกออนไลน์ผ่านโซเชียลมีเดียได้อย่างมีความระมัดระวัง ไม่ควรไว้วางใจ และหลงเชื่อการสนทนากับบุคคลแปลกหน้า
	3.2 เคารพและให้เกียรติผู้ร่วมสนทนาทางดิจิทัล	ความสามารถในการสื่อสารกับบุคคลอื่นในโลกออนไลน์ผ่านโซเชียลมีเดียด้วยการเคารพและให้เกียรติ สื่อสารกันด้วยถ้อยคำที่สุภาพจนทั่วไปฟังใช้ ไม่ใช้ภาษาที่ก่อให้เกิดความตึงเครียดหรือแตกแยก และสามารถยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างกันได้
4. มารยาทดิจิทัล (Digital Etiquette)	4.1 สร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นในโลกดิจิทัล	ความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับบุคคลอื่นในโลกออนไลน์ ด้วยการแสดงน้ำใจ หรือการเอาใจใส่ผู้อื่นในโลกออนไลน์

ตัวบ่งชี้	ตัวบ่งชี้ย่อย	คำอธิบายในการให้คะแนนตัวเลือกที่ถูก
	4.2 ควบคุมอารมณ์ของตนเองในโลกดิจิทัล	ความสามารถในการควบคุมอารมณ์ ยับยั้งจิตใจตนเองเมื่อต้องเผชิญกับการสนทนาที่ก่อให้เกิดความไม่พึงใจ
	4.3 รู้จักกาลเทศะในการใช้งานอุปกรณ์ดิจิทัล	ความสามารถในการใช้งานอุปกรณ์ดิจิทัลได้อย่างถูกต้อง รู้จักกาลเทศะ มีมารยาท รู้ว่าเวลาไหนควรใช้งานอุปกรณ์ได้อย่างเหมาะสม
5. การรู้เท่าทันดิจิทัล (Digital Literacy)	5.1 ประเมินข้อมูลข่าวสารทางดิจิทัลได้อย่างถูกต้อง	ความสามารถในการประเมินข้อมูลข่าวสารทางออนไลน์ได้อย่างถูกต้อง และมีวิจารณ์ญาณ
	5.2 ส่งต่อข้อมูลข่าวสาร หรือเรื่องราวต่างๆ ทางดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม	ความสามารถในการส่งต่อหรือเผยแพร่ข้อมูลทางออนไลน์ไปยังบุคคลอื่นในโลกออนไลน์ได้อย่างเหมาะสม คิดก่อนส่งต่อว่าข้อมูลที่ตนเองได้รับเป็นความจริงหรือไม่ มีความน่าเชื่อถือมากน้อยเพียงใด
	5.3 สร้างสรรค์ข้อมูลทางดิจิทัล	ความสามารถในการนำเรื่องราวหรือข้อมูลต่างๆ มาสร้างสรรค์ผ่านโซเชียลมีเดียได้อย่างเกิดประโยชน์
6. กฎหมายดิจิทัล (Digital Law)	6.1 หลีกเลี่ยงการเผยแพร่ข้อมูลทางดิจิทัลที่เป็นเท็จ	ความสามารถในการหลีกเลี่ยงการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารต่างๆ ที่เป็นเท็จผ่านทางออนไลน์ ต้องมีการตรวจสอบข้อมูลข่าวสารที่ตนเองได้รับก่อนว่าน่าเชื่อถือหรือไม่ ข้อเท็จจริงเป็นอย่างไร
	6.2 หลีกเลี่ยงการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญาทางดิจิทัล	ความสามารถในการหลีกเลี่ยงการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญาทางออนไลน์ ไม่ละเมิดผลงานของผู้อื่น ไม่นำทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่นมาเพื่อใช้สร้างประโยชน์ให้ตนเอง และไม่สร้างความเดือดร้อนและความเสียหายต่อเจ้าของทรัพย์สินทางปัญญา
7. สิทธิและความรับผิดชอบทางดิจิทัล (Digital Rights and Responsibilities)	7.1 หลีกเลี่ยงการละเมิดความเป็นส่วนตัวของผู้อื่นผ่านทางดิจิทัล	ความสามารถในการหลีกเลี่ยงการละเมิดความเป็นส่วนตัวของผู้อื่น ไม่นำข้อมูลส่วนตัวของผู้อื่นไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
	7.2 หลีกเลี่ยงการขโมยความคิดหรือผลงานของผู้อื่นทางดิจิทัลมาเป็นของตนเอง	ความสามารถในการหลีกเลี่ยงการขโมยความคิดหรือผลงานของผู้อื่นมาเป็นของตนเอง ควรมีการอ้างอิงถึงความคิดหรือผลงานของผู้อื่นก่อนนำมาใช้
8. สุขภาพกายและใจทางดิจิทัล (Digital Health and Wellness)	8.1 จัดสรรเวลาในการใช้งานโซเชียลมีเดียและการทำงานผ่านอุปกรณ์ดิจิทัล	ความสามารถในการจัดสรรเวลาหรือแบ่งเวลาได้อย่างเหมาะสมในการใช้งานโซเชียลมีเดียและการทำงานผ่านอุปกรณ์ ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อร่างกายของตนเอง
	8.2 รู้จักใช้ชีวิตออนไลน์และออฟไลน์ได้อย่างสมดุล	ความสามารถในการใช้ชีวิตอยู่กับโซเชียลมีเดียได้อย่างสมดุลทั้งชีวิตในโลกแห่งความเป็นจริงและชีวิตในโลกเสมือน

ตัวบ่งชี้	ตัวบ่งชี้ย่อย	คำอธิบายในการให้คะแนนตัวเลือกที่ถูก
9. การรักษาความปลอดภัยทางดิจิทัล (Digital Security)	9.1 ปกป้องข้อมูลทางดิจิทัลของตนเอง	ความสามารถในการปกป้องข้อมูลส่วนตัวของตนเองจากบุคคลอื่น และรู้จักวิธีการป้องกันข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
	9.2 เข้าถึงข้อมูลทางดิจิทัลด้วยความระมัดระวัง	ความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ด้วยความระมัดระวัง ระวังภัย
10. อัตลักษณ์ทางดิจิทัล (Digital Identity)	10.1 สร้างข้อมูลส่วนตัวทางดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม	ความสามารถในการสร้างข้อมูลส่วนตัวทางดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม ไม่ระบุข้อมูลส่วนตัวที่สำคัญๆ หรือข้อมูลที่ลึกลับซึ่งอ่อนไหวมากเกินไปในโลกออนไลน์
	10.2 เปิดเผยข้อมูลส่วนตัวทางดิจิทัลด้วยความระมัดระวัง	ความสามารถในการเปิดเผยข้อมูลส่วนตัวหรือรายละเอียดของตนเองในลักษณะต่างๆ ลงในโลกออนไลน์ได้อย่างเหมาะสม และมีความระมัดระวัง
11. ความปลอดภัยในการใช้ดิจิทัล (Digital Safety)	11.1 จัดการการถูกกลั่นแกล้งบนโลกไซเบอร์	ความสามารถในการจัดการ หรือรับมือกับปัญหาการถูกกลั่นแกล้งในโลกออนไลน์ เมื่อตนเองต้องตกเป็นเหยื่อของกรกการกลั่นแกล้งได้อย่างเหมาะสม ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อตนเองทั้งทางร่างกายและจิตใจ
	11.2 หลีกเลี่ยงการกลั่นแกล้งผู้อื่นบนโลกไซเบอร์	ความสามารถในการหลีกเลี่ยงการกลั่นแกล้งผู้อื่นในโลกออนไลน์ ไม่ส่งต่อหรือเผยแพร่ และไม่ข่มขู่ ดูหมิ่นบุคคลอื่นให้เกิดความเสียหายทั้งทางร่างกายและจิตใจ
ให้ 1 คะแนน	เมื่อนิสิตนักศึกษาเลือกตัวเลือกได้ตรงกับคำอธิบายการให้คะแนนในแต่ละตัวบ่งชี้ย่อย	
ให้ 0 คะแนน	เมื่อนิสิตนักศึกษาเลือกตัวเลือกได้ไม่ตรงกับคำอธิบายการให้คะแนนในแต่ละตัวบ่งชี้ย่อย	

2. ตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัล ประกอบด้วย

2.1 คุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แหล่งข้อมูลคือ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 12 คน ที่ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง โดยมีเกณฑ์ในการกำหนดคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญ ออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 เป็นอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญด้านการสอนเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล และ/หรือ เทคโนโลยีดิจิทัล และการสื่อสาร กลุ่มที่ 2 นักวิชาการที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัล และ/หรือ เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร กลุ่มที่ 3 เป็นอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านการสร้างเครื่องมือวัดทางจิต และด้านการวัดและประเมินผลทางการศึกษา และกลุ่มที่ 4 เป็นอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาที่มีความรู้ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาไทย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัล วิเคราะห์ข้อมูลโดยการคำนวณค่าดัชนี IOC (Index of Item-Objective Congruence) จากนั้นทำการคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

2.2 คุณภาพด้านค่าอำนาจจำแนก (Discriminant Index) และความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ของคำถามรายข้อในแต่ละตัวบ่งชี้ กลุ่มตัวอย่าง คือ นิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1-4 จำนวน 400 คน จาก 5 มหาวิทยาลัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัล วิเคราะห์ข้อมูล

โดยการคำนวณค่าอำนาจจำแนก โดยใช้สูตร Item Total Correlation และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) จากนั้นทำการคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป และมีความตรงเชิงโครงสร้างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2.3 คุณภาพด้านความเที่ยง (Reliability) และความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัล กลุ่มตัวอย่าง คือ นิสิตนักศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1-4 จำนวน 665 คน จาก 19 มหาวิทยาลัย ที่ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัล วิเคราะห์ข้อมูลโดยการคำนวณค่าความเที่ยงแบบความคงที่ภายใน (Internal Consistency Reliability) โดยวิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Procedure) KR₂₀ และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่ง (First Order Confirmatory Factor Analysis)

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนาเกณฑ์ปกติของแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ในขั้นตอนนี้เป็นการพัฒนาเกณฑ์ปกติระดับชาติ (National Norms) ของแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัล กลุ่มตัวอย่างคือ นิสิตนักศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1-4 จำนวน 2,539 คน จาก 19 มหาวิทยาลัย ที่ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว วิเคราะห์ข้อมูลโดยการคำนวณค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Rank) และนำมาเปรียบเทียบกับตารางเทียบตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์เป็นคะแนนที่ปกติ (Normalized T-score)

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาตัวบ่งชี้และตัวบ่งชี้ย่อยความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา แสดงดังตาราง 2

ตาราง 2 ผลการประเมินความเหมาะสมของตัวบ่งชี้และตัวบ่งชี้ย่อยความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 8 คน

ตัวบ่งชี้และตัวบ่งชี้ย่อยความเป็นพลเมืองดิจิทัล	Mdn	IQR	ระดับความเหมาะสม
1. การเข้าถึงดิจิทัล	4.50	1.00	มาก
1.1 มีส่วนร่วมในการใช้เทคโนโลยี	5.00	0.75	มากที่สุด
1.2 ตระหนักถึงบุคคลอื่นที่ได้รับโอกาสในการใช้เทคโนโลยี	5.00	1.00	มากที่สุด
2. การทำธุรกรรมทางดิจิทัล	4.50	1.00	มาก
2.1 ขยายสินค้าทางดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม	5.00	1.00	มากที่สุด
2.2 ซื้อสินค้าทางดิจิทัลด้วยความรอบคอบ	5.00	1.00	มากที่สุด
2.3 สืบค้นแหล่งที่มา หรือเว็บไซต์ในการซื้อสินค้าทางดิจิทัล	4.50	1.00	มาก
3. การสื่อสารทางดิจิทัล	5.00	0.75	มากที่สุด
3.1 ระมัดระวังการสื่อสารทางดิจิทัลกับผู้ร่วมสนทนา	5.00	0.00	มากที่สุด

ตัวบ่งชี้และตัวบ่งชี้ย่อยความเป็นพลเมืองดิจิทัล	Mdn	IQR	ระดับ ความเหมาะสม
3.2 เคารพและให้เกียรติผู้ร่วมสนทนาทางดิจิทัล	5.00	0.75	มากที่สุด
4. มารยาททางดิจิทัล	5.00	0.00	มากที่สุด
4.1 สร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นในโลกดิจิทัล	5.00	0.00	มากที่สุด
4.2 ควบคุมอารมณ์ของตนเองในโลกดิจิทัล	5.00	0.00	มากที่สุด
4.3 รู้จักกาลเทศะในการใช้งานอุปกรณ์ดิจิทัล	4.50	1.00	มาก
5. การรู้เท่าทันดิจิทัล	4.50	1.00	มาก
5.1 ประเมินข้อมูลข่าวสารทางดิจิทัลได้อย่างถูกต้อง	5.00	1.00	มากที่สุด
5.2 ส่งต่อข้อมูลข่าวสาร หรือเรื่องราวต่างๆ ทางดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
5.3 สร้างสรรค์ข้อมูลทางดิจิทัล	5.00	0.75	มากที่สุด
6. กฎหมายดิจิทัล	4.50	1.00	มาก
6.1 หลีกเลี่ยงการเผยแพร่ข้อมูลทางดิจิทัลที่เป็นเท็จ	5.00	0.00	มากที่สุด
6.2 หลีกเลี่ยงการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญาทางดิจิทัล	5.00	0.75	มากที่สุด
7. สิทธิและความรับผิดชอบทางดิจิทัล	5.00	1.00	มากที่สุด
7.1 หลีกเลี่ยงการละเมิดความเป็นส่วนตัวของผู้อื่นผ่านทางดิจิทัล	5.00	0.00	มากที่สุด
7.2 หลีกเลี่ยงการขโมยความคิดหรือผลงานของผู้อื่นทางดิจิทัลมาเป็นของ ตนเอง	5.00	0.75	มากที่สุด
8. สุขภาพกายและใจทางดิจิทัล	5.00	0.00	มากที่สุด
8.1 จัดสรรเวลาในการใช้งานโซเชียลมีเดียและการทำงานผ่านอุปกรณ์ดิจิทัล	5.00	0.75	มากที่สุด
8.2 รู้จักใช้ชีวิตออนไลน์และออฟไลน์ได้อย่างสมดุล	5.00	1.00	มากที่สุด
9. การรักษาความปลอดภัยทางดิจิทัล	5.00	1.00	มากที่สุด
9.1 ปกป้องข้อมูลทางดิจิทัลของตนเอง	5.00	0.75	มากที่สุด
9.2 เข้าถึงข้อมูลทางดิจิทัลด้วยความรอบคอบ	5.00	0.00	มากที่สุด
10. อัตลักษณ์ทางดิจิทัล	5.00	0.75	มากที่สุด
10.1 สร้างข้อมูลส่วนตัวทางดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
10.2 เปิดเผยข้อมูลส่วนตัวทางดิจิทัลด้วยความระมัดระวัง	5.00	0.00	มากที่สุด
11. ความปลอดภัยในการใช้ดิจิทัล	5.00	0.00	มากที่สุด
11.1 จัดการการถูกกลั่นแกล้งบนโลกไซเบอร์	5.00	1.00	มากที่สุด
11.2 หลีกเลี่ยงการกลั่นแกล้งผู้อื่นบนโลกไซเบอร์	5.00	1.00	มากที่สุด

จากตาราง 2 พบว่า ตัวบ่งชี้และตัวบ่งชี้ย่อยความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษาในระดับปริญญาตรี
ชั้นปีที่ 1-4 มีจำนวน 11 ตัวบ่งชี้ และ 25 ตัวบ่งชี้ย่อย มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด

2. ผลการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษาใน
สถาบันอุดมศึกษา มีรายละเอียด ดังนี้

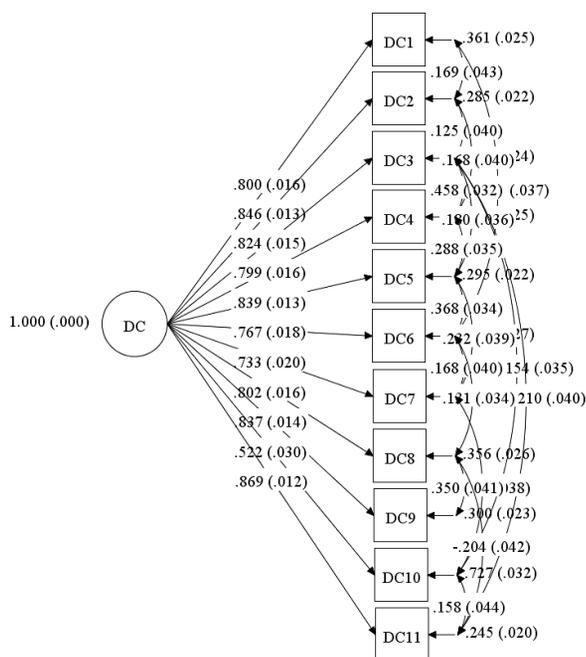
2.1 ผลการพัฒนาแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัล ตามตารางโครงสร้างของแบบวัด (Item Specification Table) มีจำนวน 67 ข้อ มีลักษณะเป็นเชิงสถานการณ์ (Situation Test) โดยข้อคำถามเชิงสถานการณ์จะเป็นข้อความ รูปภาพ บทสนทนา โฆษณา คำพูด และเรื่องราวจากข่าวสารต่างๆ ที่นิสิตนักศึกษาสามารถพบเจอได้ในชีวิตประจำวัน ทั้งนี้ตัวเลือกในแต่ละสถานการณ์มีจำนวน 4 ตัวเลือก มีลักษณะเป็นตัวเลือกเชิงพฤติกรรม ที่เรียงลำดับจากประโยชน์ที่สุดไปยังประโยชน์ที่แย่ที่สุด ส่วนเกณฑ์ในการให้คะแนนแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัล คือ ตอบถูกให้ 1 คะแนน และตอบผิด ให้ 0 คะแนน

2.2 ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัล ประกอบด้วย

ด้านความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) พบว่า ข้อคำถามเชิงสถานการณ์ จำนวน 67 ข้อ ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 12 คน มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.75 ถึง 1.00

ด้านค่าอำนาจจำแนก (Discriminant Index) พบว่า ข้อคำถามเชิงสถานการณ์ จำนวน 67 ข้อ ที่เก็บรวบรวมข้อมูลจากนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1-4 จำนวน 400 คน มีค่าอยู่ระหว่าง 0.372 ถึง 0.703 ผู้วิจัยจึงทำการคัดเลือกข้อคำถามในแต่ละตัวบ่งชี้ย่อยที่มีค่าอำนาจจำแนกสูงสุด ไว้ตัวบ่งชี้ย่อยละ 2 ข้อ รวมทั้งสิ้น 50 ข้อ แล้วทำการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ของคำถามรายข้อ พบว่า คำถามรายข้อในแต่ละตัวบ่งชี้มีความตรงเชิงโครงสร้างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกข้อ

ด้านความเที่ยง (Reliability) พบว่า ข้อคำถามเชิงสถานการณ์ จำนวน 50 ข้อ ที่เก็บรวบรวมข้อมูลจากนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1-4 จำนวน 665 คน มีค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.971 และในการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ของโมเดลการวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัล แสดงดังภาพ 1 และตาราง 3



ภาพ 1 โมเดลการวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

ตาราง 3 ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้	Factor loading	SE	t	R ²
DC	DC1	0.800	0.016	50.597**	0.639
	DC2	0.846	0.013	64.831**	0.715
	DC3	0.824	0.015	56.564**	0.679
	DC4	0.799	0.016	50.364**	0.638
	DC5	0.839	0.013	64.490**	0.705
	DC6	0.767	0.018	43.118**	0.598
	DC7	0.733	0.020	37.430**	0.538
	DC8	0.802	0.016	49.115**	0.644
	DC9	0.837	0.014	61.568**	0.700
	DC10	0.522	0.030	17.312**	0.273
	DC11	0.869	0.012	74.302**	0.755

Chi-square = 36.489, df = 27, p-value = 0.105, RMSEA = 0.023, CFI = 0.998, SRMR = 0.010

จากตาราง 3 พบว่า โมเดลการวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัล มีค่าสถิติ Chi-square เท่ากับ 34.498 ที่ df เท่ากับ 27 ค่า p-value เท่ากับ 0.105 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่าค่า RMSEA เท่ากับ 0.023 ค่า CFI เท่ากับ 0.998 และค่า SRMR เท่ากับ 0.010 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ค่าสถิติวัดระดับความสอดคล้อง (Goodness of Fit Measures) แสดงว่า โมเดลการวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัล มีความสอดคล้องกับข้อมูลประจักษ์ และมีความตรงเชิงโครงสร้างเป็นไปตามแนวคิดของ Ribble (2011); Park (2016)

3. การพัฒนาเกณฑ์ปกติของแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา พบว่า ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1-4 จำนวน 2,539 คน ที่ได้ทำแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัล มีคะแนนดิบอยู่ระหว่าง 7 ถึง 48 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 31.11 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 12.42 ผู้วิจัยจึงได้แบ่งเกณฑ์การแปลผลความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ไว้ 4 ระดับ โดยใช้ช่วงของเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Rank) เป็นเกณฑ์ในการแบ่ง (Clark, 2005) แสดงดังตาราง 4

ตาราง 4 ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปกติ (Norms) เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินผลการวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

คะแนนดิบ (Raw Score)	เปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile)	คะแนนมาตรฐานที่ (Normalized T-score)	ระดับความเป็นพลเมืองดิจิทัล
43 คะแนนขึ้นไป	P _{75.00} ขึ้นไป	T ₅₈ ขึ้นไป	สูง
34 – 42 คะแนน	P _{50.00} – P _{74.99}	T ₅₁ – T ₅₆	ค่อนข้างสูง
21 – 33 คะแนน	P _{25.00} – P _{49.99}	T ₄₄ – T ₅₀	ปานกลาง
น้อยกว่า 21 คะแนน	น้อยกว่า P _{25.00}	น้อยกว่า T ₄₄	ต่ำ

จากตาราง 4 พบว่า เกณฑ์ปกติของความเป็นพลเมืองดิจิทัล แบ่งออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ ความเป็นพลเมืองดิจิทัลระดับสูง ระดับค่อนข้างสูง ระดับปานกลาง และระดับต่ำ โดยมีเกณฑ์ในการแปลความหมายของระดับความเป็นพลเมืองดิจิทัล ดังนี้

ความเป็นพลเมืองดิจิทัลในระดับสูง มีคะแนนดิบตั้งแต่ 43 คะแนนขึ้นไป ($\geq P_{75.00}$ ขึ้นไป, $\geq T_{58}$ ขึ้นไป) หมายถึง นิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษามีผลการวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลอยู่ในระดับสูง โดยมีคะแนนอยู่ในกลุ่ม 25% ที่มีคะแนนสูงสุดเมื่อเทียบกับนิสิตนักศึกษาทั้งหมด หรือมีความเป็นพลเมืองดิจิทัลมากกว่าคนอื่น 75% เทียบกับนิสิตนักศึกษาทั้งหมด

ความเป็นพลเมืองดิจิทัลในระดับค่อนข้างสูง มีคะแนนดิบตั้งแต่ 32 - 42 คะแนน ($P_{50.00} - P_{74.99}$, $T_{51} - T_{56}$) หมายถึง นิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษามีผลการวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลอยู่ในระดับค่อนข้างสูง โดยมีคะแนนมากกว่าค่าเฉลี่ยของนิสิตนักศึกษาทั้งหมดขึ้นไป แต่มีคะแนนต่ำกว่ากลุ่ม 25% ที่มีคะแนนสูงสุดเมื่อเทียบกับนิสิตนักศึกษาทั้งหมด ทั้งนี้ อาจได้รับการปรับปรุงหรือพัฒนาความเป็นพลเมืองดิจิทัลในบางตัวบ่งชี้ที่มีคะแนนต่ำ

ความเป็นพลเมืองดิจิทัลในระดับปานกลาง มีคะแนนน้อยกว่า 21 - 33 คะแนน ($P_{25.00} - P_{49.99}$, $T_{44} - T_{50}$) หมายถึง นิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษามีผลการวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีคะแนนมากกว่ากลุ่ม 25% ที่มีคะแนนต่ำสุด แต่ต่ำกว่ากลุ่ม 50% มีคะแนนสูงสุดเมื่อเทียบกับนิสิตนักศึกษาทั้งหมด ทั้งนี้ ควรได้รับการปรับปรุงแก้ไขความเป็นพลเมืองดิจิทัลในตัวบ่งชี้ที่มีคะแนนต่ำ

ความเป็นพลเมืองดิจิทัลในระดับต่ำ มีคะแนนน้อยกว่า 21 ($< P_{25.00}$, $< T_{44}$) หมายถึง นิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษามีผลการวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลอยู่ในระดับต่ำ โดยมีคะแนนอยู่ในกลุ่ม 25% ที่มีคะแนนต่ำสุดเมื่อเทียบกับนิสิตนักศึกษาทั้งหมด ทั้งนี้ ควรได้รับการปรับปรุงแก้ไขความเป็นพลเมืองดิจิทัลโดยเร่งด่วนในตัวบ่งชี้ที่มีคะแนนต่ำ

อภิปรายผล

1. ผลการพัฒนาตัวบ่งชี้และตัวบ่งชี้ย่อยความเป็นพลเมืองดิจิทัล จากผลการวิจัย พบว่า ตัวบ่งชี้และตัวบ่งชี้ย่อยความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา มีจำนวน 11 ตัวบ่งชี้ และ 25 ตัวบ่งชี้ย่อย ได้แก่ การเข้าถึงดิจิทัล (2 ตัวบ่งชี้ย่อย) การทำธุรกรรมทางดิจิทัล (3 ตัวบ่งชี้ย่อย) การสื่อสารทางดิจิทัล (2 ตัวบ่งชี้ย่อย)

มารยาททางดิจิทัล (3 ตัวบ่งชี้ย่อย) การรู้เท่าทันดิจิทัล (3 ตัวบ่งชี้ย่อย) กฎหมายดิจิทัล (2 ตัวบ่งชี้ย่อย) สิทธิและความรับผิดชอบทางดิจิทัล (2 ตัวบ่งชี้ย่อย) สุขภาพกายและใจทางดิจิทัล (2 ตัวบ่งชี้ย่อย) การรักษาความปลอดภัยทางดิจิทัล (2 ตัวบ่งชี้ย่อย) อัตลักษณ์ทางดิจิทัล (2 ตัวบ่งชี้ย่อย) และความปลอดภัยในการใช้ดิจิทัล (2 ตัวบ่งชี้ย่อย) มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดถึงมากที่สุด ทั้งนี้ เพราะในศตวรรษที่ 21 เป็นยุคแห่งโลกาภิวัตน์ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและการขยายตัวของเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างไร้ขีดจำกัด จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเตรียมพร้อมพลเมืองกลุ่มนิสิตนักศึกษาให้มีความเป็นพลเมืองดิจิทัล เนื่องจากกลุ่มนิสิตนักศึกษานั้นเป็นกลุ่มคนในช่วง Generation Z ที่เกิด เติบโต และใช้ชีวิตอยู่ท่ามกลางช่วงเวลาแห่งเทคโนโลยีดิจิทัล ไม่ว่าจะเป็นการซื้อขายทางออนไลน์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นที่รวดเร็วเพียงปลายนิ้วสัมผัสลงบนสมาร์ตโฟน และที่เห็นได้ชัดเจน ก็คือสมาร์ตโฟน (Smartphone) ได้กลายเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวันไปแล้ว ดังนั้น นิสิตนักศึกษาคควรเรียนรู้ว่าจะใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลและปกป้องตนเองจากความเสียหายจากภัยของเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างไรจึงจะเหมาะสม รวมทั้งรู้จักเคารพสิทธิของตนเอง รักษากฎหมายทางดิจิทัลเพื่อไม่ให้ละเมิดสิทธิของผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่อผู้อื่นในสังคมในโลกดิจิทัล สอดคล้องกับ International Society for Technology in Education (2007) ได้เสนอให้ความเป็นพลเมืองดิจิทัลเป็นมาตรฐานหนึ่งด้านเทคโนโลยีการศึกษา มุ่งเน้นให้ทุกคนสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปฏิบัติตามได้อย่างเหมาะสม เป็นไปตามที่ Ribble (2011) ได้กล่าวถึงเรื่องความเป็นพลเมืองดิจิทัลว่า เป็นเรื่องที่พลเมืองในยุคนี้ต้องเรียนรู้และควรจะทำให้ความเข้าใจในเรื่องต่างๆ ของเทคโนโลยี สามารถใช้ข้อมูลและเทคโนโลยีได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย และที่สำคัญต้องถูกตามหลักของกฎหมายทางเทคโนโลยีดิจิทัล สอดคล้องกับงานวิจัยของ Pescetta (2011) ได้ทำการศึกษาเรื่องการสอนพลเมืองดิจิทัลในสถาบันอุดมศึกษาระดับโลก ที่พบว่า เทคโนโลยีดิจิทัลยังคงมีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น นิสิตนักศึกษาจะต้องเตรียมตัวและเตรียมความพร้อมสำหรับการเรียนรู้เรื่องความเป็นพลเมืองดิจิทัลที่ดี เนื่องจากนิสิตนักศึกษาส่วนใหญ่มักนำเทคโนโลยีดิจิทัลไปใช้อย่างผิดวิธี เช่นเดียวกันกับ Gazi (2016, pp. 137-148) ได้ทำการศึกษาเรื่องการศึกษความเป็นพลเมืองดิจิทัลสำหรับอนาคตของทุกระดับการศึกษา ซึ่งมีความตระหนักว่าผู้เรียนควรมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย และเกิดประสิทธิผล ทั้งนี้ ผลการศึกษา พบว่า ผู้เรียนและครูผู้สอนมีความตระหนักในเรื่องของความเป็นพลเมืองดิจิทัล และควรมีการบูรณาการความรู้ความเข้าใจทางด้านความเป็นพลเมืองดิจิทัลไว้ในหลักสูตรการศึกษา เพื่อส่งเสริมความเป็นพลเมืองดิจิทัลให้กับผู้เรียนได้มีความพร้อมในการปรับตัวให้เข้ากับยุคดิจิทัลที่แวดล้อมไปด้วยเทคโนโลยี สอดคล้องกับ Suttipong (2017, pp. 344-355) ที่กล่าวถึงกระบวนทัศน์ใหม่ทางการศึกษาว่า ควรจะพัฒนานิสิตนักศึกษาไทยให้สามารถใช้ชีวิตมีความสามารถในการจัดการ และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์อย่างสูงสุด ประกอบกับ Park (2016) ยังได้กล่าวเพิ่มเติมไว้ด้วยว่าในระยะเวลาอีก 10 ปีข้างหน้า ประชากรบนโลกร้อยละ 90 จะเข้าถึงอินเทอร์เน็ต อันจะขับเคลื่อนสังคมโลกให้ก้าวไปสู่สภาวะที่ทุกสิ่งจะเชื่อมเข้ากับโลกอินเทอร์เน็ต (Internet of Everything) หรืออินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things) ซึ่งทำให้โลกเสมือนและโลกทางกายภาพเชื่อมเข้าหากันอย่างใกล้ชิด ชนิดที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อนในประวัติศาสตร์ ดังนั้น จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่กลุ่มคนในยุคนี้จะต้องเป็นผู้ที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างสร้างสรรค์และถูกต้อง ตระหนักถึงความปลอดภัย และไม่เกิดผลกระทบที่ร้ายแรงต่อตนเองและผู้อื่น

2. ผลการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพด้านความตรง ค่าอำนาจจำแนก และความเที่ยงของแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัล จากผลการวิจัย พบว่า การสร้างแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัล มีลักษณะเป็นข้อคำถามเชิงสถานการณ์ (Situation Test) จำนวน 4 ตัวเลือกเชิงพฤติกรรม โดยในแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัล มีโครงสร้างจำนวน 11 ตัวบ่งชี้ และ 25 ตัวบ่งชี้ย่อย จำนวนทั้งสิ้น 67 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยทำการคัดเลือกข้อคำถามเชิงสถานการณ์ให้มีความครอบคลุมตัวบ่งชี้ย่อยไว้จำนวนทั้งสิ้น 50 ข้อ โดยข้อคำถามทั้ง 50 ข้อนี้ ผ่านเกณฑ์การตรวจสอบคุณภาพ ได้แก่ 1) ด้านความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) พบว่า ข้อคำถามทุกข้อผ่านเกณฑ์การพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์ของตัวบ่งชี้ 2) ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Index) และความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ของข้อคำถามเชิงสถานการณ์รายข้อ พบว่า ข้อคำถามทุกข้อผ่านเกณฑ์ค่าอำนาจจำแนก และข้อคำถามรายข้อในแต่ละตัวบ่งชี้มีความตรงเชิงโครงสร้างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 3) ค่าความเที่ยง (Reliability) มีค่าเท่ากับ 0.971 และในการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัล พบว่า มีความสอดคล้องกับข้อมูลประจักษ์และมีความตรงเชิงโครงสร้าง แสดงว่าแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลมีคุณภาพ ทั้งนี้ เพราะผู้วิจัยได้มีการสังเคราะห์ตัวบ่งชี้ย่อยเพื่อกำหนดเป็นพฤติกรรมย่อยที่ต้องการจะวัด และกำหนดลักษณะของข้อคำถามเป็นเชิงสถานการณ์ เนื่องจากความเป็นพลเมืองดิจิทัลนั้นเป็นคุณลักษณะของบุคคลที่ไม่สามารถวัดได้โดยตรง ต้องอาศัยการวัดทางอ้อม ประกอบกับข้อคำถามเชิงสถานการณ์ที่กำหนดขึ้นมานั้น เป็นสถานการณ์ที่นิสิตนักศึกษาสามารถพบเจอได้จริงในชีวิตประจำวันและตรงกับบริบทของนิสิตนักศึกษา ทำให้สามารถเข้าใจสถานการณ์ต่างได้ง่าย ประกอบกับลักษณะของคำถามมีความหลากหลาย ทั้งข้อความ รูปภาพ บทสนทนา โฆษณา และเรื่องราวจากข่าวสารต่างๆ แทนการใช้สถานการณ์แบบบรรยายอย่างเดียว ทำให้แบบวัดมีความน่าสนใจ และไม่ก่อให้เกิดความเบื่อหน่ายในการตอบ รวมทั้งตัวเลือกในแต่ละข้อคำถามเชิงสถานการณ์นั้นผู้วิจัยได้สร้างตัวเลือกที่มีลักษณะเป็นเชิงพฤติกรรมจึงทำให้ผู้ตอบสามารถเลือกตอบได้อย่างอิสระ และตรงกับพฤติกรรมที่ตนเองจะเลือกปฏิบัติหากต้องเผชิญกับสถานการณ์ที่กำหนดขึ้นมา สอดคล้องกับ Schultheiss et al. (2009, pp. 72-81) ที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับแบบวัดเชิงสถานการณ์ที่มีรูปภาพประกอบ บทสนทนา และข้อความในการนำมาประกอบกับสถานการณ์จะช่วยให้ผู้ตอบสามารถตอบคำถามได้อย่างเป็นธรรมชาติ และเป็นการกระตุ้นให้ผู้ตอบเกิดแรงจูงใจในการตอบคำถามอีกด้วย เป็นไปตามแนวคิดของ Motowidlo et al. (1990) ที่กล่าวไว้ว่า ในการพัฒนาคุณภาพของเครื่องมือในการวัดแต่ละครั้งย่อมมีความคลาดเคลื่อน (Error) เกิดขึ้นเสมอ จึงต้องใช้เครื่องมือในการวัดที่ดีและคุณภาพเพื่อลดความคลาดเคลื่อนของการวัดให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด นอกจากนี้ Saiyot and Saiyot (2000); Jangsiripompakorn (2007); Ritcharoon (2012) ยังได้กล่าวถึงแบบวัดเชิงสถานการณ์ว่าเป็นเครื่องมือที่ใช้วัดพฤติกรรมอย่างหนึ่ง ที่ให้ผู้สอบเลือกตามสถานการณ์ที่กำหนดให้แล้วให้บุคคลแสดงความรู้สึกของตนเองออกมาว่าจะกระทำ หรือมีความคิดเห็นอย่างไรต่อสถานการณ์ที่กำหนดขึ้น โดยจุดเด่นของแบบวัดเชิงสถานการณ์แบบนี้จะทำให้สามารถวัดพฤติกรรมของผู้ตอบได้ เพราะผู้ตอบทุกคนจะได้อ่านสถานการณ์เดียวกันทั้งหมด เราจึงผู้ตอบให้มีความสนใจในการตอบแบบวัด เพราะได้อ่านเรื่องราว และเลือกตอบตามพฤติกรรมที่ตนเองจะเลือกปฏิบัติมากที่สุด อีกทั้งยังสามารถแยกกลุ่มของผู้ตอบได้ตามพฤติกรรมที่ผู้ตอบนั้นเลือกตอบ ทำให้แบบวัดเชิงสถานการณ์นี้มีคุณภาพ และสามารถวัดพฤติกรรมหรือทักษะหรือคุณลักษณะของผู้ตอบได้อย่างแท้จริง

3. ผลการพัฒนาเกณฑ์ปกติของแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา พบว่า การพัฒนาเกณฑ์ปกติระดับชาติ (National Norms) ในครั้งนี้ แสดงในรูปของตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Rank) และคะแนนที่ปกติ (Normalized T-score) สามารถแบ่งระดับความเป็นพลเมืองดิจิทัลฯ ได้เป็น 4 ระดับ ตามที่ Clark Carter (2005) ได้เสนอว่าการแบ่งเกณฑ์ที่มีความน่าเชื่อถือ จะต้องใช้เปอร์เซ็นต์ไทล์ 25 (หรือควอไทล์ 1), เปอร์เซ็นต์ไทล์ 50 (หรือควอไทล์ 2), เปอร์เซ็นต์ไทล์ 75 (หรือควอไทล์ 3), และเปอร์เซ็นต์ไทล์ 100 (หรือควอไทล์ 4) เพื่อที่จะสามารถจัดอันดับความสามารถของผู้ตอบได้ว่าเป็นอย่างไรเมื่อเทียบกับจำนวนผู้ตอบทั้งหมด โดยระดับความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา แบ่งออกเป็น ความเป็นพลเมืองดิจิทัลระดับสูง เมื่อมีคะแนนตั้งแต่ 43 คะแนนขึ้นไป ($P_{75.00}$ ขึ้นไป, T_{58} ขึ้นไป), ความเป็นพลเมืองดิจิทัลระดับค่อนข้างสูง เมื่อมีคะแนน 34 – 42 คะแนน ($P_{50.00} - P_{74.99}$, $T_{51} - T_{56}$), ความเป็นพลเมืองดิจิทัลระดับปานกลาง เมื่อมีคะแนน 21 – 33 คะแนน ($P_{25.00} - P_{49.99}$, $T_{44} - T_{50}$) และความเป็นพลเมืองดิจิทัลระดับต่ำ เมื่อมีคะแนนน้อยกว่า 21 คะแนน (น้อยกว่า $P_{25.00}$, น้อยกว่า T_{44}) โดยผู้วิจัยใช้ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ในการแบ่งระดับของความเป็นพลเมืองดิจิทัล ทั้งนี้เนื่องมาจาก ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์จะสามารถบอกได้ว่านิสิตนักศึกษามีความเป็นพลเมืองดิจิทัลอย่างไรเมื่อเทียบกับนิสิตนักศึกษาคนอื่น ๆ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 คณาจารย์ และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนานิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา สามารถนำตัวบ่งชี้และตัวบ่งชี้ย่อยความเป็นพลเมืองดิจิทัลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ ไปวางแผนในการพัฒนากิจกรรม หรือออกแบบหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความเป็นพลเมืองดิจิทัลให้กับนิสิตนักศึกษา

1.2 คณาจารย์ และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนานิสิตนักศึกษา หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบทางการศึกษา ที่นำแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลฯ ฉบับนี้ไปใช้ ควรชี้แจงให้นิสิตนักศึกษาตอบตามพฤติกรรมที่ตนเองเลือกปฏิบัติให้ตรงตามความเป็นจริง เมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์ต่างๆ ในแบบวัด เพื่อที่จะสามารถวัดระดับความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษาคนนั้นๆ ได้อย่างถูกต้อง และจะได้ทราบถึงระดับความเป็นพลเมืองดิจิทัลว่าอยู่ในระดับใด หากพบว่าอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าระดับที่พึงประสงค์จะได้มีการวางแผนเพื่อพัฒนาความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษาให้สูงขึ้น

1.3 แบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา มีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์แบบออนไลน์ ที่ระบบจะคำนวณคะแนนให้อัตโนมัติ หากนิสิตนักศึกษาคนใดต้องการสำรวจความเป็นพลเมืองดิจิทัลของตนเอง หรือคณาจารย์ และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนานิสิตนักศึกษาต้องการนำแบบวัดไปใช้วัดระดับความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษา ควรศึกษาคู่มือการใช้แบบวัด และเกณฑ์ในการแปลความหมายของช่วงคะแนนให้เข้าใจ เพื่อที่จะได้แปลผลระดับความเป็นพลเมืองดิจิทัลได้อย่างถูกต้อง

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การศึกษาความเป็นพลเมืองดิจิทัลในครั้งนี ผู้วิจัยยึดกรอบแนวคิดของ Ribble และ Park ในการสังเคราะห์กรอบตัวบ่งชี้เพื่อนำมาพัฒนาแบบวัด ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปจึงควรนำตัวบ่งชี้แต่ละตัวแยกออกไปทำการศึกษาวិจัย เพื่อให้สามารถวัดตัวบ่งชี้ย่อยได้หลากหลายมากยิ่งขึ้น

2.2 หากมีการนำแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลในครั้งนีไปวัดกับนิสิตนักศึกษา แล้วพบว่า ความเป็นพลเมืองดิจิทัลด้านใดที่อยู่ระดับต่ำ จึงควรศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษาในด้านนั้นๆ เพื่อจะได้สามารถนำตัวแปรที่ส่งผลมาพัฒนาเพื่อส่งเสริมความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิตนักศึกษาต่อไป

2.3 ข้อคำถามเชิงสถานการณ์ในแบบวัดความเป็นพลเมืองดิจิทัลฉบับนี้ เป็นสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับชีวิตประจำวันของกลุ่มนิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ดังนั้นควรมีการศึกษาวิจัยความเป็นพลเมืองดิจิทัลของบุคคลอื่นๆ เช่น นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย หรือนิสิตนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาเพิ่มเติม โดยทำการปรับสถานการณ์ให้มีความเหมาะสมกับบุคคลกลุ่มนั้นๆ และพัฒนาเกณฑ์ปกติ ขึ้นมาใหม่ เพื่อให้สามารถวัดระดับของความเป็นพลเมืองดิจิทัลของกลุ่มคนนั้นๆ ได้อย่างถูกต้อง เนื่องจากเทคโนโลยีดิจิทัลในปัจจุบันได้แทรกซึมไปทุกมิติของสังคม ดังนั้นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย หรือนิสิตนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่เกิดและเติบโตท่ามกลางยุคเทคโนโลยีดิจิทัลจึงควรวัดระดับความเป็นพลเมืองดิจิทัล หากพบว่าอยู่ในระดับที่ต่ำ จะได้ทำการพัฒนาและปรับปรุงแก้ไขให้มีความเป็นพลเมืองดิจิทัลที่ดีต่อไป

References

- Castells, M. (2000). *Communication power*. New York: Oxford University Press.
- Clark ,C. D. (2005). Percentile. In *Everitt, B. S. & Howell, D. C. (Eds.). Encyclopedia of Statistics in Behavioral Science* (pp. 207-227). Chichester: Wiley.
- Eric, S., & Jared, C. (2014). *The new digital age: Reshaping the future of people, nations, and business*. London, UK: John Murray.
- Gazi, Z. A. (2016). Internalization of digital citizenship for the future of all levels of education. *Education and Science Journal*, 41(186), 137-148.
- International Society for Technology in Education. (2007). *National Educational Technology Standards for Student* (2nd ed.). Eugene, OR: International Society for Technology in Education.
- Jangsiripompakom, A. (2007). *Principles of measurement and evaluation of education*. Bangkok: Chulalongkorn University Press. [in Thai]
- Lobato, M. (2015). *Marketing to generation z: Why your millennial plan is kaput*. Retrieved from <http://text100.com/articles/marketing-to-generation-z>
- Ministry of Education. (2009). *National Higher Education Thailand Qualifications Framework B.E. 2552*. Bangkok: Office of the Higher Education Commission. [in Thai]

- Motowidlo, S. J., Dunnette, M. D., & Carter, G. W. (1990). An alternative selection procedure: The low-fidelity simulation. *Journal of Applied Psychology, 75*, 640-647.
- Musikaphan, W., & Pokpong, S. (2010). *Factors affecting the attitude and behavior of both physical violence and bullying through the cyber world of Thai youth*. Bangkok: The Wisdom Society for Public Opinion Research of Thailand. [in Thai]
- National Statistical Office. (2018). *Summary of Important Results Explore the Use of Digital Technology and Household Communication B.E. 2560*. Bangkok: Ministry of Digital Economy and Society. [in Thai]
- Office of the Education Council. (2017). *National Education Plan of Thailand No.12 (B.E. 2560-2574)*. Bangkok: Prikwarn Graphic. [in Thai]
- Office of the National Digital Economy and Society Commission. (2017). *Digital Development for Economic and Social Development Act B.E. 2560*. Bangkok: Ministry of Digital Economy and Society. [in Thai]
- Office of the National Economic and Social Development Council. (2018). *Thailand's 20 Year National Strategy (B.E. 2561-2580)*. Bangkok: Office of the National Economic and Social Development Council. [in Thai]
- Park, Y. (2016). *8 digital skills we must teach our children*. Retrieved from <https://arbogasts.wordpress.com/2016/06/15/8-digital-skills-we-must-teach-our-children/>
- Pescetta, M. (2011). *Teaching digital citizenship in a global academy* (Doctor dissertation). Fort Lauderdale, FL: Nova Southeastern University.
- Ribble, M. (2011). *Digital citizenship in school* (2nd ed.). Eugene, Oregon: The International Society for Technology in Education.
- Ribble, M., et al. (2007). *Digital Citizenship in Schools*. Eugene, Oregon: The International Society for Technology in Education.
- Ritcharoon, P. (2012). *Principles of measurement and evaluation of education* (7th ed.). Bangkok: House of Kermyst. [in Thai]
- Saiyot, L., & Saiyot, A. (2000). *Learning measurement techniques*. Bangkok: Children's Club. [in Thai]
- Schultheiss, O. C., et al. (2009). Are implicit and explicit motive measures statistically independent? A fair and balanced test using the picture story exercise and a cue-and response-matched questionnaire measure. *Journal of Personality Assessment, 91*(1), 72-81.
- Suttipong, R. (2017). A new paradigm in education and development of Thailand teachers in the digital age. *Journal of Education Naresuan University, 19*(2), 344-355. [in Thai]