

การพัฒนาแบบวัดความฉลาดทางดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

Development of Digital Intelligence Test in the 21st Century
for Prathom Suksa 4- 6 Students

ชุตินา มีทอง¹ และสิริพร บุรณานิรันดร์²

Chutima Meetong and Siribhorn Bhuranahirunn

Received: September 24, 2024

Revised: February 19, 2025

Accepted: March 22, 2025

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความฉลาดทางดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 2) สร้างเกณฑ์ปกติ สำหรับการประเมินความฉลาดทางดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 โดยผู้วิจัยมีลำดับขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาแบบวัดและตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความฉลาดทางดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 ตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดด้านความตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อประเมินความเหมาะสมข้อคำถาม ทดลองใช้แบบวัด เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดด้านค่าอำนาจจำแนกและค่าความเที่ยง เลือกกลุ่มตัวอย่างจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน จำนวน 790 คน ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาเกณฑ์ปกติของแบบวัดความฉลาดทางดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 2 ใช้การสุ่มแบบหลายขั้นตอน จำนวน 1,440 คน ผลการวิจัย พบว่า 1) การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความฉลาดทางดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ความตรงเชิงเนื้อหา มีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.60-1.00 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ พบว่า ข้อคำถามสามารถจำแนกกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกข้อ

¹⁻² มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์; Nakhonsawan Rajabhat University

Corresponding author, e-mail: dokaorpond@gmail.com, Tel. 093-3597346

ค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ 0.85 โดยมีค่าความเที่ยงขององค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.82-0.84 และ 2) แบบประเมินความฉลาดทางดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 มีคะแนนมาตรฐานที่ปกติอยู่ระหว่าง 18 ถึง 68

คำสำคัญ: ความฉลาดทางดิจิทัล, แบบวัดความฉลาดทางดิจิทัล, การสร้างเกณฑ์ปกติ

Abstract

The purposes of this research article were 1) to create and examine the quality of the 21st Century digital intelligence test; and 2) to establish normative criteria for assessing the 21st Century digital intelligence. The researcher followed a two-step process: Step 1 was to develop the measurement form and examine the 21st Century digital intelligence test. The quality of the content validity questionnaire was examined by five experts to assess the appropriateness of the questions. The test was used to test the quality of the test in terms of discriminant power and reliability. A sample of 790 people was selected using a multi-stage random sampling method; Step 2 was to develop the normative criteria of the 21st Century digital intelligence test for Prathom Suksa 4-6 students enrolled in the second semester of the 2022 academic year in schools under the Nakhon Sawan Primary Educational Service Area Office 2. A multistage random sampling technique was used to sample 1,440 students. The research results revealed that 1) in terms of the development and validation of the 21st Century digital intelligence test for Prathom Suksa 4-6 students, content validity was found to be consistent between the questions and operational definitions, with values ranging from 0.60-1.00. The discriminant power of each item found that the questions were able to discriminate between high and low groups with statistical significance at the .05 level for every item. The overall reliability was 0.85, with component reliability ranging from 0.82 to 0.84; 2) the 21st Century digital intelligence test for Prathom Suksa 4-6 students had a normalized score range of 18 to 68.

Keywords: digital intelligence, digital intelligence test, normative criteria development

บทนำ

จากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในโลกปัจจุบันที่เต็มไปด้วยการนำเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสื่อสารและการเรียนรู้เพิ่มขึ้นอย่างมาก (ราชกิจจานุเบกษา, 2562) นโยบายและแผนการพัฒนาดิจิทัลในภาพรวมในช่วงปี พ.ศ. 2561–2580 มุ่งเน้นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศ โดยการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัล รวมถึงการสร้างโอกาสทางสังคมอย่างเท่าเทียมด้วยข้อมูลข่าวสารและบริการต่างๆ ผ่านสื่อดิจิทัล เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน เพื่อให้เกิดการเข้าใจและรองรับการขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.) ตระหนักถึงความสำคัญของการส่งเสริมและพัฒนาการเข้าใจดิจิทัล โดยมุ่งเน้นโครงการส่งเสริมและพัฒนาความรู้ความเข้าใจดิจิทัล โดยการจัดทำแผนการพัฒนาการเข้าใจดิจิทัลเพื่อกำหนดทิศทางการดำเนินงานและโครงการ เพื่อสร้างการเข้าใจดิจิทัลที่เหมาะสมและทั่วถึงสำหรับประชาชนไทยทุกกลุ่ม โดยมีเป้าหมายในการเพิ่มความสามารถในการใช้ประโยชน์จากดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์และรับผิดชอบ การพัฒนาดิจิทัลไม่เพียงเพิ่มโอกาสทางเศรษฐกิจและสังคมให้กับประชาชนเท่านั้น แต่ยังเป็นการสร้างโอกาสที่เท่าเทียมให้กับคนทุกคน ไม่ว่าจะเป็นคนเมือง ผู้มีรายได้ปานกลาง หรือผู้ด้อยโอกาส โดยการสร้างการเข้าใจดิจิทัล (Digital Literacy) เพื่อให้ประชาชนสามารถใช้ประโยชน์จากดิจิทัลได้อย่างสร้างสรรค์และรับผิดชอบ อีกทั้งยังเป็นการสร้างความเข้าใจและรองรับการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารและการบริการผ่านช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยทั้งภาครัฐและภาคเอกชนต้องมีส่วนร่วมในการส่งเสริมและพัฒนาดิจิทัลเพื่อสร้างความเป็นเท่าเทียมและความยั่งยืนในการพัฒนาของประเทศ

การจัดการศึกษาในยุค Thailand 4.0 เป็นการจัดการศึกษาที่ต้องสร้างให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่มีอยู่รอบตัวมาบูรณาการเพื่อสร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่ขึ้นมา การสนับสนุนด้านการศึกษาที่ต้องมีการพัฒนาการศึกษาโดยการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้และการเชื่อมโยงเทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรมให้ส่งเสริมและกำหนดเป็นทิศทางการจัดการเรียนการสอนหรือกิจกรรมที่ใช้ช่องทางการสื่อสารด้านเทคโนโลยีและองค์ความรู้ที่ต้องนำนวัตกรรมในรูปแบบต่าง ๆ เข้ามามีบทบาทในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในทุกช่วงวัย เช่น การใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน การใช้เทคโนโลยีด้านการสื่อสาร การใช้

เทคโนโลยีด้านการแพทย์ การใช้เทคโนโลยีในการประกอบธุรกิจ เป็นต้น โดยผู้เรียนต้องมีทักษะในการเลือกและรู้เท่าทันเทคโนโลยีรวมทั้งใช้เทคโนโลยีได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ รู้จักวิธีการรับมือกับเทคโนโลยีดิจิทัลต่าง ๆ รอบตัว รวมไปถึงต้องรู้วิธีการที่จะดำเนินชีวิตในยุคดิจิทัลได้อย่างปลอดภัย และเป็นพลเมืองดิจิทัลที่มีความสุขโดยมีเทคโนโลยี เป็นตัวขับเคลื่อน ทั้งนี้ผู้เรียนแต่ละบุคคลมีวิธีการใช้งานสื่อดิจิทัลแตกต่างกันไป ซึ่งการใช้งานเทคโนโลยีดังกล่าวผู้ใช้ควรตระหนักถึงความปลอดภัยทางดิจิทัล (Digital Intelligence Quotient) หรือ DQ โดยความปลอดภัยทางดิจิทัล คือ ชุดความสามารถด้านการรับรู้สติปัญญาอารมณ์ และสังคมที่จะทำให้คนในยุคดิจิทัลสามารถเผชิญหน้ากับความท้าทายและปรับตัวให้เข้ากับยุคดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม

จากการค้นคว้า ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความฉลาดทางดิจิทัล (Digital Intelligence Quotient) จากสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (2565) รายงานข่าวสารที่เกี่ยวกับปัญหาที่เกิดจากอินเทอร์เน็ต พบว่า เด็กช่วงอายุ 8-12 ปี เป็นรุ่นที่เติบโตท่ามกลางยุคมือถือ และโซเชียลมีเดียอย่างแท้จริง เพื่อวัดความฉลาดทางดิจิทัลของเด็ก ก่อนที่เด็กจะตกเป็นเหยื่อในโลกโซเชียล สามารถนำผลการวัดไปใช้ประโยชน์ได้ ผู้วิจัยจึงเลือกที่จะพัฒนาแบบวัดความฉลาดทางดิจิทัล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยจะทำการศึกษากับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 2 เพื่อนำข้อมูลจากการวัดความฉลาดทางดิจิทัลมาพัฒนาเด็ก ให้มีความพร้อมในการเข้าสู่สังคมยุคดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความฉลาดทางดิจิทัล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6
2. เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติสำหรับการประเมินความฉลาดทางดิจิทัล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

วิธีดำเนินการวิจัย

บทความวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ เพื่อให้ผลการวิจัยเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ผู้วิจัยมีลำดับขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาแบบวัดและตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความฉลาดทางดิจิทัล ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ที่สร้างขึ้นตามองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่

ได้มาจากการสังเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดของความฉลาดทางดิจิทัล (Digital Intelligence) ดำเนินการ ดังนี้

1. การสร้างแบบวัดความฉลาดทางดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตามหัวข้อดังนี้ ได้แก่ ความฉลาดทางดิจิทัล การพัฒนาแบบวัดและตรวจสอบคุณภาพแบบวัด และการสร้างเกณฑ์ปกติ และสร้างแบบวัดความฉลาดทางดิจิทัลมีลักษณะเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือก โดยแต่ละตัวเลือกจะมีคะแนนไม่เท่ากัน ซึ่งแปลงค่าผลการให้คะแนนเป็น 1, 2, 3, 4 และ 5 คะแนน โดยกำหนดข้อคำถามและตัวเลือกเชิงพฤติกรรม โดยผู้วิจัยสร้างจากพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจริงจากการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสามารถพบเจอได้ในชีวิตประจำวันหลังจากนั้นนำแบบวัดความฉลาดทางดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อพิจารณาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of congruence : IOC)

2. การหาคุณภาพของแบบวัดความฉลาดทางดิจิทัลเพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความฉลาดทางดิจิทัลด้านค่าอำนาจจำแนกและความเที่ยง มีรายละเอียด ดังนี้

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 2 จำนวน 7,282 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือกลุ่มทดลองใช้ เพื่อตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้นของตัวบ่งชี้ของความฉลาดทางดิจิทัลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (Classical Test Theory : CTT) ด้านอำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของตัวบ่งชี้ทั้งฉบับ โดยใช้เกณฑ์หรือการประมาณจากจำนวนประชากร ในการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ในกรณีที่มีจำนวนประชากรหลักพัน ผู้วิจัยเลือกใช้ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง 10% (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) จำนวน 790 คน

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยติดต่อขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และดำเนินการประสานงานและส่งแบบวัดความฉลาดทางดิจิทัลในรูปแบบ Google Form ไปยังกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสุ่มไว้จำนวน 300 คน

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำผลการทำแบบทดสอบจากกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้แบบวัดความฉลาดทางดิจิทัล มาทำการตรวจให้คะแนน ซึ่งแปลงค่าผลการให้คะแนนเป็น 1, 2, 3, 4 และ 5 คะแนน ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel โดยมีค่าอำนาจจำแนก ระหว่าง 0.39-0.78

จำนวน 72 ข้อ แล้วนำแบบวัดไปทดลอง (Tryout) จำนวน 350 คน นำมาหาค่าความเที่ยง ด้วยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค ได้ค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ 0.89

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาเกณฑ์ปกติของแบบวัดความฉลาดทางดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 2

กลุ่มตัวอย่าง ตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 2 จำนวนทั้งสิ้น 1,440 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (Item Response Theory : IRT) โดยใช้โมเดล Graded-Response Model (GRM) ที่ควรมีไม่ต่ำกว่า 500 คน (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2545) และขนาดกลุ่มตัวอย่างตามการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) ซึ่งมีข้อคำถามจำนวน 72 ข้อ กลุ่มตัวอย่างควรมีไม่น้อยกว่า 20 เท่าของข้อคำถาม โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบวัดความฉลาดทางดิจิทัล แบ่งออกเป็น 8 องค์ประกอบ รวมทั้งหมด 72 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนส่งแบบวัดความฉลาดทางดิจิทัลไปยังกลุ่มตัวอย่าง โดยระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในการพัฒนาเกณฑ์ปกติ เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ เตรียมแบบวัดก่อนนำไปทดสอบวางแผนในการดำเนินการ จัดทำข้อมูลชี้แจงรายละเอียดให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และผลประโยชน์ที่ได้จากการวัดความฉลาดทางดิจิทัล จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างดำเนินการทำแบบวัดและเก็บรวบรวมข้อมูลในการพัฒนาเกณฑ์ปกติ ดำเนินการวัดแบบออนไลน์ ผ่าน Google Form

การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Rank) มาเปรียบเทียบกับตารางเทียบตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์เป็นคะแนนที่ปกติ (Normalized T-score) จัดพิมพ์แบบวัดความฉลาดทางดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 พร้อมทั้งคู่มือในการใช้แบบวัด

สรุปผลการวิจัย

การสรุปการพัฒนาแบบวัดความฉลาดทางดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 2 แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

1. ผลการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความฉลาดทางดิจิทัล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 2 สรุปได้ดังนี้

1.1 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน โดยพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการ (Index of Item Objective Congruence: IOC) พบว่ามีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60-1.00 สรุปได้ว่าข้อคำถามทุกข้อมีความตรงเชิงเนื้อหา

1.2 ผลการตรวจสอบอำนาจจำแนกรายข้อระหว่างกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำในแต่ละองค์ประกอบด้วยอำนาจจำแนกรายข้อระหว่างกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ (Discrimination : r) เพื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ ผลการทดสอบกับตัวอย่างในการวิจัย จำนวน 790 คน พบว่า ข้อคำถามสามารถจำแนกกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกข้อ

1.3 ผลการตรวจสอบความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน ด้วยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงจากตัวอย่างในการวิจัย มีค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ 0.890 โดยมีค่าความเที่ยงขององค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.82-0.84

2. ผลการสร้างเกณฑ์ปกติ สำหรับการประเมินความฉลาดทางดิจิทัล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ประกอบด้วยจำนวนข้อคำถาม 72 ข้อ คะแนนเต็มข้อละ 4 คะแนน คะแนนทั้งฉบับเท่ากับ 349 คะแนน ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก เมื่อนำมาแปลงเป็นคะแนนมาตรฐานเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบและแปลความหมาย โดยใช้คะแนนที่ปกติ (Normalized T-Score) สามารถอธิบายได้ว่าเกณฑ์ปกติของแบบวัดความฉลาดทางดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 มีคะแนนดิบอยู่ระหว่าง 116 ถึง 349 คะแนน คะแนนมาตรฐานที่ปกติอยู่ระหว่าง 18 ถึง 68 มีตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์อยู่ระหว่าง 1.10 ถึง 98.80

อภิปรายผลการวิจัย

การอภิปรายผลการวิจัยการพัฒนาแบบวัดความฉลาดทางดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 แบ่งออกเป็น 2 ตอน เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

1. ผลการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความฉลาดทางดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 พบว่า แบบวัดความฉลาดทางดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นแบบวัดชนิดมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ครอบคลุมเนื้อหาวัดความฉลาดทางดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ทั้ง 8 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 อัตลักษณ์ดิจิทัล (Digital Identity) องค์ประกอบที่ 2 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Use) องค์ประกอบที่ 3 ความปลอดภัยดิจิทัล (Digital Safety) องค์ประกอบที่ 4 การรักษาความปลอดภัยดิจิทัล (Digital Security) องค์ประกอบที่ 5 ความฉลาดทางอารมณ์ดิจิทัล (Digital Emotional Intelligence) องค์ประกอบที่ 6 การสื่อสารดิจิทัล (Digital Communication) องค์ประกอบที่ 7 การรู้เท่าทันดิจิทัล (Digital Literacy) องค์ประกอบที่ 8 สิทธิดิจิทัล (Digital Rights) จากการที่ผู้วิจัยศึกษาองค์ประกอบของแบบวัดความฉลาดทางดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จากแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องได้จำแนกออกเป็น 8 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) อัตลักษณ์ดิจิทัล (Digital Identity), 2) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Use), 3) ความปลอดภัยดิจิทัล (Digital Safety) 4) การรักษาความปลอดภัยดิจิทัล (Digital Security) 5) ความฉลาดทางอารมณ์ดิจิทัล (Digital Emotional Intelligence) 6) การสื่อสารดิจิทัล (Digital Communication) 7) การรู้เท่าทันดิจิทัล (Digital Literacy) 8) สิทธิดิจิทัล (Digital Rights) คือ การแสดงตัวตนบนโลกออนไลน์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณบนโลกออนไลน์ การรักษาความปลอดภัยของตนเองบนโลกออนไลน์การรักษาข้อมูลส่วนตัวบนโลกออนไลน์ การจัดสรรเวลาหน้าจอในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลการบริหารจัดการข้อมูลทั้งไว้บนโลกออนไลน์ การรับมือกับการกลั่นแกล้งบนโลกออนไลน์และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีจริยธรรมบนโลกออนไลน์ ทั้งนี้ เป็นเพราะความแตกต่างของคะแนนที่มาจากความสามารถที่แตกต่างกันของนักเรียน ซึ่งแสดงว่า ความสามารถความรู้และความเข้าใจในการทำแบบวัดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 แต่ละคนมีความแตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับองค์ประกอบของความฉลาดทางดิจิทัล ตามแนวคิดของปนิตา วรรณพิรุณ และคณะ (2560); สรานนท์ อินทนนท์ (2561); พีรวิญญ์ คำเจริญ และคณะ (2561); DQ Institute (2019) โดยกำหนดจำนวนข้อที่ต้องการสร้างให้ครอบคลุมตามองค์ประกอบของความฉลาดทางดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 องค์ประกอบละ 9 ข้อ รวมจำนวน 72 ข้อ ซึ่งแบบวัดฉบับดังกล่าวได้ผ่านการตรวจสอบความคุณภาพของแบบวัด โดย

ผู้วิจัยได้นำข้อคำถามที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาจำนวน 5 คน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ ความสามารถด้านจิตวิทยาการแนะแนวจำนวน 3 คน ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ ความสามารถด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 2 คน ลงความเห็นว่ข้อคำถามมีความสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการ (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60-1.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ในการคัดเลือกข้อสอบหรือข้อคำถามที่มีความตรงเชิงเนื้อหาจะคัดเลือกข้อที่ค่า IOC มากกว่า 0.50 เป็นต้นไป (ศรัณย์ พิมพ์ทอง, 2564) และเป็นดังที่ พิกุล นามปัดสา, อรัญ ชูยกระเดื่อง และปิยะธิดา ปัญญา (2565) การตรวจสอบอำนาจจำแนกรายข้อระหว่างกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำในแต่ละองค์ประกอบ เพื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ ซึ่งค่าอำนาจจำแนก เป็นค่าสถิติที่อธิบายคุณภาพของข้อคำถามในการจำแนกความแตกต่างระหว่างกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำออกจากกันได้ การหาอำนาจจำแนก จะใช้กับแบบสอบถาม แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) พบว่า ข้อคำถามสามารถจำแนกกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกข้อ ซึ่งตรงกับเกณฑ์คุณภาพค่าอำนาจจำแนก ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงทั้งฉบับของแบบวัดวัดความฉลาดทางดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 เมื่อนำไปทดลองใช้กับตัวอย่างในการวิจัย จำนวน 790 คน พบว่า ค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ 0.890 มีค่าความเที่ยงอยู่ในระดับดีมาก และความเที่ยงขององค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.829-0.845 มีค่าความเที่ยงอยู่ในระดับดีถึงดีมาก และมีคุณภาพด้านความเที่ยงใกล้เคียงกับตัวอย่างที่ใช้ทดลองเครื่องมือ (Try Out) จำนวน 90 คน ซึ่งแสดงถึงความคงเส้นคงวาของแบบวัดวัดความฉลาดทางดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ที่พัฒนาโดยวรรณกร พรประเสริฐ (2562) มีลักษณะเครื่องมือเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีค่าความเที่ยงของแบบวัดทั้งฉบับเท่ากับ 0.971 ในขณะที่พิกุล นามปัดสา, อรัญ ชูยกระเดื่อง และปิยะธิดา ปัญญา (2565) ได้สร้างการพัฒนาตัวบ่งชี้และเกณฑ์ปกติวัดการรู้ดิจิทัลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีลักษณะเครื่องมือเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับตามวิธีการของลิเคิร์ท (Likert) มีค่าความเที่ยงของแบบวัดทั้งฉบับเท่ากับ 0.984 จะเห็นได้ว่าแบบวัดที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีค่าความเที่ยงที่ใกล้เคียงกับแบบวัดทั้งสองฉบับ แสดงให้เห็นว่าแบบวัดฉบับนี้ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีภาษาที่กระชับ เข้าใจง่าย จำนวนข้อคำถามครอบคลุมทุกมิติของตัวบ่งชี้

2. ผลการสร้างเกณฑ์ปกติของแบบวัดความฉลาดทางดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 พบว่า คะแนนมาตรฐาน T ปกติ (Normalized T-score) จากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 790 คน มีคะแนนดิบอยู่ระหว่าง 116 ถึง 349 คะแนน (คะแนนเต็ม 349 คะแนน) 1.10 ถึง 98.80 และมีคะแนนที่ปกติอยู่ระหว่าง 18 ถึง 68 ซึ่งผู้วิจัยได้

แบ่งเกณฑ์การแปลคะแนน T ปกติ เป็น 5 ระดับ คือ ต่ำมาก ต่ำ ปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก เมื่อนำผล การใช้แบบวัดความฉลาดทางดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ฉบับนี้ มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์การแปลคะแนน T ปกติ ทำให้ทราบถึงระดับทักษะความฉลาดทางดิจิทัล ในศตวรรษที่ 21 เห็นได้ว่ามีความเหมาะสมในการนำไปใช้และจัดกลุ่มนักเรียนตามระดับ ความสามารถของความฉลาดทางดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 ของผู้ตอบว่ามีทักษะทางสังคมและความ ฉลาดทางดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับใด ซึ่งสอดคล้องกับสมนึก ภัททิยธนี (2560); ณัฐ ภรณ์ หลาวทอง (2559) ที่กล่าวว่า ในการสร้างเกณฑ์ปกติจะทำได้เมื่อแบบทดสอบที่พัฒนาขึ้นนั้นมี คุณภาพทั้งรายข้อและทั้งฉบับเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนมาก พอที่จะสร้างเกณฑ์ปกติ จากนั้นจึงนำคะแนนสอบมาแปลงเป็นคะแนน T ปกติ (Normalized T-Score) เพื่อตีความหมายคะแนนดิบของผู้สอบแต่ละคน โดยอ้างอิงจากเกณฑ์ปกติ ที่สร้างไว้ เพื่อบอกระดับความรู้ความสามารถของผู้สอบว่าอยู่ในระดับใด ซึ่งคะแนนดิบของแบบทดสอบ การกระจายของคะแนนยังไม่ครอบคลุมทุกค่าสอดคล้องกับสมนึก ภัททิยธนี (2560) ที่กล่าวว่า การทดสอบใด ๆ ก็ตามมีอยู่บ่อยนักที่คะแนนจะครอบคลุมทุกระดับตั้งแต่คะแนน 0 ถึงคะแนนเต็ม จึง จำเป็นที่การสร้างเกณฑ์ปกติจะต้องมีการขยายขอบเขตของคะแนนที่ได้จากการทดสอบให้กว้าง ออกไปครอบคลุมคะแนนทุกระดับของแบบทดสอบนั้น ๆ ด้วยเสมอ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงทำการขยาย คะแนนดิบซึ่งอาศัยการแปลงให้เป็นคะแนน T ปกติ และทำการขยายคะแนน T ปกติ โดยอาศัย สมการพยากรณ์ ได้ทำการขยายคะแนนแบบวัดความฉลาดทางดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 และยังสามารถ แปลความหมายของแบบวัดความฉลาดทางดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ในรูปคะแนน T ปกติ ช่วยให้ผลการทดสอบการมีเหตุผลมีมากขึ้น ส่วนผลการแปล ความหมายของคะแนน T ปกติ มีแนวโน้มว่านักเรียนผู้เข้าทดสอบต้องได้คะแนนดิบค่อนข้างสูง จึง จะอยู่ในกลุ่มมีความสามารถปานกลาง สูง หรือสูงมาก ที่เป็นเช่นนี้เพราะเป็นแบบวัดความฉลาด ทางดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 ที่มีลักษณะเป็นแบบอัตนัย

องค์ความรู้ใหม่

ผู้วิจัยขอเสนอองค์ความรู้ใหม่ ดังนี้



ภาพที่ 1 องค์ความรู้ใหม่

ใช้องค์ความรู้จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษา พ.ศ.2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทฤษฎีและหลักการในการสร้างแบบวัดความฉลาดทางดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ทฤษฎีการสรุปอ้างอิงความน่าเชื่อถือของผลการวัด ทฤษฎีและหลักการสร้างเกณฑ์ปกติ และจัดทำคู่มือการใช้แบบวัด ทำให้ได้มาซึ่งแบบวัดแบบวัดความฉลาดทางดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการสรุปอ้างอิงความน่าเชื่อถือของผลการวัด ฉบับสมบูรณ์ และนำไปสู่การสร้างเกณฑ์ปกติและคู่มือของแบบวัดความฉลาดทางดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการสรุปอ้างอิงความน่าเชื่อถือของผลการวัด ที่มีคุณภาพ

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ครูสามารถนำแบบวัดความฉลาดทางดิจิทัลที่พัฒนาขึ้นไปใช้เป็นเครื่องมือ เพื่อคัดกรองทักษะความฉลาดทางดิจิทัล ในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 เป็นแนวทางในการดำเนินการป้องกันและแก้ไขด้านความฉลาดทางดิจิทัล และสามารถนำผลที่ได้จากการทดสอบด้วยแบบวัดความฉลาดทางดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 ที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในการวางแผนการดำเนินงาน เพื่อพัฒนาหรือปลูกฝังค่านิยมด้านการรู้ทางดิจิทัลให้กับนักเรียนเพื่อให้นักเรียนรู้จักใช้สื่อทางดิจิทัล และรับสื่อทางดิจิทัลอย่างระมัดระวัง สร้างสรรค์ เป็นไปในทางที่ถูกต้อง

2. ผู้ปกครองนำแบบวัดความฉลาดทางดิจิทัลมาใช้ร่วมกับการสังเกตนักเรียน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริงมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนสามารถรับสื่อได้อย่างรู้เท่าทัน รู้จักใช้ประโยชน์เพื่อการค้นคว้าหาความรู้อย่างมีคุณภาพ

3. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 2 นำแบบวัดความฉลาดทางดิจิทัล ในศตวรรษที่ 21 ที่พัฒนาขึ้นไปใช้ได้ แต่หากต่างเขตพื้นที่อาจมีความคลาดเคลื่อนไปบ้างหากนำไปใช้กับนักเรียน ซึ่งอาจมีผลที่แตกต่างกันไป จึงควรมีการนำทดลองใช้ และมีการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดก่อน ทั้งนี้เพื่อความมั่นใจได้ว่าจะทำให้ได้ข้อมูลนักเรียนที่มีความเหมาะสมกับนักเรียนในเขตต่างพื้นที่มากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

ณัฐภรณ์ หลาวทอง. (2559). *การสร้างเครื่องมือการวิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น*. (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น จำกัด.

ปณิตา วรรณพิรุณ และนำโชค วัฒนานัน. (2560). ความฉลาดทางดิจิทัล. *วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา*, 29(102), 17-18.

พระราชบัญญัติ นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วย การพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. 2561-2580). (2562, 9 เมษายน). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่มที่ 136 ตอนที่ 47 ก, หน้า 3-12.

- พิกุล นามปัดสา, อรัญ ชูยกระเดื่อง และปิยะธิดา ปัญญา. (2565). การพัฒนาตัวบ่งชี้และเกณฑ์
ปกติวัดการรู้ดิจิทัลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. *วารสารสถาบันวิจัยและพัฒนา
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*, 9(2), 561-578.
- พีรวิษฐ์ คำเจริญ และคณะ. (2561). การรู้เท่าทันดิจิทัล : วิวัฒนาการ ความหมาย และการ
สังเคราะห์ ทักษะ. *วารสารวิทยาการ สารสนเทศและเทคโนโลยีประยุกต์*, 1(2), 72-81.
- วรรณกร พรประเสริฐ. (2562). *การพัฒนาแบบวัดและเกณฑ์ปกติความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนิสิต
นักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา*. (วิทยานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิจัยและ
ประเมินผลการศึกษา). บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ศรัณย์ พิมพ์ทอง. (2564). *การพัฒนาเครื่องมือในการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์*. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัย
พฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2545). *ทฤษฎีการประเมิน*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2560). *การวัดผลการศึกษา*. กทม. : ประสานการพิมพ์.
- สรานนท์ อินทนนท์. (2561). *ความฉลาดทางดิจิทัล (DQ digital intelligence)*. เข้าถึงได้จาก
<https://bit.ly/2EHbuns>
- สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์. (2565). *รายงานผลการสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ปี 2565*. เข้าถึงได้จาก <https://www.etda.or.th/content/thailand-internet-user-profile-2017.html>
- DQ Institute. (2019). *DQ (digital intelligence) : Global standard on digital literacy, digital skills, and digital readiness*. Retrieved from <https://www.dqinstitute.org/globalstandards/#contentblock1>

