

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของทักษะความฉลาดทางดิจิทัล สำหรับนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษา

กุลธิดา กุลคง^{1,*}, จตุพล ยงศรี², จักรกฤษณ์ โปณะทอง³
^{1,2,3}คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Received: 19 October 2023

Revised: 8 December 2023

Accepted: 25 December 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของทักษะความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษา กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 10 คน และนิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษา ในปีการศึกษา 2565 จำนวน 400 คน โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งมีโครงสร้าง และแบบสอบถามองค์ประกอบของทักษะความฉลาดทางดิจิทัล ประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ 50 ข้อคำถาม มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .962 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า โมเดลทักษะความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษาที่สร้างขึ้นสามารถนำมาอธิบายทักษะความฉลาดทางดิจิทัลได้ และสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าสถิติไค-สแควร์ (χ^2) = 899.24, df = 895, p = 0.454, CFI = 1.00, AGFI = 0.90, RMSEA = 0.003 โดยประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ และมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ได้แก่ 1) ด้านการแสดงตัวตนบนโลกดิจิทัล (0.84) 2) ด้านการใช้เครื่องมือและสื่อดิจิทัล (0.90) 3) ด้านความปลอดภัยทางดิจิทัล (0.92) 4) ด้านความมั่นคงทางดิจิทัล (0.90) 5) ด้านความฉลาดทางอารมณ์บนโลกดิจิทัล (0.90) 6) ด้านการสื่อสารดิจิทัล (0.96) 7) ด้านการรู้ดิจิทัล (0.95) และ 8) ด้านสิทธิทางดิจิทัล (0.91) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

คำสำคัญ: องค์ประกอบเชิงยืนยัน ทักษะความฉลาดทางดิจิทัล สถาบันอุดมศึกษา

* ผู้ประสานงานหลัก; อีเมล: kunthida.ku@gmail.com

The Confirmatory Factor Analysis of Digital Intelligence Skills for Students in Higher Education Institutions

Kunthida Kunkhong^{1,*}, Chatupol Yongsorn², Chakrit Ponathong³

^{1,2,3}Faculty of Education, Srinakharinwirot University

Received: 19 October 2023

Revised: 8 December 2023

Accepted: 25 December 2023

Abstract

The objective of this research was to analyze the confirmatory factors of digital intelligence skills for students of higher education institutions. The sample group were 10 experts and 400 students from higher education institutions in the academic year 2022, obtained by using the stratified random sampling method. The research tools was a semi-structured interview form and a questionnaire on the factors of digital intelligence skills of 8 factors with 50 items. The reliability value is .962. The data were analysed by content analysis, mean, standard deviation, and Confirmatory Factor Analysis. The results shown that the measurement model of digital intelligence skills fit with the empirical data (chi-square statistic (χ^2) = 899.24, df = 895, p = 0.454, CFI = 1.00, AGFI = 0.90, RMSEA = 0.003) The model consists of 8 factors and factor Loading as follows: 1) Digital Identity (0.84) 2) Digital Use (0.90) 3) Digital Safety (0.92) 4) Digital Security (0.90) 5) Digital Emotional Intelligence (0.90) 6) Digital Communication (0.96) 7) Digital Literacy (0.95) and 8) Digital Right (0.91) at the 0.01 significance level.

Keywords: The Confirmatory Factor Analysis, Digital Intelligence Skills, Higher Education Institutions

* Corresponding Author; E-mail: kunthida.ku@gmail.com

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สังคมปัจจุบันจะเห็นได้ว่าโลกของเรากำลังเกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นอย่างมาก ที่กำลังเปลี่ยนไปสู่ “สังคมดิจิทัล” ที่การติดต่อสื่อสารเชื่อมต่อกันแบบไม่มีที่สิ้นสุด อุปกรณ์สื่อสารต่าง ๆ ในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น และรัฐบาลได้มุ่งเน้นเข้าสู่ประเทศไทย 4.0 ที่ให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีสารสนเทศ การเชื่อมต่อสื่อสารสารสนเทศเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจจากแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมได้มีแนวคิดปฏิรูปประเทศไทยสู่ดิจิทัลไทยแลนด์ เพื่อมุ่งเน้นการสร้างสรรค์ การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างเต็มศักยภาพเพื่อขับเคลื่อนประเทศไทยไปสู่ความมั่นคง Ministry of Information and Communication Technology (2016) ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีและการสื่อสารคมนาคม ทำให้ปัจจุบันเป็นยุคแห่งข้อมูลข่าวสาร จะเห็นได้จากการที่บุคคลสามารถรับส่งข้อมูล แลกเปลี่ยนข้อมูล และความคิดเห็นได้โดยปราศจากอุปสรรคในเรื่องของระยะทาง เวลา และสถานที่ การรับรู้ข่าวสารข้อมูลจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับชีวิตประจำวัน เนื่องจากบุคคลต้องปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกที่เต็มไปด้วยการแข่งขัน จึงจำเป็นที่จะต้องมีความรู้ความสามารถในการรับรู้ ประเมิน พิจารณา ไตร่ตรอง และตัดสินใจสถานการณ์ที่กำลังเผชิญได้ถูกต้อง Roopleam (2017)

แม้ว่าการใช้ประโยชน์จากข้อมูลและสารสนเทศออนไลน์ รวมถึงใช้เครื่องมือดิจิทัลในการศึกษา การสื่อสาร ทำงานร่วมกับผู้อื่น การเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากข้อมูลความรู้นั้นมีประโยชน์มหาศาลกับพลเมืองดิจิทัล แต่ข้อดีเหล่านั้นก็มาพร้อมกับความเสี่ยงในหลากหลายมิติเช่นกัน เพราะฉะนั้นเราต้องเรียนรู้ ที่ปรับตัวไปกับการเปลี่ยนแปลงของโลกดิจิทัล และเรียนรู้วิธีรับมือกับความเสี่ยงเหล่านั้นอย่างเท่าทัน หรือแม้กระทั่งการใช้สื่อสังคมออนไลน์ที่ส่งผลกระทบต่อทัศนคติและพฤติกรรมของนิสิตนักศึกษา นั้น จึงทำให้สถาบันอุดมศึกษาได้ให้ความสำคัญกับนโยบายการใช้สื่อสังคมออนไลน์มากขึ้น เพื่อเกิดการตระหนักและให้การใช้สื่อสังคมออนไลน์เป็นไปอย่างเหมาะสม สร้างสรรค์ และเกิดประโยชน์อย่างแท้จริง อย่างไรก็ตามการกำกับหรือควบคุมการใช้งานของผู้ใช้งานสื่อสังคมออนไลน์นั้น นับว่าเป็นเรื่องยาก สิ่งที่ได้ทำ คือ ต้องพัฒนาคนให้สามารถใช้สื่อสังคมออนไลน์ได้อย่างสร้างสรรค์ พยายามหาทางให้ผู้ใช้งานสื่อสังคมออนไลน์เกิดความตระหนักรู้ เท่าทันถึงภัยคุกคามจากสื่อสังคมออนไลน์ ให้ทุกคนรู้จักนำไปใช้งานอย่างไตร่ตรองและเลือกสรร จึงจะถือว่ามีความคุ้มค่ากันที่ที่ดีที่สุด นอกจากนั้น Thianthai (2020) กล่าวว่าสื่อสังคมออนไลน์สร้างการดำเนินชีวิตรูปแบบใหม่ที่เรียกว่า Mobile Life หรือพลวัตวิถี ทำให้ข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่หายไป ส่งผลให้การติดต่อสื่อสารและการใช้งานต่าง ๆ สามารถทำได้ในทุกที่ทุกเวลา ผลกระทบที่เป็นลักษณะเด่น คือ สื่อสังคมออนไลน์ที่เข้ามานั้นก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงทั้งทางความคิดและพฤติกรรมของคนในสังคม เนื่องจากโลกออนไลน์ได้สร้างพื้นที่ใหม่ในการนำเสนอตนเอง บุคคลมีความกล้าในการนำเสนอตนเองมากขึ้นในสื่อของตน ทำให้การปฏิสัมพันธ์กับคนแปลกหน้าเป็นเรื่องปกติ อีกทั้งการกลั่นแกล้งบนโลกไซเบอร์ในสังคมไทย (Cyber/Internet Bullying) ในปัจจุบันกลับพบว่ามีมากขึ้นเรื่อย ๆ ดังนั้นเพื่อป้องกันปัญหาดังกล่าวเราจึงควรที่จะเรียนรู้และป้องกัน เพื่อให้อุปกรณ์เรื่องนี้จะเกิดขึ้นน้อยลง สอดคล้องกับงานวิจัยของ Wongsopa et al. (2015) ที่ได้ดำเนินการศึกษาผลกระทบจากการใช้สื่อสังคมออนไลน์ประเภทเฟซบุ๊กต่อการดำเนินชีวิตของนักศึกษา พบว่าเกิดผลกระทบด้านสุขภาพ อย่างไรก็ตามการใช้สื่อสังคมออนไลน์นำพาปัญหาต่าง ๆ เข้ามาในสังคมเป็นอย่างมาก เพราะผู้ใช้ต่างใช้สื่อเพื่อตอบสนองความต้องการของตนเองโดยไม่คำนึงถึงผลเสียต่อตนเองและผู้อื่น จะโดยตั้งใจหรือไม่ตั้งใจก็ตาม

ความฉลาดทางดิจิทัล เป็นผลจากการศึกษาและพัฒนาของสถาบันดีคิว DQ Institute (2017) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่เกิดจากความร่วมมือกันของภาครัฐและเอกชนทั่วโลก ประสานงานร่วมกับสภาเศรษฐกิจโลก (WEF)

ที่มุ่งมั่นให้เยาวชน ๆ ทุกประเทศได้รับการศึกษาด้านทักษะพลเมืองดิจิทัลที่มีคุณภาพและใช้ชีวิตบนโลกออนไลน์อย่างปลอดภัย ด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสมัยใหม่ ความฉลาดทางดิจิทัลเป็นกรอบแนวคิดที่ครอบคลุมของความสามารถทางเทคนิคความรู้ความเข้าใจและความคิดทางสังคมที่มีพื้นฐานอยู่ในค่านิยมทางศีลธรรมที่ช่วยให้บุคคลที่จะเผชิญกับความท้าทายทางดิจิทัล โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ 8 ด้าน และ 24 สมรรถนะ ซึ่งประกอบด้วยความรู้ ทักษะ ทักษะคิดและค่านิยม สอดคล้องกับงานวิจัยของ Wannapiroon and Wattananaiya (2017) Park (2017) และ Roopleam (2017)

จากการศึกษาการใช้เทคโนโลยีและสื่อในโลกยุคดิจิทัลของนิสิตนักศึกษาที่ผู้วิจัยค้นคว้ารวบรวมข้อมูลพบว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นมีผลมาจากการขาดทักษะความฉลาดทางดิจิทัล (Digital Intelligence) ไม่ว่าจะเป็นด้านการจัดการอัตลักษณ์ที่ดีของตนเองทั้งในโลกออนไลน์และโลกความจริง ความสามารถในการควบคุมตนเอง ความสามารถในการจัดสรรเวลาในการใช้งานอุปกรณ์ดิจิทัล ความสามารถในการป้องกันตนเอง สามารถรับมือและจัดการกับสถานการณ์การกลั่นแกล้งบนอินเทอร์เน็ต ความสามารถในการวิเคราะห์แยกแยะระหว่างข้อมูลที่ถูกต้องและการแชร์ข่าวสารหรือข้อมูลอันเป็นเท็จ โดยปัญหาต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้นนี้ ทำให้ผู้วิจัยสนใจในการศึกษาองค์ประกอบของทักษะความฉลาดทางดิจิทัล โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน และการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะทำให้ได้องค์ประกอบและข้อมูลเชิงประจักษ์ที่นำไปสู่การพัฒนาทักษะความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษา ส่งผลให้เกิดประโยชน์ต่อการจัดการศึกษาและการหาแนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบของทักษะความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษา
2. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของทักษะความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยผสมผสาน (Mixed-Methods Research) แบบ Exploratory Sequential Design แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ (1) การศึกษาองค์ประกอบของทักษะความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษา เป็นวิธีการเชิงคุณภาพ (Qualitative Method) และ (2) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของทักษะความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษา เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research)

ประชากรและตัวอย่าง

1. การวิจัยเชิงคุณภาพ

ผู้ให้ข้อมูลที่ใช้ในการสัมภาษณ์องค์ประกอบของทักษะความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษา คือ (1) อาจารย์สถาบันอุดมศึกษาจากกลุ่มมหาวิทยาลัยของรัฐ มหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ มหาวิทยาลัยราชภัฏ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล และมหาวิทยาลัยเอกชน (2) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีและ

นวัตกรรมดิจิทัล (3) ผู้แทนจากสถาบันหรือองค์กร ที่เกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัล จำนวน 10 คน โดยมีคุณสมบัติตามที่ผู้วิจัยกำหนดไว้

2. การวิจัยเชิงปริมาณ

ประชากร คือ นิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1-4 ในปีการศึกษา 2565 จากสถาบันอุดมศึกษาที่มีความพร้อมทางด้านวิชาการ ได้รับการยอมรับทั้งในระดับประเทศและนานาชาติ และมีหน่วยงานวิจัยและพัฒนาหรือคณะสาขาวิชา ด้านเทคโนโลยีการศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศ และนวัตกรรมดิจิทัล จำนวน 133,379 คน

ตัวอย่าง คือ นิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1-4 จำนวน 400 คน ผู้วิจัยกำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตรประมาณขนาดกลุ่มตัวอย่างของเครซีและมอร์แกน (Krejcie and Morgan, 1970) ได้ขนาดตัวอย่าง 400 คน ซึ่งพบว่ามีความเหมาะสมและเป็นไปตามหลักเกณฑ์การหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตามแนวคิดของ Schumacker and Lomax (2010) และ Hair et al. (2010) เมื่อได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล 400 คนแล้ว จึงคำนวณจำนวนกลุ่มตัวอย่างของแต่ละสถาบัน โดยคำนวณสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling)

เครื่องมือวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งมีโครงสร้างที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อรวบรวมข้อมูลประเด็นสำคัญขององค์ประกอบของทักษะความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษา โดยกำหนดขอบเขตของข้อคำถามและมีการปรับปรุงให้มีความชัดเจน เหมาะสม และสอดคล้องครอบคลุมและการใช้ภาษา

2. แบบสอบถามเพื่อศึกษาองค์ประกอบเชิงยืนยันของทักษะความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ ชั้นปีที่ คณะ และสถาบันที่กำลังศึกษา ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับองค์ประกอบของทักษะความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษา 8 องค์ประกอบ 50 ข้อคำถาม โดยประเมินความสอดคล้องและถูกต้องเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item objective congruence: IOC) โดยได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 0.80-1.00 จากนั้นนำไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน คำนวณหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Power) ของแบบสอบถามเป็นรายข้อ โดยใช้ร้อยละ 25 ของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ แล้วนำมาเปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยแต่ละข้อโดยใช้การทดสอบที (t-test) คัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าที (t) ตั้งแต่ 1.75 ขึ้นไป ได้ข้อคำถาม 50 ข้อ จากข้อคำถามทั้งหมด 56 ข้อและหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach Alpha Coefficient) (Cronbach, 1970) ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .962

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การสัมภาษณ์เชิงลึกจากแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างกับผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 10 คน จากกลุ่มอาจารย์สถาบันอุดมศึกษาจากกลุ่มมหาวิทยาลัยของรัฐ มหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ มหาวิทยาลัยราชภัฏ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล และมหาวิทยาลัยเอกชน จำนวน 6 คน กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัล จำนวน 2 คน กลุ่มผู้แทนจากสถาบันหรือองค์กรที่เกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัล จำนวน 2 คน

2. แบบสอบถามองค์ประกอบของทักษะความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษา สำหรับนิสิตนักศึกษา จำนวน 400 คน โดยการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามผ่านช่องทางออนไลน์ด้วย Google Forms ผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามคืนกลับมา จำนวน 400 คน คิดเป็นร้อยละ 100

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ผู้วิจัยมีวิธีการดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยถอดเนื้อหาคำสัมภาษณ์จากวิดีโอที่บันทึกผ่านโปรแกรม Zoom เปรียบเทียบข้อมูลระหว่างผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละท่าน และนำข้อมูลที่ได้อาจจัดกลุ่มของข้อมูลตามคีย์เวิร์ดสำคัญ แล้วจึงสร้างข้อสรุปผลที่ได้จากการสัมภาษณ์ จากนั้นตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และนำเสนอผลที่ได้เป็นแบบบรรยาย

2. ข้อมูลจากแบบสอบถาม ผู้วิจัยใช้สถิติเชิงพรรณนาเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และทำการวิเคราะห์องค์ประกอบของทักษะความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษา ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป LISREL

ผลการวิจัย

1. ผลการสัมภาษณ์จากผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อศึกษาองค์ประกอบของทักษะความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษา พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อมูลองค์ประกอบของทักษะความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับเอกสารงานวิชาการ แนวคิด และทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับทักษะความฉลาดทางดิจิทัล ดังนี้

ด้านที่ 1 การแสดงตัวตนบนโลกดิจิทัล (Digital Identity) สามารถสร้างอัตลักษณ์ที่ดีของตนเองไว้ได้ สามารถสร้างเอกลักษณ์ของตนเองในโลกออนไลน์ และใช้ในการสร้างชื่อเสียงได้ ควรให้ความสำคัญตัวตนที่แท้จริง และตรวจสอบได้ทั้งโลกดิจิทัลและโลกความจริง และควรตระหนักทุกครั้งที่ใช้งานบนโลกออนไลน์ ไม่ว่าจะเป็นการแสดงความรู้สึก หรือการกระทำต่าง ๆ รวมถึงการตระหนักถึงข้อจำกัดในการแสดงความคิดเห็นต่าง ๆ ที่จะไม่ส่งผลกระทบต่อผู้อื่นทั้งทางตรงและทางอ้อม เมื่อได้รับผลกระทบจากโลกออนไลน์ต้องรู้จักการรับมือที่ดี ดูแลฟื้นฟูจิตใจให้ผ่านไปได้

ด้านที่ 2 การใช้เครื่องมือและสื่อดิจิทัล (Digital Use) การใช้เครื่องมือเป็นสิ่งจำเป็นของคนในยุคปัจจุบันที่ต้องปรับเปลี่ยนให้ทันต่อการทำงานหรือการใช้ชีวิต รู้ถึงการแบ่งหรือจัดสรรเวลาที่ดีได้ สร้างความสมดุลระหว่างการใช้ชีวิตในโลกออนไลน์ กับชีวิตจริง ควรมีการกำกับและควบคุมตนเองในการอยู่กับหน้าจอ รวมถึงตระหนักถึงอันตรายจากการใช้สื่อดิจิทัล และผลเสียที่จะตามมาจากการใช้สื่อดิจิทัล เช่น ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ร่างกายอ่อนเพลีย สายตาทำงานผิดปกติ และอาการของออฟฟิศซินโดรม

ด้านที่ 3 ความปลอดภัยทางดิจิทัล (Digital Safety) นักศึกษาควรคิด วิเคราะห์ ไตร่ตรอง เกี่ยวกับสิ่งที่โพสต์ การแสดงความคิดเห็น การแชร์ ในเรื่องต่าง ๆ ให้ถี่ถ้วนเสมอว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น ควรมีมารยาทในการสื่อสารและการใช้ภาษาให้ถูกต้อง และควรให้ความสำคัญกับโลกความเป็นจริงมากกว่าโลกออนไลน์ มีทักษะการรับมือให้ได้เมื่อเจอภัยคุกคาม หรือการกลั่นแกล้งบนอินเทอร์เน็ตให้ได้

ด้านที่ 4 ความมั่นคงทางดิจิทัล (Digital Security) ควรมีความสามารถในการเลือกใช้เครื่องมือดิจิทัลที่ปลอดภัย เนื่องจากปัญหาที่พบมี web/app หลอกลวงมากมายในปัจจุบัน ต้องรู้จักป้องกันการถูกหลอกลวง และมีมารยาทไม่ไปหลอกลวงหรือขโมยข้อมูลของผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต แม้จะมีโอกาส และควรรู้จักการป้องกันการโพสต์ข้อมูลส่วนตัวลงบนโลกออนไลน์

ด้านที่ 5 ความฉลาดทางอารมณ์บนโลกดิจิทัล (Digital Emotional Intelligence) ควรต้องมีความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น และสร้างสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นบนโลกออนไลน์ ไม่โพสต์ แชร์ หรือแสดงความคิดเห็นในขณะที่มีอารมณ์โกรธ โมโห หรือไม่พอใจ หรือการประชดประชัน เพราะสิ่งเหล่านั้นจะส่งผลกระทบต่อชีวิตตามมาในอนาคต

ด้านที่ 6 การสื่อสารดิจิทัล (Digital Communication) รู้จักการใช้ประโยชน์ของการใช้ดิจิทัลในการสื่อสาร ทำให้โลกแคบลง และการสื่อสารสะดวก รวดเร็วยิ่งมากขึ้น ลดขั้นตอนการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ง่ายผ่านเทคโนโลยี ทั้งยังควรเข้าใจว่าข้อมูลที่ใช้ในการสื่อสารทั้งทางบวกและทางลบที่เป็นสาธารณะ อาจส่งผลกระทบต่อชื่อเสียงและความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลด้วย จึงควรพิจารณาผลกระทบในการสื่อสารด้วย ตระหนักว่าข้อมูลที่โพสต์ลงบนโลกอินเทอร์เน็ตแล้ว จะคงอยู่ตลอดไป

ด้านที่ 7 การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) ควรมีทักษะในการค้นหาข้อมูล และการนำข้อมูลได้มาเรียบเรียงข้อมูล และนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด สามารถพิจารณาการเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงสามารถตรวจสอบแหล่งที่มาของข้อมูล ความน่าเชื่อถือ

ด้านที่ 8 สิทธิทางดิจิทัล (Digital Right) กฎหมายทางดิจิทัลต่าง ๆ เป็นสิ่งสำคัญเพื่อป้องกัน และรักษาสสิทธิที่ตนเองควรได้รับ เคารพสิทธิ ขอบเขตของตนเองและผู้อื่น ทั้งการแสดงออกด้วยคำพูด ข้อความ ที่จะกระทบต่อผู้อื่น ตระหนักถึงสิทธิทางปัญญาต่าง ๆ ที่เราได้เผยแพร่ออกไป และของผู้อื่นที่เรานำมาใช้

จากข้อมูลดังกล่าวผู้วิจัยนำมาจัดหมวดหมู่และกลุ่มข้อคำถามเพื่อนำไปสู่การพัฒนาแบบสอบถามเกี่ยวกับองค์ประกอบของทักษะความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษา จำนวน 8 องค์ประกอบ 50 ข้อคำถาม

2. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ขององค์ประกอบของทักษะความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่ง (First Order) ได้รับค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading: b) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error: SE) การทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ (t-values) ของค่าน้ำหนักองค์ประกอบ และค่าความเชื่อมั่นของข้อมูล (Coefficient of Determination: R^2) ของตัวบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบ ดังแสดงในตารางที่ 1 กล่าวคือ องค์ประกอบทักษะความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษา มี 8 องค์ประกอบ รวมตัวบ่งชี้ 50 ตัว และข้อคำถามทั้งหมด 50 ข้อ และผลการวิเคราะห์ทำให้ได้รับค่าต่าง ๆ ดังนี้

ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading: b) ของตัวบ่งชี้ทั้ง 50 ตัว ใน 8 องค์ประกอบเมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบตัวบ่งชี้ทั้ง 7 ด้าน ขององค์ประกอบที่ 1 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.35-0.78 ตัวบ่งชี้ทั้ง 5 ด้าน ขององค์ประกอบที่ 2 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.49-0.84 ตัวบ่งชี้ทั้ง 6 ด้าน ขององค์ประกอบที่ 3 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.56-0.70 ตัวบ่งชี้ทั้ง 6 ด้าน ขององค์ประกอบที่ 4 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.61-0.85 ตัวบ่งชี้ทั้ง 7 ด้าน ขององค์ประกอบที่ 5 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.43-0.78 ตัวบ่งชี้ทั้ง 6 ด้าน ขององค์ประกอบที่ 6 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.71-0.83 ตัวบ่งชี้ทั้ง 6 ด้าน ขององค์ประกอบที่ 7 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.74-0.76 และตัวบ่งชี้ทั้ง 7 ด้าน ขององค์ประกอบที่ 8 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.74-0.83

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่ง

ตัวบ่งชี้	องค์ประกอบทักษะความฉลาดทางดิจิทัล	b	SE	t	R ²
องค์ประกอบที่ 1 ด้านการแสดงตัวตนบนโลกดิจิทัล					
ID1	ท่านสามารถใช้สื่อดิจิทัลสร้างและจัดการอัตลักษณ์ เอกลักษณ์ รวมถึงชื่อเสียงบนโลกออนไลน์ ของตนเองได้เป็นอย่างดี	0.35	0.05	6.18**	0.13
ID2	ท่านสามารถสร้างโปรไฟล์ โดยใช้ชื่อและรูป ในแพลตฟอร์มออนไลน์ได้อย่างเหมาะสม	0.48	0.04	8.69**	0.23
ID3	ท่านมีความระมัดระวังในการแสดงออกบนโลกออนไลน์	0.56	0.04	9.94**	0.31
ID4	หากท่านรู้สึกว่าการสื่อสารกับผู้ที่มีพฤติกรรมไม่เหมาะสมในสื่อดิจิทัล ท่านจะหยุดการสื่อสารทันที	0.51	0.04	9.26**	0.26
ID5	ท่านมีพฤติกรรมการแสดงออกในทางที่ดี ทั้งโลกแห่งความเป็นจริงและโลกเสมือน	0.78	0.04	14.38**	0.60
ID6	หากท่านรู้สึกว่ามีคนไม่เห็นด้วยกับความคิดของตนเองในสื่อดิจิทัล ท่านจะเพิกเฉยทันที	0.44	0.06	7.69**	0.20
ID7	ท่านสามารถจัดการผลกระทบที่เกิดจากการแสดงตัวตนบนโลกดิจิทัลของตนเองได้	0.61	0.04	11.24**	0.37
องค์ประกอบที่ 2 ด้านการใช้เครื่องมือและสื่อดิจิทัล					
Use1	ท่านสามารถใช้อินเทอร์เน็ตในการค้นคว้าข้อมูลและการหาความรู้ได้ อย่างถูกต้อง	0.54	0.04	9.13**	0.29
Use2	ท่านสามารถบริหารเวลาในการใช้งานสื่อดิจิทัลได้และอุปกรณ์เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ (การบริหารจัดการเวลาบนโลกดิจิทัล - Screen Time Management)	0.67	0.05	13.02**	0.45
Use3	ท่านสามารถควบคุมตนเองในการจัดสรรเวลาการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) และเกมออนไลน์ (Online Games) ได้ด้วยความรับผิดชอบต่องานตนเอง	0.84	0.05	15.67**	0.71
Use4	ท่านตระหนักถึงอันตรายจากการใช้เวลาที่หน้าจอจนเกินไป	0.49	0.05	8.92**	0.24
Use5	ท่านสามารถดูแลสุขภาพร่างกายและจิตใจให้ดี ทั้งโลกแห่งความเป็นจริงและโลกเสมือน	0.63	0.04	12.15**	0.40
องค์ประกอบที่ 3 ด้านความปลอดภัยทางดิจิทัล					
Safe1	ท่านมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการกลั่นแกล้งผ่านโลกไซเบอร์ (Cyberbullying Management)	0.70	0.04	13.44**	0.49
Safe2	ท่านสามารถโพสต์ หรือแชร์สิ่งต่าง ๆ บนสื่อสังคมออนไลน์ ได้อย่างถูกต้องโดยไม่กระทบทั้งตนเองและผู้อื่น เช่น การไม่โพสต์รูปที่น่าเกลียดของเพื่อนลงในสื่อสังคมออนไลน์	0.59	0.04	11.64**	0.35
Safe3	ท่านสามารถรับมือ หรือสามารถหลีกเลี่ยงจากการคุกคามล่วงละเมิดและการกลั่นแกล้งบนโลกอินเทอร์เน็ตและสื่อสังคมออนไลน์ได้	0.68	0.04	13.23**	0.46
Safe4	ท่านสามารถจัดการกับสถานการณ์การกลั่นแกล้งบนอินเทอร์เน็ตได้อย่างมีประสิทธิภาพ	0.64	0.04	12.40**	0.42
Safe5	ท่านมีความระมัดระวังต่อการเข้าถึงเนื้อหาที่ผิดกฎหมายหรือเป็นอันตราย เช่น เนื้อหาที่มีความรุนแรง สื่อลามกอนาจาร	0.64	0.04	11.30**	0.41
Safe6	ท่านไม่แสดงข้อมูลส่วนตัว เช่น เบอร์โทรศัพท์ ที่อยู่บนสื่อสังคมออนไลน์ เพื่อรักษาความปลอดภัยของตนเอง	0.56	0.04	10.58**	0.32

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ตัวบ่งชี้	องค์ประกอบทักษะความฉลาดทางดิจิทัล	b	SE	t	R ²
องค์ประกอบที่ 4 ด้านความมั่นคงทางดิจิทัล					
Secure1	ท่านสามารถสำรวจ ตรวจสอบ ป้องกัน และการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลของตนเองในระบบเครือข่ายออนไลน์ได้ (Cybersecurity Management)	0.67	0.04	13.88**	0.45
Secure2	ท่านสามารถป้องกันการโจรกรรมข้อมูลด้วยการสร้างระบบความปลอดภัยที่เข้มแข็ง เช่น การตั้งรหัสผ่านที่คาดเดายาก, การเปลี่ยนรหัสผ่านบ่อยครั้งเพื่อความปลอดภัย, ไม่บอกรหัสผ่านแก่บุคคลอื่น	0.61	0.04	12.29**	0.37
Secure3	ท่านไม่เข้าถึงข้อมูลส่วนตัวของผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต แม้จะมีโอกาส เช่น หากมีผู้อื่นลืมนำเอกสารออกจากโต๊ะใช้เพื่อบันทึกในคอมพิวเตอร์ของห้องสมุด	0.62	0.03	12.65**	0.38
Secure4	ท่านจะไม่สื่อสารกับบุคคลนั้น หากรู้สึกสงสัยในพฤติกรรมของตัวบุคคลใดบุคคลหนึ่ง เช่น การถูกหลอกลวงจากแอสแกมเมอร์	0.58	0.04	11.39**	0.34
Secure5	ท่านสามารถรักษาความปลอดภัยของตนเองในโลกออนไลน์ได้ เช่น การป้องกันการล้วงข้อมูลส่วนบุคคล	0.85	0.03	18.72**	0.71
Secure6	ท่านทราบถึงวิธีการหลีกเลี่ยงภัยคุกคามในโลกออนไลน์ เช่น การหลอกลวง (Scams) การแฮก (Hacking)	0.71	0.03	15.05**	0.51
องค์ประกอบที่ 5 ด้านความฉลาดทางอารมณ์บนโลกดิจิทัล					
Emo1	ท่านมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อคนรอบข้าง ไม่ว่าพ่อแม่ ครู เพื่อนทั้งในโลกออนไลน์และในชีวิตจริง	0.65	0.04	13.61**	0.43
Emo2	ท่านปฏิบัติตนกับผู้อื่นในทางที่ดี อย่างเดียวกับที่ต้องการให้ผู้อื่นปฏิบัติต่อเรา	0.78	0.03	17.03**	0.60
Emo3	ท่านมีความเห็นอกเห็นใจ และสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นบนโลกออนไลน์ (ความเอาใจใส่ทางดิจิทัล Digital Empathy)	0.74	0.03	16.00**	0.55
Emo4	ท่านจะไม่โพสต์ข้อความแสดงความรู้สึกน้อยใจ หรือรู้สึกโกรธเพื่อนหรือคนรู้จักลงบนสื่อสังคมออนไลน์	0.54	0.04	10.44**	0.29
Emo5	ท่านแสดงความเห็นใจและแสดงน้ำใจต่อผู้อื่นบนโลกดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม	0.74	0.03	15.83**	0.55
Emo6	ท่านเป็นกระบอกเสียงให้ผู้ที่ต้องการความช่วยเหลือในโลกออนไลน์ เช่น เมื่อเห็นข้อความขอความช่วยเหลือ ท่านจะโพสต์คำแนะนำให้กลับไปให้เขา โดยไม่เพิกเฉย	0.43	0.05	7.56**	0.18
Emo7	ท่านสามารถจัดการ และควบคุมอารมณ์ของตนเองได้ เมื่อได้รับรู้ข้อมูลทางลบเกี่ยวกับตนเอง เช่น การถูกต้อท หรือการถูกกลั่นแกล้งผ่านโลกออนไลน์	0.49	0.04	9.54**	0.24
องค์ประกอบที่ 6 ด้านการสื่อสารดิจิทัล					
Commu1	ท่านใช้สื่อดิจิทัลเป็นสื่อกลางในการติดต่อสื่อสารที่สามารถช่วยให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการทำงานร่วมกับผู้อื่น	0.71	0.03	15.95**	0.51
Commu2	ท่านจะไม่บังคับให้ผู้อื่นใช้ช่องทางการสื่อสารที่ท่านถนัดเท่านั้น ในการทำงานร่วมกับผู้อื่น	0.73	0.03	15.90**	0.54
Commu3	ท่านจะใช้คำพูดที่สุภาพอยู่เสมอ ในการติดต่อสื่อสารผ่านช่องทางการใช้สื่อดิจิทัลในทักทายเพื่อนและคนรู้จัก รวมถึงการทำงาน	0.72	0.03	15.18**	0.51
Commu4	ท่านทราบว่าผลกระทบที่ผิดกฎหมายหรือศีลธรรม อาจส่งผลกระทบต่อชื่อเสียงและภาพลักษณ์ของผู้กระทำได้	0.74	0.03	16.32**	0.55
Commu5	ท่านสามารถเข้าใจธรรมชาติของการใช้ชีวิตในโลกดิจิทัลว่าจะหลงเหลือร่องรอยข้อมูลทิ้งไว้เสมอ (Digital Footprints)	0.83	0.03	18.89**	0.69
Commu6	ท่านตระหนักว่าข้อมูลร่องรอยทางดิจิทัล เช่น การลงทะเบียน อีเมล การโพสต์ข้อความหรือรูปภาพ ไฟล์งานต่าง ๆ เมื่อถูกส่งเข้าโลกอินเทอร์เน็ตแล้ว จะทิ้งร่องรอยข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งานไว้ ให้ผู้อื่นสามารถสืบค้นติดตามได้	0.80	0.03	18.41**	0.65

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ตัวบ่งชี้	องค์ประกอบทักษะความฉลาดทางดิจิทัล	b	SE	t	R ²
องค์ประกอบที่ 7 ด้านการรู้ดิจิทัล					
Lit1	ท่านมีความรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ และสามารถสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตได้อย่างเหมาะสม	0.76	0.03	17.11**	0.58
Lit2	ท่านสามารถพิจารณาข้อมูลที่มีเนื้อหาเป็นประโยชน์และข้อมูลที่เข้าข่ายอันตราย ข้อมูลติดต่อทางออนไลน์ที่น่าตั้งข้อสงสัยและน่าเชื่อถือได้	0.74	0.03	16.30**	0.55
Lit3	ท่านสามารถวิเคราะห์และประเมินข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย ก่อนนำมาใช้ได้	0.77	0.03	17.40**	0.59
Lit4	ท่านมีความเข้าใจรูปแบบการหลอกลวงต่างๆ ในโลกไซเบอร์ เช่น ข่าวดปลอม เว็บบลอม ภาพตัดต่อ	0.76	0.03	16.96**	0.57
Lit5	ท่านค้นหาข้อมูลในชีวิตประจำวัน โดยการเลือกใช้แหล่งข้อมูลดิจิทัลที่เชื่อถือได้ และถูกต้องเท่านั้น	0.75	0.03	16.53**	0.57
Lit6	ท่านสามารถใช้สื่อดิจิทัลเพื่อสร้างและเผยแพร่องค์ความรู้ใหม่ ๆ ได้	0.74	0.03	16.04**	0.54
องค์ประกอบที่ 8 ด้านสิทธิทางดิจิทัล					
Right1	ท่านมีความสามารถในการเข้าใจและรักษาสีส่วนบุคคลของตนเอง	0.76	0.03	17.53**	0.58
Right2	ท่านไม่ละเมิดสิทธิความเป็นส่วนตัวส่วนตัวของบุคคลอื่น เช่น การไม่กล่าวพาดพิงถึงบุคคลอื่น	0.75	0.03	17.06**	0.56
Right3	ท่านสามารถแบ่งปันข้อมูลในสื่อดิจิทัล โดยไม่ละเมิดสิทธิความเป็นส่วนตัวส่วนตัวและกฎหมายลิขสิทธิ์ เช่น การไม่ดาวน์โหลดโปรแกรมที่ผิดลิขสิทธิ์	0.79	0.03	18.33**	0.63
Right4	ท่านไม่นำผลงานของของบุคคลอื่นในอินเทอร์เน็ตมาใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต	0.79	0.03	18.14**	0.62
Right5	ท่านต้องการใช้ผลงานของผู้อื่น ท่านจะอ้างอิงแหล่งที่มาเสมอทุกครั้ง	0.74	0.03	16.94**	0.55
Right6	ท่านมีความพร้อมที่จะรับผิดชอบ หากข้อมูลหรือภาพนั้นไปละเมิดหรือทำให้บุคคลอื่นเกิดความเสียหาย	0.78	0.03	18.13**	0.61
Right7	ท่านตระหนักว่าสิทธิเสรีภาพในการแสดงความคิดเห็นบนโลกออนไลน์อย่างสร้างสรรค์เป็นความรับผิดชอบต่อสังคม	0.83	0.03	19.53**	0.69

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของทักษะความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (Second Order) คำนวณน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading: b) ของทักษะความฉลาดทางดิจิทัลองค์ประกอบที่ 1 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.84 องค์ประกอบที่ 2 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.90 องค์ประกอบที่ 3 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.92 องค์ประกอบที่ 4 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.90 องค์ประกอบที่ 5 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.90 องค์ประกอบที่ 6 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.96 องค์ประกอบที่ 7 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.95 และองค์ประกอบที่ 8 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.91 จากตารางที่ 3 พบว่า โมเดลทักษะความฉลาดทางดิจิทัล ที่ประกอบด้วยองค์ประกอบ 8 องค์ประกอบ มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่า $df = 895$, $p = .454$, $RMSEA = 0.003$, $CFI = 1.00$, $AGFI = .90$, ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-Square) (χ^2) = 899.24

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง

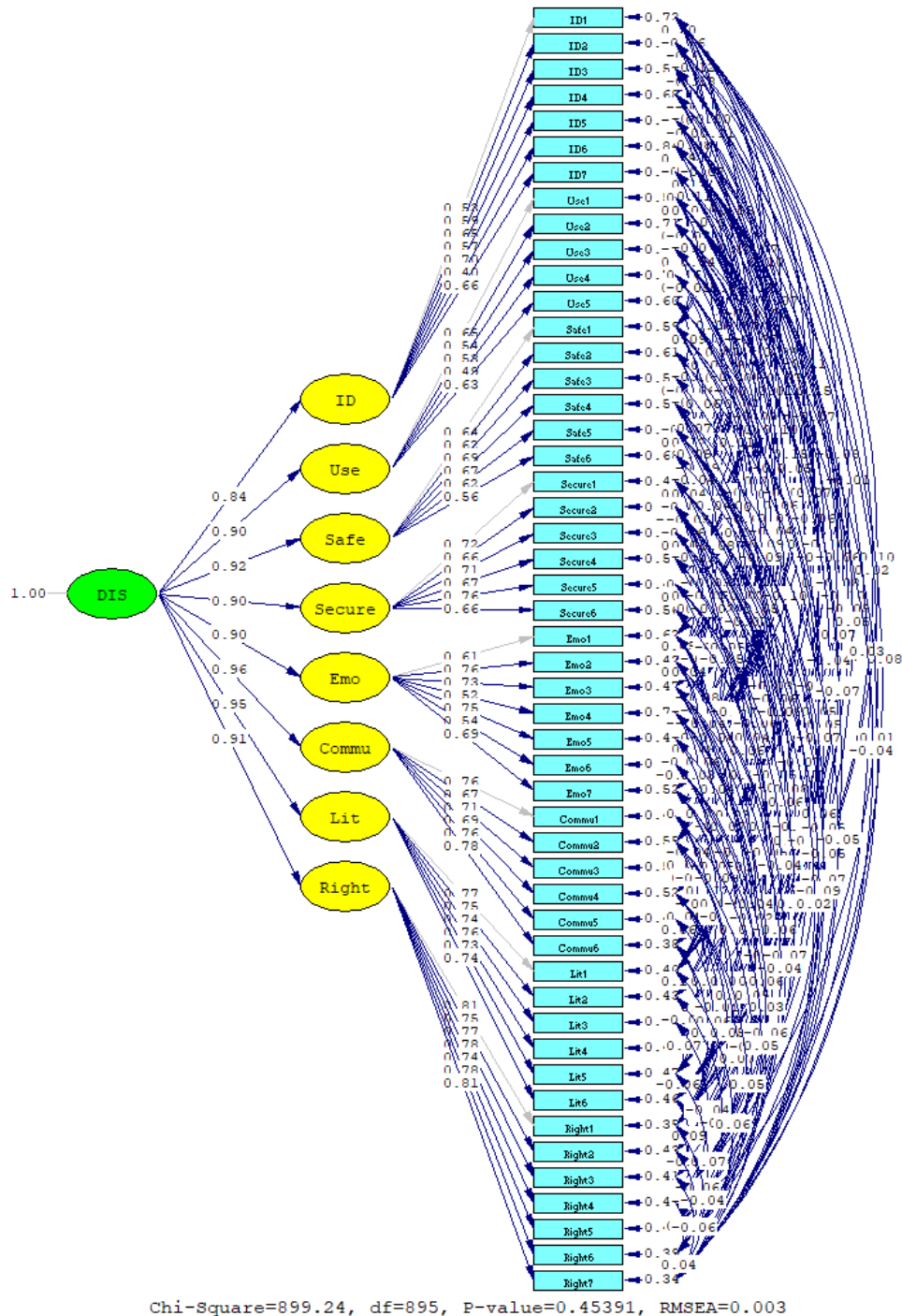
องค์ประกอบของทักษะความฉลาดทางดิจิทัล	b	SE	t	R ²
องค์ประกอบที่ 1 ด้านการแสดงตัวตนบนโลกดิจิทัล (Digital Identity)	0.84	0.09	9.54**	0.70
องค์ประกอบที่ 2 ด้านการใช้เครื่องมือและสื่อดิจิทัล (Digital Use)	0.90	0.08	12.54**	0.81
องค์ประกอบที่ 3 ด้านความปลอดภัยทางดิจิทัล (Digital Safety)	0.92	0.07	12.85**	0.85
องค์ประกอบที่ 4 ด้านความมั่นคงทางดิจิทัล (Digital Security)	0.90	0.06	14.52**	0.81
องค์ประกอบที่ 5 ด้านความฉลาดทางอารมณ์บนโลกดิจิทัล (Digital Emotional Intelligence)	0.90	0.07	12.18**	0.82
องค์ประกอบที่ 6 ด้านการสื่อสารดิจิทัล (Digital Communication)	0.96	0.06	16.89**	0.92
องค์ประกอบที่ 7 ด้านการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy)	0.95	0.05	17.05**	0.90
องค์ประกอบที่ 8 ด้านสิทธิทางดิจิทัล (Digital Right)	0.91	0.05	17.36**	0.83
Chi-square = 899.24, df = 895, p-value = 0.454, χ^2 /df = 1.00, GFI = 0.92, CFI = 1.00, AGFI = 0.90, RMSEA = 0.003				

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง ขององค์ประกอบของทักษะความฉลาดทางดิจิทัล สำหรับนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษา หลังการปรับแก้โมเดลตามคำแนะนำของดัชนีการปรับแก้ (Modification Indices, MI) พบว่า โมเดลที่สร้างขึ้นสามารถนำมาอธิบายทักษะความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษาได้ โดยทักษะทักษะความฉลาดทางดิจิทัล มี 8 องค์ประกอบ ประกอบด้วย องค์ประกอบที่ 1 ด้านการแสดงตัวตนบนโลกดิจิทัล (Digital Identity) องค์ประกอบที่ 2 ด้านการใช้เครื่องมือและสื่อดิจิทัล (Digital Use) องค์ประกอบที่ 3 ด้านความปลอดภัยทางดิจิทัล (Digital Safety) องค์ประกอบที่ 4 ด้านความมั่นคงทางดิจิทัล (Digital Security) องค์ประกอบที่ 5 ด้านความฉลาดทางอารมณ์บนโลกดิจิทัล (Digital Emotional Intelligence) องค์ประกอบที่ 6 ด้านการสื่อสารดิจิทัล (Digital Communication) องค์ประกอบที่ 7 ด้านการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) องค์ประกอบที่ 8 ด้านสิทธิทางดิจิทัล (Digital Right) โดยแสดงผลในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าดัชนีการตรวจสอบความสอดคล้องและค่าดัชนีความกลมกลืนของโมเดลทักษะความฉลาดทางดิจิทัล

ค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืน	เกณฑ์การพิจารณา	ก่อนการปรับโมเดล		หลังการปรับโมเดล	
		ค่าสถิติ	ผลการพิจารณา	ค่าสถิติ	ผลการพิจารณา
χ^2 /df	มีค่าน้อยกว่า 2	2.81	ไม่ผ่านเกณฑ์	1.00	ผ่านเกณฑ์
GFI	มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ .90	0.75	ไม่ผ่านเกณฑ์	0.92	ผ่านเกณฑ์
CFI	มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ .95	0.98	ผ่านเกณฑ์	1.00	ผ่านเกณฑ์
IFI	มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ .95	0.98	ผ่านเกณฑ์	1.00	ผ่านเกณฑ์
NFI	มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ .95	0.97	ผ่านเกณฑ์	0.99	ผ่านเกณฑ์
RFI	มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ .95	0.96	ผ่านเกณฑ์	0.98	ผ่านเกณฑ์
AGFI	มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ .90	0.73	ไม่ผ่านเกณฑ์	0.90	ผ่านเกณฑ์
RMSEA	มีค่าน้อยกว่า .05	0.067	ไม่ผ่านเกณฑ์	0.003	ผ่านเกณฑ์
SRMR	มีค่าน้อยกว่า .05	0.058	ไม่ผ่านเกณฑ์	0.035	ผ่านเกณฑ์
CN	มีค่ามากกว่า 200	189.39	ไม่ผ่านเกณฑ์	441.92	ผ่านเกณฑ์



ภาพที่ 1 ผลการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบของทักษะความฉลาดทางดิจิทัล หลังการปรับแก้

อภิปรายผล

1. การศึกษาองค์ประกอบของทักษะความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษา จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เอกสารงานวิชาการ แนวคิด และทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับทักษะความฉลาดทางดิจิทัล และการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ทรงคุณวุฒิ ได้ข้อค้นพบเกี่ยวกับองค์ประกอบของทักษะความฉลาดทางดิจิทัล ที่ประกอบไปด้วย 8 องค์ประกอบ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ DQInstitute, (2017) Park (2017) Roopleam (2017)

Wannapiroon and Wattananaiya (2017) ที่กล่าวว่า องค์ประกอบของทักษะนี้ประกอบไปด้วยทักษะ 8 ด้าน คือ ด้านการแสดงตัวตนบนโลกดิจิทัล (Digital Identity) ด้านการใช้เครื่องมือและสื่อดิจิทัล (Digital Use) ด้านความปลอดภัยทางดิจิทัล (Digital Safety) ด้านความมั่นคงทางดิจิทัล (Digital Security) ด้านความฉลาดทางอารมณ์บนโลกดิจิทัล (Digital Emotional Intelligence) ด้านการสื่อสารดิจิทัล (Digital Communication) ด้านการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) และด้านสิทธิทางดิจิทัล (Digital Right) จากข้อมูลดังกล่าวผู้วิจัยนำมาจัดหมวดหมู่ กลุ่มข้อคำถามเพื่อนำไปสู่การพัฒนาแบบสอบถามเกี่ยวกับองค์ประกอบของทักษะความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษา ประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ 50 ข้อคำถาม เพื่อการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของทักษะความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษา โดยผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าโมเดลทักษะความฉลาดทางดิจิทัล ทั้ง 8 องค์ประกอบมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งทักษะดังกล่าวเป็นผลรวมของความสามารถด้านการรับรู้ สถิติปัญญา อารมณ์ และสังคม ที่จำเป็นต่อการใช้ชีวิตยุคดิจิทัล เพื่อให้สามารถเผชิญหน้ากับความท้าทายและปรับตัวให้เข้ากับสังคมในยุคดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม เมื่อพิจารณาองค์ประกอบที่มีค่าน้ำหนักและความสำคัญมากที่สุดในการชี้วัดถึงทักษะความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษา สามารถเรียงลำดับค่าน้ำหนักจากมากไปน้อยได้ดังต่อไปนี้ 1) ด้านการสื่อสารดิจิทัล (Digital Communication) 2) ด้านการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) 3) ด้านความปลอดภัยทางดิจิทัล (Digital Safety) 4) ด้านสิทธิทางดิจิทัล (Digital Right) 5) ด้านความฉลาดทางอารมณ์บนโลกดิจิทัล (Digital Emotional Intelligence) 6) ด้านการใช้เครื่องมือและสื่อดิจิทัล (Digital Use) 7) ด้านความมั่นคงทางดิจิทัล (Digital Security) และ 8) ด้านการแสดงตัวตนบนโลกดิจิทัล (Digital Identity) อาจกล่าวได้ว่าโมเดลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีความตรงและสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่สามารถนำไปใช้วัดทักษะความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษาได้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การนำองค์ประกอบของทักษะความฉลาดทางดิจิทัลไปใช้อาจพิจารณาเลือกเฉพาะองค์ประกอบที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ 1) ด้านการสื่อสารดิจิทัล (Digital Communication) 2) ด้านการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) 3) ด้านความปลอดภัยทางดิจิทัล (Digital Safety) หรือนำทุกองค์ประกอบไปใช้ในการพัฒนาชุดกิจกรรมหรือโปรแกรมการส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาทักษะความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษาได้

1.2 แบบวัดทักษะความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษาที่ได้ สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาทักษะความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษาในสถาบันอื่น ๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน

1.3 สามารถนำองค์ประกอบความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษา ไปออกแบบการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาศึกษาทั่วไป บูรณาการเข้ากับการจัดกิจกรรมให้กับนักศึกษาเพื่อให้นักศึกษาได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อพัฒนาทักษะให้สอดคล้องกับสมรรถนะและคุณลักษณะของผู้เรียนในโลกปัจจุบัน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการนำผลการวิเคราะห์องค์ประกอบนี้ ไปพัฒนาเป็นรูปแบบหรือโปรแกรมการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ และทดลองใช้กับนิสิตนักศึกษาของสถาบัน โดยจัดให้เป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการพัฒนานิสิตนักศึกษาของสถาบัน หรือในกระบวนการเรียนการสอนในห้องเรียน

2.2 ควรมีการศึกษาความไม่เปลี่ยนแปลงของโมเดลการวัดทักษะความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนิสิตนักศึกษา ของสถาบันอุดมศึกษา และเอกชน

2.3 ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการนำผลการศึกษาในเรื่องขององค์ประกอบความฉลาดทางดิจิทัลสำหรับนิสิตนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษาไปประยุกต์ใช้หรือการสอดแทรกในหลักสูตรการเรียนการสอนของนักศึกษาและศึกษาเปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้นจากการประยุกต์ใช้ดังกล่าว

เอกสารอ้างอิง

- Cronbach, L. J. (1970). *Essentials of psychological testing*. 3rd ed. New York: Harper & Row.
- DQInstitute. (2017). *Digital Intelligence*. [Online]. Retrieved May 25, 2021, from:
<https://www.dqinstitute.org/what-is-dq>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., and Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis: A global perspective*. 7th ed. New Jersey: Pearson Education.
- Krejcie, R.V., and Morgan, D.W. (1970). *Determining Sample Size for Research Activities*. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607-610.
- Ministry of Information and Communication Technology. (2016). *National Digital Economy and Society Development Plan and Policy*. Bangkok: Ministry of Information and Communication Technology. (in Thai)
- Park, Y. (2017). *8 digital life skill all children need - and a plan for teaching them*. [Online]. Retrieved May 25, 2021, from: <https://www.weforum.org/agenda/2016/06/8-digital-skills-we-must-teach-our-children/>
- Roopleam, T. (2017). *Development of Digital Intelligence Quotient Program for Elementary School Students*. Thesis of the Degree of Master of Education in Educational Research and Evaluation. Mahasarakham: Mahasarakham University. (in Thai)
- Schumacker, R. E., and Lomax, R. G. (2010). *A beginner's guide to structural equation modeling*. 3rd ed. New York: Taylor and Francis Group.
- Thianthai, C. (2020). *Effect of Online Social Media on Thai Social and Cultural Changes from an Anthropologist's Perspective*. [Online]. Retrieved July 10, 2021, from:
<https://www.chula.ac.th/news/27969/> (in Thai)
- Wannapiroon, P., and Wattananaiya, N. (2017). Digital Intelligence. *Journal of Technical Education Development*, 29(102), 12-20. (in Thai)

Wongsopha, A., Saiseesod, S., and Yanwaree, N. (2015). The Usage Behavior on Facebook Social Media Online and Their Effects on Students' Life Style: A Case Study of Loei Rajabhat University. *Research and Development Journal, Loei Rajabhat University*, 10(33), 1-10. (in Thai)