

การพัฒนาความสามารถด้านการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลโดยใช้เทคโนโลยี AI Chatbot สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา

เขต 5

Developing Digital Media Literacy Competency through AI Chatbot Technology for Secondary School Students in the Nakhon Ratchasima Primary Educational Service Area Office 5

สุภาพร เย็นเหลือ¹, อรณิชา ทศตา², สิตา ทับมงคล³

Supaporn Yenleua¹, Onnitcha Thossata², Sita Tubmongkhon³

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาหลักสูตรเสริมทักษะการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลโดยใช้เทคโนโลยี AI Chatbot 2) เปรียบเทียบความสามารถด้านการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลของนักเรียนก่อนและหลังการเข้าร่วมหลักสูตรเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยี AI Chatbot และ 3) เพื่อศึกษาเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการใช้เทคโนโลยี AI Chatbot เพื่อพัฒนาทักษะการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 32 คน โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือคือ 1) หลักสูตรเสริมทักษะการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลโดยใช้เทคโนโลยี AI Chatbot จำนวน 15 ชั่วโมง 2) แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล จำนวน 30 ข้อ 3) แบบประเมินชิ้นงานด้านการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล และ 4) แบบวัดเจตคติต่อการใช้เทคโนโลยี AI Chatbot เพื่อพัฒนาทักษะการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า 1) หลักสูตรเสริมทักษะการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลโดยใช้ AI Chatbot ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับ AI เพื่อ

¹อาจารย์ประจำหลักสูตร สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยนครราชสีมา

¹Lecturer, Digital Business Technology Program, Faculty of Business Administration and Information Technology, Nakhonratchasima College, supaporn.it@nmc.ac.th;

²ผศ.ดร. คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา

²Assistant Professor Dr., Faculty of Education, Nakhonratchasima College, onnitcha@nmc.ac.th;

³อาจารย์ประจำหลักสูตร สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยนครราชสีมา

³Lecturer, Digital Business Technology Program, Faculty of Business Administration and Information Technology, Nakhonratchasima College, sita@nmc.ac.th;

สร้างการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม โดยเนื้อหาครอบคลุมองค์ประกอบของการรู้เท่าทันสื่อ ได้แก่ การเข้าถึง การวิเคราะห์ การประเมิน การสังเคราะห์ และการผลิตสื่ออย่างมีจริยธรรม 2) ผลการเปรียบเทียบความสามารถด้านการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลก่อนและหลังการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) แสดงให้เห็นว่าหลักสูตรและเทคโนโลยี AI Chatbot มีประสิทธิผลในการเสริมสร้างความสามารถในการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล และ 3) เจตคติของนักเรียนที่มีต่อการใช้ AI Chatbot ส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีถึงดีมาก โดยนักเรียนเห็นว่าเทคโนโลยีช่วยให้การเรียนรู้สนุก เข้าใจง่าย และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองทุกที่ทุกเวลา ทั้งยังช่วยกระตุ้นความสนใจและส่งเสริมการคิดวิเคราะห์เกี่ยวกับข้อมูลในสื่อดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: การรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล การใช้เทคโนโลยี AI Chatbot การพัฒนาความสามารถ

Abstract

The objectives of this research were to: (1) to develop a curriculum designed to enhance digital media literacy skills using AI Chatbot technology; (2) to compare students' digital media literacy abilities before and after participating in the curriculum; and (3) to investigate students' attitudes toward the use of AI Chatbot technology as a tool for developing digital media literacy competencies. The sample group comprised 32 lower secondary school students, selected through multistage sampling techniques to ensure appropriate representation. The research employed a variety of instruments to support data collection and analysis, including: (1) a 15-hour instructional curriculum incorporating AI Chatbot technology; (2) a 30-item assessment measuring digital media literacy ability; (3) a performance-based assessment rubric; and (4) an attitude scale measuring students' perceptions toward the use of AI Chatbot in the learning process. Data were analyzed using descriptive statistics to summarize general trends, and a paired t-test was used to assess the significance of differences in digital media literacy performance before and after the intervention.

Research Findings: (1) The developed curriculum incorporated learning units emphasizing interaction between students and the AI Chatbot to foster active learning. The content addressed essential components of media literacy, including access, analysis, evaluation, synthesis, and ethical media production; (2) A comparison of digital media literacy scores before and after the intervention showed a statistically significant

improvement in post-test scores ($p < .05$), indicating the effectiveness of the curriculum and AI Chatbot in enhancing students' media literacy; and (3) Students' attitudes toward the use of AI Chatbot technology were mostly at a good to very good level. They perceived the technology as engaging, easy to understand, and supportive of self-directed learning anywhere and anytime. Furthermore, the AI Chatbot promoted interest and critical thinking toward digital content.

Keywords: Digital media literacy, AI Chatbot Technology, Competence Development

บทนำ

ในศตวรรษที่ 21 การเปลี่ยนแปลงของโลกดิจิทัลได้เข้ามามีอิทธิพลต่อระบบการศึกษาในทุกระดับ โดยเฉพาะในบริบทของการบริโภคข้อมูลข่าวสารผ่านสื่อออนไลน์ที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ภายหลังการระบาดของ COVID-19 พบว่า เยาวชนไทยมีแนวโน้มการใช้เวลาบนสื่อดิจิทัลเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ รายงาน Digital 2023 Thailand โดย Kemp (2023) ระบุว่า เยาวชนไทยในช่วงอายุ 13–17 ปี ใช้เวลาออนไลน์เฉลี่ยวันละ 8.2 ชั่วโมง ซึ่งเพิ่มขึ้นร้อยละ 23 เมื่อเทียบกับปี 2022 โดยส่วนใหญ่บริโภคเนื้อหาผ่านแพลตฟอร์มโซเชียลมีเดียที่มีการเผยแพร่ข้อมูลทั้งที่ถูกต้องและข้อมูลบิดเบือนปะปนกัน ซึ่งปรากฏการณ์ดังกล่าวเชื่อมโยงกับปัญหาการแพร่ระบาดของข้อมูลเท็จ (misinformation) และข้อมูลบิดเบือน (disinformation) ในสังคมไทยอย่างชัดเจน สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (ETDA) รายงานว่าในปี พ.ศ. 2566 มีการตรวจพบข้อมูลเท็จเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 45 เมื่อเทียบกับปีก่อน โดยเฉพาะในกลุ่มเยาวชนซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงในการเชื่อและเผยแพร่ข้อมูลเท็จ เนื่องจากยังขาดทักษะในการประเมินแหล่งที่มาและความน่าเชื่อถือของข้อมูล (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2566) ภาวะนี้ส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจ ค่านิยม และพฤติกรรมของเยาวชนในระยะยาว อย่างไรก็ตาม ระบบการศึกษาไทยยังประสบข้อจำกัดในการส่งเสริมทักษะด้านการรู้เท่าทันสื่ออย่างเป็นระบบ การสำรวจของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ในปี พ.ศ. 2566 พบว่า นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นร้อยละ 67 มีทักษะด้านการรู้เท่าทันสื่ออยู่ในระดับพื้นฐาน โดยเฉพาะในด้านการวิเคราะห์เจตนาของผู้ผลิตสื่อและการประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล (กาญจนา แก้วเทพ, 2566) ทั้งนี้เกิดจากข้อจำกัดด้านหลักสูตร วิธีการจัดการเรียนรู้ และเครื่องมือสนับสนุนที่ยังไม่สามารถตอบสนองต่อบริบทของผู้เรียนในยุคดิจิทัลได้อย่างแท้จริง

ในขณะเดียวกัน ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ได้เสนอแนวทางใหม่ในการจัดการเรียนรู้ที่สามารถส่งเสริมทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์และการเรียนรู้เฉพาะบุคคลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการใช้ AI Chatbot ในฐานะเครื่องมือการเรียนรู้ที่สามารถปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับระดับความรู้และความสนใจของผู้เรียนแต่ละคน งานวิจัยของ

Chen et al. (2023) พบว่า AI Chatbot มีศักยภาพในการส่งเสริมการเรียนรู้แบบเฉพาะบุคคล (personalized learning) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา ซึ่งสอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีของเยาวชนในยุคปัจจุบัน นอกจากนี้ เทคโนโลยี AI ยังสามารถจำลองสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการประเมินข้อมูลข่าวสาร และให้ข้อเสนอแนะแบบทันที ช่วยให้ผู้เรียนสามารถฝึกฝนทักษะการวิเคราะห์และคิดเชิงวิพากษ์ในสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย (Kumar & Sharma, 2023) ขณะที่งานวิจัยของ Rodriguez et al. (2024) แสดงให้เห็นว่า การใช้ AI Chatbot ในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์สามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ถึงร้อยละ 34 เมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม ซึ่งจากการวิเคราะห์บริบทข้างต้น สามารถสรุปเหตุผลของการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ในมิติต่าง ๆ ดังนี้ ประการแรก เป็นการตอบสนองต่อความจำเป็นเชิงสังคมและการศึกษาในการรับมือกับข้อมูลเท็จและการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันทางปัญญาให้แก่เยาวชน ประการที่สอง เป็นการตอบสนองต่อความต้องการนวัตกรรมทางการศึกษาที่สามารถบูรณาการเทคโนโลยีสมัยใหม่กับการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ประการที่สาม กลุ่มเป้าหมายอย่างนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นเป็นช่วงวัยที่มีความเหมาะสมในการเรียนรู้และทดลองใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประการที่สี่ การวิจัยครั้งนี้จะช่วยเติมเต็มช่องว่างทางวิชาการในการบูรณาการแนวคิดการรู้เท่าทันสื่อและ AI เพื่อการเรียนรู้ในบริบทของประเทศไทย ประการที่ห้า มีศักยภาพในการนำไปประยุกต์ใช้และขยายผลได้ในระดับนโยบาย และประการสุดท้าย งานวิจัยนี้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในยุคดิจิทัล รวมถึงนโยบาย Thailand 4.0

ด้วยเหตุผลเชิงวิชาการและนโยบายดังกล่าว การศึกษานี้จึงมีความสำคัญต่อการออกแบบหลักสูตรหรือกิจกรรมเสริมสร้างทักษะการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลผ่าน AI Chatbot เพื่อพัฒนาเยาวชนไทยให้สามารถเผชิญและบริหารจัดการข้อมูลในยุคดิจิทัลได้อย่างมีวิจารณญาณ มีจริยธรรม และเป็นพลเมืองดิจิทัลที่มีคุณภาพอย่างแท้จริง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาหลักสูตรเสริมทักษะการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลโดยใช้เทคโนโลยี AI Chatbot
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถด้านการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลของนักเรียนก่อนและหลังการเข้าร่วมหลักสูตรเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยี AI Chatbot
3. เพื่อศึกษาเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการใช้เทคโนโลยี AI Chatbot เพื่อพัฒนาทักษะการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล

วิธีการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนชุมชนบ้านด่านจาก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 5
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 2 โดยใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling) จำนวน 32 คน

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักสูตรเสริมทักษะการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลโดยใช้เทคโนโลยี AI Chatbot
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถด้านการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล และเจตคติต่อการใช้เทคโนโลยี AI Chatbot

เครื่องมือการวิจัย

1. หลักสูตรเสริมทักษะการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลโดยใช้เทคโนโลยี AI Chatbot (15 ชั่วโมง) มีความเหมาะสม (Appropriateness) โดยความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ (Expert Judgment) ด้านการออกแบบหลักสูตรและนวัตกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.20)
2. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล จำนวน 30 ข้อ มีความยากอยู่ระหว่าง 0.35 – 0.78 อำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.30 – 0.58 และค่าความเชื่อมั่นที่ .79
3. แบบประเมินชิ้นงานด้านการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล มีความเชื่อมั่นของผู้ประเมิน (Inter-rater Reliability) เท่ากับ 0.77
4. แบบวัดเจตคติต่อการใช้เทคโนโลยี AI Chatbot เพื่อพัฒนาทักษะการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล มีความเชื่อมั่นที่ .82

การรวบรวมข้อมูล โดยเริ่มจากการทดสอบก่อนการทดลอง (Pre-test) ด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล เพื่อประเมินระดับความสามารถเบื้องต้นของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ต่อจากนั้นจึงดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักสูตรเสริมทักษะการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยี AI Chatbot ซึ่งมีระยะเวลาในการเรียนรู้รวม 15 ชั่วโมง ภายหลังจากการเรียนรู้เสร็จสิ้น นักเรียนจะได้รับการทดสอบหลังการทดลอง (Post-test) ด้วยแบบทดสอบชุดเดียวกับก่อนเรียน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลเพิ่มเติมจากแบบประเมินผลงานด้านการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล และแบบวัดเจตคติต่อการใช้เทคโนโลยี AI Chatbot เพื่อวิเคราะห์ระดับทักษะเชิงปฏิบัติและทัศนคติของนักเรียนโดยวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัยด้วยสถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงอนุมาน (การเก็บข้อมูลเดือนสิงหาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2567)

การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่าที่วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและทดสอบค่าที่

ผลการวิจัย

1. พัฒนาหลักสูตรเสริมทักษะการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลโดยใช้เทคโนโลยี AI Chatbot

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์เอกสารงานวิจัย รวมทั้งจากการสัมภาษณ์ ผู้ทรงคุณวุฒิมาสร้างหลักสูตรเสริมทักษะการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลโดยใช้เทคโนโลยี AI Chatbot ด้วยเทคนิคกิจกรรมการบูรณาการการจัดการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญของหลักสูตรได้ดังนี้

หลักสูตรเสริมทักษะการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลโดยใช้เทคโนโลยี AI Chatbot

หลักการ

1. เป็นหลักสูตรที่ยึดแนวทางการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Interactive Learning) โดยใช้กิจกรรมที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเทคโนโลยี AI Chatbot เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วมและการคิดวิเคราะห์เชิงวิพากษ์
2. เป็นหลักสูตรที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Directed Learning) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการค้นหา วิเคราะห์ และประเมินข้อมูลด้วยตนเองภายใต้การชี้แนะของ AI Chatbot
3. เป็นหลักสูตรที่ใช้ AI Chatbot เป็นเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้แบบเฉพาะบุคคล (Personalized Learning) และเข้าถึงเนื้อหาได้อย่างต่อเนื่องทุกที่ทุกเวลา
4. เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลในทุกมิติทั้งด้านการเข้าถึงข้อมูล การวิเคราะห์เนื้อหา การประเมินความน่าเชื่อถือ และการผลิตสื่ออย่างมีจริยธรรม
5. เป็นหลักสูตรที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนในยุคดิจิทัลโดยเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนสามารถรับมือกับข้อมูลข่าวสารที่หลากหลายและซับซ้อนในสังคมออนไลน์อย่างมีวิจารณญาณ

จุดมุ่งหมายของหลักสูตร

เพื่อเสริมสร้างทักษะการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลให้กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนสามารถ

1. เข้าถึงและใช้สื่อดิจิทัลอย่างปลอดภัยและมีจริยธรรม
2. วิเคราะห์ ประเมิน และสังเคราะห์ข้อมูลจากสื่อดิจิทัลได้อย่างมีวิจารณญาณ
3. ใช้เทคโนโลยี AI เป็นเครื่องมือในสนับสนุนการเรียนรู้และพัฒนาทักษะการรู้เท่าทันสื่อ
4. ตระหนักถึงบทบาทของตนในฐานะผู้บริโภคและผู้ผลิตสื่อดิจิทัลที่รับผิดชอบต่อสังคม

เนื้อหาสาระ แบ่งออกเป็น 5 หน่วยการเรียนรู้

หน่วยที่ 1: ความหมาย ความสำคัญ การเข้าถึงและมิติของการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล

หน่วยที่ 2: การวิเคราะห์เนื้อหา เทคนิคการนำเสนอ และกลยุทธ์โน้มน้าวของสื่อดิจิทัลได้อย่างมีวิจารณญาณ

หน่วยที่ 3: การประเมินคุณภาพ ความน่าเชื่อถือ และจริยธรรมของข้อมูลในสื่อดิจิทัล

หน่วยที่ 4: การใช้ AI Chatbot เพื่อช่วยเรียนรู้ วิเคราะห์ การสังเคราะห์และตั้งคำถามต่อข้อมูลที่ได้รับ

หน่วยที่ 5: การผลิตสื่อดิจิทัลอย่างมีจริยธรรมและนำเสนออย่างสร้างสรรค์

กิจกรรมการเรียนรู้

1. การใช้ AI Chatbot เป็นเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้รายบุคคล (เช่น ถาม-ตอบ วิเคราะห์สื่อ)
2. การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในกลุ่ม เช่น วิเคราะห์ข่าวปลอม-ข่าวจริง
3. กิจกรรมสร้างชิ้นงานดิจิทัล เช่น อินโฟกราฟิก คลิปวิดีโอ หรือโพสต์โซเชียลอย่างรับผิดชอบ

4. การเรียนรู้ผ่านสถานการณ์จำลอง หรือกรณีศึกษาเกี่ยวกับข่าวลวง การบิดเบือนข้อมูล
5. การสะท้อนความคิด (Reflection) ผ่านการอภิปราย หรือการเขียนบันทึกการเรียนรู้ร่วมกับ AI

การวัดผลและประเมินผล

ใช้การประเมินทั้งแบบวัดผลก่อนเรียน-หลังเรียน และการประเมินเชิงคุณภาพ โดยทดสอบวัดความสามารถด้านการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล (Pre/Post-test) ประเมินชิ้นงาน (Performance Assessment) เช่น การออกแบบสื่อหรือวิเคราะห์กรณีศึกษา การวัดเจตคติ ต่อการใช้ AI Chatbot เพื่อพัฒนาทักษะการรู้เท่าทันสื่อ

ผลการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรเสริมทักษะการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล ฯ โดยผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งผลการทดลองนำร่อง พบว่า หลักสูตรเสริมทักษะการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลโดยใช้เทคโนโลยี AI Chatbot ในภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.23$, S.D. = 0.17)

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถด้านการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลของนักเรียนก่อนและหลังการเข้าร่วมหลักสูตรเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยี AI Chatbot

การเปรียบเทียบความสามารถด้านการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลของนักเรียนก่อนและหลังการเข้าร่วมหลักสูตรเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยี AI Chatbot โดยใช้แบบทดสอบและแบบประเมินชิ้นงานด้านการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลในการรวบรวมข้อมูลดังนี้

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบความสามารถด้านการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลของนักเรียนจากการใช้เทคโนโลยี AI

การทดสอบ ก่อนเรียน-หลังเรียน	คะแนน เต็ม	$\bar{X}$	S.D.	df	t	p
การเข้าถึง	10	3.188	0.931	31	19.366	.000
การวิเคราะห์	10	3.250	1.047	31	17.555	.000
การประเมินค่า	10	3.125	0.833	31	21.227	.000
การสร้างสรรค์	20	7.938	1.625	31	27.629	.000

* $p < .05$

จากตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบความสามารถด้านการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลก่อนและหลังการเรียน พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) แสดงให้เห็นว่าหลักสูตรและเทคโนโลยี AI Chatbot มีประสิทธิภาพในการเสริมสร้างความสามารถในการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการเข้าถึง คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 3.188 (S.D. = 0.931) และหลังเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยผลการทดสอบ t มีค่า $t = 19.366$, $p = .000$ แสดงว่าหลักสูตรช่วยให้นักเรียนเข้าถึงแหล่งข้อมูลดิจิทัลได้ดีขึ้น ด้านการวิเคราะห์ คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 3.250 (S.D. = 1.047) ซึ่งเพิ่มขึ้นหลังเรียน โดยมีค่า $t = 17.555$, $p = .000$ สะท้อนว่าหลักสูตรมีประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะการวิเคราะห์สื่อ ด้านการประเมินค่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอยู่ที่ 3.125 (S.D. = 0.883) เพิ่มขึ้นหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีค่า $t = 21.227$, $p = .000$ แสดงว่านักเรียนมีความสามารถในการประเมินความน่าเชื่อถือของสื่อดิจิทัลได้ดีขึ้น ด้านการสร้างสรรค์ คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 2.00 (S.D. = 1.625) ซึ่งเป็นด้านที่มีคะแนนก่อนเรียนต่ำที่สุด แต่หลังเรียนมีการพัฒนาอย่างเด่นชัด โดยมีค่า $t = 27.629$, $p = .000$ บ่งชี้ว่าหลักสูตรสามารถส่งเสริมให้นักเรียนสร้างเนื้อหาหรือสื่อดิจิทัลได้อย่างมีจริยธรรมมากขึ้น

3. เจตคติของนักเรียนที่มีต่อการใช้เทคโนโลยี AI Chatbot เพื่อพัฒนาทักษะการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล

การวิเคราะห์เจตคติของนักเรียนที่มีต่อการใช้เทคโนโลยี AI Chatbot เพื่อพัฒนาทักษะการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล โดยใช้แบบสอบถามในการรวบรวมข้อมูลดังนี้

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการใช้เทคโนโลยี AI Chatbot เพื่อพัฒนาทักษะการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล

เจตคติต่อการใช้เทคโนโลยี AI Chatbot เพื่อพัฒนาทักษะการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล	ระดับเจตคติ		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ความเข้าใจและความเชื่อมั่นในเทคโนโลยี AI Chatbot	4.31	1.04	มาก
1.1 ฉันเข้าใจว่า AI Chatbot สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.53	0.92	มากที่สุด
1.2 ฉันเชื่อว่า AI Chatbot สามารถให้ข้อมูลที่ถูกต้องและน่าเชื่อถือได้	4.50	1.08	มาก
1.3 ฉันรู้สึกมั่นใจเมื่อใช้งาน AI Chatbot เพื่อเรียนรู้เกี่ยวกับการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล	4.06	1.27	มาก
1.4 ฉันเห็นว่า AI Chatbot สามารถอธิบายแนวคิดยาก ๆ ได้อย่างเข้าใจง่าย	4.59	0.87	มากที่สุด
1.5 ฉันรู้สึกว่าการใช้ AI Chatbot ช่วยเพิ่มความมั่นใจในการเรียนรู้ด้วยตนเอง	3.88	1.04	มาก
2. ความน่าสนใจและแรงจูงใจในการเรียนรู้	4.23	0.88	มาก
2.1 การเรียนรู้ผ่าน AI Chatbot ทำให้ฉันรู้สึกสนุกและน่าสนใจมากขึ้น	4.25	1.24	มาก
2.2 AI Chatbot ช่วยกระตุ้นให้ฉันอยากเรียนรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับสื่อดิจิทัล	4.22	1.31	มาก
2.3 การมี AI Chatbot ทำให้ฉันมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้มากขึ้น	4.34	0.48	มาก
2.4 AI Chatbot ช่วย使我ไม่เบื่อหรือรู้สึกจำเจในการเรียนรู้	4.19	0.64	มาก
2.5 ฉันรู้สึกมีแรงจูงใจมากขึ้นเมื่อสามารถสนทนากับ AI Chatbot ระหว่างการเรียนรู้	4.16	0.72	มาก
3. การสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองและการคิดวิเคราะห์	4.34	0.73	มาก
3.1 AI Chatbot ช่วยให้ฉันสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ทุกที่ทุกเวลา	4.34	0.48	มาก
3.2 ฉันสามารถใช้ AI Chatbot เพื่อค้นหาคำตอบเมื่อมีข้อสงสัยเกี่ยวกับเนื้อหาสื่อดิจิทัล	4.25	0.44	มาก

เจตคติต่อการใช้เทคโนโลยี AI Chatbot เพื่อพัฒนาทักษะการรู้เท่า ทันสื่อดิจิทัล	ระดับเจตคติ		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
3.3 AI Chatbot ช่วยให้ฉันคิดวิเคราะห์และประเมินข้อมูลจากสื่อ ได้ดีขึ้น	4.69	0.74	มากที่สุด
3.4 การเรียนรู้ผ่าน AI Chatbot ส่งเสริมให้ฉันตั้งคำถามกับสิ่งที่ อ่านหรือรับรู้จากสื่อ	4.78	0.71	มากที่สุด
3.5 AI Chatbot ช่วยให้ฉันพัฒนาทักษะการใช้เหตุผลและการคิด อย่างมีวิจารณญาณ	3.66	1.26	มาก
4. ความพึงพอใจและการยอมรับเทคโนโลยี AI Chatbot	4.04	1.11	มาก
4.1 ฉันรู้สึกพึงพอใจต่อการใช้ AI Chatbot ในกระบวนการเรียนรู้	3.78	1.26	มาก
4.2 ฉันยอมรับว่า AI Chatbot เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ในยุค ดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม	3.81	1.18	มาก
4.3 ฉันอยากใช้ AI Chatbot ในการเรียนรู้หัวข้ออื่น ๆ เพิ่มเติม	4.00	1.05	มาก
4.4 ฉันเห็นว่า AI Chatbot มีประโยชน์มากกว่าการเรียนรู้ แบบเดิมในบางเรื่อง	4.06	1.27	มาก
4.5 ฉันคิดว่า AI Chatbot ควรได้รับการนำมาใช้ในระบบ การศึกษาอย่างแพร่หลาย	4.56	0.80	มากที่สุด
ภาพรวม	4.20	0.94	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนมีเจตคติเชิงบวกต่อการใช้เทคโนโลยี AI Chatbot ในการพัฒนาทักษะการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลอยู่ในระดับ “มาก” ($\bar{X} = 4.20$; S.D. = 0.94) แสดงให้เห็นว่า AI Chatbot เป็นเครื่องมือที่ได้รับการยอมรับในด้านความเข้าใจ ความน่าสนใจ การสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเอง และความพึงพอใจในการใช้งาน

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า การสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองและการคิดวิเคราะห์มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.34$) โดยเฉพาะในข้อ “ฉันสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ทุกที่ทุกเวลา” รองลงมาคือ ความเข้าใจและความเชื่อมั่นในเทคโนโลยี AI Chatbot ($\bar{X} = 4.31$) แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความมั่นใจและเชื่อถือในศักยภาพของ AI Chatbot ในฐานะเครื่องมือการเรียนรู้ โดยเฉพาะข้อที่นักเรียนเห็นด้วยมากที่สุด คือ “ฉันเชื่อว่า AI Chatbot สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ” ความน่าสนใจและแรงจูงใจในการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.23$) สะท้อนให้เห็นว่า AI Chatbot ช่วยสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจ และสามารถกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้น โดยเฉพาะในข้อ “การเรียนรู้ผ่าน AI Chatbot ทำให้รู้สึกสนุกและน่าสนใจมากขึ้น” ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัย

หลักสูตรเสริมทักษะการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลโดยใช้ AI Chatbot ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับ AI เพื่อสร้างการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม โดยเนื้อหาครอบคลุมองค์ประกอบของการรู้เท่าทันสื่อ ได้แก่ การเข้าถึง การวิเคราะห์ การประเมิน การสังเคราะห์ และการผลิตสื่ออย่างมีจริยธรรม ส่วนการเปรียบเทียบความสามารถด้านการรู้เท่าทันสื่อ ดิจิทัลก่อนและหลังการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) แสดงให้เห็นว่าหลักสูตรและเทคโนโลยี AI Chatbot มีประสิทธิผลในการเสริมสร้างความสามารถในการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล และเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการใช้ AI Chatbot ส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีถึงดีมาก โดยนักเรียนเห็นว่าเทคโนโลยีช่วยให้การเรียนรู้สนุก เข้าใจง่าย และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองทุกที่ทุกเวลา ทั้งยังช่วยกระตุ้นความสนใจและส่งเสริมการคิดวิเคราะห์เกี่ยวกับข้อมูลในสื่อดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาความสามารถด้านการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลโดยใช้เทคโนโลยี AI Chatbot สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นราชสีมา เขต 1 ครั้งนี้มีประเด็นสำคัญในการอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

1. หลักสูตรเสริมทักษะการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลโดยใช้ AI Chatbot ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับ AI เพื่อสร้างการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม โดยเนื้อหาครอบคลุมองค์ประกอบของการรู้เท่าทันสื่อ ได้แก่ การเข้าถึง การวิเคราะห์ การประเมิน การสังเคราะห์ และการผลิตสื่ออย่างมีจริยธรรม ทั้งนี้เนื่องมาจากหลักสูตรเสริมทักษะการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลโดยใช้ AI Chatbot ใช้กระบวนการออกแบบหลักสูตรที่บูรณาการเทคโนโลยี AI Chatbot อย่างเป็นระบบและมีโครงสร้างชัดเจน สามารถทำหน้าที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Learning) ซึ่งช่วยกระตุ้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียน และเอื้อต่อการเรียนรู้เชิงวิพากษ์ในบริบทของทักษะการรู้เท่าทันสื่อ สอดคล้องกับแนวคิดของ Livingstone (2004) ที่เสนอว่า การรู้เท่าทันสื่อควรเน้นกระบวนการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการคิดวิเคราะห์ และการมีส่วนร่วมของผู้เรียนผ่านประสบการณ์จริง นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานของ Holmes et al. (2019) ซึ่งพบว่าการใช้ AI ในการออกแบบสื่อการเรียนรู้สามารถเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ และพัฒนาการคิดวิเคราะห์ในผู้เรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถด้านการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลก่อนและหลังการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) แสดงให้เห็นว่า

หลักสูตรและเทคโนโลยี AI Chatbot มีประสิทธิภาพในการเสริมสร้างความสามารถในการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล ทั้งนี้เนื่องมาจากเทคโนโลยี AI Chatbot เมื่อถูกนำมาออกแบบให้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ภายใต้หลักสูตรที่มีโครงสร้างเหมาะสม สามารถส่งผลต่อทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในบริบทของการพัฒนาทักษะการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลที่มีความสำคัญในยุคข้อมูลข่าวสาร ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ Mayer (2009) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีเมื่อผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อและเนื้อหาที่มีโครงสร้างชัดเจน และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Zawacki-Richter et al. (2019) ซึ่งระบุว่า การประยุกต์ใช้ AI ในการเรียนการสอนสามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์และความเข้าใจเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพในหลายบริบท

3. เจตคติของนักเรียนที่มีต่อการใช้ AI Chatbot ส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีถึงดีมาก โดยนักเรียนเห็นว่าเทคโนโลยีช่วยให้การเรียนรู้สนุก เข้าใจง่าย และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองทุกที่ทุกเวลา ทั้งยังช่วยกระตุ้นความสนใจและส่งเสริมการคิดวิเคราะห์เกี่ยวกับข้อมูลในสื่อดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เนื่องมาจากเทคโนโลยีดังกล่าวช่วยให้การเรียนรู้สนุก เข้าใจง่าย และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองทุกที่ทุกเวลา ทั้งยังช่วยเสริมสร้างความสนใจและการคิดวิเคราะห์เกี่ยวกับเนื้อหาสื่อดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับ Kim & Kim (2021) ที่พบว่า Chatbot ที่ออกแบบอย่างเหมาะสมสามารถเพิ่มแรงจูงใจภายในและทัศนคติเชิงบวกของผู้เรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ อีกทั้งยังสะท้อนแนวคิดของ Bandura (1986) เรื่องการเรียนรู้แบบมีแรงจูงใจ (motivated learning) ซึ่งเน้นบทบาทของเครื่องมือที่ส่งเสริมความมั่นใจและความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้

1. โรงเรียนสามารถประยุกต์ใช้หลักสูตรเสริมทักษะการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลที่พัฒนาขึ้นในกิจกรรมเสริมหลักสูตรหรือชั่วโมงโฮมรูม เพื่อพัฒนาทักษะการเข้าถึง วิเคราะห์ ประเมิน และผลิตสื่ออย่างมีจริยธรรมของนักเรียนในโลกดิจิทัล

2. ครูสามารถบูรณาการ AI Chatbot ในรายวิชาที่เกี่ยวข้องเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมและการเรียนรู้ด้วยตนเอง ขณะที่ผู้พัฒนาสื่อสามารถใช้ผลวิจัยนี้ในการออกแบบ Chatbot ให้เหมาะสมกับวัยและบริบทของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษา

3. ผู้บริหารการศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรสนับสนุนการใช้ AI ในการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ และนำผลวิจัยไปใช้ในการจัดกิจกรรมอบรมหรือค่ายที่พัฒนาทักษะการรู้เท่าทันสื่อในยุค AI

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้างต่อไป

1. ควรขยายขอบเขตของกลุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุมหลากหลายพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ หรือระดับชั้นการศึกษาค้างอื่น เช่น มัธยมศึกษาตอนปลายหรืออุดมศึกษา เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลของการใช้ AI Chatbot ในกลุ่มผู้เรียนที่มีความหลากหลาย
2. ควรศึกษาผลกระทบในระยะยาวของการใช้ AI Chatbot ต่อพฤติกรรมการบริโภคสื่อและการคิดอย่างมีวิจารณ์ของนักเรียน
3. ควรวิจัยเชิงเปรียบเทียบระหว่างเครื่องมือ AI ประเภทต่าง ๆ เช่น Chatbot, ระบบแนะนำอัจฉริยะ หรือแพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์ เพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการพัฒนาทักษะการรู้เท่าทันสื่อ

เอกสารอ้างอิง

- กาญจนา แก้วเทพ. (2566). *สถานการณ์การรู้เท่าทันสื่อของนักเรียนไทยในยุคดิจิทัล: การศึกษาเปรียบเทียบข้ามภูมิภาค*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2566). *รายงานการสำรวจพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประชากร พ.ศ. 2566*. กรุงเทพฯ: สำนักงานสถิติแห่งชาติ.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice-Hall.
- Chen, L., Zhang, Y., & Wang, K. (2023). Personalized learning through AI chatbots: A systematic review of educational applications. *Computers & Education*, 195, 104-118.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Kemp, S. (2023). *Digital 2023: Thailand*. DataReportal.
<https://datareportal.com/reports/digital-2023-thailand/>
- Kim, S., & Kim, J. (2021). Effects of AI chatbot-based learning on students' motivation and learning attitude. *Educational Technology Research and Development*, 69, 355-378. <https://doi.org/10.1007/s11423-021-09939-9>.
- Kumar, A., & Sharma, R. (2023). Enhancing critical thinking skills through AI-powered educational tools: A meta-analysis. *Educational Technology Research and Development*, 71(3), 789-812.

- Livingstone, S. (2004). Media literacy and the challenge of new information and communication technologies. *The Communication Review*, 7(1), 3–14. <https://doi.org/10.1080/10714420490280152/>
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Rodriguez, M., Thompson, J., & Liu, H. (2024). AI chatbots in media literacy education: Effectiveness and student engagement. *Journal of Educational Technology & Society*, 27(1), 156-172.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0/>