



การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแชทบอทร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมทักษะการรู้เท่าทันสื่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

The Development of Learning Activities with Chatbot based on the 7-step Learning Cycle Approach for Enhancing Media Literacy Skills of Grade 8 Students

นัชมา เจมมิง^{1*} และ ฟุไดละห์ ดือมอง²

Nasma Cheming^{1*} and Fudailah Duemong²

¹ นักศึกษาระดับปริญญาโท, หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

¹ Master's degree candidate in the Master of Education Teaching Science, Mathematics and Computer, Yala Rajabhat University.

² อาจารย์หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

² Lecturer in the Bachelor of Education Program in Computer Education, Yala Rajabhat University.

*Corresponding author, E-mail: 736504003@yru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแชทบอทร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมทักษะการรู้เท่าทันสื่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2) เพื่อเปรียบเทียบทักษะการรู้เท่าทันสื่อ หลังเรียนและก่อนเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแชทบอทร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น 3) เพื่อเปรียบเทียบทักษะการรู้เท่าทันสื่อ หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแชทบอทร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น กับเกณฑ์ร้อยละ 70 และ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแชทบอทร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 40 คน จากโรงเรียนสตรีอิสลามวิทยามูลนิธิ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแชทบอท 2) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ประกอบชุดกิจกรรมแชทบอท 3) แบบทดสอบวัดทักษะการรู้เท่าทันสื่อ และ 4) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติ 1) ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมตามเกณฑ์ E_1/E_2 2) สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ การทดสอบข้อมูล 2 กลุ่มที่ไม่อิสระต่อกัน และการทดสอบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม และ 3) สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแชทบอท มีค่าเท่ากับ 72.71/76.10 เป็นไปตามเกณฑ์ 2) นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการรู้เท่าทันสื่อหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการรู้เท่าทันสื่อหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแชทบอทอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: แชทบอท, การเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น, ทักษะการรู้เท่าทันสื่อ, ชุดกิจกรรมการเรียนรู้



Abstract

This study aimed to 1) develop and evaluate the effectiveness of learning activities with chatbot based on the 7-step learning cycle approach for enhancing media literacy skills of grade 8 students, 2) compare the media literacy skills after and before learning through the learning activities with chatbot based on the 7-step learning cycle approach, 3) compare the media literacy skills after learning through the learning activities with chatbot based on the 7-step learning cycle approach with 70 percent criteria, and 4) study the satisfaction with learning activities with chatbot based on the 7-step learning cycle approach. The sample group for this research consisted of 40 grade 8 students from Striislam Vitty Mulniti School. Research instruments included 1) the learning activities with chatbot, 2) the lesson plan based on the 7-step learning cycle approach integrated with the chatbot activities, 3) the media literacy skills assessment test, and 4) the student satisfaction questionnaire. The data analysis used the following statistics: 1) the effectiveness of the learning activities based on the E_1/E_2 criteria, 2) inferential statistics, including paired-sample tests and single-group mean comparisons, and 3) descriptive statistics included mean and standard deviation. The research findings revealed that: 1) The effectiveness of the learning activities with chatbot was $72.71/76.10$, meeting the specified criteria; 2) students' average post-learning media literacy skills scores were higher than their pre-test scores, with statistical significance at the .05 level, 3) students' post-learning media literacy skills scores were higher than the 70 percent criteria, with statistical significance at the .05 level; and 4) students' satisfaction on the learning activities with chatbot was at a high level.

Keywords: Chatbot, 7-step learning cycle approach, Media literacy skills, Learning activities

บทนำ

การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ง่ายและตลอดเวลา โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะการรู้เท่าทันสื่อเป็นทักษะหนึ่งที่มีความสำคัญเพราะสังคมมีการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ อย่างรวดเร็วโดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนแปลงทางสังคมตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีจำนวนเพิ่มขึ้นของปริมาณข้อมูลข่าวสารที่เผยแพร่ผ่านสื่อสมัยใหม่ซึ่งปัจจัยดังกล่าวส่งผลให้นักเรียนสามารถรับรู้ ข้อมูลข่าวสารในฐานะผู้รับสารและเป็นผู้ผลิตข่าวสารได้ในเวลาเดียวกัน ทุกคนจึงควรมีทักษะการรู้เท่าทันสื่อในการใช้งานอินเทอร์เน็ต รู้จักโทษและประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยี มีความรับผิดชอบ และรู้จักปฏิบัติตนเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสมในการใช้งานอินเทอร์เน็ต ความสำคัญของทักษะการรู้เท่าทันสื่อถูกบรรจุเนื้อหาในรายวิชาวิทยาการคำนวณที่มีการส่งเสริมทักษะการรู้เท่าทันสื่อให้กับนักเรียน เพื่อให้นักเรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560)



จากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่สามารถเข้าถึงได้ง่ายในทุกที่และตลอดเวลา โดยเฉพาะนักเรียนในศตวรรษที่ 21 สามารถเข้าถึงและใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ได้จากการเรียนหรือใช้ในชีวิตประจำวันหากนักเรียนนำไปใช้ในทางที่ผิดอาจเกิดโทษส่งผลให้นักเรียนตกเป็นเหยื่อจากผู้ไม่หวังดีหรือเกิดปัญหาการติดเกมหรือเสพติดสื่อออนไลน์ได้ ผู้วิจัยได้ศึกษาผลสำรวจสถานการณ์การรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศและดิจิทัลของประชาชนในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2563 - 2564 จากผู้ร่วมตอบแบบสำรวจทางออนไลน์ 5,239 คน โดย (กองทุนพัฒนาสื่อปลอดภัย และสร้างสรรค์, 2564) ร่วมกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล โดยมีผู้ตอบแบบสอบถามเป็นนักเรียนและนักศึกษา พบว่าในปัจจุบันประชาชนไทยมีพฤติกรรมการใช้งานอินเทอร์เน็ตต่อวันมากกว่า 10 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 72.50 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ซึ่งเป็นระยะเวลาค่อนข้างมากเมื่อเทียบกับระยะเวลาในหนึ่งวัน ทำให้ผู้ใช้จำนวนมากพบปัญหาจากการใช้งานสื่อสารสนเทศอย่างหลากหลายเช่น แอปพลิเคชัน Tik-Tok Facebook และ Instagram โดยนักเรียนส่วนใหญ่มักใช้โทรศัพท์มือถือเพื่อรับสื่อในช่วงเวลาว่างและพักกลางวัน จากการสอบถามนักเรียนเกี่ยวกับประสบการณ์การใช้สื่อ พบว่า มีนักเรียนอย่างน้อย 2 - 3 คนจากนักเรียนในแต่ละห้องที่ได้รับผลกระทบด้านลบจากการใช้สื่อ เช่น การหลงเชื่อสื่อโฆษณาที่เกินจริง การส่งต่อข้อมูลข่าวสารที่ไม่เป็นความจริงในสื่อโซเชียลของตนเอง ซึ่งทักษะการรู้เท่าทันสื่อ เป็นการไม่หลงเชื่อเนื้อหาที่ได้อ่าน ได้ฟัง ได้ยิน แต่สามารถวิเคราะห์สงสัย และรู้จักตั้งคำถามว่าสิ่งนั้นจริงหรือไม่จริง ใครเป็นคนให้ข้อมูลเขาต้องการสื่ออะไร หรือมีจุดมุ่งหมายแอบแฝงหรือไม่ (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2562) โดยองค์ประกอบที่สำคัญตามแนวคิดขององค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมแห่งประชาชาติหรือยูเนสโก (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization: UNESCO) ในการรู้เท่าทันสื่อประกอบด้วย 4 องค์ประกอบคือ การเข้าถึง การวิเคราะห์ การประเมินค่า การสร้างสรรค์ (ชัชชญา เรืองยศ และ แอนนา จุมพลเสถียร, 2565)

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับอุปกรณ์มือถือจัดเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาด้านการจัดการเรียนรู้สะท้อนให้เห็นถึงความก้าวหน้าในการนำเทคโนโลยีมาใช้เป็นนวัตกรรมที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดแรงบันดาลใจจนเป็นการศึกษาตลอดชีวิต (ธัชพนธ์ สรรภูมิ, 2562) ครูต้องใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาผสมผสานการจัดการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนได้รับประโยชน์มากที่สุด ซึ่งการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับอุปกรณ์มือถือสำหรับการเรียนรู้อย่างหลากหลายเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพในการเรียนให้เพิ่มขึ้น แชทบอท (Chatbot) เป็นโปรแกรมบนคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถในการสนทนาโต้ตอบกับผู้ใช้อัตโนมัติโดยใช้ภาษาธรรมชาติ (Natural Language) ในการสื่อสารทั้งรูปแบบข้อความ (Text) หรือเสียงพูด (Speech) (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2562) ความสำคัญของแชทบอทเป็นเทคโนโลยีที่สามารถโต้ตอบกับนักเรียน สามารถสำรวจความต้องการของนักเรียน และนำข้อมูลต่าง ๆ ของนักเรียนมาจัดการได้ง่ายขึ้นการใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวันของนักเรียนจะช่วยเปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนของนักเรียน แชทบอทจะช่วยให้ครูสามารถสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ส่วนบุคคลให้กับนักเรียนได้ และครูจะทราบได้ว่านักเรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาในการเรียนหรือไม่การใช้งานแชทบอทในการศึกษาจะเป็นกระแสหลักในโรงเรียนและมหาวิทยาลัยในอีกไม่กี่ปีข้างหน้า (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2561)

จากการศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น พบว่า การเรียนการสอนที่เหมาะสมกับการสร้างองค์ความรู้ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7-step Learning Cycle) เป็นวิธีการหนึ่งที่น่าสนใจและเป็นประโยชน์ สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาการคำนวณเพื่อให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตาม



ความสามารถและความสนใจมีอิสระในการคิดโดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ประกอบด้วย ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation Phase) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement Phase) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration Phase) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation Phase) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration Phase) ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase) และ ขั้นนำความรู้ไปใช้ (Extension Phase) ตามแนวคิดของไอน์เซนคราฟ (Eisenkraft, 2003) โดยมีเป้าหมายเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้มีความสนใจและสนุกกับการเรียนและยังสามารถปรับหรือประยุกต์สิ่งที่ได้เรียนรู้ไปสู่การสร้างประสบการณ์ของตนเอง การเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และประสบการณ์ตามจุดหมายที่ตั้งไว้โดยต้องอาศัยสื่อเป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ (กุลิสสร่า จิตรขณาวณิช, 2564)

จากที่มาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแซทบอทร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมทักษะการรู้เท่าทันสื่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และเป็นการจัดการเรียนรู้พื้นฐานการใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัย ซึ่งเป็นเนื้อหาที่ช่วยพัฒนาทักษะชีวิต และสามารถเป็นแนวทางในการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหา และสามารถเป็นไปตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของรายวิชา วิทยาการคำนวณอย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแซทบอทร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมทักษะการรู้เท่าทันสื่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการรู้เท่าทันสื่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนและก่อนเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแซทบอทร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการรู้เท่าทันสื่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแซทบอทร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น กับเกณฑ์ร้อยละ 70
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแซทบอทร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น

แนวคิด ทฤษฎี กรอบแนวคิด

ความหมายแซทบอท

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2562) ได้กล่าวว่า แซทบอท เป็นโปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้นโดยนักพัฒนาโปรแกรมตามความต้องการของหน่วยงานเพื่อจำลองบทสนทนาของมนุษย์ให้สามารถพูดคุยหรือสื่อสารกับมนุษย์ผ่านทางเสียงหรือข้อความแบบทันทีทันใด สามารถตอบคำถาม ให้ข้อมูล ให้ความช่วยเหลือ ให้ความบันเทิง

ความหมายการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น

กุลิสสร่า จิตรขณาวณิช (2564) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) คือ การจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างให้นักเรียนรู้จักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเพื่อให้รู้จักการคิดอย่างเป็นระบบและมีความเชื่อถือได้ การนำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญเกี่ยวกับการใช้วิธีการสืบเสาะหาความรู้เป็นหลักในการเรียนรู้ซึ่งจะทำให้



นักเรียนได้ฝึกทักษะการรู้เท่าทันสื่อโดยสามารถเปรียบเทียบซึ่งกันและกันความน่าเชื่อถือความมีเหตุผลของความคิดเดิมกับความคิดใหม่

ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E)

Eisenkraft (2003) ได้กล่าวถึง การจัดการเรียนรู้ตามวัฏจักร การเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ดังนี้

1. ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation) ครูจัดกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนดึงความรู้ ความเข้าใจจากประสบการณ์เดิมของนักเรียนออกมา หรือทบทวนความรู้เดิมที่นักเรียนมีอยู่
2. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) ครูจัดกิจกรรมเพื่อกระตุ้นความสนใจให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น กิจกรรมอาจเป็นการทดลอง การนำเสนอข้อมูล ข่าวหรือสถานการณ์ที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งกับสิ่งที่นักเรียนเคยพบเห็น
3. ขั้นสำรวจค้นหา (Exploration) ครูกระตุ้นให้นักเรียนตรวจสอบปัญหาและให้นักเรียนดำเนินการตรวจสอบ สืบค้น รวบรวมข้อมูล โดยการวางแผนการสำรวจตรวจสอบ ลงมือปฏิบัติ เช่น การสังเกต การรวบรวมข้อมูล
4. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ครูส่งเสริมให้นักเรียนนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และจัดการทำข้อมูลในรูปตาราง กราฟ แผนภาพ เพื่อให้เห็นแนวโน้มหรือความสัมพันธ์ของข้อมูล สรุปผลและอภิปรายผลการทดลองโดยอิงทฤษฎีหรือกฎต่าง ๆ อย่างเป็นเหตุเป็นผล
5. ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) ครูให้นักเรียนใช้สัญลักษณ์ นิยาม คำอธิบาย และทักษะไปสู่สถานการณ์ใหม่ ให้นักเรียนได้ประยุกต์ใช้ความรู้ที่สร้างขึ้นในการตอบคำถาม และทางแก้ปัญหา และนำไปสู่การตั้งสมมติฐาน และค้นคว้าต่อไป
6. ขั้นประเมินผล (Evaluation) เป็นการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งมีทั้งการประเมินการปฏิบัติกิจกรรมในแต่ละขั้นตอน และการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนก่อนที่นักเรียนจะขยายความคิดรวบยอด และค้นพบปัญหาใหม่ โดยครูและนักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมิน
7. ขั้นนำความรู้ไปใช้ (Extension) ครูจะต้องเป็นคนเปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปปรับปรุงให้เหมาะสมและสามารถเกิดผลประโยชน์ในการใช้ชีวิตประจำวันได้ครูทำหน้าที่ในการสนับสนุนกระตุ้นให้นักเรียนสามารถเอาความรู้ไปสร้างความรู้ใหม่ ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนสามารถส่งต่อการเรียนรู้ได้

ความหมายทักษะการรู้เท่าทันสื่อ

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (2560) ได้กล่าวไว้ว่า การที่เราไม่หลงเชื่อเนื้อหาที่ได้อ่าน ได้ยิน ได้ฟัง แต่สามารถคิดวิเคราะห์ สงสัย และรู้จักตั้งคำถามว่าสิ่งนั้นจริงหรือไม่จริง ใครเป็นคนให้ข้อมูลเขาต้องการสื่ออะไร หรือมีจุดมุ่งหมายแอบแฝงหรือไม่

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศราวุธ มากชิต (2565) ได้ทำศึกษาเรื่องการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท สำหรับวิชาวิทยาการก้าวหน้าทางคอมพิวเตอร์ กลุ่มตัวอย่างเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 จำนวน 20 คน ประเมินประสิทธิภาพของบทเรียน และประเมินความพึงพอใจการใช้งานแชทบอทในกระบวนการเรียนการสอน งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา โดยพัฒนาบทเรียนในหัวข้อการเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนผ่านแชทบอททำงานบนแพลตฟอร์ม Dialog Flow และใช้งานผ่านแอปพลิเคชันไลน์แชทบอทที่พัฒนาขึ้นเป็นการสนทนาผ่านข้อความ (Keyword-based Conversation) โดยใช้วิธีการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing: NLP) เพื่อ

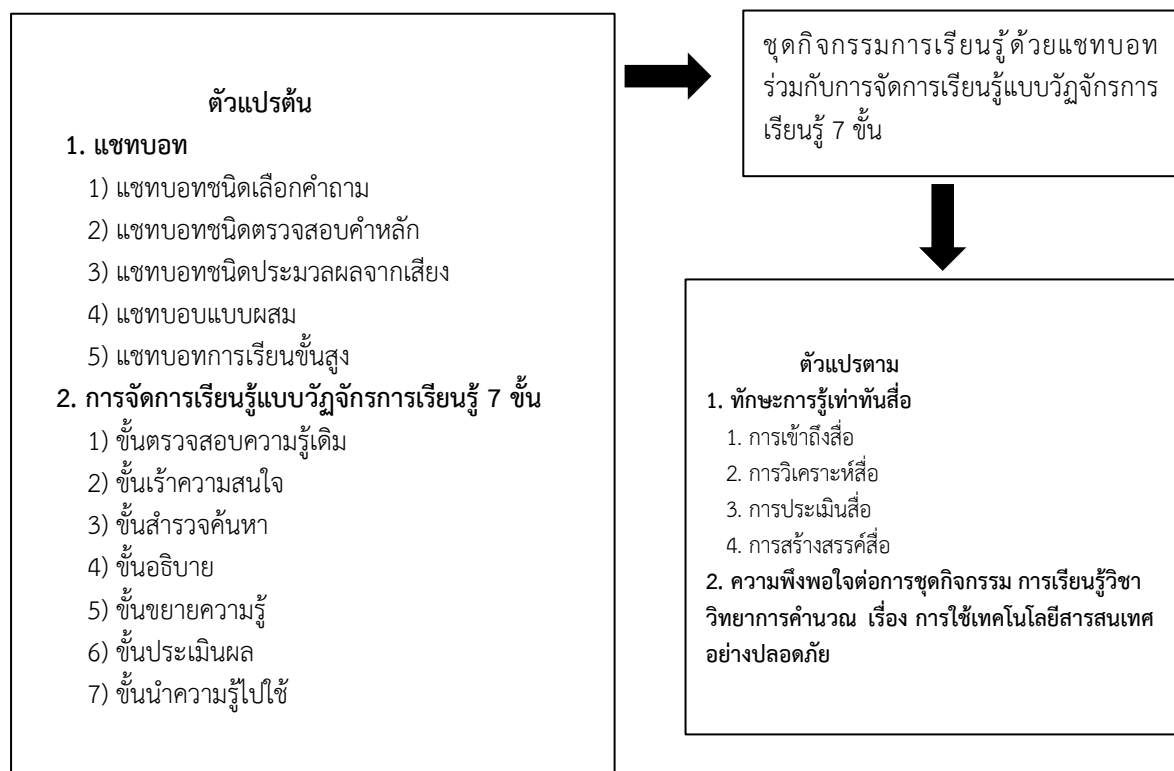


แปลข้อความคำถามจากผู้เรียนและตอบคำถามตามรูปแบบที่กำหนดไว้ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) บทเรียนผ่านแซทบอท 2) ปัญหาหรือคำถามระหว่างเรียน 3) แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน และ 4) แบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-Test) ผลการวิจัย พบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแซทบอทมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนโดยคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ประสิทธิภาพพบทเรียน E_1/E_2 มีค่าเท่ากับ 83.91/81.13 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และการประเมินความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=3.74$, $S.D.=0.77$)

สรุยา ทองธรรมมา (2562) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิทยาการคำนวณตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการรู้เท่าทันสื่อและข่าวสารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอน เรื่อง พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเรื่องวิทยาการคำนวณตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนเรื่อง วิทยาการคำนวณตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาลสวนสนุก ปีการศึกษา 2561 ผลการวิจัยพบว่า 1) สภาพปัญหาในการจัดการเรียนการสอนวิทยาการคำนวณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่อยู่ในระดับมากคือ ด้านพื้นฐานการรู้เท่าทันสื่อและข่าวสาร 2) รูปแบบการเรียนที่สร้างขึ้นประกอบด้วยแนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ ขั้นตอนการสอนระบบสังคม หลักการตอบสนอง และระบบสนับสนุน ผลการประเมินความเหมาะสมพบว่าความเหมาะสมที่มากที่สุดและมีความสอดคล้องกันทุกขั้นตอนและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดและ 3) ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนเรื่องวิทยาการคำนวณตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ถูกพบว่านักเรียนที่ถูกสอนด้วยวิธีดังกล่าวมีพัฒนาในการรู้เท่าทันสื่อและข่าวสารหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิลาวัลย์ ธรรมณี และเสนอ ภิรมจิตผ่อง (2559) ได้ทำการศึกษาเรื่องผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ 2) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ 3) เพื่อเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน 4) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 41 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1) แบบสอบถามสภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 2) แบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 3) แบบสอบถามเพื่อสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น มี 9 แผน 2) แผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 75.12/78.78 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 70/70 ที่ตั้งไว้ และมีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.61 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ 61.70 3) หลังการทดสอบนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4) นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก

กรอบแนวคิดในการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนสตรีอิสลามวิทยามูลนิธิ จำนวน 5 ห้อง สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้ประชากรเพียง 2 ห้อง ได้แก่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/3 และ 2/5 จำนวนทั้งสิ้น 75 คน ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 โดยไม่นับห้องเรียนเงื่อนไขพิเศษ คือ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 - 2/2 และ 2/4 เป็นประชากร เนื่องจากเป็นห้องเรียนที่นักเรียนมีความสามารถพิเศษและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 ของโรงเรียนสตรีอิสลามวิทยามูลนิธิ จังหวัดยะลา จำนวน 40 คน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแสทบอทร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น เพื่อส่งเสริมทักษะการรู้เท่าทันสื่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัยที่ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน แล้วแก้ไขตามข้อเสนอแนะและผ่านการทดลองนำร่องกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 35 คน (ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง) เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามเกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ 70/70 ซึ่งพบว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 70.69/71.24

2) แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบชุดกิจกรรม จำนวน 4 แผน รวม 8 ชั่วโมง ผู้วิจัยได้



ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ดังนี้ ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระเทคโนโลยี วิชาวิทยาการคำนวณชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) จากนั้นศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น จากนั้นเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยยึดองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้เป็นหลักเพื่อให้ได้สาระครบถ้วนสมบูรณ์ โดยแต่ละแผนมีองค์ประกอบดังนี้ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดหลักสูตร จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ตามวิธีการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น จากนั้นนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาให้สอดคล้องกับส่วนประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ และครอบคลุมเนื้อหา เมื่อผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยนำไปทดลองนำร่องกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ส่วนชุดกิจกรรมการเรียนรู้ใช้ควบคู่ประกอบการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวัดตัวแปรตาม

1) แบบทดสอบวัดทักษะการรู้เท่าทันสื่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัยเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยเพื่อวัดทักษะการรู้เท่าทันสื่อก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 30 ข้อ โดยผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดทักษะการรู้เท่าทันสื่อที่มีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (Index of Item Objective Congruence: IOC) ตั้งแต่ 0.50 - 1.00 ไปทดลองนำร่องกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 35 คน (ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง) แล้ววิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยแบบทดสอบแต่ละข้อมีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.57-0.77 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 - 0.80 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.76

2) แบบสอบถามเพื่อวัดระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 15 ข้อ ที่ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ โดยมีค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.87

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองและใช้แบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียววัดสองครั้ง (One-Group Pretest-Posttest Design) ซึ่งเป็นการมุ่งเน้นดำเนินการทดลองกับกลุ่มทดลองเพียงกลุ่มเดียวโดยมีลักษณะการทดลอง ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบแผนการวิจัยแบบ One-Group Pretest-Posttest Design

สอบก่อนเรียน	ทรีตเมนต์	ทดสอบหลังเรียน
O ₁	X	O ₂
เมื่อ O ₁	คือ การทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)	
X	คือ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น	
O ₂	คือ การทดสอบหลังเรียน (Post-test)	

4.การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ผู้วิจัยวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย เพื่อพัฒนาทักษะการรู้เท่าทันสื่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามเกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ 70/70 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) จากนั้นเปรียบเทียบทักษะการรู้เท่าทันสื่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยใช้สถิติ Paired Sample t-Test และเปรียบเทียบทักษะการรู้เท่าทันสื่อของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยใช้สถิติ One Sample t-Test นอกจากนี้ผู้วิจัยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่อวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเซตบอพร้อมกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมทักษะการรู้เท่าทันสื่อ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และผลการทดสอบประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

1.1 ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้

- 1) การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเซตบอพร้อมกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมทักษะการรู้เท่าทันสื่อโดยโดยมีเนื้อหา ได้แก่ (1) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (2) การปฏิบัติตนเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม (3) ความรับผิดชอบต่อการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ (4) ทรัพย์สินทางปัญญา ซึ่งชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัยที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นมีองค์ประกอบ ดังนี้ (1) คู่มือการใช้ชุดกิจกรรม (2) เซตบอ (3) ใบกิจกรรม (4) ใบบันทึกกิจกรรม
- 2) ผู้วิจัยสร้างชุดกิจกรรมทั้งหมด 4 ชุดกิจกรรม ได้แก่ (1) ครูหมีรู้ทัน (2) ครูหมีควรปฏิบัติหรือไม่ (3) ครูหมีต้องรับผิดชอบ (4) ครูหมีใครบ้างคือเจ้าของ แสดงดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเซตบอ เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย



1.2 ผลการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ผู้วิจัยมีการเก็บคะแนนกระบวนการจากชุดกิจกรรมในระหว่างเรียน จำนวน 4 ชุดกิจกรรม หลังจากนั้นมีการทดสอบหลังเรียน โดยกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ E_1 / E_2 เท่ากับ 70/70 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ลำดับ	คะแนนกระบวนการจากกิจกรรมและใบงานในแต่ละชุดกิจกรรม					คะแนนสอบ หลังเรียน (30 คะแนน)
	กิจกรรมที่ 1 (20 คะแนน)	กิจกรรมที่ 2 (15 คะแนน)	กิจกรรมที่ 3 (20 คะแนน)	กิจกรรมที่ 4 (15 คะแนน)	รวม (70 คะแนน)	
ค่าเฉลี่ย	15.93	10.88	14.63	9.48	50.90	22.83
ร้อยละ	79.65	72.53	73.15	63.20	72.71	76.10
E_1 / E_2 เท่ากับ 72.71/76.10						

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าคะแนนกระบวนการจากชุดกิจกรรมมีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 72.71 และผลการทดสอบหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มเดียวกันมีค่าเฉลี่ยเป็นร้อยละ 76.10 ดังนั้น ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าเท่ากับ 72.71/76.10 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 70/70 ที่ตั้งไว้

1. ผลการเปรียบเทียบทักษะการรู้เท่าทันสื่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดทักษะการรู้เท่าทันสื่อ จำนวน 30 ข้อ (คะแนนเต็ม 30 คะแนน) หลังเรียนและก่อนเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาทำการวิเคราะห์ข้อมูล แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะการรู้เท่าทันสื่อของนักเรียนหลังเรียนและก่อนเรียน

ข้อสอบ	จำนวนข้อสอบ	Mean	S.D.	t	p-value
หลังเรียน	30	22.95	4.69	19.07*	.00
ก่อนเรียน	30	8.05	1.11		

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่าคะแนนเฉลี่ยทักษะการรู้เท่าทันสื่อของนักเรียนหลังเรียนเท่ากับ 22.95 (S.D. = 4.69) ซึ่งสูงกว่าก่อนเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยเป็น 8.05 (S.D. = 1.11) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนทักษะการรู้เท่าทันสื่อ หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมกับเกณฑ์

ผู้วิจัยเปรียบเทียบคะแนนทักษะการรู้เท่าทันสื่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้กับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยผลการเปรียบเทียบทักษะการรู้เท่าทันสื่อ แสดงดังตารางที่ 4



ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบคะแนนทักษะการรู้เท่าทันสื่อของนักเรียนหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70

จำนวนข้อสอบ (ข้อ)	ร้อยละของคะแนน ที่นักเรียนทำได้	Mean	S.D.	t	p-value
30	76.50	22.95	4.69	2.02*	.00

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 พบว่า คะแนนเฉลี่ยทักษะการรู้เท่าทันสื่อของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เท่ากับ 22.95 คิดเป็นร้อยละ 76.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแบบสอบถามร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมทักษะการรู้เท่าทันสื่อที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 40 คน สามารถแสดงได้ ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ข้อที่	รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความน่าสนใจและสวยงาม	4.58	0.64	มากที่สุด
2	ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความเหมาะสมกับเนื้อหาที่เรียน	4.50	0.78	มากที่สุด
3	ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีความชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.30	0.76	มากที่สุด
4	ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจะช่วยกระตุ้นความสนใจของนักเรียนได้อย่างดี	4.25	0.78	มากที่สุด
5	ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีความท้าทายความสามารถของนักเรียน	4.33	0.80	มากที่สุด
6	ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ส่งผลให้นักเรียนเกิดกระบวนการรู้เท่าทันสื่อ	4.45	1.01	มากที่สุด
7	นักเรียนมีทักษะการรู้เท่าทันสื่อจากการใช้ชุดกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น	4.18	1.17	มาก
8	นักเรียนได้รับความรู้จากการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น	4.35	0.92	มากที่สุด
9	นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่เรียนและสามารถนำความรู้ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัยไปใช้ประโยชน์ได้	4.48	0.91	มากที่สุด



ตารางที่ 5 (ต่อ)

10	นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่เรียนและมีความสุขเมื่อได้เรียนวิชา วิทยาการคำนวณ เรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่าง ปลอดภัย	4.20	1.09	มาก
11	นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่เรียนและชื่นชอบเมื่อครูผู้สอนให้ทำ กิจกรรมในขณะที่เรียนวิชาวิทยาการคำนวณ เรื่อง การใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย	4.38	1.10	มากที่สุด
12	ในขณะที่เรียนรายวิชาวิทยาการคำนวณ เรื่อง การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศอย่างปลอดภัยนักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่เรียนและมี ความสนุกสนานไม่เบื่อหน่าย	4.28	1.04	มากที่สุด
13	ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถอธิบายในสิ่งที่นักเรียนต้องการ ทราบ	4.23	1.12	มากที่สุด
14	ครูใช้วิธีการสอนและสื่อการสอนที่หลากหลาย	4.15	4.10	มาก
15	ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามปัญหาหรือข้อสงสัย	4.10	1.10	มาก
ความพึงพอใจในภาพรวม		4.32	0.96	มากที่สุด

จากตารางที่ 5 พบว่าความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 (S.D. = 0.96) ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด โดยใช้เกณฑ์การแบ่งช่วงคะแนน ค่าเฉลี่ยของ (ซัชวาลย์ เรื่องประพันธ์, 2539) เมื่อพิจารณารายชื่อ พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจในการ เรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมฯ พร้อมกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อ ส่งเสริมทักษะการรู้เท่าทันสื่อ 3 อันดับแรก ได้แก่ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดพร้อมกับการจัดการ เรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น มีความน่าสนใจและสวยงาม โดยมีความพึงพอใจเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 (S.D. = 0.64) รองลงมา คือ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดพร้อมกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น มีความเหมาะสมกับเนื้อหาที่เรียน มีค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจเท่ากับ 4.50 (S.D. = 0.78) และอันดับที่ 3 คือ นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่เรียนและสามารถนำความรู้ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัยไปใช้ประโยชน์ได้ มีค่าคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 (S.D. = 1.04) ทั้งนี้ข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามปัญหาหรือข้อ สงสัย มีค่าคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยเท่ากับ 4.10 (S.D. = 1.10) แต่ยังคงอยู่ในระดับความพึงพอใจ

สรุปและอภิปรายผล

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดพร้อมกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักร การเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมทักษะการรู้เท่าทันสื่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง การใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัยพบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 70/70 ส่งผลให้คะแนนทักษะการรู้เท่าทันสื่อของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการ เรียนรู้ด้วยชุดพร้อมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุดซึ่งชี้ให้เห็นว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นไปตามวัตถุประสงค์และช่วยพัฒนาทักษะการรู้เท่าทันสื่อของผู้เรียนได้



อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยซอฟต์แวร์พร้อมกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมทักษะการรู้เท่าทันสื่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ ดังนี้

1) ผลการพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยซอฟต์แวร์พร้อมกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมทักษะการรู้เท่าทันสื่อ เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เมื่อพิจารณาค่าประสิทธิภาพแต่ละชุดกิจกรรม พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 1 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 79.65 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีคะแนนน้อยที่สุด คือ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ทรัพย์สินทางปัญญาโดยมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 63.20 เนื่องจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 ผู้วิจัยได้ออกแบบกิจกรรมให้นักเรียนเข้าใจในการเข้าถึงสื่อในชีวิตประจำวันได้และเป็นกิจกรรมที่กำหนดสถานการณ์การรู้เท่าทันสื่อในชีวิตจริงกับการรู้จักโทษและประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศส่งผลให้คะแนนเฉลี่ยในชุดกิจกรรมที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ส่วนในชุดกิจกรรมที่ 4 เนื้อหาส่วนใหญ่เกี่ยวกับสิทธิ และลิขสิทธิ์ของทรัพย์สินทางปัญญาซึ่งมีเนื้อหาที่ค่อนข้างยากบางคำนักเรียนยังไม่รู้จักคำศัพท์ที่สอนทำให้นักเรียนไม่ทันกับกิจกรรมซึ่งสังเกตได้จากการที่นักเรียนขาดความมั่นใจในการตอบคำถามส่งผลให้คะแนนเฉลี่ยในชุดกิจกรรมที่ 4 ได้คะแนนต่ำกว่าชุดกิจกรรมอื่น ๆ อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาคะแนนกระบวนการและคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนยังคงเป็นไปตามเกณฑ์ที่ทำให้ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 72.71/76.10 สูงกว่าเกณฑ์ 70/70 ที่ได้กำหนดไว้ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวิลาวัลย์ ศรีมณี และเสนอ ภิรมจิตผ่อง (2559) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 75.12/78.78 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 70/70 ที่ตั้งไว้

2) ผลการศึกษาการเปรียบเทียบทักษะการรู้เท่าทันสื่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนและก่อนเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยซอฟต์แวร์พร้อมกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น มีทักษะการรู้เท่าทันสื่อหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.05 (S.D. = 1.11) และหลังเรียนค่าเฉลี่ย 22.95 (S.D. = 4.69) ซึ่งให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยซอฟต์แวร์พร้อมกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเน้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านซอฟต์แวร์สามารถพบทวนได้ตลอดเวลา โดยมีครูเป็นผู้สอนคอยให้คำแนะนำ ทำให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เอกภูมิ อิมอก และคณะ (2567) ได้ศึกษาการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับซอฟต์แวร์ เรื่อง องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาล 5 บ้านหนองผักก้าม อำเภอเมือง จังหวัดเลย ผลการวิจัย พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของนักเรียนที่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับซอฟต์แวร์ เรื่อง องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

3) ผลการเปรียบเทียบทักษะการรู้เท่าทันสื่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมซอฟต์แวร์พร้อมกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น กับเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่าง



มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทุก ๆ ด้าน ได้แก่ การเข้าถึงสื่อ การวิเคราะห์สื่อ การประเมินค่าสื่อ และการสร้างสรรค์สื่อ ทั้งนี้โดยคะแนนทักษะการรู้เท่าทันสื่อของนักเรียนภาพรวมคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 76.50 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งชี้ให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยแพลตฟอร์มโดยใช้วิธีการแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น สามารถกระตุ้นให้นักเรียนได้มีการระดมความคิดในการระบุปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดเปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถทำกิจกรรมอย่างเป็นอิสระทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้มีความความเข้าใจการรู้เท่าทันสื่อ ซึ่งนำไปสู่การสืบค้นข้อมูลและหาวิธีการต่าง ๆ และสามารถสรุปผลให้นักเรียนเกิดทักษะการรู้เท่าทันสื่อเมื่อพิจารณาแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันสื่อ ซึ่งสอดคล้องกับ ณัฐสิทธิ์ เวชกามา และสิทธิพล อาจอินทร์ (2565) ใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่าคะแนนความสามารถในการวิเคราะห์ของนักเรียนมีค่าเท่ากับร้อยละ 70.29 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4) ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แพลตฟอร์มพร้อมกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น พบว่า ในภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แพลตฟอร์มพร้อมกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมทักษะการรู้เท่าทันสื่อโดยคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับความพึงพอใจระดับมาก 4.32 (S.D. = 0.96) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจขั้นในการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแพลตฟอร์มพร้อมกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น 3 ลำดับแรก ได้แก่ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแพลตฟอร์มพร้อมกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น มีความน่าสนใจและสวยงามโดยคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด 4.58 (S.D. = 0.64) รองลงมา คือ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแพลตฟอร์มพร้อมกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น มีความเหมาะสมกับเนื้อหาที่เรียนโดยคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด 4.50 (S.D. = 0.78) และอันดับที่ 3 คือ นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่เรียนและสามารถนำความรู้ในรายวิชาการคำนวณ เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัยไปใช้ประโยชน์ได้โดยคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด 4.48 (S.D. = 1.04) ทั้งนี้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นซึ่งสอดคล้องกับ สุมณา บุชบก (2563) ได้ศึกษาวิจัยการพัฒนาแอปพลิเคชันแพลตฟอร์มสำหรับงานบริการนักศึกษา กรณีศึกษา กองพัฒนานักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิภาพรวมโดยคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด 4.46 (S.D. = 0.03) และสอดคล้องกับ อัมพร วัจนะ (2566) ได้ศึกษาวิจัย การพัฒนาแอปพลิเคชันแพลตฟอร์มตอบคำถามการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อัตโนมัติ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาโดยคะแนนเฉลี่ยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด 4.55 (S.D. = 0.33)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ในการเรียนรู้ชุดกิจกรรมร่วมกับแพลตฟอร์ม ผู้สอนควรศึกษารูปแบบการสอนและหลักการให้เข้าใจก่อนนำไปใช้และทำข้อตกลงและอธิบายขั้นตอนกับนักเรียนเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่การเรียนเป็นกลุ่ม เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

1.2 การนำชุดกิจกรรมด้วยแพลตฟอร์มไปใช้งานต้องมีแท็บเล็ตหรือมือถือเท่านั้นในการจัดกิจกรรมหากเป็นในแอปพลิเคชันไลน์แบบติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ จะไม่สามารถใช้งานส่วนของปุ่มเมนู สำหรับลิงก์ไปยังเว็บไซต์บริการของเครือข่ายได้จะได้เพียงส่วนของระบบโต้ตอบอัตโนมัติ



2. ข้อเสนอแนะในการทำการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเซตบอทในเนื้อหาวิชาอื่น ๆ หรือในระดับชั้นการศึกษาที่หลากหลาย เช่น ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเพื่อพัฒนาทักษะที่สำคัญ เป็นการคิดเชิงตรรกะ (Logical Thinking) การแก้ปัญหา (Problem-Solving) และการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Directed Learning) เป็นต้น

2.2 การสนทนาแบบความต้องการ (Intentbased) ในการออกแบบเซตบอทควรมีการแนะนำเมื่อนักเรียนใช้งานเซตบอทในการสนทนาครูควรเพิ่มข้อมูลที่สามารถพิมพ์กลับยังหน้าแรกได้หรือปุ่มย้อนกลับเพื่อไม่ให้ออกจากเส้นทางและอาจจะทำให้ไม่ถึงจุดมุ่งหมายที่ครูเตรียมไว้

เอกสารอ้างอิง

- กองทุนพัฒนาสื่อปลอดภัย และสร้างสรรค์. (2564). ผลสำรวจสถานการณ์การรู้เท่าทันสื่อ สารสนเทศ และดิจิทัลของประชาชนไทย ปี พ.ศ. 2563 – 2564. สืบค้นเมื่อ 5 ตุลาคม 2567 จาก <https://www.shorturl.asia/F57KO>
- กุลิสสร จิตรชญาณิก. (2564). การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัชชญา เรืองยศ และ แอนนา จุมพลเสถียร. (2565). การรู้เท่าทันสื่อสังคมออนไลน์ของผู้สูงอายุ. Media and Communication Inquiry, Media and Communication Inquiry, 4(1). 144-169.
- ชัชวาลย์ เรืองประพันธ์. (2539). สถิติพื้นฐาน. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย, 5(1), 7-20.
- ณัฐสิทธิ์ เวชกามา และสิทธิพล อาจอินทร์. (2565). ความสามารถในการแก้ปัญหาและความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิกของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด, 16(3), 64-76.
- ติรยา นามวงษ์. (2565). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ สืบเสาะหาความรู้ ร่วมกับแผนผังโน้ตค้น วิชามหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 16(2), 101-112.
- ธัชพนธ์ สรภูมิ. (2562). การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ของการศึกษาไทยในยุค Thailand 4.0. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 6 ประจำปี พ.ศ 2562, วิทยาลัยนครราชสีมา.
- เนตรดาว สร้อยแสง, ขนวัฒน์ ตันติวรานุรักษ์, และ เชษฐ ศิริสวัสดิ์ (2562). ผลการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น โดยเน้นการใช้ประจักษ์พยาน ทางวิทยาศาสตร์ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิกที่มีผลต่อการคิดวิเคราะห์และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วารสารศึกษาศาสตร์, 21(2), 153-164.
- วิลาวัลย์ ศรมณี และ เสนอ ภิรมจิตร์ผ่อง. (2559). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. Ubon Ratchathani Journal of Research and Evaluation, 2(1), 56-65.
- ศราวุธ มากชิต. (2565). การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านเซตบอท สำหรับวิชาวิทยาการก้าวหน้าทางคอมพิวเตอร์. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม, 21(1), 44-55.



- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). คู่มือการใช้หลักสูตรรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2562). การประยุกต์ใช้งาน Chatbot. สืบค้นเมื่อ 3 พฤษภาคม 2567 จาก <https://www.scimath.org/article-technology/item/10452-chatbot>
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2562). การประยุกต์ใช้งาน Chatbot. สืบค้นเมื่อ 18 ตุลาคม 2567 จาก <https://www.scimath.org/article-technology/item/10452-hatbot>
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2561). คู่มือการใช้หลักสูตรรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระเทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ) ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สรญา ทองธรรมมา. (2562). พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิทยาการคำนวณตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการรู้เท่าทันสื่อและข่าวสารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วารสารสมาคมพัฒนาวิชาชีพการบริหารการศึกษาแห่งประเทศไทย, 1(2), 3-18.
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. (2562). รายงานประจำปี 2562 สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.). สืบค้นเมื่อ 19 ตุลาคม 2567 จาก <https://www.thaihealth.or.th/?p=137336>
- สุนา บุชบก, ณัฐพร เพ็ชรพงษ์ และ จิรณัฐ สิงห์โตแก้ว. (2563). การพัฒนาแอปพลิเคชัน Chatbot สำหรับงานบริการนักศึกษากรณีกองพัฒนานักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ. วารสารวิจัย, 19(2), 85-94.
- อัมพร วัจนะ. (2566). ได้ศึกษาวิจัย การพัฒนาแอปพลิเคชันแชทบอทตอบคำถามการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อัตโนมัติ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา. วารสารวิทยาสารสนเทศและเทคโนโลยี, 4(2), 63-75.
- เอกภูมิ อิมอก, จตุพงษ์ กะวิวงศ์กุล, จุฬารินทร์ อุณเรือนและณัฐสุดา สุวรภูมิ. (2566). ผลการใช้แชทบอทในการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย, 17(2), 15-26.
- Eisenkraft, A. (2003). Expanding the 5E model: A proposed 7E model emphasizes “transfer of learning” and the importance of eliciting prior understanding. (Teacher Practitioner). The Science Teacher, 70, 56-59.