

วันทนีย์ ทองมี¹ กอบสุข คงมนัส²
Wantanee Thongmee, Kobsook Kongmanus

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ด้วยวิธีการแบบเปิดร่วมกับสถานการณ์จำลอง เพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้การเงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 75/75 2) เพื่อทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยวิธีการแบบเปิดร่วมกับสถานการณ์จำลอง 2.1) เพื่อเปรียบเทียบความรู้ทางการเงินของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ด้วยวิธีการแบบเปิดร่วมกับสถานการณ์จำลอง 2.2) เพื่อศึกษาเจตคติทางการเงินของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ด้วยวิธีการแบบเปิดร่วมกับสถานการณ์จำลอง 2.3) เพื่อศึกษาพฤติกรรมทางการเงินของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ด้วยวิธีการแบบเปิดร่วมกับสถานการณ์จำลอง ดำเนินการวิจัยตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนวัดคลองมะเกลือ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 3 จำนวน 22 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยวิธีการแบบเปิดร่วมกับสถานการณ์จำลอง และแบบวัดความฉลาดรู้การเงิน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ และการทดสอบที ผลการวิจัยพบว่า 1. กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยวิธีการแบบเปิดร่วมกับสถานการณ์จำลอง เพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้การเงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.13/78.13 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2. ผลการทดลองใช้กิจกรรม

²อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร Faculty of Education, Naresuan University, e-mail: kobsookk@nu.ac.th

การเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยวิธีการแบบเปิดร่วมกับสถานการณ์จำลอง เพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้ทางการเงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2.1 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความรู้ทางการเงิน หลังการได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ด้วยวิธีการแบบเปิดร่วมกับสถานการณ์จำลอง สูงกว่าก่อนการได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2.2 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ยด้านเจตคติทางการเงินเท่ากับ 43.86 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.3 2.3 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมทางการเงินเท่ากับ 49.55 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.0

คำสำคัญ (Keywords): กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์; วิธีการแบบเปิด; สถานการณ์จำลอง; ความฉลาดรู้การเงิน

Abstract

The objectives of this research were 1) to construct and verify the efficiency of learning activities based on the mathematics learning activities based on open approach with simulation to enhance financial literacy for 6th grade elementary school students as the criteria of 75/75, 2) to experiment with mathematics learning activities with an open approach combined with simulations 2.1) to compare the financial literacy before and after studying with the mathematics activities based on open approach with simulation. 2.2) to study the financial attitudes of 6th grade elementary school students after learning through mathematics learning activities based on open approach with simulation. 2.3) to study the financial behavior of 6th grade elementary school students after learning through mathematics learning activities based on open approach with simulation. The research was carried out by research and development methodology. The sample consisted of 22 6th grade elementary school students at Watklongmakluae School, The Primary Educational Service Area Office Phitsanulok 3, semester 2, academic year 2022, which were selected by purposive sampling. The research instruments consisted of 1) the mathematics learning activities based on open approach with simulation, 2) the financial literacy test. Data were analyzed by using mean, standard deviation, percentage, and t-test. The results showed that; 1. The mathematics learning activities based on open approach with simulation to enhance financial literacy for six grade students had an efficiency of was 77.13/78.13, which met the criteria. 2. The result of the experiment using mathematics activities based on open approach with simulation to financial literacy for sixth-grade elementary school students. 2.1 The six grade students had the financial literacy after studying with

the mathematics learning activities based on open approach with simulation to financial literacy for six grade students which was higher than before studying at statistical significance at the .05 level. 2.2 The average score of sixth-grade elementary school students' financial attitudes is 43.86 with a standard deviation of 4.3. 2.3 The average score of sixth-grade elementary school students' financial behaviors is 49.55 with a standard deviation of 8.0.

Keywords: Mathematics Learning Activity; Open Approach; Simulation; Financial Literacy

บทนำ (Introduction)

เศรษฐกิจโลกที่มีแนวโน้มชะลอตัว ปัจจัยหลักมาจาก ความยืดหยุ่นของสถานการณ์รัสเซีย-ยูเครน ที่จะส่งผลกระทบต่อราคาพลังงานและสินค้าโภคภัณฑ์ต่าง ๆ ที่เป็นปัจจัยฉุดรั้งการขยายตัวของเศรษฐกิจไทยและเศรษฐกิจโลก ตลอดจนความผันผวนในตลาดการเงินโลกและการเคลื่อนย้ายเงินลงทุนระหว่างประเทศ ท่ามกลางการปรับทิศทางทางดำเนินนโยบายการเงินเพื่อลดแรงกดดันด้านเงินเฟ้อที่สูงขึ้นต่อเนื่อง ต่อมาคือ แนวโน้มการชะลอตัวเศรษฐกิจจีนจากนโยบาย Zero Covid ซึ่งส่งผลกระทบต่อตัวของเศรษฐกิจจีนและต่อเนื่องมาถึงไทย เพราะจีนเป็นตลาดส่งออกสำคัญของไทย

ในกระแสการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของโลกศตวรรษที่ 21 เนื่องจากการศึกษามีบทบาทสำคัญ ในการสร้างความได้เปรียบของประเทศเพื่อการแข่งขันและยืนหยัดในเวทีโลกภายใต้ระบบเศรษฐกิจและสังคมที่เป็นพลวัต ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกจึงให้ความสำคัญและทุ่มเทกับการพัฒนาการศึกษาเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของตนให้สามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ และสังคมของประเทศภูมิภาค และของโลก ในส่วนของประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษา การพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถของคนไทยให้มีทักษะ ความรู้ ความสามารถ และสมรรถนะที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดงานและการพัฒนาประเทศภายใต้แรงกดดันภายนอกจากกระแสโลกาภิวัตน์ และแรงกดดันภายในประเทศที่เป็นปัญหาวิกฤตที่ประเทศต้องเผชิญ เพื่อให้คนไทยมีคุณภาพชีวิตที่ดี สังคมไทยเป็นสังคมคุณธรรม จริยธรรม และประเทศสามารถก้าวข้ามกับดักประเทศที่มีรายได้ปานกลางไปสู่ประเทศที่พัฒนาแล้ว รองรับการพัฒนาเปลี่ยนแปลงของโลกทั้งในปัจจุบันและอนาคต (แผนการศึกษาของชาติ พ.ศ.2560 - 2579, 2560)

ความฉลาดรู้การเงินเป็นศัพท์บัญญัติของคำว่า Financial Literacy โดยราชบัณฑิตยสภา (Office of the Royal Society, 2019) ทั้งนี้ องค์การเพื่อความร่วมมือและการพัฒนาทางเศรษฐกิจหรือโออีซีดีได้ให้นิยามของความฉลาดรู้การเงิน (OECD/INFE, 2011) ว่าเป็น “ความสามารถในการผสมผสานของความรู้ทางการเงิน ทักษะทางการเงิน เจตคติทางการเงิน และพฤติกรรมทางการเงินเพื่อนำมาใช้ในการตัดสินใจทางการเงินอย่างมีประสิทธิภาพภายใต้บริบททางการเงินที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของตนเอง” ความฉลาดรู้การเงินจึงเป็นความสามารถของ

บุคคลในการใช้ทักษะเพื่อการตัดสินใจทางการเงินอย่างมีข้อมูล (Mason and Wilson, 2000) เพื่อการมีชีวิตที่ดีและมีส่วนร่วมในชีวิตทางเศรษฐกิจได้ตลอดชีวิต (OECD/INFE, 2011)

การศึกษาเรื่องการเงินในช่วงเยาวชนมีความสำคัญอย่างมาก เพราะเป็นเวลาที่เหมาะสมที่สุดในการสอนและส่งเสริมทักษะการเงินให้กับเด็ก ๆ อีกทั้งยังเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับเด็ก ๆ เมื่อเข้าสู่ชีวิตผู้ใหญ่ โดยสามารถเริ่มสอนเด็ก ๆ ตั้งแต่วัยเรียนต้นได้ โดยจะต้องเน้นการสอนที่เข้าใจง่ายและเหมาะสมกับวัยของเด็ก ๆ ปัญหาที่สำคัญคือผู้เรียนไม่ได้รับการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับความฉลาดรู้การเงิน เนื่องจากสถานศึกษามักจะไม่มีหลักสูตรเกี่ยวกับการเงินในระบบการศึกษา และบางที่อาจจะไม่ได้จัดการเรียนการสอนในรูปแบบที่เข้าใจง่าย ทำให้ผู้เรียนไม่รู้เรื่องเกี่ยวกับการเงินและไม่สามารถบริหารจัดการการเงินได้อย่างเหมาะสม

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นครูผู้สอนจึงจำเป็นต้องมีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบที่หลากหลายเพื่อจัดการเรียนการสอนให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคนและการเรียนวิชาคณิตศาสตร์จะเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุดเมื่อผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ได้ฝึกคิดแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจึงจะเกิดการเรียนรู้ในเรื่องนั้น ๆ ได้อย่างลึกซึ้ง ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะส่งเสริมความฉลาดรู้การเงิน เพราะ ความฉลาดรู้ทางการเงินถือเป็นหนึ่งในทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่เกิดจากการบูรณาการสาระวิชาหลักโดยสอดแทรกทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในยุคปัจจุบันซึ่งความก้าวหน้าของเทคโนโลยีเป็นไปอย่างรวดเร็ว (ไสว พิกขาว, 2558, น. 3) ซึ่งความฉลาดรู้การเงิน มีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 องค์ประกอบ คือ ความรู้ทางการเงิน เจตคติทางการเงิน และ พฤติกรรมทางการเงิน

การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิด เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ผู้สอนจะเสนอสถานการณ์ปัญหาให้ผู้เรียนด้วยคำถามปลายเปิด เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย โดยใช้แนวคิดหรือวิธีการที่เรียนรู้มาก่อนหน้านี้เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นวิธีการสอนที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการสอนวิชาคณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความสามารถทางการเงินได้ เช่นเดียวกับงานวิจัยของ ญัฐกุล นินนันทน์ (2565) ที่กล่าวว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 30.89 คิดเป็นร้อยละ 77.22 ของคะแนนเต็ม และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 77.78 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากนักเรียนในกลุ่มเป้าหมายได้รับการฝึกทักษะในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และฝึกปฏิบัติตามการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) อย่างต่อเนื่อง และวิธีการแบบเปิด จะสามารถช่วยพัฒนาความฉลาดรู้การเงินได้ ด้วยคำถามปลายเปิดที่เกี่ยวกับสถานการณ์ทางการเงินที่น่าจะเกิดขึ้นในอนาคตให้ผู้เรียนได้หาคำตอบหรือหาวิธีการแก้ไขได้อย่างหลากหลายตามความสามารถของตนเอง

การจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง เป็นอีกหนึ่งวิธีที่ให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้จากการได้ลงมือปฏิบัติ โดยการที่ผู้สอนจะกำหนดสถานการณ์ที่มีความใกล้เคียงกับสถานการณ์

ความเป็นจริง ให้ผู้เรียนได้ลงไปเล่นอยู่ในสถานการณ์นั้น ๆ เพื่อตัดสินใจและแก้ไขปัญหาต่าง ๆ อีกทั้งยังได้ฝึกกระบวนการกลุ่ม ซึ่งเป็นวิธีการสอนที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการสอนวิชาคณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความสามารถทางการเงินได้ ดังงานวิจัยของ พรวิภา แสงสว่าง (2560) ได้กล่าวถึง ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์แบบสถานการณ์จำลองร่วมกับเทคนิคKWDLเรื่องโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียน พบว่าความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 เมื่อเทียบกับเกณฑ์อยู่ในเกณฑ์ดี สถานการณ์จำลองจะสามารถช่วยพัฒนาความฉลาดรู้การเงินได้ เนื่องจากผู้เรียนจะได้ตัดสินใจและแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ในสถานการณ์ที่มีความใกล้เคียงกับความจริง

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยเห็นว่าการสอนคณิตศาสตร์แบบเดิมด้วยวิธีการบรรยายส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความไม่สนใจ และไม่อยากเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง มีการใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย และน่าสนใจ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และอยากเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้นด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยวิธีการแบบเปิดร่วมกับสถานการณ์จำลอง เพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้การเงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยผลการวิจัยที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ให้มีความก้าวหน้าต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Research Objective)

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ด้วยวิธีการแบบเปิดร่วมกับสถานการณ์จำลอง เพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้การเงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ด้วยวิธีการแบบเปิดร่วมกับสถานการณ์จำลอง เพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้การเงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
 - 2.1 เพื่อเปรียบเทียบความรู้ทางการเงินของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ด้วยวิธีการแบบเปิดร่วมกับสถานการณ์จำลอง
 - 2.2 เพื่อศึกษาเจตคติทางการเงินของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ด้วยวิธีการแบบเปิดร่วมกับสถานการณ์จำลอง
 - 2.3 เพื่อศึกษาพฤติกรรมการทางการเงินของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ด้วยวิธีการแบบเปิดร่วมกับสถานการณ์จำลอง

วิธีดำเนินการวิจัย (Research Methods)

วิธีการดำเนินการวิจัยฉบับนี้ จะใช้กระบวนการของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2565 จังหวัดพิษณุโลก

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดคลองมะเกลือ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 3 จำนวน 22 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยวิธีการแบบเปิดร่วมกับสถานการณ์จำลอง เพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้การเงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยนำเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นคือ แบบประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน ได้ประเมินความเหมาะสมในภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.71$, $S.D.=0.44$) ไปเก็บข้อมูล (Try-Out) โดยนำกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปประเมินประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1:1) เพื่อหาความเหมาะสมของภาษา เนื้อหา และเวลาที่ใช้ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 69.10/65.63 ประสิทธิภาพไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด จึงนำมาปรับปรุงเพื่อไปประเมินประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1:10) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง มีประสิทธิภาพเท่ากับ 71.18 /70.83 ประสิทธิภาพไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด จึงนำมาปรับปรุงอีกครั้งเพื่อไปประเมินประสิทธิภาพแบบภาคสนาม(1:100) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.19/76.88 ซึ่งประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 2) แบบวัดความฉลาดรู้การเงิน โดยนำเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นคือ แบบประเมินความสอดคล้องที่ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน ได้ประเมินผลจากนั้นจึงนำคะแนนมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ถือว่าสามารถนำไปใช้ได้ ซึ่งค่าความสอดคล้องของแบบวัดความฉลาดรู้การเงิน อยู่ระหว่าง 0.6-1.0 จากนั้นนำแบบวัดความฉลาดรู้การเงินไปทดลองใช้กับนักเรียนที่เคยเรียนรายวิชานี้มาแล้ว เพื่อตรวจสอบค่าความเชื่อมั่น ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นที่ 0.94

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้ 1. นำผลคะแนนแบบวัดความฉลาดรู้การเงินของนักเรียนมาตรวจตามเกณฑ์การประเมิน โดยสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2. นำผลคะแนนมาเปรียบเทียบกับความฉลาดรู้การเงิน ด้านความรู้ทางการเงิน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยวิธีการแบบเปิดร่วมกับสถานการณ์จำลอง และศึกษาผลของความฉลาดรู้การเงิน

ด้านเจตคติทางการเงินและด้านพฤติกรรมทางการเงิน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยวิธีการแบบเปิดร่วมกับสถานการณ์จำลอง

ผลการวิจัย (Research Results)

1. การสร้างกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยวิธีการแบบเปิดร่วมกับสถานการณ์จำลอง เพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้การเงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มี 4 กิจกรรม ประกอบด้วย เรื่องที่ 1 การวางแผนการใช้เงิน เรื่องที่ 2 การตัดสินใจซื้อสินค้า เรื่องที่ 3 การออมเงิน เรื่องที่ 4 การลงทุน ในแต่ละเรื่องใช้ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิดร่วมกับสถานการณ์จำลอง ได้แก่ ขั้นที่ 1 ชื่นนำเสนอปัญหาปลายเปิดและอธิบายเงื่อนไข ขั้นที่ 2 นักเรียนรู้ด้วยตนเองและเสนอแนวทางแก้ปัญหา ขั้นที่ 3 ชื่นแสดงสถานการณ์จำลองการแก้ปัญหา อภิปรายและบันทึกแนวคิดการแก้ปัญหาร่วมกัน ขั้นที่ 4 สรุปโดยเชื่อมโยงแนวคิด

2. การประเมินประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยวิธีการแบบเปิด ร่วมกับสถานการณ์จำลอง เพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้การเงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.13/78.13 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75

3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนความฉลาดรู้การเงินด้านความรู้ทางการเงิน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยวิธีการแบบเปิดร่วมกับสถานการณ์จำลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ยความฉลาดรู้การเงินด้านเจตคติทางการเงินและด้านพฤติกรรมทางการเงิน 43.86 และ 49.55 ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย (Research Discussion)

จากผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยวิธีการแบบเปิดร่วมกับสถานการณ์จำลอง เพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้การเงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้นำประเด็น มาอภิปรายผล โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอนตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. การสร้างและหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ด้วยวิธีการแบบเปิด ร่วมกับสถานการณ์จำลอง เพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้การเงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 75/75

ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยวิธีการแบบเปิด ร่วมกับสถานการณ์จำลอง เพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้การเงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยวิธีการแบบเปิด ร่วมกับสถานการณ์จำลอง เพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้การเงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.71$, S.D.=0.44) ทั้งนี้เนื่องจาก กระบวนการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยวิธีการแบบเปิดร่วมกับสถานการณ์จำลองเพื่อ

ส่งเสริมความฉลาดรู้การเงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิด และการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง ได้ดำเนินการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ด้วยวิธีการแบบเปิดร่วมกับสถานการณ์จำลอง โดยมีการสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 ชี้นำเสนอปัญหาปลายเปิดและอธิบายเงื่อนไข ขั้นที่ 2 นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองและเสนอแนวทางแก้ปัญหา ขั้นที่ 3 ชี้นำแสดงสถานการณ์จำลองการแก้ปัญหา อภิปรายและบันทึกแนวความคิดการแก้ปัญหาพร้อมกัน ขั้นที่ 4 สรุปโดยเชื่อมโยงแนวคิดจากนั้นผู้วิจัยได้ตรวจสอบปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของกิจกรรมการเรียนรู้และนำไปหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนการประเมินประสิทธิภาพของนวัตกรรม ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2545) การหาประสิทธิภาพได้ดำเนินการ 3 ครั้ง ดังนี้ ครั้งที่ 1 แบบประเมินแบบเดี่ยว (1:1) จำนวน 3 คน โดยทดลองใช้กับนักเรียนกับนักเรียนบ้านท่าข้าม จังหวัดพิษณุโลก ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง พบว่า ด้านเนื้อหา ในกิจกรรมที่ 4 นักเรียนไม่เข้าใจ ในปัญหาอาจจะเพราะนักเรียนส่วนใหญ่ยังไม่เกิดความคิดเกี่ยวกับการลงทุน จึงทำให้เกิดความเข้าใจที่ไม่ตรงกันเวลาทำกิจกรรม แก้ไขปัญหาโดยการเพิ่มตัวอย่างให้เห็นถึงลักษณะของปัญหาให้ชัดเจนขึ้น ด้านภาษาพบว่ากิจกรรมที่ 2 ขนาดของโปสเตอร์เล็กเกินไป อาจทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจที่ไม่ตรงกัน แก้ไขปัญหาโดยปรับขนาดให้เหมาะสมกับขนาดของห้องเรียน และกิจกรรมที่ 3 มีข้อความบางส่วนที่พิมพ์ผิด แก้ไขปัญหาโดยปรับปรุงแก้ไขข้อความให้ถูกต้อง ด้านเวลาในทุกกิจกรรมมีความเหมาะสม และด้านกิจกรรมพบว่ากิจกรรมที่ 1 นักเรียนยังไม่ค่อยให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม อาจจะเป็นเพราะยังอาย และไม่ค่อยกล้าแสดงออก แก้ไขโดยสร้างบรรยากาศที่เป็นกันเองกับนักเรียน ทำให้นักเรียนกล้าที่จะแสดงออกมากขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 69.10/65.63 ครั้งที่ 2 แบบประเมินแบบกลุ่ม (1:10) จำนวน 9 คน โดยทดลองใช้กับนักเรียนกับนักเรียนบ้านท่าข้าม จังหวัดพิษณุโลก ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง พบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 71.18/70.83 ซึ่งไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ครั้งที่ 3 แบบประเมินภาคสนาม (1:100) จำนวน 20 คน โดยทดลองใช้กับนักเรียนกับนักเรียนบ้านพลายชุมพล จังหวัดพิษณุโลก ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง พบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.19/76.88 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 75/75 ทั้งนี้กิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด เพราะการดำเนินการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้เป็นลำดับขั้นตอนและได้พัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษา ประกอบกับการออกแบบ กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิดร่วมกับสถานการณ์จำลอง ที่มีการใช้ปัญหาปลายเปิดเพื่อช่วยให้นักเรียนได้คิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายตามความสามารถของตนเอง นักเรียนแต่ละคนได้แลกเปลี่ยนวิธีการที่มีความหลากหลาย นักเรียนยอมรับฟังและทำความเข้าใจวิธีการของผู้อื่น นักเรียนได้ร่วมกันวางแผนการแสดงผลสถานการณ์จำลองที่มีสถานการณ์ใกล้เคียงกับชีวิตจริงจากวิธีการแก้ปัญหาของคำถามปลายเปิดที่ครูได้เสนอ และร่วมกันสรุปวิธีการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่ได้รับชม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย กิตติพงษ์ ยานุกุล (2563) ได้วิจัย เรื่อง การพัฒนาการรู้เรื่อง

คณิตศาสตร์ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิด เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 นักเรียนเลือกวิธีการที่สามารถแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสมสอดคล้องกับปัญหาและนำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ได้ถูกต้องแต่การแสดงลำดับขั้นตอนของการแก้ปัญหายังไม่ชัดเจนและสรุปคำตอบได้ถูกต้องบางส่วน และนักเรียนสามารถตีความผลลัพธ์ได้ถูกต้องและอธิบายความสมเหตุสมผลของวิธีการได้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ กมลชนก สกนธวัฒน์และชาธิณี ตรีวิญญู (2563) ได้วิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางเศรษฐศาสตร์โดยใช้แนวคิดการเรียนรู้แบบฉกฉวยเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้การเงินของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่นักเรียนมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้การเงินหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แลยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ โยชิตา ป้องชัย (2566) ได้วิจัย เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เศรษฐศาสตร์โดยใช้กระบวนการโค้ชออนไลน์ในช่วงวิกฤติการณ์ COVID-19 เพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้ทางการเงินของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า 1) กิจกรรมการเรียนรู้เศรษฐศาสตร์โดยใช้กระบวนการโค้ชออนไลน์ในช่วงวิกฤติการณ์ COVID-19 เรื่อง การออมและการลงทุน เพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้ทางการเงิน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประยุกต์ใช้กระบวนการโค้ชทีม 6C Modelมีประสิทธิภาพเท่ากับ 75.56/76.30 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีความฉลาดรู้ทางการเงินหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้เศรษฐศาสตร์โดยใช้กระบวนการโค้ชออนไลน์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความคิดเห็นของนักเรียนหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้เศรษฐศาสตร์ โดยใช้กระบวนการโค้ชออนไลน์ นักเรียนมีความฉลาดรู้ทางการเงินเห็นแนวทางในการนำข้อผิดพลาดมาเป็นแนวทางในการบริหารจัดการเงินในรูปแบบที่เหมาะสมกับสภาพการเงินของตนเอง อีกทั้งยังตระหนักถึงความสำคัญของความฉลาดรู้ทางการเงินว่ามีความสำคัญกับตนเองมากน้อยเพียงใด เป็นผลมาจากกิจกรรมการโค้ชที่สะท้อนให้นักเรียนเห็นว่าการตั้งเป้าหมายทางการเงินส่งผลให้บุคคลที่มีเป้าหมายนั้นประสบความสำเร็จในด้านการเงิน

2. การทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ด้วยวิธีการแบบเปิดร่วมกับสถานการณ์จำลอง จากการนำกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยวิธีการแบบเปิดร่วมกับสถานการณ์จำลอง เพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้การเงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างพบว่า ความฉลาดรู้การเงินด้านความรู้ทางการเงินของนักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยวิธีการแบบเปิดร่วมกับสถานการณ์จำลอง เพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้การเงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ความฉลาดรู้การเงินด้านเจตคติทางการเงินมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 43.86 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.3 ด้านพฤติกรรมทางการเงินมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 49.55 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.0 เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยวิธีการแบบเปิดร่วมกับสถานการณ์จำลอง ช่วยส่งเสริมความฉลาดรู้การเงินทั้ง 3 องค์ประกอบ คือ 1) ความรู้ทางการเงิน (Financial Knowledge) 2) เจตคติทางการเงิน (Financial Attitude) 3) พฤติกรรมทางการเงิน

(Financial Behavior) นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิดร่วมกับสถานการณ์จำลอง ในกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 5 กิจกรรมโดยกิจกรรมที่ 1 การวางแผนการใช้เงิน กิจกรรมที่ 2 การตัดสินใจซื้อสินค้า กิจกรรมที่ 3 การออมเงิน กิจกรรมที่ 4 การลงทุน นักเรียนได้ฝึกการคิด การแก้ปัญหาจากกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิดร่วมกับสถานการณ์จำลอง ที่จะช่วยฝึกให้นักเรียนคิดวิธีการแก้ปัญหาจากปัญหาปัญหาปลายเปิดที่ครูกำหนด เพราะปัญหาปลายเปิดจะทำให้นักเรียนสามารถคิดวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย มีการแลกเปลี่ยนวิธีการกับผู้อื่น และนำวิธีการที่ตัดสินใจเลือกมาแสดงในสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริง มีทั้งการเลือกบทบาท ออกแบบสถานการณ์ทางการเงิน ที่มีความหลากหลาย วิธีการนี้จะช่วยเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงออกถึงความฉลาดรู้การเงินทั้งในด้านความรู้ทางการเงิน เจตคติทางการเงิน และพฤติกรรมทางการเงิน อย่างอิสระ และสอดคล้องกับ นฤมล อิทธิประสิทธิ์ (2551) กล่าวว่า วิธีการแบบเปิดเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดโดยใช้สถานการณ์ปัญหาแบบปลายเปิดที่นักเรียนสามารถหาวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย และคำตอบที่ได้จะเป็นคำตอบที่หลากหลาย เช่นเดียวกับ Becker & Shinmada (1997) กล่าวว่า การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยวิธีการแบบเปิดเป็นวิธีการสอนโดนครูนำเสนอสถานการณ์ปัญหาให้กับนักเรียนซึ่งสถานการณ์ปัญหานั้นไม่จำเป็นที่จะต้องมีการแก้ปัญหาหรือมีคำตอบเพียงอย่างเดียว และสอดคล้องกับงานวิจัยของ กมลชนก สกนธวัฒน์และชาธิณี ตรีวรวิญญู (2563) ได้วิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางเศรษฐศาสตร์โดยใช้แนวคิดการเรียนรู้แบบฉากทัศน์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้การเงินของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเป้าหมายวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา ผลการวิจัยปรากฏว่า 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางเศรษฐศาสตร์โดยใช้แนวคิดการเรียนรู้แบบฉากทัศน์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้การเงินของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบด้วยกิจกรรมจำนวน 11 กิจกรรม มีหลักการสำคัญที่มุ่งเน้นการเรียนรู้ผ่านการนำทฤษฎีไปสู่การปฏิบัติผ่านการใช้ทักษะทางการเงินที่หลากหลายในการตัดสินใจทางการเงินภายใต้ฉากทัศน์ในห้องเรียนที่ถูกออกแบบให้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงโดยไม่ถูกตัดสินว่าถูกหรือผิด แต่นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้จากการตัดสินใจทางการเงินที่ผิดพลาด 2) นักเรียนมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้การเงินหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะการวิจัย (Research Suggestions)

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 การกำหนดปัญหาเพื่อให้นักเรียนฝึกแก้ไขปัญหา ควรเป็นปัญหาที่มีความเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันนักเรียน เพราะนักเรียนจะได้ให้ความสนใจ และเห็นความสำคัญของการแก้ปัญหา นั้น ๆ

1.2 การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ครูผู้สอนควรวิเคราะห์บริบททางการเงินของนักเรียน และครูผู้สอนต้องมั่นใจว่าปัญหาดังกล่าวมีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้น เพื่อให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ในการวิจัยครั้งต่อไปควรนำกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยวิธีการแบบเปิดร่วมกับสถานการณ์จำลอง เพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้การเงิน ไปประยุกต์ใช้กับนักเรียนระดับชั้นอื่น เนื่องจากความฉลาดรู้การเงินควรได้รับการปลูกฝังอย่างต่อเนื่อง

เอกสารอ้างอิง (References)

- กมลชนก สกนธวัฒน์และชาธิณี ตรีวรัญญ. (2562). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางเศรษฐศาสตร์โดยใช้แนวคิดการเรียนรู้แบบฉากทัศน์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้การเงินของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ คศ.ม., จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- กิตติพงษ์ ยานุกุล. (2563). การพัฒนาการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิด เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ศศ.ม., มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.
- ชนากานต์ ธนนิวัฒน์. (2563). การพัฒนาแบบวัดความฉลาดรู้การเงินสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ คศ.ม., จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2545). เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีการศึกษานวศตวรรษที่ 1-5. นนทบุรี: สำนักเทคโนโลยีทางการศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย. 5(1), 1-20.
- ณัฐกุล นินนานนท์. (2564). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิด. Journal of MCU Ubon Review. 6(1), 19 -31.
- ทิตนา แคมมณี. (2556). ศาสตร์การสอน. (พิมพ์ครั้งที่ 17). กรุงเทพฯ: ด้านสุทธาการพิมพ์.
- พรวิภา แสงสว่าง. (2560). การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์แบบสถานการณ์จำลองร่วมกับเทคนิค KWDL ที่มีผลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้น

- ประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดไร่จิง (สุนทรอุทิศ). Veridian E - Journal, Silpakorn University. 10(2), 2250 - 2266.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2547). การสอนโดยใช้วิธีการแบบเปิดในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ของญี่ปุ่น. KKU journal of Mathematics Education, 1(1), 1-17.
- โยชิตา ป้องชัย. (2566). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เศรษฐศาสตร์โดยใช้กระบวนการโค้ชออนไลน์ในช่วงวิกฤติการณ์ COVID-19 เพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้ทางการเงินของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. Journal of Roi Kaensarn Academi. 8(2), 43-60.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2560). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560). (ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2565). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13. พ.ศ. 2566 - 2570. สืบค้นเมื่อ 14 เมษายน 2566, จาก https://www.nesdc.go.th/download/Plan13/Doc/Plan13_Final.pdf.
- ไสว พักขาว. (2558). ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills). สืบค้นเมื่อ 14 เมษายน 2566, จาก <https://erp.mju.ac.th/openFile.aspx?id=Mjc2NTQx>.
- Becker, J. P., & Shimada, S. (1997). *The open-ended approach: a new proposal for teaching mathematics*. Virginia: National Council of Teachers of Mathematics.
- Mason & R. Wilson. (2000). *Conceptualising financial literacy*: © Loughborough University.
- Nohda, N. (n.d.). *A study of "open-approach" method in school mathematics teaching-focusing on mathematical problem solving activities &emdash*. Retrieved from <https://www.nku.edu/~sheffield/nohda.html>
- OECD INFE. (2011). *Measuring Financial Literacy: Core Questionnaire in Measuring Financial Literacy: Questionnaire and Guidance Notes for conducting an internationally Comparable Survey of Financial literacy*. Paris: OECD Publishing.