



การพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เชิงรุก เรื่องสถิติและข้อมูล
โดยใช้บริบทท้องถิ่นจังหวัดสุพรรณบุรีที่เสริมสร้างความคิดเชิงคณิตศาสตร์
ในบริบทชีวิตจริงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสวงนหึง
จังหวัดสุพรรณบุรี

Development of an Active Learning Mathematics Activity Package on Statistics
and Data based on the Local Context of Suphan Buri Province to Enhance
Mathematical Thinking in Real-World Contexts among Twelfth-Grade
Students at Sa-Nguan Ying School, Suphan Buri Province

เพ็ญลดา ทุไพอระ

Penlada Tooprioa

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุพรรณบุรี

The Secondary Educational Service Area Office Suphan Buri

E-mail: penladatoooprioa@gmail.com

Received: June 19, 2026; Revised: July 14, 2026; Accepted: July 20, 2026



บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) สภาพปัญหา ความต้องการ และแนวทางในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสถิติและข้อมูล ที่เสริมสร้างความคิดเชิงคณิตศาสตร์ในบริบทชีวิตจริงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสวงนหึง จังหวัดสุพรรณบุรี 2) เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เชิงรุก เรื่องสถิติและข้อมูล โดยใช้บริบทท้องถิ่นจังหวัดสุพรรณบุรี ที่เสริมสร้างความคิดเชิงคณิตศาสตร์ในบริบทชีวิตจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสวงนหึง จังหวัดสุพรรณบุรี ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 3) เพื่อศึกษาประสิทธิผลของชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เชิงรุก เรื่องสถิติและข้อมูลโดยใช้บริบทท้องถิ่น จังหวัดสุพรรณบุรี ที่เสริมสร้างความคิดเชิงคณิตศาสตร์ในบริบทชีวิตจริง การวิจัยเป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสวงนหึง จังหวัดสุพรรณบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่มโดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ ชุดกิจกรรม แบบวัดความคิดเชิงคณิตศาสตร์ในบริบทชีวิตจริง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม (E1/E2) และการทดสอบค่าทีแบบกลุ่มตัวอย่างที่สัมพันธ์กัน (Dependent Samples t-test)

ผลการวิจัยพบว่า 1) สภาพปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสถิติและข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสวงนหึง จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ยังขาดความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางสถิติกับสถานการณ์ในชีวิตจริงขาดทักษะการวิเคราะห์และตีความข้อมูล รวมทั้งมีความต้องการรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการลงมือปฏิบัติ การทำงานร่วมกันและการใช้บริบทท้องถิ่นที่ใกล้ตัวในการเรียนรู้ แนวทางที่เหมาะสมในการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ การจัดการกิจกรรม



เชิงรุก (Active Learning) การใช้บริบทท้องถิ่นจังหวัดสุพรรณบุรีเป็นฐาน การส่งเสริมการเรียนรู้ผ่าน การลงมือปฏิบัติ การทำงานร่วมกัน การใช้สถานการณ์จริงในการวิเคราะห์ข้อมูล และการเปิดโอกาสให้นักเรียนอภิปรายและให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ 2) ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เชิงรุก เรื่อง สถิติและข้อมูล โดยใช้บริบทท้องถิ่นจังหวัดสุพรรณบุรี ที่เสริมสร้างความคิดเชิงคณิตศาสตร์ในบริบท ชีวิตจริงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสงวนหญิง จังหวัดสุพรรณบุรี ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมี ประสิทธิภาพเท่ากับ 82.35/84.12 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 3) ผลการศึกษา ประสิทธิภาพของชุด กิจกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เชิงรุก เรื่องสถิติและข้อมูล โดยใช้บริบทท้องถิ่น จังหวัดสุพรรณบุรี ที่เสริมสร้างความคิดเชิงคณิตศาสตร์ในบริบทชีวิตจริง พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วย ชุดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นมีคะแนนความคิดเชิงคณิตศาสตร์ในบริบทชีวิตจริงหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t=24.13$, $p<.001$)

คำสำคัญ: กิจกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เชิงรุก; ความคิดเชิงคณิตศาสตร์ในบริบทชีวิตจริง; บริบทท้องถิ่นสุพรรณบุรี

Abstract

This research article aims to 1) investigate the problems, needs, and guidelines for mathematics instruction on Statistics and Data that enhance mathematical thinking in real-world contexts among Grade 12 students at Sa-nguan Ying School, Suphan Buri Province 2) develop an active learning mathematics instructional activity package on Statistics and Data using the local context of Suphan Buri Province to enhance mathematical thinking in real-life contexts, with an efficiency criterion of 80/80 and 3) investigate the effectiveness of the developed activity package in enhancing students' mathematical thinking in real-world contexts.

The findings revealed that 1) regarding the problems and needs in learning statistics and data, most students lacked the ability to connect statistical knowledge with real-life situations, had difficulties in analyzing and interpreting data, and expressed a need for learning activities that emphasized hands-on experiences, collaborative learning, and the use of familiar local contexts. Appropriate instructional guidelines include active learning, collaborative learning, the integration of the local context of Suphan Buri Province, authentic real-world situations, and hands-on learning activities to promote students' mathematical thinking in real-world context 2) the developed active learning mathematics instructional activity package on Statistics and Data using the local context of Suphan Buri Province achieved an efficiency of 82.35/84.12, which exceeded the established criterion of 80/80 and 3) the effectiveness study showed that students who learned through the developed instructional activity package demonstrated significantly higher mathematical thinking in real-world contexts after the instruction than before the instruction at the .05 level of statistical significance.

Keywords: Active Learning; Mathematical Thinking; Local Context of Suphan Buri



บทนำ

การปรับเปลี่ยนสังคมที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 ส่งผลต่อวิถีการดำรงชีวิตของสังคมอย่างในปัจจุบัน การเตรียมนักเรียนให้พร้อมทั้งชีวิตในศตวรรษที่ 21 จึงเป็นเรื่องสำคัญมาก ครูจึงต้องมีความตื่นตัวและเตรียมพร้อมในการจัดการเรียนรู้เพื่อเตรียมความพร้อมให้นักเรียนมีทักษะสำหรับออกไปดำรงชีวิตในโลกศตวรรษที่ 21 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2561) โดยทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มุ่งเน้นการพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนให้สามารถคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา สื่อสาร ทำงานร่วมกับผู้อื่น ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและโลกแห่งอนาคต (UNESCO, 2564; OECD, 2566)

คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์พื้นฐานที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาการคิดอย่างมีเหตุผล การแก้ปัญหา การตัดสินใจ และการสร้างสมรรถนะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะการคิดเชิงคณิตศาสตร์ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงและการทำงานในสังคมดิจิทัล (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2566; National Council of Teachers of Mathematics, 2023) อีกทั้งยังเป็นศาสตร์พื้นฐานที่มุ่งพัฒนาการคิดอย่างมีเหตุผล การคิดอย่างเป็นระบบ และการคิดวิเคราะห์ ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของการเรียนรู้และการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ส่งผลให้คณิตศาสตร์มิได้เป็นเพียงศาสตร์เฉพาะทางสำหรับบางวิชาชีพเท่านั้น หากแต่เป็นที่ยอมรับว่าคณิตศาสตร์เป็นภาษาสากลภาษาหนึ่งที่สำคัญสำหรับการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพ เนื่องจากชีวิตสมัยใหม่ทุกวันนี้ประชาชนถูกยัดเยียดด้วยเรื่องราวข่าวสารและข้อมูลท่วมท้น จึงจำเป็นที่ประชาชนจะต้องเลือกรับจำแนก จัดระเบียบ และตัดสินใจหาทางเลือกที่เหมาะสม กิจกรรมประจำวันในแต่ละวัน เป็นต้นว่า การใช้จ่ายใช้สอย การเลือกซื้อสินค้าและบริการ การเลือกหางาน การวางแผนการเงินและการลงทุน จำต้องอาศัยสมรรถนะทางคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น ส่วนในด้านการจ้างงานนั้นก็เปลี่ยนโฉมหน้าไปจากที่เคยเป็นกล่าวคือ ทักษะที่เป็นที่ต้องการในตลาดแรงงานได้เปลี่ยนไป ความต้องการทักษะและความชำนาญในงานประจำทั้งด้านฝีมือและด้านความคิดที่ครั้งหนึ่งเคยถือว่าสำคัญ กลับเป็นที่ต้องการน้อยลง แต่ความต้องการทักษะด้านการแก้ปัญหา ทักษะในการปฏิสัมพันธ์ตอบสนองสถานการณ์มีเพิ่มขึ้น จึงเป็นที่แน่นอนว่าเยาวชนผู้ที่จะเติบโตเป็นผู้ใหญ่ทุกคน ไม่ใช่เฉพาะผู้ที่อยากทำงานด้านวิทยาศาสตร์หรือเทคโนโลยีเท่านั้น จำเป็นต้องมีพื้นฐานคณิตศาสตร์ที่เข้มแข็งเพื่อจะไปให้ถึงเป้าหมายของการทำงานและการดำเนินชีวิตที่มีคุณภาพ (สุนีย์ คล้ายนิล, 2558) นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาความคิดเชิงคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นรากฐานของการคิดขั้นสูง ได้แก่ การมองแบบแผน การใช้เหตุผล การสร้างแบบจำลอง และการเชื่อมโยงความรู้กับบริบทชีวิตจริง (สสวท., 2563) ตลอดจนการบูรณาการบริบทท้องถิ่นหรือสถานการณ์ใกล้ตัวผู้เรียนเข้าสู่บทเรียนคณิตศาสตร์ ยังช่วยให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าและความหมายของคณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้น ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน และพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างเป็นรูปธรรม (อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2559)

ความคิดเชิงคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างมีความหมาย เนื่องจากช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเชิงมนทัศน์ สามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ และอธิบายแนวคิดทางคณิตศาสตร์ด้วยเหตุผลของตนเอง การจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความคิดเชิงคณิตศาสตร์จะช่วยลดการเรียนรู้แบบท่องจำ และเพิ่มความสามารถในการแก้ปัญหาและการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2556) อีกทั้งการนำสถานการณ์จริงหรือบริบทใกล้ตัวผู้เรียนมาใช้ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ช่วยให้ผู้เรียนเห็นความเชื่อมโยงระหว่างคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้จริง การเรียนรู้ในลักษณะนี้ช่วยพัฒนาความคิดเชิงคณิตศาสตร์ด้านการวิเคราะห์ข้อมูล



การสร้างแบบจำลอง และการแก้ปัญหาอย่างมีความหมาย (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2561)

การจัดการเรียนการสอนในหลายสถานศึกษายังคงเน้นการบรรยายและการถ่ายทอดความรู้จากครูไปสู่ผู้เรียนเป็นหลัก ส่งผลให้ผู้เรียนมีบทบาทเพียงผู้รับความรู้ ขาดโอกาสในการคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหา และแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ (ทิตินา แคมมณี, 2565) อีกทั้งการจัดการเรียนการสอนในบางรายวิชายังขาดการเชื่อมโยงเนื้อหาเข้ากับบริบทชีวิตจริงหรือสภาพแวดล้อมของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมองไม่เห็นคุณค่าและความสำคัญของการเรียนรู้ ส่งผลให้ขาดแรงจูงใจในการเรียน โดยเฉพาะรายวิชาที่มีลักษณะเป็นนามธรรม เช่น คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ (อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2559) ซึ่งการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ควรปรับเปลี่ยนจากการสอนแบบบรรยายเป็นการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ การอภิปราย การสืบค้น และการแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง เพื่อพัฒนาสมรรถนะและการคิดทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน (สสวท., 2566) โดยกิจกรรมที่หลากหลายและเชื่อมโยงกับชีวิตจริงช่วยให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าและความสำคัญของการเรียนรู้ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ กระตือรือร้น และมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน โดยเฉพาะในรายวิชาที่มีลักษณะเป็นนามธรรม เช่น คณิตศาสตร์ (สสวท., 2563) โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกมักใช้ปัญหาหรือสถานการณ์ใกล้เคียงตัวเป็นฐาน (Context-based Learning) ส่งผลให้ผู้เรียนได้ฝึกนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในบริบทจริง ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าและความหมายของคณิตศาสตร์มากขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดที่ว่าความคิดเชิงคณิตศาสตร์จะเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพเมื่อผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้กับสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน (ทิตินา แคมมณี, 2565)

สุพรรณบุรีเป็นจังหวัดที่มีความหลากหลายทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม เช่น การท่องเที่ยวที่ตลาดร้อยปีสามชุก การปลูกอ้อยและการผลิตน้ำตาล การอนุรักษ์ควายไทย รวมถึงปัญหาคุณภาพน้ำในลุ่มน้ำท่าจีน การนำบริบทเหล่านี้มาพัฒนาเนื้อหาการเรียนรู้คณิตศาสตร์สามารถทำให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลที่เหมาะสมกับสถานการณ์จริง ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และตระหนักถึงความสำคัญของการใช้สถิติเพื่อการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพและมีความรับผิดชอบ (สำนักงานจังหวัดสุพรรณบุรี, 2565; สำนักงานสถิติจังหวัดสุพรรณบุรี, 2565; กระทรวงศึกษาธิการ, 2563) อีกทั้งในปัจจุบัน จังหวัดสุพรรณบุรีมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน โดยมีการส่งเสริมการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นควบคู่กับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม การนำบริบทท้องถิ่นของสุพรรณบุรีมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดยเฉพาะในด้านคณิตศาสตร์ สถิติ และข้อมูล ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้กับชีวิตจริงและชุมชนของตนเองได้อย่างมีความหมาย อันนำไปสู่การพัฒนาความคิดเชิงคณิตศาสตร์ และทักษะการคิดขั้นสูง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2563) สำหรับเนื้อหาสถิติและข้อมูล ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทักษะความคิดเชิงคณิตศาสตร์ เช่น ทักษะการตั้งคำถาม การวิเคราะห์ข้อมูล และการตัดสินใจจากข้อมูลเชิงประจักษ์ (Moore, 1997) การใช้ข้อมูลจากบริบทท้องถิ่น เช่น ปัญหาและปรากฏการณ์ในจังหวัดสุพรรณบุรี อาจช่วยเพิ่มการมีส่วนร่วมและความสนใจของผู้เรียน เนื่องจากพวกเขาสามารถเห็นความเชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่เรารู้กับชีวิตประจำวันและชุมชนของตนเองได้มากยิ่งขึ้น อีกทั้งการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามความสามารถและความเร็วของตนเอง ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้มากขึ้น ส่งผลให้เกิดความรับผิดชอบต่อตนเอง และพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งเป็นทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 (วิจารณ์ พานิช, 2555) โดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้สามารถออกแบบให้มีความหลากหลายทั้งด้านเนื้อหา



กิจกรรม และระดับความยากง่าย เพื่อรองรับความแตกต่างระหว่างผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพของตนเองได้อย่างเหมาะสม (อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2559)

ดังนั้น การวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เชิงรุก เรื่องสถิติและข้อมูล โดยใช้บริบทท้องถิ่นจังหวัดสุพรรณบุรี ที่เสริมสร้างความคิดเชิงคณิตศาสตร์ในบริบทชีวิตจริงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสวณหญิง จังหวัดสุพรรณบุรี จึงมีความสำคัญทั้งในระดับผู้เรียน ครูผู้สอน และสถานศึกษา กล่าวคือ ช่วยพัฒนาความคิดเชิงคณิตศาสตร์และความสามารถในการใช้ข้อมูลของผู้เรียน ส่งเสริมแนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่สอดคล้องกับบริบทท้องถิ่นสำหรับครูผู้สอน และเป็นแนวทางในการยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้สอดคล้องกับการพัฒนาท้องถิ่นและสังคมในศตวรรษที่ 21 อย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหา ความต้องการ และแนวทางในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสถิติและข้อมูล ที่เสริมสร้างความคิดเชิงคณิตศาสตร์ในบริบทชีวิตจริงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสวณหญิง จังหวัดสุพรรณบุรี
2. เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เชิงรุก เรื่องสถิติและข้อมูล โดยใช้บริบทท้องถิ่นจังหวัดสุพรรณบุรี ที่เสริมสร้างความคิดเชิงคณิตศาสตร์ในบริบทชีวิตจริงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสวณหญิง จังหวัดสุพรรณบุรี ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
3. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เชิงรุก เรื่องสถิติและข้อมูล โดยใช้บริบทท้องถิ่น จังหวัดสุพรรณบุรี ที่เสริมสร้างความคิดเชิงคณิตศาสตร์ในบริบทชีวิตจริง

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เชิงรุก เรื่องสถิติและข้อมูล โดยใช้บริบทท้องถิ่นจังหวัดสุพรรณบุรี ที่เสริมสร้างความคิดเชิงคณิตศาสตร์ในบริบทชีวิตจริงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสวณหญิง จังหวัดสุพรรณบุรี เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) ประกอบด้วย 4 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน (R_1) แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสภาพปัญหา ความต้องการ และแนวทางในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสถิติและข้อมูล ที่เสริมสร้างความคิดเชิงคณิตศาสตร์ในบริบทชีวิตจริงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยศึกษาและวิเคราะห์เอกสาร หลักสูตร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แนวคิด ทฤษฎี ตลอดจนบริบทท้องถิ่น จังหวัดสุพรรณบุรี เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 2 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 1 มาวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อกำหนดแนวทางในการออกแบบและพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เชิงรุก เรื่องสถิติและข้อมูล โดยใช้บริบทท้องถิ่นจังหวัดสุพรรณบุรี ที่เสริมสร้างความคิดเชิงคณิตศาสตร์ในบริบทชีวิตจริงให้สอดคล้องกับสภาพปัญหา ความต้องการของผู้เรียน และแนวคิดในการจัดการเรียนรู้ที่ศึกษา

ระยะที่ 2 การพัฒนาชุดกิจกรรม (D_1) และหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม เป็นการร่างชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เชิงรุก เรื่องสถิติและข้อมูล โดยใช้บริบทท้องถิ่นจังหวัดสุพรรณบุรี มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้



ขั้นตอนที่ 1 กำหนดขอบเขตของชุดกิจกรรมให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และความต้องการของผู้เรียน ดังนี้ 1. กำหนดขอบเขตเนื้อหาและจุดประสงค์ 2. จัดทำเอกสารประกอบชุดกิจกรรม โดยผู้วิจัยจัดทำเอกสารสำหรับผู้เรียนเพื่อใช้ประกอบการทำกิจกรรมและส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนี้

1) ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เชิงรุก เรื่องสถิติและข้อมูล โดยใช้บริบทท้องถิ่น จังหวัดสุพรรณบุรี ที่เสริมสร้างความคิดเชิงคณิตศาสตร์ในบริบทชีวิตจริง จำนวน 6 ชุดกิจกรรม ประกอบด้วย

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความหมายของสถิติศาสตร์และข้อมูล จำนวน 2 ชุดกิจกรรม ได้แก่

ชุดที่ 1 รู้จักเมืองสุพรรณ ประกอบด้วย 3 กิจกรรม

กิจกรรมที่ 1 เมืองสุพรรณกับสถิติศาสตร์

กิจกรรมที่ 2 ข้อมูลจริงหรือคิดไปเอง

กิจกรรมที่ 3 นักสถิติเมืองสุพรรณ

ชุดที่ 2 เมืองสุพรรณบุรีในชีวิตจริง ประกอบด้วย 2 กิจกรรม

กิจกรรมที่ 1 นักสืบข้อมูลเมือง

กิจกรรมที่ 2 นักสืบจากลักษณะข้อมูล

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพ จำนวน 2 ชุดกิจกรรม ได้แก่

ชุดที่ 3 Data to Decision Suphan Buri ประกอบด้วย 2 กิจกรรม

กิจกรรมที่ 1 Suphanburi Data Explorer

กิจกรรมที่ 2 Suphanburi Data Decision

ชุดที่ 4 3D SUPHANBURI (Decode-Design-Decide) ประกอบด้วย 2 กิจกรรม

กิจกรรมที่ 1 Decode สุพรรณ: ถอดรหัสข้อมูลท่องเที่ยว

กิจกรรมที่ 2 Design to Decide: ออกแบบข้อมูลสู่การตัดสินใจ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณ จำนวน 2 ชุดกิจกรรม ได้แก่

ชุดที่ 5 SUPHAN STARTUP DATA ประกอบด้วย 3 กิจกรรม

กิจกรรมที่ 1 Suphan Money Tracker จับเทรนด์เงินสุพรรณ

กิจกรรมที่ 2 Profit from Data Data ปั่นกำไร

กิจกรรมที่ 3 Suphan Shark Tank ลงทุนอะไรดี

ชุดที่ 6 SUPHAN DATA MARKET ประกอบด้วย 3 กิจกรรม

กิจกรรมที่ 1 Suphan Smart Buyer ซื้ออย่างไรให้คุ้ม

กิจกรรมที่ 2 Suphan Smart Seller ขายยังไงให้กำไรดี

กิจกรรมที่ 3 Suphan Data Pitch โมเดลธุรกิจสู่ชุมชน

2) การสร้างแบบวัดความคิดเชิงคณิตศาสตร์ในบริบทชีวิตจริง ซึ่งประกอบด้วย (1) แบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เป็นแบบอัตนัยจำนวน 2 ข้อ มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ข้อละ 10 คะแนน รวม 20 คะแนน โดยใช้สถานการณ์ ข้อความที่เชื่อมโยงสถานการณ์ในชีวิตจริง และบริบทท้องถิ่น จังหวัดสุพรรณบุรี (2) แบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เป็นแบบอัตนัยจำนวน 4 ข้อ มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ข้อละ 10 คะแนน รวม 40 คะแนน โดยใช้สถานการณ์ ข้อความที่เชื่อมโยงสถานการณ์ในชีวิตจริง และบริบทท้องถิ่นจังหวัดสุพรรณบุรี

นำแบบวัดแบบวัดความคิดเชิงคณิตศาสตร์ในบริบทชีวิตจริง ไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของคอนบราค (Cronbach) ซึ่งมีเกณฑ์ความเชื่อมั่น 0.7 ขึ้นไป ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ



จำนวน 5 ท่าน พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) อยู่ระหว่าง 0.80-1.00 และเมื่อนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน พบว่า มีค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) เท่ากับ 0.89 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ .70 แสดงว่าแบบวัดมีคุณภาพสามารถนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลได้

ขั้นตอนที่ 2 หาคุณภาพของชุดกิจกรรมโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยนำร่างชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์เชิงรุก เรื่องสถิติและข้อมูล โดยใช้บริบทท้องถิ่นจังหวัดสุพรรณบุรี ที่เสริมสร้างความคิดเชิงคณิตศาสตร์ในบริบทชีวิตจริง เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของชุดกิจกรรม ในด้านความถูกต้องของเนื้อหา ความเหมาะสมขององค์ประกอบ ความสอดคล้องระหว่างกิจกรรม กับจุดประสงค์การเรียนรู้ และความเหมาะสมของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผลการตรวจสอบพบว่า ชุดกิจกรรมมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างรายการประเมินกับวัตถุประสงค์ (IOC) อยู่ระหว่าง 0.80-1.00 และผลการประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรมโดยใช้แบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.21-5.00 ซึ่งอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด แสดงว่าชุดกิจกรรมมีคุณภาพและสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้

ขั้นตอนที่ 3 การปรับปรุงแก้ไขชุดกิจกรรม ผู้วิจัยนำข้อมูลที่วิเคราะห์ได้จากขั้นที่ 2 มาเป็นเกณฑ์ในการปรับปรุงชุดกิจกรรม โดยการหาในด้านความเหมาะสมของชุดกิจกรรม และความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบในชุดกิจกรรม โดยผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งสิ้น 5 ท่าน และนำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ที่ได้จากการประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบของชุดกิจกรรม มาปรับปรุงแก้ไขชุดกิจกรรม ก่อนนำไปศึกษานำร่อง

ขั้นตอนที่ 4 นำชุดกิจกรรมไปศึกษานำร่องและปรับปรุงเพื่อนำไปทดลองใช้ต่อไปนำชุดกิจกรรม ที่มีประสิทธิภาพ คือ มีความเหมาะสม และมีความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบในชุดกิจกรรมไปทดลอง กับนักเรียนที่เรียนเพื่อศึกษาความเหมาะสม และความเป็นไปได้ของชุดกิจกรรม การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม (E1/E2)

ผู้วิจัยหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เชิงรุก เรื่องสถิติและข้อมูล โดยใช้บริบทท้องถิ่นจังหวัดสุพรรณบุรี ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดยมีรายละเอียดดังนี้

E1 หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งคำนวณจากคะแนนระหว่างเรียนของผู้เรียน ที่ได้จากการทำใบกิจกรรม ใบงาน แบบฝึกทักษะ และการทำกิจกรรมในแต่ละชุดกิจกรรม

E2 หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ซึ่งคำนวณจากคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียน หลังจากเรียนด้วยชุดกิจกรรมครบทุกชุด

สูตรที่ใช้ในการคำนวณมีดังนี้

$$E1 = (\text{ผลรวมคะแนนระหว่างเรียนของผู้เรียนทั้งหมด} / \text{คะแนนเต็มระหว่างเรียนทั้งหมด}) \times 100$$

$$E2 = (\text{ผลรวมคะแนนหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด} / \text{คะแนนเต็มหลังเรียนทั้งหมด}) \times 100$$

เกณฑ์ที่ใช้พิจารณาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมกำหนดไว้ที่ 80/80 กล่าวคือ หากค่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) และค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) มีค่าไม่น้อยกว่า 80 แสดงว่า ชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

ระยะที่ 3 การทดลองใช้ชุดกิจกรรม (R₂) เป็นขั้นตอนนำชุดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นในระยะที่ 2 ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสวงนหุญ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 30 คน



1. แบบแผนการทดลองใช้ชุดกิจกรรม

แบบแผนการทดลองที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบ One-group pretest-posttest design โดยมีรูปแบบดังนี้

การวัดก่อนการทดลอง	ตัวแปรจัดการกระทำ	การวัดหลังการทดลอง
O	X	O

O การวัดการคิดเชิงคณิตศาสตร์

X การทดลองใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เชิงรุก เรื่องสถิติและข้อมูล โดยใช้บริบทท้องถิ่นจังหวัดสุพรรณบุรี ที่เสริมสร้างความคิดเชิงคณิตศาสตร์ในบริบทชีวิตจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนสวงหวึง จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 12 ห้องเรียน จำนวน 401 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสวงหวึง จังหวัดสุพรรณบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 30 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม ทั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างดังกล่าวใช้ในการทดลองใช้ชุดกิจกรรมในระยะที่ 3 ของการวิจัยและพัฒนา (R2) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

2. นำชุดกิจกรรมไปทดลองใช้

2.1 ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) กับกลุ่มตัวอย่าง ด้วยเครื่องมือต่อไปนี้

2.1.1 แบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

2.1.2 แบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

2.2 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามชุดกิจกรรม โดยเริ่มจัดการเรียนการสอนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนา ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 ตั้งแต่ 1 มิถุนายน 2568-30 กันยายน 2568 ใช้เวลา 30 ชั่วโมง

2.3 หลังดำเนินการใช้ชุดกิจกรรมให้นักเรียนทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยใช้แบบวัดการคิดเชิงคณิตศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้แก่

2.3.1 แบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

2.3.2 แบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

2.4 นำผลมาวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

2.4.1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมตามเกณฑ์ 80/80 โดยคำนวณค่า E1/E2

2.4.2 หาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

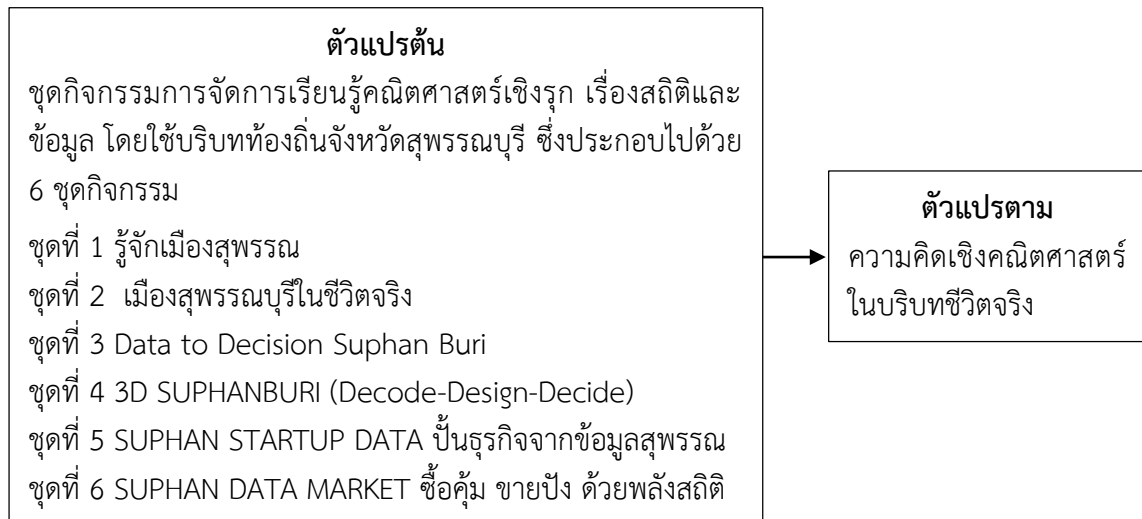
2.4.3 เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test แบบ dependent samples)

ระยะที่ 4 การประเมินผลและการปรับปรุงชุดกิจกรรม (D₂) เป็นการนำผลจากการทดลองใช้มาประเมินประสิทธิผลของชุดกิจกรรม รวมทั้งนำผลที่ได้มาขยายผล



กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เชิงรุก เรื่องสถิติและข้อมูล โดยใช้บริบทท้องถิ่นจังหวัดสุพรรณบุรี ที่เสริมสร้างความคิดเชิงคณิตศาสตร์ในบริบทชีวิตจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีกรอบแนวคิดการวิจัยที่ตั้งอยู่บนแนวคิดและหลักการสำคัญ ได้แก่ แนวคิดการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) แนวคิดการเรียนรู้บนฐานบริบทหรือสถานการณ์จริง (Context-based Learning) และแนวคิดการพัฒนาความคิดเชิงคณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เชิงรุก เรื่องสถิติและข้อมูล โดยใช้บริบทท้องถิ่นจังหวัดสุพรรณบุรี ที่เสริมสร้างความคิดเชิงคณิตศาสตร์ในบริบทชีวิตจริงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสวณหญิง จังหวัดสุพรรณบุรี สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาสภาพปัญหา ความต้องการ และแนวทางในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสถิติและข้อมูล พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ยังไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้ทางสถิติกับสถานการณ์ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขาดทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล การแปลความหมายข้อมูล และการนำข้อมูลไปใช้ประกอบการตัดสินใจ ขณะที่ครูผู้สอนและนักเรียนมีความต้องการรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการลงมือปฏิบัติ การทำงานร่วมกัน การแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง และการใช้บริบทท้องถิ่นที่ใกล้ตัวมาเป็นสื่อในการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมความคิดเชิงคณิตศาสตร์ในบริบทชีวิตจริง ทั้งนี้แนวทางที่เหมาะสมในการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) การบูรณาการบริบทท้องถิ่นจังหวัดสุพรรณบุรี การใช้สถานการณ์จริงเป็นฐาน การส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และการจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง เพื่อพัฒนาความคิดเชิงคณิตศาสตร์ในบริบทชีวิตจริงของผู้เรียน

2. ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เชิงรุก ผู้วิจัยได้พัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เชิงรุก เรื่องสถิติและข้อมูล โดยใช้บริบทท้องถิ่นจังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 6 ชุดกิจกรรม ประกอบด้วย 1) รู้จักเมืองสุพรรณ 2) เมืองสุพรรณบุรีในชีวิตจริง 3) Data to Decision Suphan Buri 4) 3D SUPHANBURI: Decode-Design-Decide 5) SUPHAN STARTUP DATA และ



6) SUPHAN DATA MARKET โดยผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ และมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เชิงรุก

ประสิทธิภาพ	ค่า
E1	82.35
E2	84.12
เกณฑ์มาตรฐาน	80/80

จากตารางที่ 1 พบว่า ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เชิงรุก เรื่องสถิติและข้อมูล โดยใช้บริบทท้องถิ่นจังหวัดสุพรรณบุรี มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.35/84.12 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้ แสดงให้เห็นว่าชุดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพและสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ผลการศึกษาประสิทธิผลของชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เชิงรุกพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นมีคะแนนความคิดเชิงคณิตศาสตร์ในบริบทชีวิตจริงหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความคิดเชิงคณิตศาสตร์ในบริบทชีวิตจริงก่อนเรียนและหลังเรียน (n = 30)

การทดสอบ	n	$\bar{X}$	SD
ก่อนเรียน	30	26.80	3.80
หลังเรียน	30	49.97	5.20

$t = 24.13, p < .001$

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นมีคะแนนความคิดเชิงคณิตศาสตร์ในบริบทชีวิตจริงหลังเรียน ($\bar{X} = 49.97, SD = 5.20$) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 26.80, SD = 3.80$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05. เมื่อพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบ พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 3 และตารางที่ 4

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)

การทดสอบ	n	$\bar{X}$	SD
ก่อนเรียน	30	9.43	2.37
หลังเรียน	30	16.97	1.79

$t = 14.24, p < .001$

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนมีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หลังเรียน ($\bar{X} = 16.97$, $SD = 1.79$) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 9.43$, $SD = 2.37$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน (คะแนนเต็ม 40 คะแนน)

การทดสอบ	n	$\bar{X}$	SD
ก่อนเรียน	30	17.37	2.98
หลังเรียน	30	33.00	4.85

$t = 16.78$, $p < .001$

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนมีคะแนนความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์หลังเรียน ($\bar{X} = 33.00$, $SD = 4.85$) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 17.37$, $SD = 2.98$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เชิงรุกโดยใช้บริบทท้องถิ่นจังหวัดสุพรรณบุรีเป็นฐาน สามารถส่งเสริมความคิดเชิงคณิตศาสตร์ในบริบทชีวิตจริงของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์กับสถานการณ์ในชีวิตจริง มีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล การให้เหตุผล และการตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูลได้ดียิ่งขึ้น อันนำไปสู่การเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย และเป็นแนวทางที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เชิงรุก เรื่องสถิติและข้อมูล โดยใช้บริบทท้องถิ่นจังหวัดสุพรรณบุรี เพื่อส่งเสริมความคิดเชิงคณิตศาสตร์ในบริบทชีวิตจริงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสวณใหญ่ จังหวัดสุพรรณบุรี สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการศึกษสภาพปัญหา ความต้องการ และแนวทางในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสถิติและข้อมูล ที่เสริมสร้างความคิดเชิงคณิตศาสตร์ในบริบทชีวิตจริงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ยังไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้ทางสถิติกับสถานการณ์ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขาดทักษะในการวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูล รวมทั้งขาดการนำข้อมูลไปใช้ประกอบการตัดสินใจ ขณะที่ครูและนักเรียนมีความต้องการรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการลงมือปฏิบัติการทำงานร่วมกัน และการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ยังเน้นการถ่ายทอดความรู้และการฝึกทักษะเชิงคำนวณ ทำให้ผู้เรียนขาดโอกาสในการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้กับชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ทิศนา ขัมมณี (2560) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ควรมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ คิดวิเคราะห์ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งสอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2563) ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียน



สามารถเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์กับสถานการณ์ในชีวิตจริงและนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีความหมาย

2. ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เชิงรุก เรื่องสถิติและข้อมูล โดยใช้บริบทท้องถิ่นจังหวัดสุพรรณบุรี พบว่า ชุดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.35/84.12 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้ออกแบบกิจกรรมตามแนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ร่วมกันคิด วิเคราะห์ อภิปราย และแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่เชื่อมโยงกับบริบทท้องถิ่นจังหวัดสุพรรณบุรี ทำให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์กับประสบการณ์จริงของตนเอง เกิดความเข้าใจในเนื้อหาอย่างเป็นรูปธรรม และสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Bonwell และ Eison (1991) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้เชิงรุกเป็นกระบวนการที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ส่งผลให้เกิดความเข้าใจและการคงอยู่ของความรู้ได้ดีกว่าการเรียนรู้แบบรับสารเพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ Michael (2006) ที่พบว่าการจัดการเรียนรู้เชิงรุกช่วยส่งเสริมการคิดขั้นสูงและเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน อีกทั้งผลการวิจัยครั้งนี้ยังเป็นไปตามแนวทางการประเมินประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการสอนของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556) ที่เสนอว่า ชุดกิจกรรมที่มีค่าประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า 80/80 ถือว่ามีคุณภาพและเหมาะสมสำหรับนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้

3. ผลการศึกษาระสิทธิภาพผลของชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เชิงรุก เรื่องสถิติและข้อมูล โดยใช้บริบทท้องถิ่นจังหวัดสุพรรณบุรี พบว่า นักเรียนมีคะแนนความคิดเชิงคณิตศาสตร์ในบริบทชีวิตจริงหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งในภาพรวมและรายองค์ประกอบ ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากชุดกิจกรรมทั้ง 6 ชุดได้รับการออกแบบให้พัฒนาความคิดเชิงคณิตศาสตร์อย่างเป็นลำดับขั้น เริ่มจากการสร้างความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับสถิติและข้อมูลในชุดกิจกรรมที่ 1 และชุดกิจกรรมที่ 2 ก่อนพัฒนาไปสู่การวิเคราะห์ข้อมูล การตัดสินใจจากข้อมูล และการประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์จริงผ่านชุดกิจกรรมที่ 3-6 ทำให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์กับบริบทท้องถิ่นของจังหวัดสุพรรณบุรีได้อย่างเป็นรูปธรรมเมื่อพิจารณาลักษณะของชุดกิจกรรม พบว่า ชุดกิจกรรมที่ 3 (Data to Decision Suphan Buri) และชุดกิจกรรมที่ 4 (3D SUPHANBURI: Decode-Design-Decide) มีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เนื่องจากผู้เรียนต้องวิเคราะห์ข้อมูลจริง แปลความหมายของข้อมูล เปรียบเทียบทางเลือก และเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมจากสถานการณ์ในบริบทท้องถิ่น ขณะที่ชุดกิจกรรมที่ 5 (SUPHAN STARTUP DATA) และชุดกิจกรรมที่ 6 (SUPHAN DATA MARKET) ช่วยส่งเสริมการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เนื่องจากผู้เรียนต้องใช้ข้อมูลเชิงสถิติประกอบการอธิบายแนวคิด การอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และตัดสินใจบนพื้นฐานของหลักฐานเชิงประจักษ์ ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถอธิบายเหตุผลและสนับสนุนข้อสรุปของตนเองได้อย่างมีเหตุผลมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ การจัดการกิจกรรมที่เน้นการลงมือปฏิบัติ การทำงานร่วมกัน การอภิปราย การสะท้อนผลการเรียนรู้ และการใช้บริบทท้องถิ่นที่ใกล้ตัวเป็นฐานในการเรียนรู้ ยังช่วยให้ผู้เรียนเห็นความเชื่อมโยงระหว่างคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Hmelo-Silver (2004) ที่อธิบายว่าการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานช่วยพัฒนาการคิดและการสร้างองค์ความรู้ของผู้เรียน สอดคล้องกับ Michael (2006) ที่เสนอว่าการจัดการเรียนรู้เชิงรุกช่วยพัฒนาการคิดขั้นสูงและการประยุกต์ใช้ความรู้ ตลอดจนสอดคล้องกับสถาบันส่งเสริมการสอน



วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2563) ที่ระบุว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทจริงช่วยส่งเสริมความคิดเชิงคณิตศาสตร์และการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1.1 ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ควรนำแนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้บริบทท้องถิ่นไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ เนื่องจากผลการวิจัยพบว่าสามารถส่งเสริมความคิดเชิงคณิตศาสตร์ในบริบทชีวิตจริงของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 การจัดการเรียนรู้เรื่องสถิติและข้อมูลควรเชื่อมโยงกับข้อมูล สถานการณ์ และปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชุมชนหรือท้องถิ่น เพื่อให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของคณิตศาสตร์ สามารถนำความรู้ไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลและตัดสินใจในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เชิงรุกกับกลุ่มตัวอย่างในระดับชั้นอื่น หรือสถานศึกษาในบริบทที่แตกต่างกัน เพื่อศึกษาความเหมาะสมและความสามารถในการขยายผลของชุดกิจกรรม

2.2 ควรศึกษาวิจัยและพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้านอื่น เช่น ความน่าจะเป็น แคลคูลัส หรือคณิตศาสตร์การเงิน โดยใช้แนวคิดการจัดการเรียนรู้เชิงรุกและบริบทท้องถิ่นเป็นฐาน เพื่อขยายองค์ความรู้ด้านการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ชนาธิป พรกุล. (2561). *การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). *การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- เชิดศักดิ์ ภักดีวิโรจน์. (2556). *การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตนา แคมมณี. (2565). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. พิมพ์ครั้งที่ 21. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2554). *การวิจัยและสถิติทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2557). *การวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ปราวิณยา สุวรรณรัฐโชติ. (2551). *การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ: ทฤษฎีและการประยุกต์*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2561). *การเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังกับ PLC เพื่อการพัฒนา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.



- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2563). *การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ*. กรุงเทพฯ: ศูนย์ผู้นำ
นวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนรู้.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วรรณดี โคมรัตน์. (2558). *การวิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2562). *การวัดและประเมินผลการศึกษา*. กทม. สันติ: ประสานการพิมพ์.
- สมบัติ ท้ายเรือคำ. (2556). *วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2563). *แนวทางการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตาม
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2566). *แนวทางการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตาม
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2560 (ฉบับปรับปรุง)*. กรุงเทพฯ: สถาบัน
ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระ
การเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตร
แห่งประเทศไทย.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2561). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579*. กรุงเทพฯ: พริกหวาน
กราฟฟิค จำกัด.
- สำนักงานจังหวัดสุพรรณบุรี. (2565). *แผนพัฒนาจังหวัดสุพรรณบุรี พ.ศ. 2566-2570*. สุพรรณบุรี:
สำนักงานจังหวัดสุพรรณบุรี.
- สำนักงานสถิติจังหวัดสุพรรณบุรี. (2565). *รายงานสถิติจังหวัดสุพรรณบุรี พ.ศ. 2565*. สุพรรณบุรี:
สำนักงานสถิติจังหวัดสุพรรณบุรี.
- สุนัย คล้ายนิล. (2558). *การศึกษาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในไทย: การพัฒนา ผลกระทบ และภาวะ
ถดถอย*. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2552). *21 วิธีจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด*. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2559). *หลักการสอน (ฉบับปรับปรุง)*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- Bonwell, C.C., & Eison, J.A. (1991). *Active learning: Creating excitement in the classroom (ASHE-
ERIC Higher Education Report No. 1)*. Washington, DC: George Washington University.
- Hmelo-Silver, C.E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn?. *Educational
Psychology Review*, 16(3): 235-266.
- Michael, J. (2006). Where's the evidence that active learning works?. *Advances in Physiology
Education*, 30(4): 159-167. <https://doi.org/10.1152/advan.00053.2006>
- Moore, D.S. (1997). New pedagogy and new content: The case of statistics. *International
Statistical Review*, 65(2), 123-165.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2023). *Catalyzing Change in High School
Mathematics: Initiating Critical Conversations*.
- UNESCO. (2021). *Reimagining Our Futures Together: A New Social Contract for Education*.
- OECD. (2023). *OECD Skills Outlook 2023: Skills for Resilient Green and Digital Transitions*.

