

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการตั้งปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในภาพรวมและแยกตามองค์ประกอบย่อยของนักเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการตั้งปัญหา 2) เปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในภาพรวมและแยกตามองค์ประกอบย่อยของนักเรียนระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการตั้งปัญหา กับกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปกติ กลุ่มตัวอย่างใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนบ้านลาดวิทยา จังหวัดเพชรบุรี จากการสำรวจพบว่าในปีการศึกษา 2563 โรงเรียนบ้านลาดวิทยามีนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 5 ห้องเรียน แต่ละห้องเรียนมีนักเรียนประมาณ 40 คน โดยผู้วิจัยได้สุ่มนักเรียนห้องที่มีความสามารถใกล้เคียงกันเพื่อใช้เป็นกลุ่มทดลองซึ่งได้นักเรียนห้อง ม.4/1 และกลุ่มควบคุมซึ่งได้นักเรียนห้อง ม.4/2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 2 ชนิด คือ 1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการตั้งปัญหาคณิตศาสตร์ และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปกติ ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาเรื่อง หลักการนับเบื้องต้น จำนวน 10 แผน 10 คาบ คาบละ 50 นาที 2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ แบบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 1 สร้างขึ้นเพื่อใช้วัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนการทดลอง ซึ่งเป็นข้อสอบอัตนัย 3 ข้อ ข้อละ 20 คะแนน รวม 60 คะแนน และฉบับที่ 2 สร้างขึ้นเพื่อใช้วัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องหลักการนับเบื้องต้น ของนักเรียนหลังการทดลองซึ่งเป็นข้อสอบอัตนัย 3 ข้อ ข้อละ 20 คะแนน รวม 60 คะแนน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วยดัชนีความสอดคล้อง IOC การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X}) การคำนวณเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การวิเคราะห์ค่าที (t-test) การวิเคราะห์ค่าเอฟ (F-test) การวิเคราะห์เนื้อหาการวิจัยครั้งนี้ได้ตั้งสมมติฐานการวิจัยไว้ ดังนี้ 1) นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรม

การเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการตั้งปัญหา มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์สูงกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ 2) นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการตั้งปัญหา มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการตั้งปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สรุปผลการวิจัยดังนี้

1. นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการตั้งปัญหา มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในภาพรวมและแยกตามองค์ประกอบย่อยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อ 1 ที่กำหนดไว้

2. นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการตั้งปัญหา มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในภาพรวมและแยกตามองค์ประกอบย่อย สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อ 2 ที่กำหนดไว้

อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องการพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการตั้งปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประเด็นสำคัญที่สามารถนำมาอภิปรายได้ดังนี้

1. จากการวิจัยพบว่า นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการตั้งปัญหา มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X}) สูงขึ้น ซึ่งหลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน 11.09 จากค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X}) ก่อนเรียน 29.05 และค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X}) หลังเรียน 40.14 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อ 1 ที่กำหนดไว้ การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการตั้งปัญหา ส่งเสริม

กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จึงทำให้นักเรียนได้ฝึกกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลจากสถานการณ์ปัญหา ดำเนินการแก้โจทย์ปัญหาอย่างเป็นระบบ โดยการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้ปัญหาเป็นเครื่องกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความต้องการที่จะศึกษาหาความรู้ จากการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อนักเรียน ผู้สอน ชุมชนสิ่งแวดล้อมทั้งในและนอกห้องเรียน โดยเน้นการฝึกฝนการใช้กระบวนการ คิด สังเกต วิเคราะห์ พุด ฟัง สื่อสารด้วยการตั้งคำถามตอบ เพื่อให้นักเรียนได้คิดเป็นทำเป็นและแก้ปัญหาเป็นมีการตัดสินใจที่ดี และสามารถเรียนรู้ทำงานร่วมกัน รวมทั้งการนำทักษะที่ได้ในการแก้ปัญหาไปใช้ในชีวิตประจำวัน (ณัฐกร ดวงพระเกษ, 2560) ซึ่งการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning: PBL) ถือว่าเป็นรูปแบบการเรียนรู้หนึ่งที่เกิดขึ้นจากแนวคิดการเรียนรู้แบบการสร้างความรู้ใหม่โดยนักเรียนนับว่าเป็นการสร้างความรู้ใหม่จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นในโลกแห่งความจริง (Real World) เป็นบริบทการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์และคิดแก้ปัญหา รวมถึงความรู้จากศาสตร์สาขาวิชาที่ตนได้จากการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน อันสืบเนื่องจากกระบวนการทำงานที่ต้องอาศัยความเข้าใจและการแก้ไขปัญหานั้นเป็นหลัก หรือวิธีการ เรียนรู้ที่เริ่มต้นด้วยการใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนไปศึกษาค้นคว้าแสวงหาความรู้ด้วยวิธีการต่างๆ จากแหล่งวิทยาการที่หลากหลาย เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา โดยที่มิได้มีการศึกษา หรือเตรียมตัวล่วงหน้าเกี่ยวกับปัญหาดังกล่าวมาก่อน ซึ่งวิธีการแบบนี้ตรงข้ามกับวิธีการเรียนการสอนในระบบดั้งเดิมที่ใช้มานาน (สิริพร สมบูรณ์บุรณะ, 2556) อีกส่วนหนึ่งอาจเป็นผลมาจากการตั้งปัญหาร่วมกันระหว่างครูและนักเรียนในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เป็นการเร้าความสนใจในการเรียน ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น สามารถเชื่อมโยงความรู้เพื่อการวางแผนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับ วอลตัน และแมททิวส์ (Walton; & Matthews, 1998) ที่กล่าวว่า “การให้ปัญหาตั้งแต่ต้นจะเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนอยากเรียนรู้ และถ้านักเรียนแก้ปัญหาได้ก็จะมีส่วนช่วยให้นักเรียนจำเนื้อหาความรู้ได้ง่ายและนานขึ้นเพราะมีประสบการณ์ตรงในการแก้ปัญหาด้วยความรู้ดังกล่าว ปัญหาที่ใช้เป็นตัวกระตุ้นมักเป็นปัญหาที่ต้องการคำอธิบายหรือความรู้จากหลายๆ วิชาทำให้นักเรียนได้เห็นถึงความสัมพันธ์ความต่อเนื่อง” เช่นเดียวกับงานวิจัยของ เบาเลอร์ (Boaler, 1998) พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานจะมีทักษะทางคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้นเช่น ทักษะการเชื่อมโยง ทักษะการแก้ปัญหา การตัดสินใจ การสร้างตัวแบบ และทักษะการให้เหตุผล ซึ่งการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถตอบสนองต่อแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) โดยให้นักเรียนวิเคราะห์หรือตั้งคำถามจากโจทย์ปัญหา ผ่านกระบวนการคิดและสะท้อนกลับ เน้นปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนในกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวาสนา ภูมิ (2555) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem - Based Learning)

เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัย พบว่า 1) ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.จากการวิจัยพบว่า นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการตั้งปัญหา มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อ 2 ที่กำหนดไว้โดย การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้เพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการตั้งปัญหา เป็นวิธีการเรียนรู้บนหลักการของการใช้ปัญหาเป็นจุดเริ่มต้นในการเชื่อมโยง ความรู้ที่มีอยู่เดิมให้ผสมผสานกับข้อมูลใหม่ แล้วประมวลเป็นกับความรู้ใหม่ ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ นักเรียนพบเจอจะมีความหลากหลาย ที่มีการประยุกต์ขึ้นมาใหม่ซึ่งทำให้นักเรียนไม่คุ้นเคย นักเรียน ควรมีโอกาสได้เจอปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่หลากหลาย (Barrows,2000) เช่นเดียวกับทีศนา แฉมมณี (2554) กล่าวว่า การเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย โดยผู้สอนอาจนำ ผู้เรียนไปเผชิญสถานการณ์ปัญหาจริงหรืออาจจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนเผชิญปัญหา และฝึก กระบวนการคิด วิเคราะห์ปัญหา แก้ปัญหาร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในปัญหานั้นอย่างชัดเจน ได้เห็นทางเลือกและวิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา รวมทั้งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความใฝ่รู้ และกระบวนการแก้ปัญหาต่างๆ ผู้เรียนจะต้องฝึกฝนสร้างความรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ ทักษะต่างๆ จะต้องให้มีประสิทธิภาพถึงขั้นทำได้และแก้ปัญหาได้ ครูจะมีบทบาทต่างไปจากเดิม จากผู้ถ่ายทอดความรู้เป็นการให้ความร่วมมืออำนวยความสะดวก และช่วยเหลือผู้เรียนในการเรียนรู้ มีการประเมินตามจุดมุ่งหมายในลักษณะที่ยืดหยุ่นกันไปในแต่ละบุคคล ใช้วิธีการที่หลากหลายทั้งจาก การประเมินตนเอง การประเมินจากเพื่อน การประเมินเพิ่มผลงาน จากข้อมูลดังกล่าวสอดคล้องกับ งานวิจัยของ วรกมล วงศธรบุญศรี (2557) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การเปรียบเทียบทักษะการ แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็น ฐานกับการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือของ สสวท.ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิต

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ผลการวิจัยพบว่า 1) ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ ใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือของ สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าการจัดการเรียนการรู้ตามคู่มือของ สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

อีกสิ่งหนึ่งที่ทำให้นักเรียนมีคะแนนจากแบบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ที่สูงขึ้นเกิดจากการตั้งปัญหา การตั้งปัญหาเป็นการสร้างปัญหาขึ้นมาใหม่จากสถานการณ์ นิยาม ข้อความ วัตถุ หรือปัญหาที่กำหนดให้ การตั้งปัญหาอาจมองเป็นกิจกรรมการสอนที่ครู ตั้งคำถามที่ท้าทายเพื่อให้นักเรียนแก้ปัญหา หรืออาจมองเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนตั้งขึ้น เพื่อตอบสนองต่อสถานการณ์ต่างๆ (สายสุณี สุทธิจักษ์, 2551) สอดคล้องกับ Sheffield (2003) กล่าวว่า การตั้งปัญหาเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องเคียงข้างการแก้ปัญหา การตั้งปัญหาอาจหมายถึงการตั้ง คำถามมีความหมาย การสร้างคำถามใหม่จากบริบททางคณิตศาสตร์ และการรวบรวมทางออกของ การแก้ปัญหาขึ้นมาใหม่ให้กับคำถาม โดยในลำดับแรกผู้ตั้งปัญหาจะต้องพิจารณาธรรมชาติและบริบท และทางแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ของปัญหาที่ตั้งขึ้น ซึ่งในกระบวนการสร้างปัญหา จะพิจารณาทางออกที่ หลากหลาย จะช่วยส่งเสริมการคิดที่มีความยืดหยุ่น และคิดสร้างสรรค์ ซึ่งพฤติกรรมการใช้ความคิด ดังกล่าวจะส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา และยังทำให้เห็นแนวคิดที่ชัดเจนในปัญหามากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปรีสา วงศ์คำพระ (2556) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลการใช้รูปแบบ การสอนการตั้งปัญหาเสริมด้วยกระบวนการแก้ปัญหา และการเขียนบันทึกการเรียนรู้ต่อ ความสามารถในการแก้ปัญหา และความสามารถในการเขียนทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบการตั้งปัญหาเสริม ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาและการเขียนบันทึกการเรียนรู้มีความสามารถในการแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ก่อนเรียน เฉลี่ยเท่ากับ 11.40 คิดเป็นร้อยละ 35.61 และหลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 24.69 คิดเป็นร้อยละ 77.15 และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบการตั้งปัญหาเสริมด้วย กระบวนการแก้ปัญหา และการเขียนบันทึกการเรียนรู้มีความสามารถในการเขียนทางคณิตศาสตร์ ก่อนเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 8.19 คิดเป็นร้อยละ 30.32 และหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.91 คิดเป็น

ร้อยละ 70.02 และความสามารถในการเขียนทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนดังต่อไปนี้

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้

1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการตั้งปัญหา ครูควรเลือกเนื้อหาที่เหมาะสม สามารถนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยที่เนื้อหาส่วนใหญ่ของเรื่องนั้นควรจะเน้นให้นักเรียนฝึกการแก้โจทย์ปัญหา ดังนั้นครูจะต้องวางแผนและศึกษาเนื้อหาอย่างละเอียดรอบคอบจึงอาจต้องใช้เวลาพอสมควร

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการตั้งปัญหา เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนตลอดการดำเนินการเรียนการสอน ครูควรจัดหากิจกรรมมาช่วยเสริมระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จะทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากยิ่งขึ้น

1.3 การใช้ปัญหาเป็นฐานครูควรคำนึงถึงปัญหาที่เกี่ยวข้องกับปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่นักเรียนสามารถพบเจอจากในชีวิตประจำวัน เพื่อกระตุ้นความสนใจ ให้นักเรียนอยากเรียนรู้ หาคำตอบ

1.4 การตั้งปัญหาเป็นกิจกรรมที่ครูและนักเรียนต้องร่วมกันตั้งคำถาม ครูต้องให้เวลานักเรียนในการระดมความคิดและตั้งปัญหาที่นำไปสู่การหาคำตอบ ซึ่งบางครั้งต้องใช้เวลาพอสมควร ดังนั้นครูควรจัดสรรเวลาให้ดี

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 สามารถนำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการตั้งปัญหา เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ แต่ควรคำนึงถึงบริบทของเนื้อหาในแต่ละเรื่อง และนำไปปรับใช้ในระดับชั้นอื่นๆ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อวงการการศึกษาต่อไป

2.2 จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการตั้งปัญหา ผู้วิจัยพบว่าในการตั้งปัญหาของนักเรียนที่หลากหลาย ซึ่งมาจากความรู้พื้นฐานของนักเรียนทำให้ครูสามารถทราบพื้นฐาน ความสามารถของนักเรียนแต่ละคนได้เป็นอย่างดี เพราะปัญหาที่ตั้งขึ้นมาจะสะท้อนความเข้าใจทักษะ และทัศนคติต่อเรื่องที่เรียน