

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมา

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555 - 2559) ได้ชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการปรับเปลี่ยนจุดเน้นในการพัฒนาคุณภาพคนในสังคมไทยให้มีคุณธรรม และมีความรอบรู้อย่างเท่าทัน ให้มีความพร้อมทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และศีลธรรม สามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลงเพื่อนำไปสู่สังคมฐานความรู้ได้อย่างมั่นคงเพื่อเตรียมเยาวชนให้มีจิตใจที่คึกคัก มีจิตสาธารณะ พร้อมทั้งมีสมรรถนะ ทักษะ ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการดำรงชีวิตและสอดคล้องกับนโยบายกระทรวงศึกษาธิการในการพัฒนาเยาวชนของชาติเข้าสู่โลกยุคศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณธรรม รักความเป็นไทย มีทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ มีทักษะด้านเทคโนโลยี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมโลกได้อย่างสันติ (กรมวิชาการ, 2551 : 2)

สำหรับการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันจำเป็นต้องมุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพคนในสังคมไทยให้มีคุณธรรมมีสมรรถนะ ทักษะ ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการดำรงชีวิต และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้โดยจะต้องสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2555 - 2559)

คณิตศาสตร์จึงเป็นวิชาที่มีความสำคัญยิ่งต่อการฝึกทักษะความรู้พื้นฐานในการดำรงชีวิต และมุ่งให้ผู้เรียนนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยเน้นที่กระบวนการให้นักเรียนเกิดความคิด ความเข้าใจ และฝึกให้ผู้เรียนรู้จักคิดพิจารณาอย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ เป็นระบบระเบียบมีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตลอดจนศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต และช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญาและอารมณ์ สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546 : 1) ดังนั้นกระทรวงศึกษาธิการจึงได้จัดให้มีการปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องกับสภาพสังคมและเทคโนโลยีปัจจุบันโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนได้เรียนคณิตศาสตร์ตลอดชีวิตตามศักยภาพ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถเพียงพอ สามารถไปพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งประกอบด้วย ทักษะการแก้ปัญหา การใช้เหตุผล การนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ รวมทั้ง

ปรับวิธีการคิด วิธีการทำงานให้เหมาะสมกับสถานการณ์ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง จากการฝึกปฏิบัติ ฝึกให้นักเรียนคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหา กิจกรรมการเรียนการสอนต้องผสมผสานสาระทั้งด้านเนื้อหา และด้านทักษะกระบวนการ ตลอดจนปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรม และค่านิยมที่พึงามถูกต้องและเหมาะสม ให้แก่ผู้เรียน

นอกจากนี้ กรมวิชาการได้กำหนดกระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ ในบทบาทของผู้สอน ผู้เรียน และหลักสูตร ซึ่งแต่ละหลักสูตรมีวัตถุประสงค์ตามกลุ่มสาระที่แตกต่างกันไป กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เป็นกลุ่มสาระหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับกรมวิชาการ (2545 : 1 - 3) ที่ให้ความสำคัญกับวิชาคณิตศาสตร์ โดยพบว่า คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข (กรมวิชาการ. 2551 : 47) และสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นหลักสูตรแกนกลางของประเทศไทย ซึ่งกำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละชั้น เป็นเป้าหมายหลักเพื่อกำหนดคุณภาพของผู้เรียน โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้เยาวชนเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่พอเพียง สามารถนำความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นไปพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งสามารถนำไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาต่อ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเพิ่มศักยภาพของผู้เรียนให้สูงขึ้น สามารถดำรงชีวิตอย่างมีความสุขได้บนพื้นฐานของความเป็นไทยและความเป็นสากล โดยยึดหลักการว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถที่จะเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้และถือว่า ผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ รวมทั้งมีความสามารถในการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อตามความถนัดและความสามารถของแต่ละบุคคล (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2546 : คำนำ)

เนื่องจากคณิตศาสตร์มีความสำคัญตามที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กล่าวไว้ ดังนั้นหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ จึงได้กำหนดสาระการเรียนรู้ที่นักเรียนจะต้องมีความรู้เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐานไว้ดังนี้คือ สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ สาระที่ 2 การวัด สาระที่ 3 เรขาคณิต สาระที่ 4 พีชคณิต สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น และสาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์นั้น

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้คือ มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย ทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยง คณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ จะเห็นได้ว่ามาตรฐาน ค 6.1 มีความจำเป็น อย่างยิ่งที่จะต้องจัดการเรียนรู้ให้เป็นไปตามมาตรฐานการเรียนรู้ดังกล่าว (กรมวิชาการ. 2551 : 2 - 3)

ดังนั้นครูผู้สอนควรตระหนักถึงความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ เนื่องจากคณิตศาสตร์ มีความเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของมนุษย์ ในการฝึกทักษะความรู้พื้นฐานในการดำรงชีวิต โดยเน้นที่กระบวนการให้ผู้เรียนเกิดความคิด ความเข้าใจ และฝึกให้ผู้เรียนรู้จักคิดพิจารณาอย่างมี เหตุผล สร้างสรรค์ เป็นระบบระเบียบมีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่าง ถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผนตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดมาตรฐานให้นักเรียน มีความสามารถในการแก้ปัญหา ใช้วิธีการที่ได้หลากหลายแก้ปัญหา และสามารถแก้ปัญหา ในสถานการณ์จริงโดยใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ได้ การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์จึงมีส่วน สำคัญยิ่งในการส่งเสริมให้นักเรียนได้นำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ดังที่รีเดเซล (Riedesel. 1990 : unpage) ได้สรุปว่า การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นสิ่งสำคัญและ ถือได้ว่าเป็นหัวใจหลักในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ช่วยฝึกทักษะและกระบวนการคิดให้นักเรียนคิดและ แก้ปัญหาเป็น โดยสามารถเชื่อมโยงสาระความรู้และทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาเข้าด้วยกัน ทำให้นักเรียนสามารถนำมาประยุกต์ใช้สำหรับแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ การให้นักเรียนได้ฝึก แก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ช่วยส่งเสริมลำดับขั้นตอนในการคิดแก้ปัญหาที่พบในชีวิตประจำวัน จึงทำให้นักเรียนสามารถนำความรู้และทักษะที่ได้รับจากการฝึกทักษะไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา ที่พบในชีวิตประจำวันได้

จากการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนพบว่า การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เป็นสิ่งสำคัญ และจำเป็นมาก ถือได้ว่าเป็นหัวใจหลักในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และยังช่วยฝึกทักษะและ กระบวนการคิดให้นักเรียนคิดและแก้ปัญหาเป็น ครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมลำดับขั้นตอนของ การแก้ปัญหาต่าง ๆ ส่งเสริม ชี้แนะแนวทางที่ถูกต้องแก่นักเรียน ซึ่งกลวิธีหนึ่งที่ช่วยให้นักเรียน สามารถแก้โจทย์ปัญหาได้ คือ การสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้วิธีการจำตัวอักษรตัวแรก ของลำดับการแก้ปัญหา

ปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของโรงเรียนไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร เพราะการจัดการเรียนการสอนเป็นแบบเดิม ๆ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาน้อยในการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนที่ปฏิบัติอยู่เป็นเพียงการทำโจทย์แบบฝึกหัดซึ่งทำเป็นรายบุคคล ผู้เรียน

มีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมและฝึกแก้ปัญหาบ่อยทำให้นักเรียนแก้ปัญหาได้เฉพาะโจทย์ปัญหาที่คุ้นเคย และใช้การดำเนินการเพียงขั้นตอนเดียวในการแก้ปัญหา ถ้าเจอโจทย์ปัญหาที่ซับซ้อนและต้องวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของโจทย์เพื่อให้ได้มาซึ่งวิธีการหาคำตอบนักเรียนไม่สามารถแก้ปัญหาได้ เมื่อนักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาแล้วไม่สามารถระบุวิธีการหาคำตอบหรือวิธีการแก้ปัญหานั้นว่าจะหาคำตอบของปัญหาอย่างไร เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีเนื้อหาค่อนข้างยาก และเป็นนามธรรม จะต้องมีการคิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน และต้องวิเคราะห์ปัญหา จึงเป็นการยากที่จะเรียนรู้และทำความเข้าใจได้ง่าย โดยเฉพาะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ต้องอาศัยทั้งความรู้ ความเข้าใจ ทักษะการคำนวณ รวมทั้งประสบการณ์ที่มีอยู่เพื่อแก้ปัญหาและได้มาซึ่งวิธีการหาคำตอบ หากครูผู้สอนไม่สามารถทำให้ผู้เรียนมองเห็นปัญหาเป็นรูปธรรมได้แล้ว จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ยากมาก ซึ่งเห็นได้จากรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดน้ำขุน ปีการศึกษา 2555 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 67.52 ปีการศึกษา 2556 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 69.25 ปีการศึกษา 2557 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 68.55 ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่โรงเรียนตั้งไว้ คือ ร้อยละ 70 (โรงเรียนวัดน้ำขุน. 2557 : 12 - 13) และจากรายงานผลของการทดสอบระดับชาติ ปีการศึกษา 2555 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 30.00 ปีการศึกษา 2556 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 28.64 ปีการศึกษา 2557 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 27.50 การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นเรื่องหนึ่งที่อยู่ในสาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นสาระที่เชื่อมโยงกับทุกสาระหลักในการเรียนคณิตศาสตร์ (โรงเรียนวัดน้ำขุน. 2557 : 14 - 15) จากรายงานดังกล่าวจะเห็นว่าระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับที่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ทุกระดับ โรงเรียนมีความต้องการให้ผู้เรียนได้คะแนนเฉลี่ยในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มมากขึ้น ซึ่งเนื้อหาที่ผู้เรียนเรียนรู้และเข้าใจได้ยากที่สุดคือ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา

กลวิธี STAR (STAR Strategy) เป็นกลวิธีการใช้ตัวอักษรตัวแรกวิธีหนึ่งที่ แมคซินี และฮัซส์ (Maccini and Hughes. 2000 : 10 - 12) ได้พัฒนาขึ้นและกล่าวถึง กลวิธี STAR ว่าเป็นกลวิธีการสอนอย่างหนึ่งที่ช่วยให้นักเรียนสามารถจำขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา โดยการจำตัวอักษร ตัวแรกของชื่อลำดับขั้น ในแต่ละขั้นตอน ซึ่งมี 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 ศึกษาโจทย์ปัญหา (Search the Word Problem) ขั้นที่ 2 แปลงข้อมูลที่มีอยู่ในโจทย์ปัญหา (Translate the Problem) ขั้นที่ 3 หาคำตอบของโจทย์ปัญหา (Answer the Problem) ขั้นที่ 4 ทบทวนคำตอบ (Review the Solution) แมคซินีอธิบายว่าขั้นตอนหลักของกลวิธี STAR จะประกอบด้วยขั้นตอนย่อยเพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์เพื่อหาคำตอบได้ ครูสามารถใช้ใบงานที่ประกอบด้วยขั้นตอนและขั้นตอนย่อยของกลวิธี STAR เพื่อให้นักเรียนสามารถควบคุมตนเองให้

แก้ปัญหาได้ทุกขั้นตอนและช่วยจำขั้นตอนในการแก้ปัญหา ซึ่งขั้นตอน 4 ขั้นตอนของกลวิธี STAR สอดคล้องกับกระบวนการ แก้ปัญหาของโพลยา ทั้ง 4 ขั้นตอน คือ การทำความเข้าใจปัญหา การวางแผน การดำเนินการตามแผน และการตรวจสอบย้อนกลับ การใช้การสอนโดยใช้กลวิธี STAR และการใช้สื่อที่เป็นรูปธรรม (Concrete) สื่อที่เป็นตัวแทนวัตถุจริง (Semiconcrete) และสัญลักษณ์ที่เป็นนามธรรม (Abstract) ช่วยให้นักเรียนสามารถใช้กระบวนการแก้ปัญหาในการหาคำตอบได้ดียิ่งขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

จากที่กล่าวมาในข้างต้น ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์เห็นว่าการส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เช่น ทักษะการแก้โจทย์ปัญหา มีความจำเป็นที่จะต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ฝึกให้นักเรียนคิดอย่างเป็นระบบ และเป็นลำดับขั้นตอน ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR เป็นวิธีหนึ่งที่ฝึกให้นักเรียนแก้ปัญหาคณิตศาสตร์อย่างเป็นระบบ และเป็นลำดับขั้นตอน โดยใช้กลวิธีการจำตัวอักษรตัวแรกของชื่อลำดับขั้นตอนของการแก้ปัญหา ทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ ขั้นตอนและวิธีการแก้โจทย์ปัญหาได้ดียิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 6 โรงเรียนวัดน้ำขุ่น เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้กลวิธี STAR

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้กลวิธี STAR เปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR
3. เพื่อศึกษาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR

ประโยชน์ของการวิจัย

1. ได้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนคณิตศาสตร์นำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
2. เป็นแนวทางสำหรับครูที่สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และผู้สนใจนำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR ไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยผู้เรียน

ได้นำไปใช้ในการพิจารณาเลือกวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม สำหรับการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ และเรื่องอื่น ๆ หรือระดับชั้นเรียนอื่นต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 6 ที่ศึกษาอยู่ในศูนย์ประสานงานแหล่งจันทน์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 410 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 6 ที่ศึกษาอยู่ในโรงเรียนวัดน้ำขุน อำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 2 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 36 คน เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 21 คน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 15 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นห้องเรียนที่มีนักเรียนแบบคละความรู้ความสามารถ โดยกลุ่มตัวอย่างได้รับการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้กลวิธี STAR

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR
2. ตัวแปรตาม ได้แก่
 - 2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
 - 2.2 ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน

ขอบเขตของเนื้อหา สาระการเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในครั้งนี้ ได้แก่ สาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งประกอบด้วย

1. โจทย์ปัญหาการบวก
2. โจทย์ปัญหาการลบ
3. โจทย์ปัญหาการคูณ
4. โจทย์ปัญหาการหาร
5. โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วน
6. โจทย์ปัญหาการลบเศษส่วน
7. โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน

8. โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน
9. โจทย์ปัญหาการบวกทศนิยม
10. โจทย์ปัญหาการลบทศนิยม
11. โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม
12. โจทย์ปัญหาร้อยละ
13. โจทย์ปัญหาร้อยละกับการซื้อขาย
14. โจทย์ปัญหาการหาร้อยละ

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ระยะเวลาจำนวน 20 ชั่วโมง (ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน 4 ชั่วโมง)

นิยามศัพท์เฉพาะ

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR หมายถึง การจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้กลวิธีกำตัวอักษรตัวแรกของชื่อลำดับขั้นตอนของการแก้ปัญหา ซึ่งพัฒนามาจากแนวคิดของเกตนัน และแมคซินี (Gagnon and Maccini. 2011 : 8 - 15) โดยมีลำดับขั้นในการแก้ปัญหาดังนี้

ขั้นที่ 1 S (Search the Word Problem) ศึกษาโจทย์ปัญหา

ขั้นที่ 2 T (Translate the Problem) แปลงข้อมูลที่มีอยู่ในโจทย์ปัญหาโดยอาจเลือกใช้สื่อการเรียนรู้หรือสัญลักษณ์ช่วยในการแปลงข้อมูล ดังนี้

1. สื่อการเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรม (Concrete Application : C) ใช้วัตถุจริงหรือสื่อการเรียนรู้เสมือนจริง

2. สื่อการเรียนรู้ที่เป็นตัวแทนวัตถุจริง (Semiconcrete Application : S) วาดรูปภาพ แผนภาพ หรือเขียนตารางแสดงความหมาย

3. สัญลักษณ์ที่เป็นนามธรรม (Abstract Application : A) หาคำทั่วไป นำเสนอให้อยู่ในรูปแบบนิพจน์ของพีชคณิต หรือเขียนสมการเชิงพีชคณิต

ทั้งนี้อาจใช้ครบทั้งสามประเภทหรือไม่ก็ได้ แต่ต้องสามารถเขียนสัญลักษณ์ที่เป็นนามธรรมหรือสมการได้

ขั้นที่ 3 A (Answer the Problem) หาคำตอบของโจทย์ปัญหา

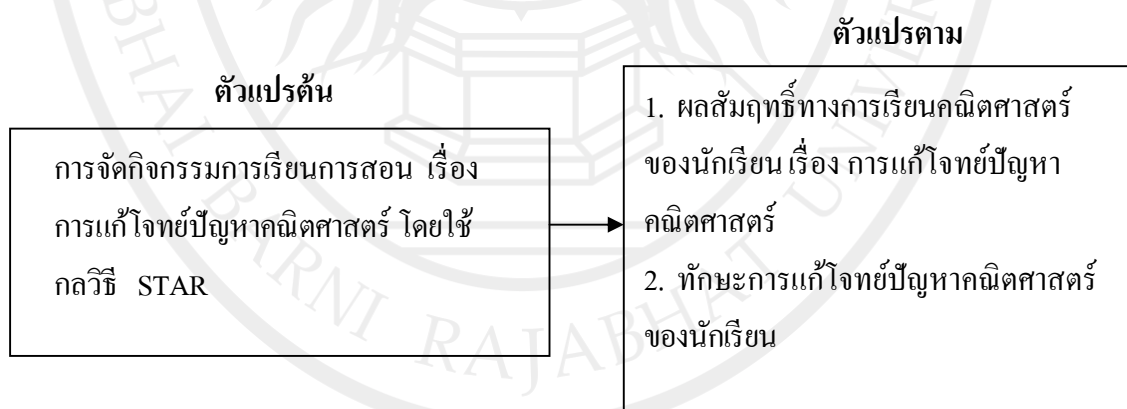
ขั้นที่ 4 R (Review the Solution) ทบทวนคำตอบ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนของนักเรียน ที่ได้จากการทำแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ตามเนื้อหาหลักสูตรการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 - 6 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้ ทักษะ กระบวนการทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการหาคำตอบเมื่อกำหนดสถานการณ์หรือคำถามที่เป็นปัญหา ทางคณิตศาสตร์มาให้ การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดทักษะในการแก้ปัญห ทางคณิตศาสตร์ โดยใช้ขั้นตอนกลวิธี STAR ในการแก้ปัญหา โดยมุ่งวัดความสามารถในการวิเคราะห์ โจทย์ปัญหา 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การศึกษาโจทย์ปัญหา 2) การแปลงข้อมูลที่มีอยู่ในโจทย์ปัญหา 3) การหาคำตอบของโจทย์ปัญหา 4) การทบทวนตรวจสอบคำตอบ ซึ่งเป็นแบบอัตนัย จำนวน 4 ข้อ

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
สมมติฐานในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานในการวิจัยไว้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้ กลวิธี STAR สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้กลวิธี STAR หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนจัดการเรียนรู้

3. ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้กลวิธี STAR หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนจัดการเรียนรู้



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี