

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ ระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2545, หน้า 1) การเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์ เป็นเนื้อหาหนึ่งที่ช่วยให้นักเรียนได้คิดอย่างมีเหตุผล มีระเบียบ มีขั้นตอนในการคิด เชื่อมโยงจากสิ่งที่รู้ไปยังสิ่งที่ปัญหา ดังนั้นครูผู้สอนคณิตศาสตร์จึงควรให้ความสำคัญต่อการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหา และพยายามหาแนวทางให้ความช่วยเหลือนักเรียน จนสามารถค้นหาวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ ด้วยตนเองได้

การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ช่วงชั้นที่ 1 ของโรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ในสาระการเรียนรู้โจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหาการลบไว้ว่า เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการบวกที่มีผลบวกไม่เกิน 100 และโจทย์ปัญหาการลบที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100 ให้ นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์และหาคำตอบ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ โดยที่การบวกจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีหนึ่งหลักหรือสองหลักจะยังไม่มีการทด และการลบจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีหนึ่งหลักหรือสองหลักจะไม่มีการกระจายจากหลักสิบไปหลักหน่วย

การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ผ่าน ๆ มา ผู้วิจัยพบว่า เมื่อสอนเรื่องโจทย์ปัญหาการบวก นักเรียนจะแก้โจทย์ปัญหาด้วยวิธีบวกทุกข้อ และเมื่อสอนเรื่องโจทย์ปัญหาการลบ นักเรียนจะแก้โจทย์ปัญหาด้วยวิธีลบทุกข้อ แต่เมื่อนำโจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหาการลบมาละกัน นักเรียนจะแก้ได้เฉพาะโจทย์ที่มีคำหรือข้อความที่แสดงความหมายของการบวกตรง ๆ เช่น โจทย์ถามว่า “รวมมีเท่าไร” “ทั้งหมดเท่าไร” หรือโจทย์ที่มีคำหรือข้อความที่แสดงความหมายของการลบตรง ๆ เช่น โจทย์ถามว่า “เหลือเท่าไร” “มากกว่าหรือน้อยกว่าเท่าไร” ส่วนโจทย์ที่ถามลักษณะอื่น เช่น “ฉันออมเงินไว้ซื้อหุ่นยนต์ได้ 42 บาท

ยังขาดเงินอีก 33 บาท หุ่นยนต์ราคาทีบาท” นักเรียนมักใช้วิธีบวกข้างหรือวิธีลบข้าง ทั้งนี้เมื่อถามว่าทำไมจึงใช้วิธีนั้น ๆ นักเรียนจะบอกไม่ได้ว่าเพราะอะไร หรือโจทย์บางข้อนักเรียนเห็นคำว่า “มากกว่า” หรือ “น้อยกว่า” ก็จะบอกว่าคิดด้วยวิธีลบ ซึ่งในความเป็นจริงแล้วโจทย์ที่มีคำเหล่านี้อยู่ ไม่ได้หมายความว่าโจทย์ข้อนั้นจะคิดคำนวณโดยวิธีลบ เช่น “กานดาซื้อไข่ไก่ 24 ฟอง ไข่เป็ดมากกว่าไข่ไก่ 13 ฟอง กานดาซื้อไข่เป็ดกี่ฟอง” นักเรียนตอบผิดเพราะนำ $24 - 13 = 11$ หรือโจทย์บางข้อนักเรียนเห็นคำว่า “เพิ่มอีก” ก็จะคิดคำนวณโดยใช้วิธีบวก แต่ในความเป็นจริงจะคิดคำนวณโดยใช้วิธีลบ เช่น “ป่าต้องการทำขนมด้วย 45 ถ้วย ทำเสร็จไปแล้ว 34 ถ้วย ป่าต้องทำขนมด้วยเพิ่มอีกกี่ถ้วย” ตอบ 11 ถ้วย คิดวิธีลบ เป็นต้น ผู้วิจัยได้วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหาการลบ ที่นำมาละกันไม่ได้ พอสรุปได้ดังนี้

สาเหตุประการที่หนึ่ง ลำดับของการนำเสนอสาระในการจัดการเรียนรู้เรื่องโจทย์ปัญหาที่ผ่านมา ครูได้จัดลำดับการนำเสนอเนื้อหาโดยแยกสอนโจทย์ปัญหาการบวก แล้วฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวก จากนั้นจึงสอนโจทย์ปัญหาการลบ แล้วฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการลบ ในระหว่างที่เรียนเรื่องโจทย์ปัญหาการบวก นักเรียนทราบว่าโจทย์ปัญหาแต่ละข้อในแบบ ฝึกหัดจะต้องแก้โจทย์ปัญหาโดยวิธีบวก ดังนั้นในการทำแบบฝึกหัดนักเรียนจึงไม่สนใจที่จะอ่านและทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา จะสนใจเฉพาะตัวเลขที่จะนำมาดำเนินการ ซึ่งการแก้โจทย์ปัญหาการลบก็เช่นเดียวกัน ดังนั้นเมื่อให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ ที่นำมาละกัน นักเรียนจึงทำไม่ได้เพราะขาดการฝึกทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา

สาเหตุประการที่สอง ภาษาของโจทย์ปัญหา จากการสังเกตในระหว่างจัดการเรียนรู้พบว่าคำที่นักเรียนไม่คุ้นเคย อยู่ใกล้ตัว เป็นคำที่นักเรียนไม่ทราบความหมาย ในโจทย์ปัญหามีคำเหล่านี้ ทำให้นักเรียนเกิดคำถามว่าคำเหล่านี้หมายถึงอะไร จึงเป็นอุปสรรคในการแก้โจทย์ปัญหา เช่น “น้องสะสมแสตมป์ได้มากกว่าพี่ 7 ดวง พี่สะสมแสตมป์ได้ 50 ดวง น้องสะสมแสตมป์ได้กี่ดวง” นักเรียนบางคนไม่รู้จัก “แสตมป์” และ “สมศักดิ์จับปลากระบอกได้ 76 ตัว เขาไปตากแห้ง 65 ตัว เหลือเป็นปลาสดกี่ตัว” คำว่า “ปลากระบอก” และคำว่า “ปลาสด” เป็นคำที่นักเรียนไม่คุ้นเคย เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบคำที่เป็นปัญหาสำหรับนักเรียนอีกลักษณะหนึ่ง คือ คำหรือกลุ่มคำที่เป็นตัวบ่งบอกถึงการดำเนินการ เช่น คำว่า รวม เหลือ เพิ่ม มากกว่า น้อยกว่า ใช้ไป ต้องหาอีก เป็นต้น ซึ่งคำเหล่านี้เมื่อวางไว้ในตำแหน่งที่ต่างกัน อาจทำให้เกิดการดำเนินการที่ต่างกันได้ เช่น “พี่มีเงิน 46 บาท น้องมีเงิน 12 บาท พี่มีเงินมากกว่าน้องเท่าไร” นักเรียนจะตอบ 34 บาท ใช้วิธีลบ เป็นวิธีที่ถูกต้อง เมื่อวางคำว่า “มากกว่า” ในตำแหน่งใหม่ “พี่มีเงินมากกว่าน้อง 12 บาท ถ้าพี่มีเงิน 46 บาท น้องจะมีเงินกี่บาท” นักเรียนจะตอบ 34 บาท ใช้วิธีลบ เป็นวิธีที่ถูกต้อง และเมื่อวางคำว่า “มากกว่า” ในอีกตำแหน่งหนึ่ง “น้องมีเงิน 46 บาท พี่มีเงินมากกว่าน้อง 12 บาท

ที่มีเงินที่บาท” นักเรียนจะตอบ 34 บาท ใช้วิธีลบซึ่งเป็นวิธีที่ผิด จะสังเกตเห็นว่า คำว่า “มากกว่า” ซึ่งปรากฏอยู่ในตำแหน่งที่ต่างกันของโจทย์ ทำให้เกิดการดำเนินการต่างกัน นักเรียนจะต้องเข้าใจความหมายของข้อความแต่ละตอนของโจทย์จึงจะสามารถแก้โจทย์ปัญหาได้

สาเหตุประการที่สาม น่าจะมาจากแบบฝึกหัดจากหนังสือเรียนที่โรงเรียนใช้ ผู้วิจัยพบว่า ประมาณครั้งหนึ่งของแบบฝึกหัดจะกำหนดรูปแบบการแสดงวิธีทำที่ให้ข้อความ แล้วให้นักเรียนเติมตัวเลขและเครื่องหมาย เช่น

หนังสือเล่มหนึ่งมี 40 หน้า อ่านไปแล้ว 20 หน้า ยังไม่ได้อ่านกี่หน้า

<u>วิธีทำ</u>	หนังสือเล่มหนึ่งมี		หน้า
	อ่านไปแล้ว	20	หน้า
	ยังไม่ได้อ่าน		หน้า
	<u>ตอบ</u> ยังไม่ได้อ่าน		หน้า

ช่อง ในบรรทัดแรกนักเรียนดูโจทย์แล้วก็สามารถนำ 40 มาเติมได้ เนื่องจากข้อความที่ปรากฏในวิธีทำบังคับ ดังนั้นจึงเป็นไปได้ว่านักเรียนอาจคิดเพียงเติมเครื่องหมายและคำนวณ ซึ่งโจทย์ลักษณะเช่นนี้ผู้วิจัยคิดว่าไม่กระตุ้นให้นักเรียนอ่านทำความเข้าใจโจทย์ นักเรียนไม่สนใจว่า โจทย์จะถามอะไร และอาจทำให้นักเรียนยึดติดรูปแบบการแสดงวิธีทำว่า ข้อความตอนที่ 1 จากโจทย์เมื่อนำมาแสดงวิธีทำแล้วต้องเอามาเขียนในบรรทัดที่ 1 และข้อความตอนที่ 2 กับ 3 ก็เช่นเดียวกัน

สาเหตุประการสุดท้าย น่าจะมาจากการประเมินผล ในการประเมินผลว่านักเรียนแก้โจทย์ปัญหาได้หรือไม่นั้น ครูมักจะดูเฉพาะคำตอบว่านักเรียนตอบถูกต้องหรือไม่ โดยไม่ได้ดูว่านักเรียนหาคำตอบได้อย่างไร การที่นักเรียนเขียนคำตอบถูกต้องนั้นไม่ได้เป็นตัวบ่งว่า นักเรียนมีความเข้าใจโจทย์ปัญหาหรือไม่

จากหลักการและเหตุผลดังกล่าวข้างต้น จะเห็นว่าในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการแก้โจทย์ปัญหานั้น ถ้าครูจัดการเรียนรู้โดยเริ่มจากการให้นักเรียนได้ฝึกแก้โจทย์ปัญหาจากสถานการณ์ที่นักเรียนคุ้นเคย โดยปรับโจทย์ปัญหาให้อยู่ในบริบทของนักเรียนเพื่อความเข้าใจโจทย์ปัญหา ให้นักเรียนได้รู้จักและฝึกแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบไปพร้อม ๆ กัน โดยเน้นในเรื่องของวิธีการหาคำตอบ หรือกระบวนการแก้ปัญหา ก็น่าจะทำให้ นักเรียนสามารถนำกระบวนการคิดมาใช้ในการหาคำตอบได้ ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงคิดที่จะหาแนวทางในการปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/4 โรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ อันจะทำให้คุณภาพของนักเรียนเป็นไปตามที่คาดหวังไว้ในหลักสูตร โดยปรับการนำเสนอสาระ โจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหาการลบ พร้อม ๆ กับการพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนใน 3 ด้าน ต่อเนื่องกันไป

ตามลำดับ โดยเริ่มจากการพัฒนาความเข้าใจโจทย์ปัญหา พัฒนาความสามารถในการหาคำตอบ และพัฒนาวิธีการตรวจสอบคำตอบ ซึ่งแต่ละขั้นตอนของการพัฒนานั้นผู้วิจัยจะปรับโจทย์ปัญหาให้อยู่ในบริบทของนักเรียน เน้นให้นักเรียนเขียนแสดงวิธีคิดก่อนแล้วจึงแสดงวิธีทำโดยไม่กำหนดรูปแบบ ในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนาผู้วิจัยจะประเมินความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียน ในด้านความเข้าใจโจทย์ปัญหา การหาคำตอบ และการตรวจสอบคำตอบ โดยดูจากการแต่งโจทย์ปัญหา ร่องรอยกระบวนการคิด และการซักถาม เพื่อครูจะได้ตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของนักเรียน และแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นกับนักเรียนได้อย่างตรงประเด็น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. หาแนวทางในการปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่
2. ศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบของนักเรียน หลังจากใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้ว ในด้านความเข้าใจโจทย์ปัญหา ด้านการหาคำตอบ และด้านการตรวจสอบคำตอบ

ขอบเขตของการวิจัย

กลุ่มที่ใช้ในการศึกษา

กลุ่มที่ใช้ในการศึกษาสำหรับการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/4 โรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 41 คน

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ คือ สารและมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกและการลบจำนวนที่มีผลบวกและตัวตั้งไม่เกิน 100 ตามสาระการเรียนรู้พื้นฐานและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

นิยามศัพท์เฉพาะ

โจทย์ปัญหา หมายถึง สถานการณ์ที่ประกอบด้วยภาษาและตัวเลขที่ผู้เรียนจะต้องคิดหาคำตอบ โดยใช้ความรู้ ความสามารถในการวิเคราะห์ทำความเข้าใจโจทย์ วางแผนและเลือกใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมในการหาคำตอบ

โจทย์ปัญหาการบวก หมายถึง โจทย์ปัญหาที่ใช้วิธีการดำเนินการบวกระหว่างจำนวน 2 จำนวน

โจทย์ปัญหาการลบ หมายถึง โจทย์ปัญหาที่ใช้วิธีการดำเนินการลบระหว่างจำนวน 2 จำนวน

ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา หมายถึง ความสามารถที่เกี่ยวกับโจทย์ปัญหา 3 ด้าน ได้แก่

1. ความสามารถในการเข้าใจโจทย์ปัญหา คือ ความสามารถในการบอกได้ว่าสิ่งที่โจทย์กำหนดให้และสิ่งที่โจทย์ต้องการคืออะไร
2. ความสามารถในการหาคำตอบ คือ ความสามารถในการหาแนวคิดอย่างน้อย 1 วิธี แล้วดำเนินการตามแนวคิดที่วางไว้ จนตอบสิ่งที่โจทย์ถามได้
3. ความสามารถในการตรวจสอบคำตอบของโจทย์ปัญหา คือ ความสามารถในการนำคำตอบที่ได้ไปตรวจสอบว่าสอดคล้องกับโจทย์หรือไม่

ร่องรอยกระบวนการคิด หมายถึง รอยขีดเขียนซึ่งอาจจะออกมาในลักษณะของภาพวาด แผนภาพ สัญลักษณ์ ซึ่งจะเป็นตัวแทนของความคิดเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ได้แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
2. ได้แนวทางในการปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง โจทย์ปัญหาระคนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ต่อไป
3. ได้แนวทางในการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน เพื่อปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ในชั้นอื่นๆ ต่อไป