

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 2 พ.ศ.2545 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546) ได้กำหนดมาตรา 22 ที่ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักให้ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ซึ่งถือได้ว่า ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ฉะนั้นกระบวนการจัดการศึกษาจึงจำเป็นต้องพยายามส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ โดยมีมาตรา 24 กำหนดให้มีการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัดของผู้เรียน โดยการฝึกทักษะกระบวนการคิด จัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ลงมือฝึกปฏิบัติให้สามารถทำได้ คิดเป็น แก้ปัญหาเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง ให้จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่างๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในทุกวิชา กอปรกับนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ, 2558 : 1) ยังมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหาและเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยเน้นการปฏิรูปให้มีความเชื่อมโยงกันทั้งหลักสูตรและกระบวนการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้มีความก้าวหน้าทันกับการเปลี่ยนแปลงและสอดคล้องกับการเรียนรู้ยุคใหม่ เพื่อให้บรรลุผลตามมาตรฐานการจัดการเรียนการสอนและการพัฒนาผู้เรียน

ซึ่งในยุคปัจจุบันและในอนาคตได้ให้ความสำคัญของหลักการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2559 : 43) ที่ประกอบด้วย การเรียนรู้เพื่อรู้ (Learning to know) การเรียนรู้เพื่อปฏิบัติได้จริง (Learning to do) การเรียนรู้เพื่อชีวิต (Learning to be) และการเรียนรู้เพื่อที่จะอยู่ร่วมกันกับผู้อื่น (Learning to live together) จึงเป็นทิศทางในการจัดการศึกษาเพื่อความก้าวหน้าของมนุษยชาติที่จะอยู่ร่วมกันและมนุษย์มีการเรียนรู้เพื่อบรรลุศักยภาพของความเป็นมนุษย์ด้วยการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องต่อไป (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, กระทรวงศึกษาธิการ, ม.ป.ป.: 2)

สำหรับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552 : 56) มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ เพราะคณิตศาสตร์ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ช่วยคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ

แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ฉะนั้นหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จึงกำหนดกรอบสาระแกนกลางและมาตรฐานการเรียนรู้ของการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งสถานศึกษาต้องมีหน้าที่จัดทำสาระการเรียนรู้ กำหนดการเรียนรู้ที่เป็นตัวชี้วัดชั้นปี เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับผู้เรียนทุกคนในสถานศึกษานั้นๆ ให้เหมาะสมกับศักยภาพและความต้องการของผู้เรียน สำหรับการจัดการศึกษากลุ่มสาระคณิตศาสตร์ จึงเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เริ่มต้นการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตตามศักยภาพของตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถทางคณิตศาสตร์อย่างพอเพียงที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิต รวมทั้งใช้เป็นพื้นฐานและเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง โดยกลุ่มสาระคณิตศาสตร์จึงกำหนดสาระหลักที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคนดังนี้(กระทรวงศึกษาธิการ,2552 : 56-57) 1)จำนวนและการดำเนินการ 2)การวัด 3)เรขาคณิตศาสตร์ 4)พีชคณิต 5)การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น และ 6)ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

จึงนับได้ว่า คณิตศาสตร์เป็นกลุ่มทักษะที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ของนักเรียน ทั้งในการเรียนกลุ่มประสบการณ์อื่นๆและการนำมาใช้ในชีวิตประจำวัน ดังนั้น คณิตศาสตร์จึงประกอบด้วยทักษะต่าง ๆ ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้รู้จักใช้เหตุผลในการจำแนก เปรียบเทียบ เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูล พร้อมสามารถสรุปหลักการ ตลอดจนการแก้ปัญหาที่พบ ซึ่งนักเรียนจำเป็นต้องลงมือปฏิบัติจริง จนเกิดความแม่นยำและความคล่องตัว เพื่อจะทำให้เกิดทักษะและกระบวนการพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งต่อครูผู้สอนต้องฝึกฝนให้เกิดขึ้นกับตัวผู้เรียน อาทิ เช่น ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย ทักษะกระบวนการให้เหตุผล ทักษะกระบวนการสื่อสารสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ ทักษะกระบวนการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆในทางคณิตศาสตร์ และการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และทักษะกระบวนการทางด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซึ่งมิงงานวิจัยที่ศึกษาด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่ช่วยยกระดับคุณภาพด้านคณิตศาสตร์ ดังเช่น พิมพ์พร ไชยฤกษ์ (2552) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้เกมคณิตศาสตร์ร่วมกับกิจกรรมกลุ่มย่อย พบว่าการใช้เกมทางคณิตศาสตร์ร่วมกับกิจกรรมกลุ่มย่อย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 และนักเรียนยังมีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดี เขียวลักษณ์ ลีกระจ่าง (2554) ได้ศึกษาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

โดยใช้ยุทธวิธีการสอนตามแนวคิดชิปปาโมเดล พบว่า ผู้เรียนมีโอกาพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอน ได้แก่ มีความรับผิดชอบ มีเหตุผล ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น มีความเชื่อมั่นในตนเอง และกล้าแสดงออก และจรรยา จำปาหอม (2555) ได้ทำการวิจัยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ (5Es) พบว่า ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาของนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 75.00 และนักเรียนยังมี โอกาสแสดงความคิดเห็น ได้คิดวิเคราะห์ วิเคราะห์อย่างมีเหตุผล และมีความรับผิดชอบและช่วยเหลือกันในการเรียนรู้ ซึ่งจากงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น จึงสรุปได้ว่า การพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์มีความสำคัญและจำเป็นที่จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความรับผิดชอบ มีเหตุผล และยอมรับ แสดงความคิดเห็น ตลอดจนรู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเรียนรู้อีกด้วย นอกจากนี้ สุวรร กาญจนมธุร (2533, เล่ม 2 : คำนำ) ยังได้เสนอให้ครูผู้สอนได้จัดกระบวนการเรียนการสอนโดยคำนึงถึงความแตกต่างของนักเรียนเป็น 3 ลักษณะ และใช้เทคโนโลยีที่หมายถึงเทคนิคการสอนที่แตกต่างกัน 3 แบบ ได้แก่

1. เทคนิคการสอนนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่ำ อาจเริ่มจากสื่อการเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรมไปสู่นามธรรม และต้องเสริมแรงหรือให้กำลังใจในขณะที่เรียนมากๆ จึงค่อยๆ เรียนในลักษณะ เล่น → เรียน → สรุป → ฝึกทักษะ
2. เทคนิคการสอนนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนปานกลาง อาจเริ่มจากสื่อการเรียนรู้ที่เป็นกึ่งรูปธรรมไปสู่นามธรรม และค่อยๆ เรียนในลักษณะ เล่น → เรียน → สรุป → ฝึกทักษะ
3. เทคนิคการสอนนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูง นักเรียนกลุ่มนี้ สามารถเรียนได้ทุกวิธี และใช้เวลาในการเรียนน้อยกว่าปกติ

จากเทคนิคการสอนคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ตามที่ สุวรร กาญจนมธุร กล่าวไว้ จึงสอดคล้องกับ สิริพร ทิพย์คง, ปรีชา เนาว์เย็นผล และสมวงษ์ แปลงประสพโชค (2532) ที่ได้รวบรวมกิจกรรม/กระบวนการเรียนการสอนที่สามารถทำให้นักเรียนเรียนด้วยความสนุกสนาน เพลิดเพลิน เต็มใจ กระตือรือร้นที่จะเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งที่จะทำให้กระบวนการเรียนการสอนเกิดคุณสมบัติ ทักษะ และกระบวนการได้ นั่นก็คือ การสร้างกิจกรรมเล่น สร้างเกมที่สอดคล้องกับเนื้อหาในบทเรียนเพื่อให้นักเรียนได้ เล่น และเรียนรู้ไปด้วยกัน ในขณะเดียวกัน ซึ่งวิธีการเช่นนี้จะช่วยสร้างเจตคติที่ดีในการเรียนคณิตศาสตร์ได้อีกทางหนึ่ง

แต่ทั้งนี้ คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์แห่งการคิดคำนวณ ลักษณะเนื้อหาของวิชาคณิตศาสตร์ นั้นเป็นนามธรรม เนื้อหาบางตอนยากที่จะอธิบายให้เข้าใจได้ ซึ่งปัจจุบันครูผู้สอนพยายามใช้สื่อ

การเรียนการสอนที่เป็นรูปธรรมมาประกอบคำอธิบายเนื้อหาให้เกิดความเข้าใจ และชัดเจนยิ่งขึ้น โดยการคิดวิธีการสอนต่าง ๆ มาพัฒนาอย่างต่อเนื่อง แต่ก็ยังไม่มีวิธีสอนวิธีใดดีที่สุด ฉะนั้น จากหลักการสำคัญที่ได้ศึกษาดังกล่าว จะเห็นได้ว่า การเรียนการสอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์จะประสบความสำเร็จมากหรือน้อยเพียงใดนั้น บุคคลที่มีความสำคัญมากที่สุดก็คือ “ครูผู้สอน” ซึ่งคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของครูผู้สอนที่เหมาะสมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถทางด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ให้แก่นักเรียนได้นั้น ครูผู้สอนจะต้องศึกษาค้นคว้าต่อไปว่าเนื้อหาสาระที่จะสอนทั้งหมดนั้นจริง ๆ แล้ว เนื้อหาสาระแค่ไหนที่เป็นพื้นฐาน และควรสอนเฉพาะเนื้อหาที่เป็นพื้นฐานเท่านั้น และเนื้อหาที่จะเรียนต่อไป ควรให้นักเรียนคิดเอง โดยอาศัยความรู้พื้นฐานที่มีอยู่มาพัฒนาความคิดไปได้เอง โดยครูไม่ต้องสอน แต่ต้องฝึกปฏิบัติลงมือทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ ซึ่ง สุวรร กาญจนมยุร (2533, เล่ม 1 : คำนำ) ยังได้เสนอแนะไว้ว่า บางครั้งครูผู้สอนอาจเริ่มด้วยวิธีสอนแบบ ถาม-ตอบ โดยตั้งคำถาม ถามนักเรียนให้เกิดความคิด และเกิดการค้นพบหลักเกณฑ์ในการคิดนั้น ๆ ด้วยตนเอง ซึ่งบางครั้งอาจเริ่มการสอนจากรูปธรรมไปสู่นามธรรม สอนจากง่ายไปหายาก จึงจะให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง ดังคำกล่าวที่ว่า “รู้จริง และรู้แจ้ง” จึงสอดคล้องกับ วิจิตร ศรีสะอ้าน (2535) ที่กล่าวว่า “ครู คือ หัวใจของการพัฒนาการศึกษาทั้งมวล” ซึ่งการส่งเสริมความสามารถของนักเรียนจึงมีความสำคัญยิ่ง เพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อมทั้งทางด้านความรู้ และทักษะกระบวนการ ฉะนั้นครูผู้สอนคณิตศาสตร์จำเป็นต้องค้นหาและเลือกวิธีการสอนมาใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ วย และความสามารถของนักเรียน ตลอดจนให้สอดคล้องกับสภาพบริบทของโรงเรียน ชุมชน และสังคมที่นักเรียนมีความเป็นอยู่ ซึ่งสภาพของนักเรียนของโรงเรียนบ้านโจะโหวะ ผู้วิจัยได้ปฏิบัติหน้าที่และเก็บข้อมูลพื้นฐานที่เป็นประโยชน์ต่อการแก้ปัญหา มีดังนี้

1. สภาพบริบทของโรงเรียนบ้านโจะโหวะ ตั้งอยู่หมู่ที่ 4 ตำบลบ้านเนิน อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดเพชรบูรณ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 เปิดทำการสอนตั้งแต่ระดับอนุบาลถึงระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีนักเรียนระดับอนุบาล จำนวน 2 ห้องเรียน ระดับประถมศึกษา 6 ห้องเรียน และระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 3 ห้องเรียน รวม 11 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด จำนวน 161 คน คำขวัญของโรงเรียนคือ “เรียนดี มีวินัย ใฝ่คุณธรรม นำกีฬา พัฒนาสิ่งแวดล้อม” ปรัชญาของโรงเรียน “การศึกษา คือ แสงสว่างของชีวิต” วิสัยทัศน์ของโรงเรียน คือ “ผู้เรียนเป็นคนดี มีคุณธรรม ดำรงชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยี มีทักษะชีวิตและภาษานำพาสู่สากล” สำหรับทางด้านสังคม เศรษฐกิจของผู้ปกครองนักเรียน ส่วนมากมีฐานะยากจน ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม และรับจ้างทั่วไป มีรายได้ต่ำไม่พอกับค่าใช้จ่าย (ผู้ปกครองมีบุตรมาก แต่งงานอายุน้อย) รายได้ไม่พอเลี้ยงดูบุตร ส่วนหนึ่งต้องทิ้งครอบครัวไปทำงานต่างจังหวัด ให้ลูกอยู่กับญาติ

(ปู่ย่า ตายาย) ทำให้ครอบครัวขาดความอบอุ่น นักเรียนมีปัญหาในเรื่องการเงินและต้อง ขาดเรียน ไปเพื่อรับจ้างหาเงินมาใช้จ่ายเอง จึงทำให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ส่วนใหญ่ ในช่วงปิด ภาคเรียน ต้องหารายได้พิเศษ รับจ้างร้อยใบยาสูบ เพื่อแบ่งเบาภาระช่วยพ่อแม่ โดยแบ่งเป็น ค่าใช้จ่ายประจำวันของนักเรียนนำมาโรงเรียน ซื้ออุปกรณ์การเรียนและของใช้ส่วนตัว พร้อม ค่าขนมบ้างเล็กน้อย

2. จากการศึกษาสภาพปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ตั้งแต่ปีการศึกษา 2556 ถึง 2558 ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลที่ได้จากการเยี่ยมบ้านนักเรียน พบว่า นักเรียนส่วนมากมีสภาพ ครอบครัวแตกแยก บิดา มารดา หย่าร้างกัน นักเรียนต้องอาศัยอยู่กับ ปู่ ย่า ตายาย หรือ พี่ ป้า น้า อา ซึ่งทำให้ความสัมพันธ์ในครอบครัวไม่อบอุ่นเพราะถูกปล่อยปละละเลย อีกทั้งสภาพแวดล้อม ทางบ้านหรือชุมชนมีความเสี่ยงต่อเด็ก ครอบครัวมีสมาชิกมาก ชุมชนแออัด ในด้านความประพฤติ ทางบ้านไม่มีเวลาให้การอบรม สั่งสอนกิริยามารยาท การพูดจา การสอดส่องดูแลพฤติกรรมที่ไม่ เหมาะสม สภาพความยากจนทำให้ทุกคนในครอบครัวต้องใช้เวลาในการทำมาหาเลี้ยงชีพ ในด้าน การสนับสนุนการเรียนผู้ปกครองส่วนมากไม่ได้ให้ความสนใจในการจัดหาสื่ออุปกรณ์การเรียน เพื่อเติมเต็มให้แก่บุตรหลานนอกเหนือจากที่ทางโรงเรียนจัดให้ รวมทั้งไม่ได้สนใจในการสอน การบ้านและการแนะนำการอ่านหนังสือเพิ่มเติมให้แก่ นักเรียน

3. ในส่วนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน บ้านโจะโหวะ ในภาพรวม ซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์จากข้อมูลผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน ปรากฏผลดังนี้

### ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

โรงเรียนบ้านโจะโหวะ ปีการศึกษา 2557 (16 คน) ปีการศึกษา 2558 (14 คน)

| กลุ่มสาระฯ       | คะแนนเต็ม  | เป้าหมาย<br>(ร้อยละ) | เฉลี่ย (ร้อยละ) |              | การพัฒนา     |              |
|------------------|------------|----------------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|
|                  |            |                      | ปี 2557         | ปี 2558      | ปี 2557      | ปี 2558      |
| ภาษาไทย          | 100        | 75                   | 68.80           | 69.07        | -6.20        | -5.93        |
| ภาษาไทยเพิ่มเติม | 100        | 75                   | 73.40           | 73.50        | -1.60        | -1.50        |
| <b>คณิต</b>      | <b>100</b> | <b>75</b>            | <b>70.90</b>    | <b>71.71</b> | <b>-4.10</b> | <b>-3.29</b> |
| วิทย์            | 100        | 75                   | 72.40           | 72.57        | -2.43        | -2.43        |
| สังคม            | 100        | 75                   | 70.80           | 71.14        | -4.20        | -3.86        |
| ประวัติ          | 100        | 75                   | 67.60           | 70.21        | -7.40        | -4.79        |
| อาเซียน          | 100        | 75                   | 73.60           | 77.36        | -1.40        | +2.36        |
| หน้าที่          | 100        | 75                   | 72.10           | 74.50        | -2.90        | -0.50        |
| สุขศึกษา         | 100        | 75                   | 67.20           | 75.86        | -7.80        | +0.86        |
| ศิลปะ            | 100        | 75                   | 72.20           | 72.43        | -2.80        | -2.57        |
| การงาน           | 100        | 75                   | 73.80           | 74.36        | -1.20        | -0.64        |
| อังกฤษ           | 100        | 75                   | 74.70           | 74.93        | -0.30        | -0.07        |
| เฉลี่ย           |            |                      | 71.46           | 73.14        | -3.54        | -1.86        |

(ที่มา : แบบบันทึกประเมินผลการเรียนประจำวิชา (ปพ. 5) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1  
ปีการศึกษา 2557 และ 2558 โรงเรียนบ้านโจะโหวะ)

จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ดังกล่าว ในปีการศึกษา 2557 และ 2558 ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้ ตามโครงสร้างรายวิชา คณิตศาสตร์ ตลอดปีการศึกษา รวมเวลา 200 ชั่วโมง โดยได้วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด ในสาระหลักทั้ง 6 สาระหลัก ได้แก่ 1) จำนวนและการดำเนินการ 2) การวัด 3) เรขาคณิต 4) พีชคณิต 5) การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น 6) ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ซึ่งแบ่ง หน่วยการเรียนรู้ ทั้งหมดเป็น 14 หน่วย ทำการทดสอบหลังเรียนทุกหน่วยการเรียนรู้ ะละ 10 คะแนน ในสาระที่ 1-5 (สำหรับสาระที่ 6 ได้ทำการประเมินโดยแทรกในสาระที่ 1-5 ) จึงพบว่า คะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละหน่วยของปีการศึกษา 2557 และ 2558 ดังตาราง 1 และ 2

**ตาราง 1** ผลการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบหลังเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
แต่ละหน่วยการเรียนรู้ ในสาระที่ 1-5 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1  
ปีการศึกษา 2557 จำนวน 16 คน

| หน่วยที่      | ชื่อ หน่วยการเรียนรู้                                | เป้าหมายร้อยละ | คะแนนเต็ม | คะแนนหลังเรียน |       | ลำดับปัญหา |
|---------------|------------------------------------------------------|----------------|-----------|----------------|-------|------------|
|               |                                                      |                |           | เฉลี่ย         | %     |            |
| ภาคเรียนที่ 1 |                                                      |                |           |                |       |            |
| 1             | จำนวนนับ 1 ถึง 5 และ 0                               | 75             | 10        | 9.12           | 91.25 | -          |
| 2             | จำนวนนับ 6 ถึง 9                                     | 75             | 10        | 9.00           | 90.00 | -          |
| 3             | การบวกจำนวนสองจำนวนที่ผลบวกไม่เกิน 9                 | 75             | 10        | 7.50           | 75.00 | -          |
| 4             | การลบจำนวนสองจำนวนที่ตัวตั้งไม่เกิน 9                | 75             | 10        | 7.50           | 75.00 | -          |
| 5             | จำนวนนับ 10 ถึง 20                                   | 75             | 10        | 7.60           | 76.25 | -          |
| 6             | การบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20  | 75             | 10        | 7.37           | 73.75 | 3          |
| ภาคเรียนที่ 2 |                                                      |                |           |                |       |            |
| 7             | การวัด                                               | 75             | 10        | 8.00           | 80.00 | -          |
| 8             | การชั่ง                                              | 75             | 10        | 8.06           | 80.62 | -          |
| 9             | การตวง                                               | 75             | 10        | 8.00           | 80.00 | -          |
| 10            | จำนวนนับ 21 ถึง 100                                  | 75             | 10        | 7.93           | 97.37 | -          |
| 11            | รูปเรขาคณิต                                          | 75             | 10        | 8.12           | 81.25 | -          |
| 12            | เวลา                                                 | 75             | 10        | 8.06           | 80.62 | -          |
| 13            | การบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 | 75             | 10        | 7.25           | 72.50 | 2          |
| 14            | การบวก ลบ ระคน                                       | 75             | 10        | 7.00           | 70.50 | 1          |

จากตาราง 1 ระดับปัญหาเรียงลำดับจากมากไปน้อย ได้แก่ หน่วยที่ 14 หน่วยที่ 13 และหน่วยที่ 6

**ตาราง 2** ผลการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบหลังเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
แต่ละหน่วยการเรียนรู้ ในสาระที่ 1-5 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1  
ปีการศึกษา 2558 จำนวน 14 คน

| หน่วยที่      | ชื่อ หน่วยการเรียนรู้                                    | เป้าหมาย<br>ร้อยละ | คะแนน<br>เต็ม | คะแนน<br>หลังเรียน |       | ลำดับ<br>ปัญหา |
|---------------|----------------------------------------------------------|--------------------|---------------|--------------------|-------|----------------|
|               |                                                          |                    |               | เฉลี่ย             | %     |                |
| ภาคเรียนที่ 1 |                                                          |                    |               |                    |       |                |
| 1             | จำนวนนับ 1 ถึง 5 และ 0                                   | 75                 | 10            | 9.00               | 90.00 | -              |
| 2             | จำนวนนับ 6 ถึง 9                                         | 75                 | 10            | 8.93               | 81.39 | -              |
| 3             | การบวกจำนวนสองจำนวน<br>ที่ผลบวกไม่เกิน 9                 | 75                 | 10            | 7.21               | 72.14 | -              |
| 4             | การลบจำนวนสองจำนวน<br>ที่ตัวตั้งไม่เกิน 9                | 75                 | 10            | 7.14               | 71.43 | -              |
| 5             | จำนวนนับ 10 ถึง 20                                       | 75                 | 10            | 8.93               | 89.29 | -              |
| 6             | การบวกและการลบจำนวนที่มี<br>ผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20  | 75                 | 10            | 7.00               | 70.00 | 3              |
| ภาคเรียนที่ 2 |                                                          |                    |               |                    |       |                |
| 7             | การวัด                                                   | 75                 | 10            | 8.57               | 85.70 | -              |
| 8             | การชั่ง                                                  | 75                 | 10            | 8.42               | 84.28 | -              |
| 9             | การตวง                                                   | 75                 | 10            | 8.21               | 82.14 | -              |
| 10            | จำนวนนับ 21 ถึง 100                                      | 75                 | 10            | 8.57               | 85.71 | -              |
| 11            | รูปเรขาคณิต                                              | 75                 | 10            | 8.57               | 85.71 | -              |
| 12            | เวลา                                                     | 75                 | 10            | 8.57               | 85.71 | -              |
| 13            | การบวกและการลบจำนวนที่มี<br>ผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 | 75                 | 10            | 6.36               | 63.57 | 2              |
| 14            | การบวก ลบ ระคน                                           | 75                 | 10            | 6.21               | 62.14 | 1              |

(ที่มา : การวัดและประเมินผลระดับชั้นเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านโจะโหวะ)

จากตาราง 2 ระดับปัญหาเรียงลำดับจากมากไปน้อย ได้แก่ หน่วย ที่ 14 หน่วยที่ 13 และ  
หน่วยที่ 6

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้วิเคราะห์จากแบบทดสอบหลังเรียนของทุกหน่วยการเรียนรู้ คือ ตอนที่ 1 เป็นแบบเลือกตอบในมาตรฐาน ค 1.2 ป1/1 ตอนที่ 2 เป็นการแสดงวิธีทำ ในมาตรฐาน ค 1.2 ป1/2 จึงพบว่า มาตรฐาน ค 1.2 ป1/2 เรื่องการวิเคราะห์และหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาละคน ของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งร้อยและศูนย์พร้อมทั้งการตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ ส่วนมากนักเรียนทำแบบทดสอบไม่ได้ และไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ซึ่งมีสาเหตุมาจากขาดความพร้อมไม่สนใจเรียน ไม่มีความสามารถในการอ่าน การวิเคราะห์ การตีความ การแปลความ ไม่เข้าใจข้อความที่เป็นโจทย์ปัญหาขาดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 หน่วยการเรียนรู้ที่ 13 และหน่วยการเรียนรู้ที่ 14 ดังแสดงโครงสร้างรายวิชาของเนื้อหาสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เป็นปัญหาเพื่อดำเนินการแก้ไขต่อไป ดังตาราง 3

ตาราง 3 โครงสร้างเนื้อหาสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 3 หน่วย

| หน่วยที่      | ชื่อ หน่วยการเรียนรู้                                                                                                                                                                  | จำนวน(ชั่วโมง)              |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| ภาคเรียนที่ 1 |                                                                                                                                                                                        |                             |
| 6             | การบวกและการลบจำนวน ที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20<br>การบวกจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 20<br>โจทย์ปัญหาการบวกที่มีผลบวกไม่เกิน 20<br>การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 20<br>โจทย์ปัญหาการลบ | 12<br>2<br>4<br>2<br>4      |
| ภาคเรียนที่ 2 |                                                                                                                                                                                        |                             |
| 13            | การบวกและการลบจำนวน ที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100<br>การบวกจำนวนที่มีสองหลัก<br>โจทย์ปัญหาการบวก<br>การลบจำนวนที่มีสองหลัก<br>โจทย์ปัญหาการลบ<br>การสร้างโจทย์ปัญหาจากภาพ          | 25<br>6<br>4<br>6<br>4<br>5 |
| 14            | การบวก ลบระคน<br>การบวก ลบระคน<br>โจทย์ปัญหาการบวก ลบระคน<br>การสร้างโจทย์ปัญหาจากภาพ                                                                                                  | 25<br>12<br>4<br>9          |
| รวมทั้งสิ้น   |                                                                                                                                                                                        | 62                          |

หมายเหตุ ใช้สอนเรื่องโจทย์ปัญหา 20 ชั่วโมง

จากตาราง 3 ผู้วิจัยจึงได้วิเคราะห์ชิ้นงาน/ภาระงาน ระหว่างเรียน ของหน่วยการเรียนรู้ พบว่า มาตรฐาน ค 1.2 ป1/2 วิเคราะห์และหาคำตอบของโจทย์ปัญหา และโจทย์ปัญหาเรขาคณิตของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งร้อยและศูนย์พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ ส่วนมากนักเรียนทำแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาไม่ได้ มีดังนี้

1. อ่านโจทย์ไม่ได้ ตีความ แปลความไม่ได้
2. เขียนประโยคสัญลักษณ์ไม่ได้
3. หาคำตอบไม่ได้

ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งด้านการทดสอบและทางด้านผลลัพธ์ของการจัดการเรียนการสอนสาระคณิตศาสตร์ดังกล่าว จำเป็นต้องค้นหาวิธีการ หรือกระบวนการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้มีความสนใจ สามารถพัฒนาทางด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นพื้นฐาน คือ ทำความเข้าใจกับปัญหา รวบรวมความรู้ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการแก้ปัญหา สามารถตรวจสอบความถูกต้องและความสมเหตุสมผลของการให้เหตุผลได้ และเลือกรูปแบบของการสื่อสาร การสื่อความหมายและนำเสนอด้วยวิธีการที่เหมาะสม ดังเช่น มิ่งานวิจัยของ จริยา จำปาหอม (2555) ที่ได้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ (5Es) และธนวรรณ แก้ววิเชียร (2559) ได้ทำการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามเทคนิค K-W-D-L โดยใช้กระบวนการร่วมมือ THINK – PAIR – SHARE เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ดังนั้น ผู้พัฒนาจึงนำแนวคิด หลักการต่างๆ และข้อมูลจากการศึกษางานวิจัยที่สอดคล้องกับกระบวนการในการแก้ปัญหาให้ตรงเป้าหมาย จึงได้ทำการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอน ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ให้สามารถดำเนินการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องและเหมาะสมกับสภาพบริบทของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านโจะโหวะ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 โดยทำการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนด้วยกระบวนการเล่นและเรียนคณิตศาสตร์ (Play and Learn : 1P4Rs) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ให้มีความสามารถทางด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ อันได้แก่ ด้านการแก้ปัญหา ด้านการให้เหตุผล และด้านการสื่อสาร สื่อความหมายและการนำเสนอข้อมูลทางคณิตศาสตร์ได้ ตลอดจนยังสามารถส่งผลต่อการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ได้อีกประการหนึ่ง

### คำถามการวิจัย

1. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีหลักการ แนวคิด และแนวทางการจัดกระบวนการเรียนการสอนเป็นอย่างไร
2. กระบวนการเรียนการสอนเล่นและเรียนคณิตศาสตร์ (Play and Learn : 1P4Rs ) จะสามารถพัฒนาด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ให้แก่ นักเรียนได้หรือไม่ และนักเรียนเกิดทักษะกระบวนการอะไรบ้าง
3. วิธีการสอน กระบวนการจัดการเรียนการสอนเล่นและเรียนคณิตศาสตร์ (Play and Learn : 1P4Rs ) จะส่งผลต่อการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน อย่างไร

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาแนวคิดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ทฤษฎี หลักการและแนวทางการพัฒนาวิธีการสอน กระบวนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยการเล่นและเรียน เพื่อพัฒนาความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านโจะโหวะ
2. เพื่อสร้างและตรวจสอบความเหมาะสมของวิธีการสอน กระบวนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านโจะโหวะ
3. เพื่อทดลองใช้วิธีการสอน กระบวนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านโจะโหวะ และศึกษาผลการใช้ ดังนี้
  - 3.1 การพัฒนาความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้เล่นและเรียนคณิตศาสตร์ (Play and Learn : 1P4Rs ) ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านโจะโหวะ หลังการพัฒนา
  - 3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหา โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้เล่นและเรียนคณิตศาสตร์ (Play and Learn : 1P4Rs ) ให้นักเรียนมีผลการประเมินเฉลี่ยร้อยละ 70 ขึ้นไป และมีจำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป หลังการพัฒนา กับเกณฑ์ที่กำหนด

### สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านโจะโหวะ หลังได้รับการพัฒนาด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้เล่นและเรียนคณิตศาสตร์ (Play and Learn : 1P4Rs ) มีความสามารถทางด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 3 ด้าน คือ 1) ทักษะด้านการแก้ปัญหา 2) ทักษะด้านการให้เหตุผล และ 3) ทักษะด้านการสื่อสาร สื่อความหมาย การนำเสนอ สูงกว่าก่อนการพัฒนา
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านโจะโหวะ หลังได้รับการพัฒนาด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้เล่นและเรียนคณิตศาสตร์ (Play and Learn : 1P4Rs ) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (เกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป)

### ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้ขั้นตอน กระบวนการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับสภาพบริบทของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
2. ครูผู้สอนได้ค้นพบวิธีการสอน กระบวนการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และเป็นตัวอย่างให้แก่โรงเรียน หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนเป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนมากขึ้น
3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้รับการพัฒนาความสามารถทางด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ในด้านทักษะการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมาย และการนำเสนอ
4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์สูงขึ้น

### ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมีมุ่งพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้เล่นและเรียนคณิตศาสตร์ (Play and Learn : 1P4Rs ) เพื่อให้ให้นักเรียนมีความสามารถทางด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 3 ด้าน คือ 1) ทักษะด้านการแก้ปัญหา 2) ทักษะด้านการให้เหตุผล และ 3) ทักษะด้านการสื่อสาร สื่อความหมาย การนำเสนอ หลังพัฒนาสูงขึ้น โดยกำหนดขอบเขตการวิจัยเป็น 3 ระยะ ดังนี้

**ระยะที่ 1** ศึกษาแนวคิดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ทฤษฎี หลักการและแนวทางการพัฒนาวิธีการสอน กระบวนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยการเล่นและเรียน เพื่อพัฒนาความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านโจะโหวะ เพื่อนำมาใช้ในการสร้างกระบวนการเรียนการสอน ผู้พัฒนา จึงดำเนินการดังนี้

## 1. ประเด็นที่ศึกษา

1.1 แนวคิดการพัฒนาความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในเรื่อง ความหมาย ความสำคัญ และประเภทของทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์

1.2 แนวคิด ทฤษฎีการจัดกระบวนการเรียนการสอน รูปแบบ วิธีการสอน กระบวนการสอน และเทคนิคการสอนสาระคณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ ด้านทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการให้เหตุผล ทักษะการสื่อสาร สื่อความหมายและการนำเสนอ พร้อมทั้งส่งผลต่อการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้สูงขึ้น

## 2. แหล่งข้อมูล

2.1 เอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดการพัฒนาความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในเรื่อง ความหมาย ความสำคัญ และประเภทของทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และแนวทางการจัดการเรียนการสอน เทคนิคการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์

2.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดกระบวนการเรียนการสอนสาระคณิตศาสตร์จำนวน 5 คน ประกอบด้วย

|                                          |            |
|------------------------------------------|------------|
| 2.2.1 นักวิชาการ อาจารย์มหาวิทยาลัย      | จำนวน 2 คน |
| 2.2.2 นักวิชาการ ระดับเขตพื้นที่การศึกษา | จำนวน 1 คน |
| 2.2.3 ครูผู้สอนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | จำนวน 2 คน |

## 3. ขอบเขตด้านตัวแปร

แนวคิดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ทฤษฎี หลักการและแนวทางการพัฒนา วิธีการสอน กระบวนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยการเล่นและเรียน เพื่อพัฒนาความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านโละโหวะ

**ระยะที่ 2** สร้างและตรวจสอบความเหมาะสมของวิธีการสอน กระบวนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านโละโหวะ ดังนี้

### 1. การสร้างวิธีการสอน กระบวนการจัดการเรียนรู้สาระคณิตศาสตร์

#### 1.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

1.1.1 ขั้นตอน กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เล่นและเรียนคณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นที่ 1 เล่น (Play) เล่นสัมผัสจากของจริง สื่อ และเกม ขั้นที่ 2 ทบทวนความรู้เดิม (Learn to Review) ก่อนนำสู่บทเรียนเนื้อหาคณิตศาสตร์ใหม่ ขั้นที่ 3 ฝึกอ่าน (Learn to Read) ฝึกอ่านตีความ ฝึกอ่านแปล ความ ฝึกอ่านวิเคราะห์โจทย์ ขั้นที่ 4 ฝึกคิด (Learn to Rethink) ฝึกคิดการแก้ปัญหา ฝึกคิดการให้ เหตุผล ฝึกคิดการสื่อสาร สื่อความหมาย และการนำเสนอ ขั้นที่ 5 ฝึกสรุปผลลัพธ์ (Learn to Result) ฝึกการหาข้อสรุป และการตรวจหาคำตอบ

1.1.2 แผนการจัดการเรียนรู้เล่นและเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหา จำนวน 20 ชั่วโมง ประกอบด้วย

- 1) โจทย์ปัญหาการบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20 จำนวน  
4 ชั่วโมง
- 2) โจทย์ปัญหาการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20 จำนวน  
4 ชั่วโมง
- 3) โจทย์ปัญหาการบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 จำนวน  
4 ชั่วโมง
- 4) โจทย์ปัญหาการลบจำนวน ที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 จำนวน  
4 ชั่วโมง
- 5) โจทย์ปัญหาการบวก ลบ ระคน จำนวน 4 ชั่วโมง

## 1.2 ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนสาระคณิตศาสตร์ จำนวน 5 คน ที่มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท มีประสบการณ์ด้านการสอน มากกว่า 10 ปี

## 1.3 ขอบเขตด้านตัวแปร

1.3.1 ความเหมาะสมของ ขั้นตอน กระบวนการจัดการเรียนรู้เล่นและเรียนคณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์

1.3.2 ความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้เล่นและเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหา

2. การตรวจสอบความเหมาะสมของขั้นตอน กระบวนการจัดการเรียนรู้เล่นและเรียนคณิตศาสตร์ ดังนี้

## 2.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

2.1.1 ตรวจสอบความเหมาะสมของขั้นตอน กระบวนการจัดการเรียนรู้เล่นและเรียนคณิตศาสตร์ โดยพิจารณาถึงความเหมาะสมของขั้นตอน กระบวนการ ที่สอดคล้องกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และกระบวนการพัฒนานักเรียนในระดับประถมศึกษา

2.1.2 ตรวจสอบความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้เล่นและเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาโดยพิจารณาจากความเหมาะสมขององค์ประกอบต่าง ๆ ของการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์

## 2.2 ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

2.2.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอนที่มีความสามารถในการสอนสาระคณิตศาสตร์ จำนวน 5 คน ที่มีประสบการณ์การสอนมากกว่า 10 ปี

2.2.2 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านโจะโหวะ ปีการศึกษา 2557 จำนวน 16 คน และ ปีการศึกษา 2558 จำนวน 14 คน รวม จำนวนทั้งสิ้น 30 คน

## 2.3 ขอบเขตด้านตัวแปร

ความเหมาะสมของขั้นตอน กระบวนการจัดการเรียนรู้เล่นและเรียนคณิตศาสตร์ และความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้เล่นและเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหา เพื่อพัฒนาความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ระยะที่ 3 ทดลองการใช้ขั้นตอน กระบวนการจัดการเรียนรู้เล่นและเรียนคณิตศาสตร์(Play and Learn : 1P4Rs ) เพื่อพัฒนาความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านโจะโหวะ

### 1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองขั้นตอน กระบวนการจัดการเรียนรู้เล่นและเรียนคณิตศาสตร์(Play and Learn : 1P4Rs ) เพื่อพัฒนาความสามารถทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มี 2 ส่วน คือ

1.1 ความสามารถทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ในด้าน 1)ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา 2)ทักษะกระบวนการให้เหตุผล และ 3)ทักษะกระบวนการสื่อสาร สื่อความหมาย และการนำเสนอข้อมูลทางคณิตศาสตร์

1.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

### 2. ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนบ้านโจะโหวะ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 จำนวน 15 คน

### 3. ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรต้น ได้แก่ ขั้นตอน กระบวนการจัดการเรียนรู้เล่นและเรียนคณิตศาสตร์ (Play and Learn : 1P4Rs ) เพื่อพัฒนาความสามารถทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ตัวแปรตาม ได้แก่

3.1 ความสามารถทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ในด้าน 1) ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา 2) ทักษะกระบวนการให้เหตุผล และ 3) ทักษะกระบวนการสื่อสาร สื่อความหมาย และการนำเสนอข้อมูลทางคณิตศาสตร์

3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ หมายถึง เป็นการแสดงออกถึงความสามารถทางด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ที่ประกอบด้วย

1.1 ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยนักเรียนมีการแสดงทักษะที่นำความรู้มาประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่เป็นปัญหา เพื่อหาวิธีการขั้นตอนกระบวนการในการค้นหาคำตอบ ดังนี้

- 1) นักเรียนทำความเข้าใจปัญหาหรือวิเคราะห์ปัญหา
- 2) นักเรียนได้ฝึกวางแผนแก้ปัญหา
- 3) นักเรียนสามารถดำเนินการแก้ปัญหา
- 4) นักเรียนสามารถตรวจสอบหรือมองย้อนกลับได้

1.2 ทักษะกระบวนการให้เหตุผล โดยนักเรียนมีการแสดงทักษะที่อาศัยหลักการ ข้อมูล ความรู้จากข้อเท็จจริงที่ถูกต้อง มาสนับสนุนเพื่อลงข้อสรุปอย่างมีเหตุผล ดังนี้

1) นักเรียนจำแนกรายละเอียดและกำหนดสิ่งที่เป็นปัญหากับสถานการณ์/โจทย์ หรือปัญหาที่สนใจ

2) นักเรียนเลือกใช้เหตุผล รู้จักความไม่ถูกต้องของเหตุผล และแสดงความคิดเห็นในการใช้เหตุผลของตนเอง

3) นักเรียนลงข้อสรุปอย่างมีเหตุผลจากแหล่งต่างๆ เช่น ข้อเขียน คำพูด ตาราง รูปภาพ

4) นักเรียนเข้าใจ สร้าง และใช้ความคิดรวบยอด

5) นักเรียนจำแนกข้อเท็จจริงได้

1.3 ทักษะกระบวนการสื่อสาร สื่อความหมาย และการนำเสนอ โดยนักเรียนมีการแสดงทักษะกระบวนการ ดังนี้

1) นักเรียนสามารถ อธิบาย ชี้แจง แสดงความเข้าใจความคิดเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ของตนเอง

2) นักเรียนสามารถตีความ แปลความ และวิเคราะห์โจทย์ที่ตนเองค้นพบ

3) นักเรียนสามารถนำเสนอ โดยใช้ภาษา สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ตามลำดับในการทำงานแก้โจทย์ปัญหาเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจตรงกัน

2. **ขั้นตอน กระบวนการจัดการเรียนรู้เล่นและเรียนคณิตศาสตร์ (Play and Learn : 1P4Rs )** หมายถึง เป็นขั้นตอน กระบวนการจัดการเรียนการสอนสาระคณิตศาสตร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่สร้างจากการเชื่อมโยง ความสัมพันธ์ของแนวคิด หลักการ ทฤษฎีการเรียนรู้ในการพัฒนาความสามารถทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 3 ด้าน คือ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล และการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ โดยมีขั้นตอน กระบวนการจัดการเรียนรู้เล่นและเรียน คณิตศาสตร์ (Play and Learn : 1P4Rs ) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

**ขั้นที่ 1 เล่น (Play)** ครูจัดกิจกรรมมุ่งเน้นให้นักเรียนได้เล่นสัมผัสจากของจริง สื่อต่างๆ เช่น ภาพประกอบ บัตรภาพ บัตรโจทย์ปัญหา และเกมต่างๆ

**ขั้นที่ 2 ทบทวนความรู้เดิม (Learn to Review)** ครูดำเนินการทบทวนความรู้เดิมก่อนนำเสนอการเรียนรู้เนื้อหาทางคณิตศาสตร์ใหม่

**ขั้นที่ 3 ฝึกอ่าน (Learn to Read )** ครูดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยให้นักเรียนฝึกอ่านตีความโจทย์ ฝึกอ่านแปลความโจทย์ และฝึกอ่านวิเคราะห์โจทย์

**ขั้นที่ 4 ฝึกคิด (Learn to Rethink)** ครูดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยให้นักเรียนได้ฝึกคิดการแก้ปัญหาโจทย์ ฝึกคิดการให้เหตุผล และฝึกการคิดการสื่อสาร ฝึกสื่อความหมาย ฝึกการนำเสนอข้อมูลทางคณิตศาสตร์

**ขั้นที่ 5 ฝึกสรุปผลลัพธ์ (Learn to Result)** ครูดำเนินการฝึกให้นักเรียนสรุปผลลัพธ์ ฝึกการหาข้อสรุป และฝึกตรวจหาคำตอบที่ถูกต้อง

**นักเรียน** หมายถึง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 15 คน โรงเรียนบ้านโจะโหวะ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2

โรงเรียนบ้านโจะโหวะ หมายถึง โรงเรียนบ้านโจะโหวะ ตั้งอยู่หมู่ที่ 4 ตำบลบ้านเนิน  
อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2  
เปิดทำการสอนตั้งแต่ระดับอนุบาลถึงระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เรื่อง โจทย์ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านโจะโหวะ ปีการศึกษา 2559