

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เป็นพื้นฐานอันสำคัญของการพัฒนา ผู้ได้รับการศึกษาจึงเป็นบุคคลที่มีคุณภาพและเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศ (กรมวิชาการ. 2555 : 1) ปัจจุบันความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เจริญรุดหน้าอย่างรวดเร็ว ดังนั้น การถ่ายทอดให้นักเรียนเรียนรู้ในลักษณะของการจดจำ จึงเป็นเรื่องที่ยากที่จะครอบคลุมเนื้อหาได้ทั้งหมด ครูจึงจำเป็นต้องจัดกระบวนการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสภาพปัจจุบัน (สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ. 2555 : 5) คณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์และยังเป็นพื้นฐานของวิทยาการต่าง ๆ เช่น วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ สังคมศาสตร์ ตลอดจนเทคโนโลยี เพราะการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์เป็นกระบวนการช่วยพัฒนาความคิดของนักเรียนให้เป็นลำดับขั้นตอนอย่างละเอียดถี่ถ้วน มีเหตุผล ถูกต้องแม่นยำและรวดเร็ว อีกทั้งสามารถตรวจสอบได้ตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่มีระเบียบและหลักเกณฑ์ที่แน่นอนในการแก้ปัญหา (ชัยศักดิ์ ลีลาจรัสกุล. 2552 : 5)

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานได้บรรจุสาระคณิตศาสตร์ไว้ เพื่อให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องและตลอดชีวิต เน้นให้เยาวชนเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่เพียงพอ สามารถนำความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นไปพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งสามารถนำไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น โดยผู้เรียนจะต้องได้เรียนรู้อย่างสมดุลระหว่างสาระด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการ ควบคู่ไปกับคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมต่าง ๆ คือ มีความรู้ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐานเกี่ยวกับจำนวนและการดำเนินการการวัด เรขาคณิต พีชคณิต การวิเคราะห์ ข้อมูล ความน่าจะเป็น พร้อมทั้งนำความรู้นั้นไปประยุกต์ได้ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีที่หลากหลาย การให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ มีความสามารถในการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ มีระเบียบ มีวินัย มีความรับผิดชอบ รอบคอบเชื่อมั่นในตนเอง ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2554 : 2) แม้ว่าหลักสูตรและแนวการสอนจะมุ่งให้ผู้เรียนนำความสามารถขั้นพื้นฐานไปใช้ในชีวิตประจำวัน แต่ในปัจจุบันสภาพการเรียนการสอนยังไม่พัฒนาปรับปรุง ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร (กรม

วิชาการ. 2554 : 8) และยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร คือผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนยังอยู่ในระดับที่ไม่น่าพอใจ (วรสุดา บุญไวยโรจน์. 2550 : 36)

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ผ่านมา มีสาเหตุและปัจจัยต่างๆ ที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ต่ำ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสาเหตุและปัจจัยหลายประการ เช่น ครูไม่ศึกษาหลักสูตรเนื้อหาที่จะใช้สอนอย่างชัดเจน ครูไม่มีความรู้เกี่ยวกับเทคนิควิธีสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาที่จะใช้สอนทำให้ครูไม่พร้อมที่จะสอนในเนื้อหานั้น ๆ ไม่มีสื่อวัสดุอุปกรณ์และโสตทัศนศึกษาต่าง ๆ ที่จะศึกษาค้นคว้า ด้านนักเรียนส่วนใหญ่ไม่ชอบคณิตศาสตร์ เพราะมีแต่ตัวเลขสัญลักษณ์ ขาดความละเอียดรอบคอบ ไม่สนใจการเรียน ไม่ชอบครูผู้สอนและได้รับทัศนคติที่ผิด ๆ ว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยาก (อนันท์ บุตรศรีเมือง. 2550 : 2) นอกจากนี้ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ยังพบว่านักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหาไม่ได้ เนื่องจากขาดพื้นฐานในการอ่าน การคิดวิเคราะห์ (ยุพิน พิพิธกุล. 2550 : 4) ดังจะเห็นได้จากรายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2559 มีผู้เข้าสอบจำนวน 724,285 คน ปรากฏว่าวิชาคณิตศาสตร์ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 40.47 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. ออนไลน์ : www.niets.or.th) ซึ่งไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน และจากการรายงานคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนบ้านโคกหินช้าง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 7 ปีการศึกษา 2559 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 65.97 ซึ่งยังไม่เป็นไปตามเป้าหมายและพันธะสัญญาที่กำหนดไว้ คือ คะแนนเฉลี่ย 70.00 โดยเฉพาะอย่างยิ่งเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับร้อยละ ซึ่งเป็นเรื่องใกล้ตัวที่พบเห็นทั่วไปในชีวิตประจำวัน เช่น การลดราคาสินค้า การจัดรายการส่งเสริมการขาย การคิดภาษี การคิดดอกเบี้ยเงินฝากธนาคาร เงินกู้ การซื้อสินค้าเงินผ่อน แต่นักเรียนได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ เนื่องจากนักเรียนขาดความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง เศษส่วน และบัญญัติไตรยางศ์ ก่อนที่จะเรียน เรื่อง ร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ (%) เพราะทั้งสองเรื่องนี้เป็นแนวคิดพื้นฐานที่นำมาต่อยอดเพื่อคำนวณร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ (%) อีกทั้งนักเรียนไม่สามารถแปลความหมายร้อยละจากโจทย์ได้ บอกสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบไม่ได้ ไม่เข้าใจคำศัพท์ แปลงโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์ไม่ได้ ขาดการคิดที่สมเหตุสมผล (โรงเรียนบ้านโคกหินช้าง. 2559 : 18) และจากการรายงานผลการทดสอบระดับชาติ (O-NET) วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนบ้านโคกหินช้าง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 7 ปีการศึกษา 2559 ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 58.89 โดยเฉพาะสาระ

การเรียนรู้ที่โรงเรียนควรเร่งการพัฒนาเนื่องจากคะแนนเฉลี่ยของโรงเรียนยังต่ำและไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ คือ สาระจำนวนและการดำเนินการ มาตรฐาน ค 1.2

ดังนั้นในการแก้ปัญหาครูจึงต้องพยายามหานวัตกรรมหรือวิธีการใหม่ ๆ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อมุ่งพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้และแก้ไขข้อบกพร่องของนักเรียน จึงเป็นที่ส่งเสริมและสร้างสรรค์เป็นอย่างมาก เพราะการใช้วัตกรรมการที่เหมาะสมจะช่วยให้ครูผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ได้ดีกว่าเดิม (กระทรวงศึกษาธิการ. 2555 : 1) การจัดการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษา จำเป็นที่ครูผู้สอนต้องจัดหาสื่ออุปกรณ์มาประกอบ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ เกิดทักษะ (ปานทอง กุลนาถศิริ. 2554 : 12) สอดคล้องกับการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาของกองการวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ ซึ่งได้ให้ข้อเสนอแนะและนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนา การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ว่า ควรส่งเสริมให้มีการใช้วิธีการเรียนด้วยตนเองในกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในทุกระดับชั้น จึงจะช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น และควรส่งเสริมให้ครูผู้สอนสร้างหรือใช้ชุดการสอน แบบฝึกหัดเรียนโปรแกรม และคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เนื่องจากสื่อลักษณะดังกล่าวทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่สูงกว่าสื่อประเภทอื่น (กองวิจัยทางการศึกษา. 2555 : 99) และในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ถ้าต้องการให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เกิดทักษะในการคิดคำนวณมากได้มากที่สุดนั้น เมื่อสอนให้นักเรียนเข้าใจแล้วจึงต้องมีการฝึกฝนเพื่อให้นักเรียนเกิดความชำนาญ ถูกต้อง แม่นยำ และรวดเร็ว การฝึกฝนเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ครูจึงต้องให้นักเรียนได้ฝึกฝนอย่างเพียงพอ การฝึกฝนสามารถทำได้หลายวิธี เช่น ทำแบบฝึกหัดจากหนังสือเรียนจาก ใบงาน การทำแบบฝึกเสริมทักษะ ตลอดจนการทำกิจกรรมต่าง ๆ (สุนทรี ทองจิตร. 2552 : 61)

แบบฝึกทักษะเป็นสื่อการสอนที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาความเข้าใจและฝึกฝนจนเกิดแนวความคิดที่ถูกต้อง และเกิดทักษะในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง นอกจากนี้แบบฝึกทักษะยังเป็นเครื่องบ่งชี้ให้ครูทราบว่า ผู้เรียนหรือผู้ใช้แบบฝึกทักษะมีความรู้ความเข้าใจในบทเรียน และสามารถนำความรู้นั้นไปใช้ได้มากน้อยเพียงใด ผู้เรียนมีจุดเด่นที่ควรส่งเสริมหรือมีจุดด้อยที่ต้องปรับปรุงแก้ไขตรงไหน และการสอนคณิตศาสตร์ให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่สอน ยังไม่เพียงพอที่จะทำให้ผู้เรียนมีความสามารถที่จะคิดคำนวณ หรือทำโจทย์ปัญหานั้น อย่างชำนาญ (วรสุดา บุญยไวโรจน์. 2551 : 36) จากทฤษฎีการเรียนรู้ของธอร์นไดค์ (Thorndike) กล่าวว่า การฝึกหัดซ้ำ ๆ ทำบ่อย ๆ จะสามารถเชื่อมโยงสิ่งเร้ากับการตอบสนองที่ถูกต้อง ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้นานและคงทน ซึ่งสอดคล้องกับผลการประชุมปฏิบัติการ การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนกลุ่มทักษะ (คณิตศาสตร์) พบว่า นวัตกรรมที่นำมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและความสามารถในการคิดคำนวณ คือ การเรียนจากชุดฝึกทักษะการคิดคำนวณ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2555 : 158) ซึ่งผู้มีวิจัยศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับ

การใช้แบบฝึกทักษะมาใช้ปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอน วิชาคณิตศาสตร์มากมาย เช่น งานวิจัยของ วารี บุชบงค์ (2552 : บทคัดย่อ) ; วิไลวรรณ พุกทอง (2552 : บทคัดย่อ) ; เปตา กิ่งชัยวงศ์ (2553 : บทคัดย่อ) ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวพบว่า หลังการใช้แบบฝึกทักษะ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น แสดงให้เห็นว่าแบบฝึกทักษะเป็นนวัตกรรมที่ควรสร้างขึ้นเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

นอกจากนี้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่จะส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถในการใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และการปลูกฝังให้นักเรียนมีเจตคติเห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์เกิดทักษะในการเรียนรู้ได้นั้น ครูผู้สอนควรคิดหา วิธีการโดยการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นทักษะกระบวนการประกอบการเรียนการสอนที่จะนำมาใช้ฝึกทักษะให้กับผู้เรียน ซึ่งวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่สามารถ นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมวิธีหนึ่ง เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการคิด พื้นฐานและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เนื่องจากขณะที่ผู้เรียนทำกิจกรรมกันในกลุ่ม ผู้เรียนจะมีโอกาสในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสมาชิกในกลุ่ม การที่แต่ละคนมีวัยใกล้เคียงกันทำให้สื่อสารเข้าใจกันเป็นอย่างดี และผู้เรียนได้ใช้ความคิดและปฏิบัติแล้วแสดงความคิดของตนเองแลกเปลี่ยนกับเพื่อนในกลุ่ม การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่มหรือการเรียนแบบร่วมมือช่วยพัฒนาทักษะการคิดพื้นฐาน ทักษะในการสื่อสาร ทักษะทางสังคม รวมทั้งการจัดการและกิจกรรมส่วนใหญ่ภายในห้องเรียนจะดำเนินไปด้วยตัวผู้เรียนเอง โดยครูมีบทบาทสำคัญหลายประการมากกว่าการเป็นผู้สอนอย่างเดียว และจากการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนทุกคนพัฒนาก้าวหน้าขึ้น (กรมวิชาการ. 2555 : 224-226) และการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นการเรียนรู้แบบกลุ่มย่อย โดยสมาชิกในกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกัน ประมาณ 3-6 คน ช่วยกันเรียนรู้เพื่อไปสู่เป้าหมายของกลุ่ม สมาชิกในกลุ่มมีการพึ่งพาและเกื้อกูลกัน สมาชิกทุกคนมีความสำคัญและความสำเร็จของกลุ่มขึ้นกับสมาชิกทุกคน ในกลุ่ม ทุกคนต้องรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ของตนในขณะเดียวกันก็ต้องช่วยเหลือสมาชิกคนอื่น ๆ ด้วยการเกื้อกูลกันจะช่วยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน การทำงานในกลุ่มมีระบบการตรวจสอบผลงาน ทั้งที่เป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม มีการเอาใจใส่กันและกันอย่างทั่วถึง มีการทำให้เกิดการกระตุ้น เพื่อพากลุ่มไปสู่ความสำเร็จตามเป้าหมายที่ต้องการ ผู้เรียนเกิดความรู้สึกที่ดีต่อตนเองและมีความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น การเรียนรู้มีความคงทนมากขึ้น มีแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีการใช้เวลาอย่างมีประสิทธิภาพ ใช้เหตุผลดีขึ้น และคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณมากขึ้น (ทิศนา แคมมณี. 2554 : 98-101) สอดคล้องกับผลการศึกษาค้นคว้าของวีชรา เวชบรรพต (2550. : 111-112) พบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การอ่านจับใจความนิทานพื้นบ้านโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.90/85.05 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับ ปณิตา ครองหินลาด (2554 : 77) พบว่าการ

พัฒนาความสามารถด้านการอ่านจับใจความ ด้วยกลุ่มร่วมมือชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มี ประสิทธิภาพ เท่ากับ 87.83/81.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และเด็กได้พัฒนากระบวนการกลุ่มการทำงานร่วมกับผู้อื่น

จากปัญหาและเหตุผลดังกล่าว ผู้ศึกษาในฐานะเป็นผู้รับผิดชอบการจัดการเรียนการสอน วิชาคณิตศาสตร์ เห็นว่าการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ โดยใช้การเทียบบัญญัติไตรยางศ์ที่ผ่านมานั้น นักเรียนยังไม่สามารถนำมาใช้แก้ปัญหาได้ เนื่องจากขาดการเชื่อมโยง และขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา ที่เป็นรูปธรรม จึงไม่สามารถหาคำตอบที่ถูกต้องได้ ผู้ศึกษาจึงได้สังเคราะห์การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ มาจากการนำเศษส่วน และบัญญัติไตรยางศ์มาใช้แทนในการเปรียบเทียบเพื่อคำนวณร้อยละ หรือ เปอร์เซนต์ (%) ด้วยเทคนิค 4 สูตร 5 ขั้นตอน ซึ่งอาศัยการบูรณาการขั้นตอนการแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ นักเรียนจะมองเห็นปัญหาเป็นรูปธรรมชัดเจนยิ่งขึ้น สามารถสรุปความคิดรวบยอดจาก สิ่งที่โจทย์ถาม เขียนสูตรในการคำนวณ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว ร่วมกับการใช้แบบฝึก ทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพราะแบบฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบ ร่วมมือที่สร้างขึ้นนี้จะส่งเสริมให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมเรียนรู้เนื้อหาต่าง ๆ ด้วยตนเอง มีกิจกรรมและ ใบงานไว้สำหรับให้นักเรียนได้ฝึกฝนให้เกิดความชำนาญมากขึ้น เมื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการ สอนควบคู่กัน ย่อมส่งผลทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น ซึ่งจะเป็นประสบการณ์ใหม่ในการแก้ปัญหา ที่เหมาะสมที่สุดที่ครูผู้สอนสามารถจัดให้นักเรียนได้

ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงได้สร้างแบบฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ร้อยละ ที่เน้นการแก้ปัญหา ด้วยเทคนิค 4 สูตร 5 ขั้นตอน ทำให้นักเรียนได้มีโอกาสรู้และฝึกฝนการ แก้ปัญหาในรูปแบบต่าง ๆ ที่มีความหลากหลายขึ้น น่าจะส่งผลทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ รวมถึงความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่สูงขึ้น และมีความรู้สึกรู้หรือ ความพึงพอใจที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพแบบฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ร้อยละ ที่เน้นการแก้ปัญหา ด้วยเทคนิค 4 สูตร 5 ขั้นตอน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มี ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วย แบบฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ร้อยละ ที่เน้นการแก้ปัญหา ด้วยเทคนิค 4 สูตร 5 ขั้นตอน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ก่อนเรียน และหลังเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ร้อยละ ที่เน้นการแก้ปัญหา ด้วยเทคนิค 4 สูตร 5 ขั้นตอน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแบบฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ร้อยละ ที่เน้นการแก้ปัญหา ด้วยเทคนิค 4 สูตร 5 ขั้นตอน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สมมติฐานของการศึกษา

1. แบบฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ร้อยละ ที่เน้นการแก้ปัญหา ด้วยเทคนิค 4 สูตร 5 ขั้นตอน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. นักเรียนที่ใช้แบบฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ร้อยละ ที่เน้นการแก้ปัญหา ด้วยเทคนิค 4 สูตร 5 ขั้นตอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่า ก่อนเรียน

3. นักเรียนที่ใช้แบบฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ร้อยละ ที่เน้นการแก้ปัญหา ด้วยเทคนิค 4 สูตร 5 ขั้นตอน มีความสามารถในการแก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์ หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน

ขอบเขตของการศึกษา

1. กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนบ้านโคกหินช้าง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 7 จำนวน 16 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ คือ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษา พุทธศักราช 2553 ผู้ศึกษาได้นำมาวิเคราะห์เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับโจทย์ปัญหาร้อยละ ประกอบด้วย โจทย์ปัญหาร้อยละ โจทย์ปัญหาร้อยละกับการซื้อขาย การหาราคาซื้อหรือทุน การหาร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ และโจทย์ปัญหาร้อยละกับดอกเบี้ยย ซึ่งเป็นเรื่องใกล้ตัวที่พบเห็นทั่วไปในชีวิตประจำวัน เพื่อจัดทำเป็นเนื้อหาใหม่ เรื่อง ร้อยละ ที่เน้นการแก้ปัญหาด้วยเทคนิค 4 สูตร 5 ขั้นตอน ได้ดังนี้

2.1 ลักษณะสถานการณ์โจทย์ปัญหาร้อยละ

2.2 ประเภทสถานการณ์โจทย์ปัญหาร้อยละ

2.3 เทคนิค 4 สูตร 5 ขั้นตอน กับโจทย์ปัญหาร้อยละ

2.4 การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละประเภทที่ 1

2.5 การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละประเภทที่ 2

- 2.6 การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละประเภทที่ 3
- 2.7 โจทย์ปัญหาร้อยละกับการนำมาใช้แก้ปัญหา ตอนที่ 1
- 2.8 โจทย์ปัญหาร้อยละกับการนำมาใช้แก้ปัญหา ตอนที่ 2
3. ระยะเวลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 รวม 24 ชั่วโมง ดังนี้
- 3.1 เล่มที่ 1 ลักษณะสถานการณ์โจทย์ปัญหาร้อยละ จำนวน 3 ชั่วโมง
- 3.2 เล่มที่ 2 ประเภทสถานการณ์โจทย์ปัญหาร้อยละ จำนวน 3 ชั่วโมง
- 3.3 เล่มที่ 3 เทคนิค 4 สูตร 5 ขั้นตอน กับโจทย์ปัญหาร้อยละ จำนวน 3 ชั่วโมง
- 3.4 เล่มที่ 4 การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละประเภทที่ 1 จำนวน 3 ชั่วโมง
- 3.5 เล่มที่ 5 การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละประเภทที่ 2 จำนวน 3 ชั่วโมง
- 3.6 เล่มที่ 6 การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละประเภทที่ 3 จำนวน 3 ชั่วโมง
- 3.7 เล่มที่ 7 โจทย์ปัญหาร้อยละกับการนำมาใช้แก้ปัญหา ตอนที่ 1 จำนวน 3 ชั่วโมง
- 3.8 เล่มที่ 8 โจทย์ปัญหาร้อยละกับการนำมาใช้แก้ปัญหา ตอนที่ 2 จำนวน 3 ชั่วโมง
4. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา
- 4.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ แบบฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ร้อยละ ที่เน้นการแก้ปัญหา ด้วยเทคนิค 4 สูตร 5 ขั้นตอน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- 4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่
- 4.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ร้อยละ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- 4.2.2 ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ที่เน้นการแก้ปัญหาด้วยเทคนิค 4 สูตร 5 ขั้นตอน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- 4.2.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแบบฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ร้อยละ ที่เน้นการแก้ปัญหา ด้วยเทคนิค 4 สูตร 5 ขั้นตอน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

แบบฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง สื่อการเรียนการสอนที่ครูผู้สอนสร้างขึ้น เพื่อให้นักเรียนได้ใช้ฝึกฝนเนื้อหาต่าง ๆ ที่ได้เรียนไปแล้วด้วยตนเองจนเกิดความรู้และความเข้าใจเพิ่มขึ้น สามารถปรับใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งแบบฝึกทักษะแต่ละเล่ม ประกอบด้วย ชื่อแบบฝึกทักษะ คำชี้แจง บัตรเนื้อหา กิจกรรม ใบงาน ประกอบตามวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนได้เรียนร่วมกันเป็นกลุ่มย่อยกลุ่มละ 4 คนทำงานร่วมกัน ผู้เรียนในแต่ละกลุ่มจะมีความสามารถแตกต่างกัน คือ ผู้เรียนที่มีความสามารถสูง 1 คน ปานกลาง 2 คน และต่ำ 1 คน มาทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมายเดียวกัน โดยในการศึกษาครั้งนี้ใช้เทคนิค จิกซอว์ (Jigsaw) มีขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ หมายถึง ขั้นกิจกรรมที่ครูทบทวนความรู้เดิมด้วยการสนทนา/ตั้งคำถาม/ ใช้สื่อ ครูเสนอเนื้อหาที่จะเรียนแจ้งจุดประสงค์ของการเรียนและบอกพฤติกรรมที่คาดหวังจากการทำกิจกรรมกลุ่ม
2. ขั้นกิจกรรมกลุ่มการเรียนรู้ หมายถึง ขั้นกิจกรรมดังต่อไปนี้
 - 2.1 จัดผู้เรียนเข้ากลุ่ม โดยครูแบ่งกลุ่มนักเรียนคละความสามารถทางการเรียน โดยแบ่งเป็นเด็กเก่ง 1 คน เด็กปานกลาง 2 คน และเด็กอ่อน 1 คน ออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4 คน เรียกว่า “กลุ่มบ้าน” (Home Groups)
 - 2.2 ครูแจกแบบฝึกทักษะ ให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มบ้าน
 - 2.3 ครูแบ่งเนื้อหาออกเป็นหัวข้อย่อย ๆ ให้เท่ากับจำนวนสมาชิกกลุ่ม ให้สมาชิกในกลุ่มทุกคนศึกษาเนื้อหา
3. ขั้นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ขั้นกิจกรรม ดังต่อไปนี้
 - 3.1 ผู้เรียนที่เลือกหัวข้อย่อยเดียวกันจากแต่ละกลุ่มมานั่งด้วยกันเพื่อทำงานและศึกษาร่วมกันเรียกว่า “กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ” (Expert Groups)
 - 3.2 สมาชิกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญร่วมกันทำกิจกรรม เพื่อให้เกิดทักษะและความชำนาญ
4. ขั้นผู้เชี่ยวชาญเสนอความรู้ หมายถึง ขั้นกิจกรรมดังต่อไปนี้
 - 4.1 สมาชิกแต่ละคนออกจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญกลับกลุ่มบ้านเพื่อผลัดกันอธิบายเพื่อถ่ายทอดความรู้ที่ตนไปศึกษามาให้เพื่อนฟังจนครบหัวข้อ
 - 4.2 ทุกกลุ่มใช้วิธีเพื่อนช่วยเพื่อนช่วยเหลือกันฟังพากันทบทวนความรู้เดิมให้กับสมาชิกทุกคนเข้าใจในเนื้อหา แล้วร่วมกันทำกิจกรรม
 - 4.3 สมาชิกในกลุ่มช่วยกันสรุปสาระสำคัญของเนื้อหาที่ได้ไปศึกษามาทั้งหมด
5. ขั้นทดสอบความรู้ หมายถึง ขั้นกิจกรรมที่ครูตรวจสอบความรู้นักเรียน เป็นรายบุคคลจากการทำใบงาน

6. **ชั้นมอบรางวัล** หมายถึง ชั้นกิจกรรมนำคะแนนทุกคนในกลุ่มมารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่ม และแจ้งผลคะแนนให้นักเรียนทราบ มอบรางวัล ให้กับกลุ่มที่ได้คะแนนรวมกันสูงสุด และติดป้ายนิเทศผลงานนักเรียน

ร้อยละ ที่เน้นการแก้ปัญหา หมายถึง การแก้สถานการณ์โจทย์ปัญหาที่มีการบอกจำนวนของสิ่งของต่าง ๆ โดยเทียบจาก 100 ส่วน โดยอาจจะใช้คำว่าร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ (%) แทนได้ ซึ่งมีความหมายเหมือนกัน ซึ่งผู้ศึกษาได้แบ่งโจทย์ปัญหาร้อยละตามสถานการณ์สิ่งที่โจทย์ถามเป็น 3 ประเภท ดังนี้

ประเภทที่ 1 สถานการณ์โจทย์ปัญหาร้อยละสิ่งที่โจทย์ถามเหมือนโจทย์ปัญหาทั่วไป

ประเภทที่ 2 สถานการณ์โจทย์ปัญหาร้อยละสิ่งที่โจทย์ถามหาร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์

ประเภทที่ 3 สถานการณ์โจทย์ปัญหาร้อยละสิ่งที่โจทย์ถามหาราคาทุน หรือสิ่งที่มีอยู่เดิม

เทคนิค 4 สูตร 5 ขั้นตอน หมายถึง แนวทางที่ผู้ศึกษาใช้อธิบายด้วยสัญลักษณ์ แทนการคำนวณแก้สถานการณ์โจทย์ปัญหาร้อยละ หรือ เปอร์เซ็นต์ (%) ในแต่ละประเภท ดังนี้

$$\text{โจทย์ปัญหาร้อย ประเภทที่ 1 ใช้สูตรที่ 1 } \frac{\Delta \times \%}{100}$$

เมื่อ Δ แทน จำนวนที่โจทย์กำหนดให้

$\%$ แทน ร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ที่โจทย์กำหนดให้

$$\text{โจทย์ปัญหาร้อย ประเภทที่ 2 ใช้สูตรที่ 2 } \frac{\Delta \times 100}{\blacksquare}$$

เมื่อ Δ แทน จำนวนที่โจทย์ถามเพื่อทำเป็นร้อยละ (%)

\blacksquare แทน จำนวนทั้งหมดหรือที่มีอยู่เดิม

$$\text{โจทย์ปัญหาร้อย ประเภทที่ 3 ใช้สูตรที่ 3 } \frac{\Delta \times 100}{100 \pm}$$

เมื่อ Δ แทน จำนวนที่โจทย์กำหนดให้หรือราคาขาย

$100 \pm$ แทน $100 +$ (ร้อยละกำไร) หรือ $100 -$ (ร้อยละขาดทุน)

$$\text{หรือ ใช้สูตรที่ 4 } \frac{\Delta \times 100}{\text{ร้อยละ } (\%)}$$

ซึ่งสูตรเหล่านี้นำมาใช้ร่วมกับขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์ โดยบูรณาการประยุกต์เป็นกระบวนการแก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ที่เน้นการแก้ปัญหา ด้วยเทคนิค 4 สูตร 5 ขั้นตอน ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

1) เขียนสิ่งที่โจทย์ถามเพื่อเลือกประเภทของโจทย์ปัญหาร้อยละ

2) เลือกสูตรการคำนวณจากประเภทของโจทย์ปัญหาร้อยละ

- 3) แทนค่าตามสูตรจากสิ่งที่กำหนดให้
- 4) คำนวณค่าตามสูตรเพื่อหาคำตอบ
- 5) ตรวจสอบคำตอบโดยให้สอดคล้องกับสิ่งที่โจทย์ถาม

ทั้งนี้ได้กำหนดการใช้เทคนิค 4 สูตร 5 ขั้นตอน ในแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

สูตรที่ 1 ใช้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

สูตรที่ 2 ใช้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

สูตรที่ 3 และ 4 ใช้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หมายถึง กระบวนการหาคำตอบ

ให้กับคำถามหรือสถานการณ์ต่างๆ ที่กำหนดขึ้นได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง จากการใช้ความรู้ทักษะ การดำเนินการทางคณิตศาสตร์ และประสบการณ์มาเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน เพื่อค้นหาวิธีการให้ได้มาซึ่งคำตอบ และข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล ซึ่งตรวจสอบความสามารถในการแก้ปัญหาวางคณิตศาสตร์ตามกระบวนการแก้ปัญหาวางคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ที่เน้นการแก้ปัญหาวางด้วยเทคนิค 4 สูตร 5 ขั้นตอน ด้วยแบบทดสอบที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นเป็นแบบทดสอบอัตนัยจำนวน 6 ข้อ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถหรือความสำเร็จของ

นักเรียนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เกี่ยวกับด้านความรู้ และการนำไปใช้ ซึ่งได้รับจากการสอนการฝึกฝนหรือประสบการณ์ต่าง ๆ เรื่อง ร้อยละ ที่เน้นการแก้ปัญหาวางด้วย 4 สูตร 5 ขั้นตอน ซึ่งวัดได้จากการทำคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นเป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

ประสิทธิภาพ หมายถึง เกณฑ์ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ร้อยละ ที่เน้นการแก้ปัญหาวางด้วยเทคนิค 4 สูตร 5 ขั้นตอน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีดังนี้

เกณฑ์ 80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ได้มาจากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทำได้ จากคะแนนประเมินผลงานนักเรียนจากการทำกิจกรรม คะแนนประเมินใบงาน คะแนนประเมินสมรรถนะที่สำคัญของนักเรียน (การแก้ปัญหาวางคณิตศาสตร์) และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (ความมุ่งมั่นในการทำงาน) ในแบบฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ร้อยละ ที่เน้นการแก้ปัญหาวางด้วยเทคนิค 4 สูตร 5 ขั้นตอน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของนักเรียนทุกคน ในระหว่างเรียนต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

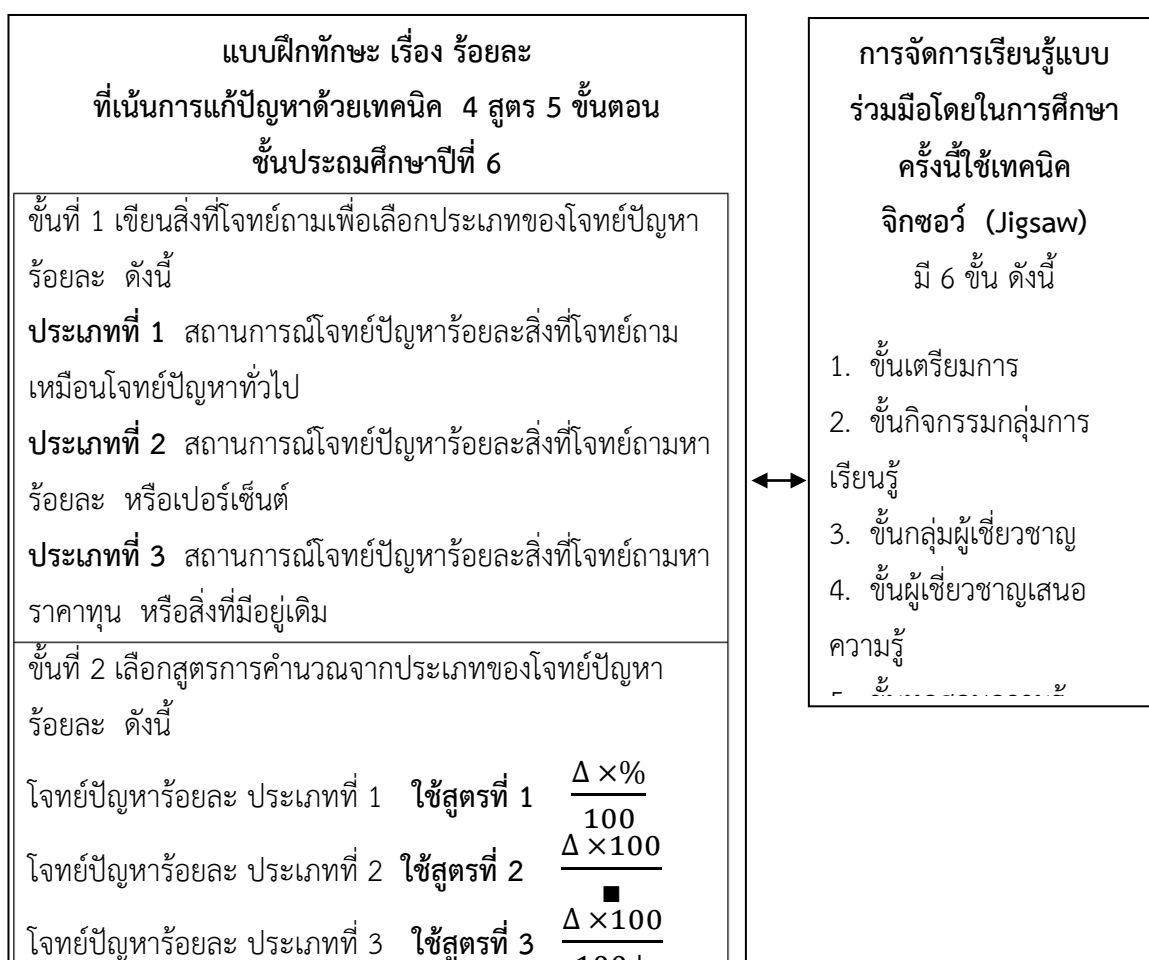
เกณฑ์ 80 ตัวหลัง เป็นคะแนนประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ได้มาจากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทำได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียน ของนักเรียนทุกคนต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

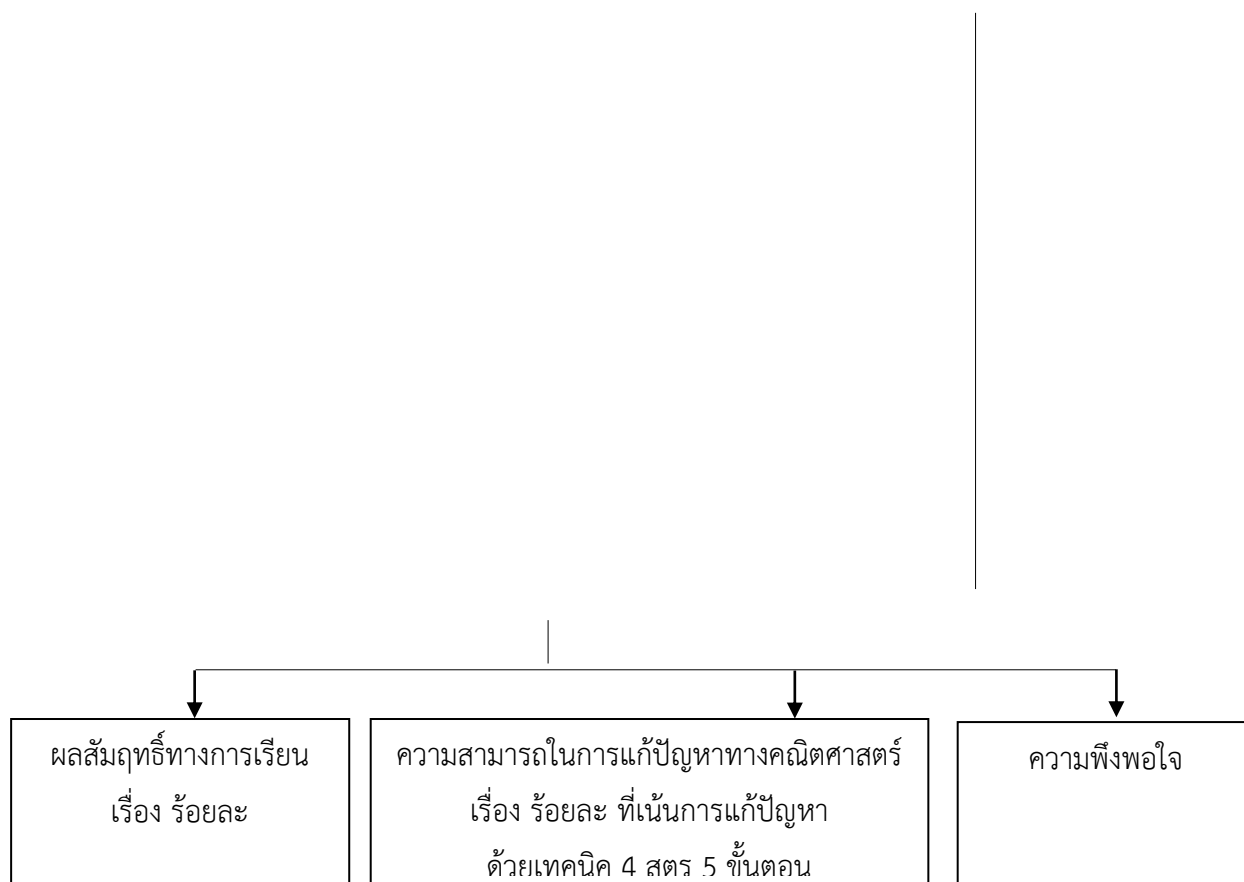
ความพึงพอใจ หมายถึง การแสดงความรู้สึกชื่นชม พอใจ ชอบใจของนักเรียนที่มีต่อแบบฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ร้อยละ ที่เน้นการแก้ปัญหา ด้วยเทคนิค 4 สูตร 5 ขั้นตอน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 วัดได้จากแบบประเมินความพึงพอใจซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น จำนวน 20 ข้อ

กรอบแนวความคิดในการศึกษา

จากการศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 เนื้อหา เรื่อง ร้อยละ ปรากฏในช่วงชั้นที่ 2 ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 เรื่อง บทประยุกต์ และจากหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านโคกหินช้าง พุทธศักราช 2553 นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สำหรับการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ ประกอบด้วย โจทย์ปัญหาร้อยละ โจทย์ปัญหาร้อยละกับการซื้อขาย การหาราคาซื้อหรือทุน การหาร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ และโจทย์ปัญหาร้อยละกับดอกเบี้ย (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2551) ผู้ศึกษาต้องการที่จะสังเคราะห์เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับร้อยละ เพื่อเป็นประสบการณ์ใหม่ในการแก้ปัญหาที่เป็นรูปธรรมชัดเจน ให้ง่ายต่อการเรียนรู้ของนักเรียน โดยสรุปได้ว่า “ร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ (%) เมื่อนำมาเขียนเป็นสถานการณ์โจทย์ปัญหาที่มีการบอกจำนวนของสิ่งของ ต่าง ๆ โดยเทียบจาก 100 ส่วน โดยอาจจะใช้คำว่า ร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ (%) ซึ่งสถานการณ์โจทย์ปัญหาร้อยละ แบ่งตามสิ่งที่โจทย์ถามเป็น 3 ประเภท ดังนั้นการแก้สถานการณ์โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับร้อยละ ผู้ศึกษาได้นำสูตรซึ่งเป็นการอธิบายด้วยสัญลักษณ์ เพื่อเป็นเทคนิคมาใช้เป็นแนวทางแทนการคำนวณในการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละในแต่ละประเภท มี 4 สูตร ซึ่งสูตรเหล่านี้นำมาใช้ร่วมกับขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์ โดยการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya. 1957. pp.14-16) มาบูรณาการเป็นกระบวนการแก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์ มี 5 ขั้นตอน และเทคนิค 4 สูตร 5 ขั้นตอนนี้ นำมาใช้ร่วมกับแบบฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ที่จะส่งผลทำให้นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้และฝึกฝนการแก้ปัญหาในรูปแบบต่างๆ ที่มีความหลากหลายขึ้น น่าจะส่งผลทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิชาคณิตศาสตร์ รวมถึงความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่สูงขึ้น และมีความรู้สึกรักหรือความพึงพอใจที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ดังแผนประกอบต่อไปนี้





ภาพประกอบที่ 1 กรอบแนวความคิดในการศึกษา

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้แบบฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ร้อยละ ที่เน้นการแก้ปัญหา ด้วยเทคนิค 4 สูตร 5 ขั้นตอน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ซึ่งทำให้ครูมีนวัตกรรมทางการศึกษาด้านสื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้
2. นักเรียนที่เรียนจากแบบฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเรื่องร้อยละ ที่เน้นการแก้ปัญหา ด้วยเทคนิค 4 สูตร 5 ขั้นตอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน
3. นักเรียนที่เรียนจากแบบฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ร้อยละ ที่เน้นการแก้ปัญหา ด้วยเทคนิค 4 สูตร 5 ขั้นตอน มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน

4. เป็นประโยชน์และแนวทางสำหรับครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตลอดจนกลุ่มสาระอื่น ๆ

5. สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อส่งผลให้นักเรียนมีความรู้ ใช้เป็นพื้นฐานในการทดสอบการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ให้มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละเพิ่มขึ้น

6. ผู้บริหารใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมหรือช่วยเหลือครูคณิตศาสตร์ ให้จัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

7. ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สำหรับการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละในระดับชั้นอื่น ๆ ได้