

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญในการพัฒนานักเรียนด้านการคิดเพื่อพร้อมที่จะดำเนินชีวิตในสังคมอนาคต ช่วยทำให้นักเรียนรู้จักคิด มีความรู้พื้นฐานในการคิดคำนวณ มีทักษะการคิดอย่างมีเหตุผลสามารถใช้ความรู้สามารถคิดแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล สามารถสื่อสารกับบุคคลอื่น รวมทั้งสามารถทำงานและแก้ปัญหาร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังจะเห็นได้จากหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ของกระทรวงศึกษาธิการ ได้กำหนดให้นักเรียนมีคุณสมบัติดังนี้

1. มีความรู้ ความเข้าใจ ในคณิตศาสตร์พื้นฐาน และมีทักษะในการคิดคำนวณ
2. รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล และแสดงความคิดออกมาอย่างมีระบบ ชัดเจน และรัดกุม
3. รู้คุณค่าของคณิตศาสตร์ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
4. สามารถนำประสบการณ์ทางด้านความรู้ ความคิด และทักษะที่ได้จากการเรียน

คณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน

การที่จะให้หลักสูตรบรรลุถึงจุดมุ่งหมายนั้นการจัดการเรียนการสอนนับว่ามีความสำคัญ โดยเฉพาะระดับประถมศึกษาซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการเรียนรู้อื่นจะส่งผลต่อการเรียนในระดับที่สูงขึ้นและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ แต่เท่าที่ผ่านมาการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ยังไม่บรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตรไม่ว่าจะเป็นอดีตหรือปัจจุบัน

จากรายงานผลการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษา 2, 4, และ 6 ปีการศึกษา 2543 ของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสระแก้ว (2543, หน้า 14 – 15) ระบุว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นดังกล่าวมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละเป็นรายชั้นตามลำดับดังนี้ 60.45 , 63.50 และ 58.50 โดยวิชาคณิตศาสตร์ได้คะแนนการประเมินต่ำที่สุดในทุกระดับชั้นและในทุกวิชาที่ประเมิน นอกจากนี้เมื่อเปรียบเทียบกับผลการประเมินในปีที่ผ่านมา ๆ มาจะพบในลักษณะทำนองเดียวกันคือกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ได้คะแนนต่ำที่สุด จากการรายงานผลการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2, 4, และ 6 ปีการศึกษา 2543 ของสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว (2543, หน้า 22) ระบุว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นดังกล่าวมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละเป็นรายชั้นตามลำดับ ดังนี้ 49.11 , 59.20 และ 48.53 วิชาคณิตศาสตร์ได้คะแนนการประเมินค่าที่สูงสุดในทุกระดับชั้นและในทุกวิชา ที่ทำการประเมิน ซึ่งสอดคล้องกับการประเมินในระดับจังหวัด

จากผลการงานการวิจัยสภาพปัญหาของกระบวนการจัดการเรียนการสอนระดับประถมศึกษา วิชาคณิตศาสตร์ (กรมวิชาการ, 2541, หน้า 87-88) พบว่า องค์ประกอบที่มีผลกระทบต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงสุดคือ คุณภาพการสอน รองลงมา คือ ความรู้พื้นฐานเดิม ของนักเรียน ดังนั้นสาเหตุของปัญหาการเรียนการสอนจึงมีความเกี่ยวข้องกับปัจจัยที่สำคัญคือครู และนักเรียน โดยตัวครูนั้นถือว่ามีความสำคัญที่จะช่วยให้การเรียนการสอนประสบความสำเร็จ ตามต้องการของหลักสูตรหรือเกิดความล้มเหลว จากรายงานการวิจัยดังกล่าว ระบุว่าครูผู้สอนมี ปัญหาเกี่ยวกับ วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน ครูไม่มีเวลาเขียนแผนการสอนอย่างถูกต้อง เวลาที่ใช้ในการสอนไม่เพียงพอจึงใช้วิธีสอนแบบรวบรัด ไม่เป็นไปตามขั้นตอนของกิจกรรมที่ กำหนดไว้ในคู่มือครูไม่เหมาะสมกับเวลาที่จัด ครูผู้สอนส่วนใหญ่ ไม่เคยผ่านการอบรมผลิตสื่อ หรือการใช้สื่อการสอนคณิตศาสตร์ กระทรวงศึกษาธิการ (2541, หน้า 10) ได้สรุปสภาพปัจจุบัน ของการศึกษาไทยเพื่อกำหนดนโยบายและแผนการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ปี พบว่า กระบวนการเรียนการสอนยังเน้นความจำมากกว่าการฝึกฝนให้เกิดทักษะหรือการศึกษาค้นคว้าการเรียนรู้ ด้วยตนเอง ครูยังขาดทักษะในการวิเคราะห์ ขาดการกระตุ้นหรือรื้อฟื้นในการแสวงหาความรู้และยังเน้น การสอนโดยการบอกและให้เด็กท่องจำ จากการรายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาของ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสระแก้ว (2543, หน้า 25-26) พบว่า ครูให้ความสำคัญกับการ สอนเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางน้อยทั้งที่หลักสูตรเน้นการสอนให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ครูยังแสดง บทบาทของการเป็นผู้นำและนักเรียนยังเป็นผู้ตามในกิจกรรมการเรียนการสอนเช่นเดิม

เนื่องจากวิชาคณิตศาสตร์มีเนื้อหาวิชาที่มีลักษณะเป็นนามธรรมทำความเข้าใจได้ยาก ตามทฤษฎีการเรียนรู้ของเพียเจต์ เด็กอายุ 7 – 11 ปี ซึ่งเทียบได้กับชั้น ป. 1 – 6 เด็กวัยนี้เริ่มมี ความคิดที่มีเหตุผลแต่เป็นความคิดที่ขึ้นอยู่กับเหตุการณ์เฉพาะหน้าและสิ่งที่เป็นรูปธรรม เรียนรู้ ด้วยการกระทำ การเรียนรู้จะต้องอาศัยสื่อที่เป็นรูปธรรม การจัดการเรียนการสอนจะต้องลดความ เป็นนามธรรมของตัวเนื้อหาลง การเรียนการสอนเด็กประถมศึกษาจึงต้องมีการใช้สื่อการเรียน ประกอบไม่ใช่อธิบายหรือบรรยายโดยมีแต่สัญลักษณ์ที่เด็กไม่เข้าใจ จากการรายงานของกรมวิชาการ (2541, หน้า 88) ระบุเกี่ยวกับเนื้อหาที่เป็นปัญหาสำหรับครูและนักเรียนมากที่สุดคือ เรื่องโจทย์ ปัญหา เมื่อพิจารณาเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา พบว่ามีเนื้อหาที่เกี่ยวกับการ แก้โจทย์ปัญหาในทุกบทเรียนและเมื่อพิจารณาเนื้อหา เรื่อง การคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 2 พบว่า มีเนื้อหาที่เป็นการแก้โจทย์ปัญหา ได้กำหนดไว้ในจุดประสงค์การเรียนรู้ของแต่ละ

เรื่อง และกำหนดเวลาในการจัดกิจกรรมน้อยมากไม่เพียงพอสำหรับวิชาคณิตศาสตร์ที่มีลักษณะเป็นนามธรรมผู้เรียนต้องใช้เวลาในการฝึกทักษะและทำความเข้าใจอย่างมาก จากสภาพความเป็นจริงในโรงเรียนประถมศึกษานั้นครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษามีภาระหน้าที่มากมายในการปฏิบัติงานที่นอกเหนือจากงานการสอน ซึ่งส่วนมากต้องสอนเกือบทุกกลุ่มประสบการณ์อยู่แล้วทั้งยังต้องรับหน้าที่ในงานสนับสนุนการสอนและงานโครงการพิเศษต่าง ๆ อีกมากมายทำให้ครูมีเวลาไม่เพียงพอสำหรับการเตรียมกิจกรรมและสื่อเพื่อนำมาปรับปรุงการสอนให้ดีขึ้น

จากสภาพปัญหาดังกล่าวข้างต้น แสดงให้เห็นว่าคุณภาพทางการศึกษาส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับการจัดกิจกรรมการสอนของครูผู้สอนซึ่งเป็นบุคคลสำคัญที่จะนำผู้เรียนให้บรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตร แนวทางหนึ่งในการแก้ปัญหา คือ การจัดมีสื่อการเรียนการสอนที่อำนวยความสะดวกให้แก่ครูผู้สอนโดยใช้ชุดการสอนเป็นเครื่องมือช่วย เนื่องจากชุดการสอนเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่จะช่วยแก้ปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ ดังที่ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2525, หน้า 60 – 61) กล่าวถึงคุณค่าชุดการสอนว่า ชุดการสอนช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อนและมีลักษณะเป็นนามธรรมสูง ฝึกการตัดสินใจ การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และการมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ช่วยสร้างความพร้อมและความมั่นใจแก่ผู้สอน ชุดการสอนทำให้ผู้เรียนเรียนได้ตลอดเวลา ไม่ว่าผู้สอนจะมีสภาพหรือความขัดแย้งทางอารมณ์มากนักน้อยเพียงใดช่วยให้การเรียนเป็นอิสระจากบุคลิกภาพของครูผู้สอนเนื่องจากชุดการสอนทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้แทนครู แม้ครูจะพูดหรือสอนไม่เก่งผู้เรียนก็สามารถเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพจากชุดการสอนที่ได้ผ่านทดสอบประสิทธิภาพมาแล้ว

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจจะสร้างชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่มีลักษณะเป็นสื่อประสม โดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรูปของกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้ และมีทักษะกระบวนการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยการได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง โดยเลือกเนื้อหา เรื่อง การคูณและการหาร โดยมุ่งเน้นเฉพาะเนื้อหาที่เป็นโจทย์ปัญหา ซึ่งเริ่มมีความซับซ้อนในระดับประถมศึกษาปีที่ 2 เมื่อการเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ดีแล้วจะส่งผลต่ออนาคตเมื่อนักเรียนไปเรียนการแก้โจทย์ปัญหาในชั้นสูงขึ้นไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อสร้างชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

ความสำคัญของการวิจัย

1. ผลการศึกษาวิจัยทำให้ได้ชุดการสอนกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพซึ่งครูผู้สอนสามารถนำไปใช้ประกอบการสอนวิชาดังกล่าวได้
2. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนที่จะสร้างชุดการสอนประกอบการเรียนการสอนเนื้อหาอื่น ๆ สำหรับทุกระดับชั้นต่อไป

ขอบเขตของการทำวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 ของโรงเรียนร่มเกล้า อำเภอพัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการนำรายชื่อนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ทั้งหมด 43 คน มาลดกันแล้วจับฉลาก
2. เนื้อหา ที่นำมาสร้างเป็นชุดการสอนครั้งนี้คือ เรื่องการคูณและการหาร โดยมุ่งเน้นเฉพาะเนื้อหาที่เป็นโจทย์ปัญหา ตามคู่มือครูคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) จัดทำโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ
3. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง ทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 ใช้เวลาในการทดลอง 24 คาบ คาบละ 20 นาที เป็นเวลา 6 วัน วันละ 4 คาบ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ชุดการสอน หมายถึง ชุดของสื่อประสมที่ผู้ทำวิจัยสร้างขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับจุดประสงค์และลักษณะของเนื้อหา เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) กระทรวงศึกษาธิการ โดยให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการสอนของครู กิจกรรมชุดฝึกวิเคราะห์แบบกลุ่ม และทำแบบฝึกหัดรายบุคคลภายใต้การดูแลควบคุมอย่างใกล้ชิดของครูผู้สอน
2. โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร หมายถึง คำถามทางคณิตศาสตร์ที่มีข้อความเป็นภาษาและตัวเลข โดยไม่มีสัญลักษณ์เครื่องหมาย คูณ หรือ หาร แต่นักเรียนต้องแปลความหมายของข้อความเสียก่อน จึงจะดำเนินการหาคำตอบ

3. ชุดการสอนโจทยปัญหาการคูณและการหาร หมายถึง ชุดการสอนที่ผู้ทำวิจัยสร้างขึ้น โดยนำเอารูปแบบโจทยปัญหาการคูณและการหารของ ปิยวดี วงษ์ใหญ่ (2537, หน้า 39–42) มาเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย สื่อการเรียนการสอนตามลักษณะเนื้อหาของโจทยปัญหาการคูณและการหาร โดยที่สื่อการเรียนการสอนทุกชิ้นจะมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน โดยใช้วิธีสอนตามขั้นตอนการแก้โจทยปัญหาของ โพลยา (Polya) มาประกอบกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละชุดการสอน จำนวน 6 ชุด คือ

ชุดการสอนที่ 1 การแก้โจทยปัญหาการคูณ (กลุ่มละเท่า ๆ กัน)

ชุดการสอนที่ 2 การแก้โจทยปัญหาการคูณ (การเปรียบเทียบในแง่ของการคูณ)

ชุดการสอนที่ 3 การแก้โจทยปัญหาการคูณ (การจัดเรียงเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก)

ชุดการสอนที่ 4 การแก้โจทยปัญหาการหาร (กลุ่มละเท่า ๆ กัน)

ชุดการสอนที่ 5 การแก้โจทยปัญหาการหาร (การเปรียบเทียบในแง่ของการคูณ)

ชุดการสอนที่ 6 การแก้โจทยปัญหาการหาร (การจัดเรียงเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก)

4. ประสิทธิภาพของชุดการสอนกลุ่มทักษะ เรื่อง โจทยปัญหาการคูณและการหาร หมายถึง ชุดการสอนที่ผู้ทำวิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 80 / 80

4.1 80 ตัวแรก หมายถึง จำนวนนักเรียนที่ทำแบบฝึกหัดของแต่ละชุดการสอน ผ่านเกณฑ์ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

4.2 80 ตัวหลัง หมายถึง จำนวนนักเรียนที่ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน ด้วยชุดการสอน ผ่านเกณฑ์ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

5. เกณฑ์ หมายถึง คะแนนจุดตัดที่กำหนดขึ้นจากความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มี ประสบการณ์ในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทยปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 2 มาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 3 ท่าน

5.1 เกณฑ์ของ 80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนจุดตัดจากการทำแบบฝึกหัดประจำ ชุดการสอนและประกอบกิจกรรม ประจำชุดการสอนแต่ละชุด ซึ่งกำหนดโดยครูผู้สอนวิชา คณิตศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้มีค่าเป็นร้อยละ 60 ของคะแนนแต่ละชุด

5.2 เกณฑ์ของ 80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนจุดตัดจากการทำแบบทดสอบวัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังจากเรียนด้วยชุดการสอนครบทุกชุดที่ผู้ทำวิจัยสร้างขึ้น ซึ่งกำหนดโดย ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้มีค่าร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม

6. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบหลังเรียนด้วย ชุดการสอน ซึ่งผู้ทำวิจัยสร้างขึ้นจากจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่องโจทยปัญหาการคูณและการหาร

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และจากคู่มือการประเมินผลการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ