

บทที่ 1

บทนำ

ปัญหาและความเป็นมาของปัญหา

การที่ประเทศชาติจะพัฒนาไปได้ด้วยดีทั้งในด้านเศรษฐกิจ การเมือง สังคม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้น จำเป็นต้องอาศัยการศึกษาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาคน เพื่อให้คนเหล่านั้นนำไปพัฒนาการดำรงชีวิตให้สามารถอยู่ในสังคมได้อย่างเป็นสุข เพราะการศึกษาเป็นกระบวนการที่จะสร้างประชาชนของชาติให้มีความรู้ ความสามารถ มีความคิดสร้างสรรค์อันจะเกิดประโยชน์แก่ตนเอง และสร้างความเจริญแก่ประเทศชาติได้ การศึกษาระดับประถมศึกษา จัดได้ว่าเป็นการศึกษาขั้นพื้นฐานที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาเศรษฐกิจ การเมือง สังคม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของชาติ ดังนั้นรัฐจึงได้จัดการศึกษาระดับประถมศึกษาให้เป็น การศึกษาภาคบังคับ (Compulsory Education) และจัดให้เปล่าแก่ทุกคนโดยไม่เก็บค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ซึ่งธีระ รุญเจริญ (2525, อ้างถึงใน ประนอม วุฒนาयर, 2538 : 1) กล่าวถึง ความสำคัญของการศึกษาระดับประถมศึกษาว่า เป็นการศึกษาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะ ขั้นพื้นฐาน สามารถคงสภาพอ่านออกเขียนได้และคิดคำนวณได้ มีความสามารถประกอบอาชีพ ตามควรแก่วัย ตลอดจนสามารถดำรงตนเป็นพลเมืองดีของประเทศ

หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ได้จัดแบ่ง ความรู้และมवलประสบการณ์สำหรับนักเรียนเป็น 5 กลุ่มประสบการณ์ คือ กลุ่มทักษะที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย กลุ่มการทำงานพื้นฐาน อาชีพ และกลุ่มประสบการณ์พิเศษ เมื่อพิจารณาแล้วจะเห็นว่ากลุ่มทักษะ (ภาษาไทยและ คณิตศาสตร์) มีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะนอกจากจะมีส่วนเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันแล้ว ทั้ง ภาษาไทยและคณิตศาสตร์ยังเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ ซึ่งจะนำไปสู่การเรียนรู้วิชาอื่นๆ ต่อไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งคณิตศาสตร์มีบทบาทต่อสังคมมนุษย์มาก นับตั้งแต่ตัวเลขหรือสถิติต่างๆ การซื้อขาย การนับเวลา การเล่นเกม ตลอดจนถึงระบบเศรษฐกิจในระดับสูง การคิดคำนวณทาง คณิตศาสตร์ และยังเป็นกระบวนการในการปลูกฝังอบรมให้ผู้เรียนมีคุณสมบัติ นิสัยทัศนคติที่ดี และความสามารถทางสมอง เป็นคนช่างสังเกต รู้จักคิดอย่างรอบคอบ มีเหตุผล มีการจัดระเบียบ

ในการคิดอย่างละเอียดถี่ถ้วน และมีความสามารถในการแก้ปัญหา ดังนั้น การที่รัฐจัดให้มีการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาจึงเป็นการวางรากฐานที่สำคัญที่สุดอย่างหนึ่ง ซึ่งหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) ได้กำหนดจุดประสงค์ของคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาว่ามีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการคิด การคำนวณ สามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในการดำรงชีวิตให้มีคุณภาพจึงต้องปลูกฝังให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2534 : 18)

1. มีความรู้ความเข้าใจ ในคณิตศาสตร์พื้นฐานและมีทักษะในการคิดคำนวณ
2. รู้จักคิดอย่างมีเหตุผลและแสดงความคิดออกอย่างมีระเบียบ ชัดเจนและรัดกุม
3. รู้คุณค่าของคณิตศาสตร์และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
4. สามารถนำประสบการณ์ทางด้านความรู้ ความคิด และทักษะที่ได้จากการเรียน

คณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน

วิชาคณิตศาสตร์มีลักษณะเป็นนามธรรม เป็นเรื่องของการคิดอย่างมีเหตุผล และสามารถที่จะพิสูจน์ให้เห็นจริงได้ การเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนจึงจำเป็นต้องอาศัยวิธีสอนที่จะทำให้บทเรียนน่าสนใจและเข้าใจในการคิดหาเหตุผล โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับประถมศึกษา จำเป็นต้องมีวิธีสอนที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดความเข้าใจและพัฒนาความคิดทางการคำนวณ ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง เพราะว่าคุณภาพของการสอนนั้นขึ้นอยู่กับวิธีการในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูเป็นสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งลักษณะของวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวกับการคิด มีโครงสร้างมีแบบแผน นอกจากนี้ยังมีลักษณะที่เป็นนามธรรม ซึ่งเนื้อหาบางตอนยากที่จะอธิบายให้นักเรียนเข้าใจได้ ซึ่งสอดคล้องกับ ประเทิน มหาจันทร์ (2512 : 1-2) กล่าวว่า การเรียนการสอนที่มุ่งให้เด็กจดจำและลอกเลียนแบบ มากกว่าที่จะสอนให้เด็กเกิดทักษะ ทำให้เด็กเกิดความเบื่อหน่ายและมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

กัญญา ทวีทอง (2539 : 104) กล่าวว่า การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาเท่าที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ครูผู้สอนส่วนใหญ่ประสบปัญหาว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่นักเรียนเข้าใจยาก น่าเบื่อหน่ายและไม่ชอบเรียน เป็นผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ และไม่สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้และจากผลการสัมมนาหลักสูตรประถมศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ในวันที่ 22-25 กรกฎาคม พ.ศ. 2530 ได้สรุปปัญหาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ดังนี้

1. ครูจำนวนมากไม่ถนัดในการสอน การอบรมในช่วงการเปลี่ยนแปลงหลักสูตร เป็นช่วงสั้นๆ ไม่สามารถจัดการเรียนการสอนได้ตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร
2. กิจกรรมการเรียนการสอนของครูไม่เป็นไปตามลำดับขั้นตอนของการสอน คณิตศาสตร์ ครูมักยึดหนังสือเป็นหลักและเน้นผลการเรียนมากกว่าวิธีเรียน เด็กจะทำแบบฝึกหัดได้เพราะเลียนแบบตัวอย่าง
3. ขาดแคลนอุปกรณ์การสอนตามแนวการสอนคณิตศาสตร์
4. นักเรียนมีพื้นฐานคณิตศาสตร์ไม่ดีมาจากชั้นต้นเพราะกระบวนการเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ไม่ดีพอ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2530 : 26)

จากสภาพการณ์ การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ดังกล่าว อาจสรุปได้ว่า สาเหตุสำคัญประการหนึ่งที่ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนตกต่ำ คือ การจัดการกิจกรรมการสอนของครู อาทิ ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ไม่ได้เตรียมการสอน กิจกรรมการสอนไม่เป็นไปตามลำดับขั้นตอน ใช้วิธีสอนที่ไม่เหมาะสมกับเนื้อหา ไม่ใช้สื่อการสอนและไม่เห็นความจำเป็นในการใช้สื่อการสอน

จากการประเมินความสามารถทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2536 ของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2540 : 119) พบว่า คะแนนเฉลี่ยร้อยละของสมรรถภาพทักษะการคิดคำนวณต่ำเป็นอันดับ 2 ดังปรากฏในตาราง 1

ตาราง 1 คะแนนเฉลี่ยร้อยละและร้อยละนักเรียนที่น่าพอใจ จำแนกเป็นรายสมรรถภาพ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2536 ระดับประเทศ

| สมรรถภาพ | คะแนนเฉลี่ย | ร้อยละของนักเรียนที่มีผลไม่น่าพอใจ/ พอใจ |
|----------------------------|-------------|---|
| 1. ทักษะการคิดคำนวณ | 42.84 | 61/39 |
| 2. ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ | 47.70 | 64/36 |
| 3. การแก้โจทย์ปัญหา | 41.09 | 70/30 |

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ , 2540 : 160

จากการประเมินความสามารถทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2536 ของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2540 : 119) ระดับจังหวัด พบว่า จังหวัดนครราชสีมาคะแนนเฉลี่ยร้อยละของสมรรถภาพทักษะการคิดคำนวณต่ำสุด และเศษส่วนก็เป็นเรื่องหนึ่งที่อยู่ในสมรรถภาพทักษะการคิดคำนวณ ซึ่งเป็นเรื่องที่นักเรียนเข้าใจได้ยาก เพราะเศษส่วนไม่ใช่จำนวนเต็มและมีลักษณะเป็นนามธรรมค่อนข้างมาก ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีวิธีสอนที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และบุคคลที่จะทำให้การศึกษาประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายของหลักสูตร คือ ครู เพราะครูเป็นผู้มีบทบาทในการจัดกิจกรรมการสอนที่สร้างความสนใจให้นักเรียนได้เข้าใจในหลักการกระบวนการคณิตศาสตร์ ได้ลงมือปฏิบัติจริง ฝึกการสังเกต และแสดงความคิดเห็นด้วยเหตุผลในการหาข้อสรุปด้วยตนเอง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2535 : 16 – 19)

เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษามีหลายเรื่อง เช่น การบวก การลบ การคูณ การหาร เวลา ทศนิยม การวัด การวัด สมการ รูปทรง และเศษส่วน เป็นต้น จากประสบการณ์ของผู้วิจัยที่ได้ทำการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่านักเรียนมีปัญหาในการเรียนเรื่องเศษส่วน ซึ่งสอดคล้องกับ เฮสแมนน์ (Hasemann, 1981 อ้างถึงใน เนรมิต จันท์เจียวไ้, 2533 : 26) กล่าวว่า การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา เรื่องเศษส่วน เป็นเรื่องที่ยากมาก จนกระทั่งปัจจุบันยังไม่มีการสอนใดที่จะเอาชนะปัญหานี้ได้ สาเหตุที่สำคัญอาจมีหลายประการ ยกตัวอย่างเช่น วิธีการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน เป็นเรื่องที่นักเรียนทำความเข้าใจให้ถ่องแท้ได้ยาก และ โทมัส (Thomas, 1975 อ้างถึงใน มนตรี จรรย์วัฒน์, 2538 : 32) ได้รวบรวมงานวิจัยเกี่ยวกับเรื่องการบวกและการคูณเศษส่วน พบว่า การเรียนการสอนเรื่องเศษส่วนเป็นเรื่องที่ยากสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาเพราะนักเรียนยังมีมโนทัศน์ที่สับสน

คาร์เพนเตอร์ และคณะ (Carpenter and the Others, 1980 อ้างถึงใน เนรมิต จันท์เจียวไ้, 2533 : 26) กล่าวว่า การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ NAEP (Nation Assessment of Education Progress) พบว่านักเรียนอายุระหว่าง 9-13 ปี ยังขาดความเข้าใจเกี่ยวกับมโนคติของเศษส่วนอย่างแท้จริง ผลการเรียนเรื่องเศษส่วนอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับ สมัย ยอดอินทร์, นวลอนงค์ อธิธิจรจรัส, ประทีป จันท์คง, สุทธิรักษ์ เจียรพินิจนันท์, นฤมล ศรีชัยยืน, และศุภวรรณ โสคติโยธิน (2529, อ้างถึงใน เนรมิต จันท์เจียวไ้, 2533 : 27-28) ได้ทำการศึกษาเรื่องการศึกษาความเข้าใจของนักเรียน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในการเรียนเรื่องการหารเศษส่วน พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ยังไม่มีความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีเศษส่วนและไม่เข้าใจเกี่ยวกับการหารเศษส่วน นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนส่วนใหญ่ใช้วิธีบอกลักษณะของเศษส่วนให้นักเรียนและให้นักเรียนท่องจำกฎเกณฑ์เพื่อทำแบบฝึกหัดหรือเพื่อทดสอบ นอกจากนี้ สดศรี ต้นสุขัญลักษณ์ (2526 : 85-87) ได้สร้างแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนรู้เรื่องเศษส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดภูเก็ต พบว่านักเรียนมีข้อบกพร่อง ดังนี้

1. ไม่เข้าใจความหมายของภาพของเศษส่วน
2. ไม่เข้าใจหลักในการอ่านเลขเศษส่วน
3. ไม่เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนกับเศษส่วน
4. ไม่สามารถเปรียบเทียบค่าของเศษส่วน
5. เข้าใจวิธีการบวกลบเศษส่วนผิด
6. คำนวณผิด

เนรมิตร จันทร์เจียวใจ (2533 : 57-59) ได้ศึกษาปัญหาที่เป็นข้อบกพร่องในการเรียนเรื่องเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำในกรุงเทพมหานคร พบว่า ปัญหาที่เป็นข้อบกพร่องมากที่สุดคือ การคูณการหารเศษส่วน นักเรียนมีข้อบกพร่องร้อยละ 83.47 ข้อบกพร่องส่วนใหญ่คือ การหาผลคูณระหว่างเศษส่วนกับเศษส่วน นักเรียนส่วนใหญ่ไม่ทำผลคูณให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ ปัญหารองคือ การบวก ลบเศษส่วนและปัญหาความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับเศษส่วน

จะเห็นได้ว่าปัญหาการเรียนการสอนเศษส่วนและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้น ได้กล่าวมาแล้วว่า ส่วนใหญ่เป็นปัญหาที่นักเรียนยังไม่มีความเข้าใจเกี่ยวกับเศษส่วนและเป็นเรื่องที่ยากสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยเฉพาะปัญหาพื้นฐานเกี่ยวกับเศษส่วน จึงจำเป็นที่ครูผู้สอนจะต้องสร้างความเข้าใจให้แก่แก่นักเรียนอย่างแจ่มชัด

การเรียนการสอนเศษส่วนระดับประถมศึกษานั้น นักการศึกษาและนักคณิตศาสตร์หลายท่านมีความเห็นตรงกันว่า เด็กในวัย 6-10 ปี มีความพร้อมที่จะเรียนรู้เรื่องเศษส่วนได้ เพราะเด็กมีประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องเศษส่วนในชีวิตประจำวันอยู่เสมอ ควรทำให้นักเรียนเข้าใจว่าเศษส่วนเป็นสิ่งที่เรียนรู้มาบ้างแล้ว แต่ในขณะนี้ยังเป็นเพียงหัดเขียนและนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์เท่านั้น (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2528) ซึ่งเกลนน์ (Glenn, 1957 : 250-255 อ้างถึงใน สมนึก ศรีนคร, 2540 : 25) กล่าวว่า การเข้าใจความหมายของตัวเศษและตัวส่วนนั้น เป็นกุญแจที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการเรียนเรื่องเศษส่วน ซึ่งเป็นเรื่องที่ยากสำหรับเด็กมาก และการเริ่มต้น

สอนเรื่องเศษส่วนนั้นจะต้องเลือกเฉพาะเศษส่วนที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเด็กก่อน แล้วจึงสอนเศษส่วนที่ยากและสลับซับซ้อนยิ่งขึ้นตามลำดับ สอดคล้องกับลาร์สัน (Larson, 1966 : 296 อ้างถึงใน สมนึก ศรีนคร, 2540 : 26) ได้กล่าวไว้ว่า การสอนเรื่องเศษส่วนนั้นครูจะต้องนำประสบการณ์ของเด็กมาใช้ให้สัมพันธ์กับการเรียนการสอน และการสอนเรื่องเศษส่วนที่ดีนั้นจะต้องยกตัวอย่างจากสิ่งที่เป็นรูปธรรมก่อนแล้วจึงเปลี่ยนเป็นกึ่งรูปธรรม และนามธรรมตามลำดับ และชูชาติ เจริญลาด (2521 อ้างถึงใน มนตรี จิรยานุวัฒน์, 2538 : 31) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับการสอนเศษส่วนว่า การเรียนการสอนเศษส่วนจะต้องให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและเกิดการค้นพบด้วยตัวของนักเรียนเอง ซึ่งครูผู้สอนจะต้องใช้อุปกรณ์ที่เป็นของจริงและรูปภาพเป็นสื่อ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง นอกจากนี้แอนเดอร์สัน (Anderson , 1969 อ้างถึงใน สมนึก ศรีนคร, 2540 : 26) ได้เสนอแนะเกี่ยวกับการสอนเศษส่วนว่า เด็กส่วนใหญ่จะใช้หรือเห็นคำวาทกรรมและการแบ่งออกเป็นสี่ส่วนเท่าๆ กัน โดยที่เด็กไม่เข้าใจความหมายที่แท้จริงของเศษส่วน และการสอนเศษส่วนควรนำประสบการณ์ตรงและวัสดุของจริงไปใช้ให้มากที่สุด

กันเดอร์สัน (Gunderson, 1958 อ้างถึงใน สมนึก ศรีนคร, 2540 : 26) ได้วิจัยเกี่ยวกับความเข้าใจเรื่องเศษส่วนของเด็ก ผลการวิจัยพบว่า สามารถสอนความคิดรวบยอดเรื่องเศษส่วนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ได้เป็นอย่างดี นักเรียนสามารถที่จะรับรู้ความหมายของเศษส่วนได้ แต่มีข้อแม้ว่า ครูต้องสอนให้นักเรียนเรียนรู้โดยการจับต้องหรือได้เห็นวัตถุจริงโดยอาศัยสิ่งที่เป็นรูปธรรมก่อน ทั้งนี้เพราะการใช้สัญลักษณ์แทนเศษส่วนเป็นเรื่องที่ยากสำหรับเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และเศษส่วนเป็นเรื่องของนามธรรม การนำเอาสิ่งที่เป็นนามธรรมมาใช้กับเด็กเล็กๆ นั้นเด็กไม่สามารถที่จะมองเห็นได้ นอกเสียจากว่าจะพยายามที่จะทำสิ่งที่เป็นนามธรรมเหล่านั้นให้เป็นรูปธรรมเสียก่อน และได้เสนอแนะว่าแบบเรียนที่ดีเป็นสิ่งจำเป็น โดยที่แบบเรียนนั้นต้องเน้นในด้านการให้นักเรียนลงมือกระทำและต้องใช้อุปกรณ์มากที่สุด อุปกรณ์ควรจะต้องเป็นรูปธรรมหรือกึ่งรูปธรรม อีกทั้งการเรียนของนักเรียนนั้นจะต้องเกิดจากการค้นพบด้วยตนเองมากกว่าการจำกฎเกณฑ์หรือข้อสรุป

การจัดการเรียนการสอนเรื่องเศษส่วนถึงแม้จะเป็นเรื่องที่ยากเพียงใดก็ตาม แต่ถ้าครูผู้สอนได้จัดลำดับขั้นการสอนจากรูปธรรมไปหานามธรรมและเลือกใช้เทคนิคและวิธีสอนที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ก็จะทำให้การสอนเรื่องเศษส่วนประสบผลสำเร็จสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายและเจตนารมณ์ของหลักสูตร

วิธีสอนแบบปฏิบัติการเป็นวิธีสอนวิธีหนึ่งที่สอนให้นักเรียนเรียนรู้จากการกระทำ

ตามความสามารถของนักเรียนได้เรียนจากประสบการณ์ตรงโดยนักเรียนได้ทดลอง ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เป็นการสอนจากรูปธรรมไปหานามธรรม ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้านวิธีการ การฝึกทักษะ การอธิบายหลักการ ฝึกการใช้เครื่องมือ รวบรวมข้อมูลและแปลความ และปฏิบัติการอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของนักจิตวิทยากลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) และกลุ่มพุทธินิยม (Cognitivism)

นักจิตวิทยากลุ่มพฤติกรรมนิยม เช่น ธอร์นไดค์ (Thorndike, 1969 : 705) สกินเนอร์ (Skinner, อ้างถึงใน พรรณี ช.เจนจิต, 2528 : 1 – 233) มีแนวคิดว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นก็ต่อเมื่อมีสิ่งเร้าให้อินทรีย์กระทำตอบสนองออกมาในรูปการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมซึ่งวิธีการสอนแบบปฏิบัติการสอดคล้องกับแนวคิดนี้ เพราะว่าวิธีสอนแบบปฏิบัติการเป็นวิธีการสอนที่ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้โดยมีสิ่งเร้า คือบทเรียน และนักเรียนก็ตอบสนองโดยการทำบทเรียนนั้นแล้วเฉลย ถ้าทำถูกก็เป็นการเสริมแรงให้นักเรียนมีกำลังใจในการเรียนรู้ต่อไป

นักจิตวิทยากลุ่มพุทธินิยม เช่น บรูเนอร์ (Bruner, 1957 : 330) และเลวิน (Lewin, อ้างถึงใน พรรณี ช.เจนจิต, 2528 : 1 – 203) มีแนวความคิดว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้หรือจะแก้ปัญหาได้โดยที่จะต้องมีการพัฒนาการในเรื่องการหยั่งเห็น (Insight) วิธีสอนแบบปฏิบัติการเป็นวิธีการสอนที่ทำให้เกิดการเรียนรู้โดยการฝึกให้นักเรียนสรุปกฎเกณฑ์ด้วยตนเอง ซึ่งต้องอาศัยการหยั่งเห็น วิธีสอนแบบปฏิบัติการสอดคล้องกับความคิดของบรูเนอร์ ที่เกี่ยวกับการสอน คือต้องให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการต่างๆ ที่จะก่อให้เกิดการเรียนรู้ รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล เป็นการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้มากกว่าเนื้อหา วิธีสอนแบบปฏิบัติการนั้นนักเรียนทุกคนจะต้องทำกิจกรรม ต้องคิดตอบปัญหา ดังนั้น วิธีสอนแบบปฏิบัติการจึงเป็นวิธีการสอนที่สามารถแก้ปัญหาให้นักเรียนไม่ตั้งใจเรียนได้

วิธีสอนแบบปฏิบัติการเป็นวิธีสอนที่ให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ส่วนครูผู้สอนเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้ให้ความรู้โดยวิธีบรรยายเพียงอย่างเดียวมาเป็นผู้จัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ นักเรียน นอกจากนี้วิธีสอนแบบปฏิบัติการเป็นวิธีการที่จัดให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่มย่อยหรือรายบุคคล มีการรายงานข้อมูล รายงานผลการทดลอง และนักเรียนร่วมกันอภิปรายข้อสรุปจากสิ่งที่ค้นพบ โดยมีครูเป็นผู้นำอภิปรายเพื่อให้ได้ข้อสรุปหรือหลักการที่ถูกต้อง

จากหลักการดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทดลองสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง “เศษส่วน” โดยใช้วิธีสอนแบบปฏิบัติการและวิธีสอนแบบปกติ หรือการสอนตามคู่มือครูของสถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ

นักเรียนว่าแตกต่างกันหรือไม่ และเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังได้รับการสอนแบบปฏิบัติการ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังได้รับการสอนแบบปกติ
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนแบบปฏิบัติการกับการสอนแบบปกติ

สมมติฐาน

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการสอนแบบปฏิบัติการสูงกว่าก่อนได้รับการสอนแบบปฏิบัติการ
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการสอนแบบปกติสูงกว่าก่อนได้รับการสอนแบบปกติ
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนแบบปฏิบัติการสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ

ความสำคัญและประโยชน์

1. ได้ทราบผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ระหว่างก่อนสอนกับหลังสอนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบปฏิบัติการกับวิธีสอนแบบปกติ เพื่อพิจารณาความหน้าในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน
2. ได้ทราบผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ระหว่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบปฏิบัติการกับวิธีสอน

แบบปกติ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนในการปรับปรุงหารูปแบบวิธีสอนเศษส่วน
ระดับประถมศึกษา

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2
ปีการศึกษา 2544 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอหรือเสาะ จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 1,298
คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2
ปีการศึกษา 2544 โรงเรียนวัดราษฎร์สโมสร สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอหรือเสาะ
จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 52 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

3. ระยะเวลา

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองสอน เรื่องเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กระทำ
ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 ใช้เวลาในการทดลองสอนกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 27
คาบ คาบละ 20 นาที เป็นเวลา 9 วัน โดยผู้วิจัยดำเนินการสอนเองทั้งสองกลุ่ม

4. เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองในครั้งนี้ เป็นเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
เรื่อง “เศษส่วน” ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ของ
กระทรวงศึกษาธิการ ประกอบด้วยเนื้อหาดังนี้

4.1 ความหมายของเศษส่วน

4.2 การเปรียบเทียบเศษส่วน

4.3 การบวกลบเศษส่วนเมื่อตัวส่วนเท่ากัน

5. ตัวแปรที่จะศึกษา ได้แก่

5.1 ตัวแปรต้น คือ วิธีสอน ได้แก่

5.1.1 วิธีสอนแบบปฏิบัติการ

5.1.2 วิธีสอนแบบปกติ

5.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

นิยามศัพท์เฉพาะ

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ให้นิยามคำศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1. การสอนแบบปฏิบัติการ (Laboratory Approach) หมายถึง การสอนคณิตศาสตร์ที่นักเรียนได้เรียนจากการปฏิบัติจริง เป็นการเรียนจากประสบการณ์ตรง ได้ทดลองปฏิบัติกิจกรรมตามแนวทางที่ครูวางไว้ เพื่อหาวิธีการ กระบวนการ พิจารณาหาข้อสรุปกฎเกณฑ์ได้ด้วยตนเองซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการสอนดังต่อไปนี้

- 1.1 ขั้นนำ การนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจอยากรู้ อยากทดลอง โดยการอภิปราย การคาดคะเน หรือรูปภาพเป็นต้น ประกอบด้วย
 - 1.1.1 แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อยๆ กลุ่มละ 5 คน
 - 1.1.2 ครูแนะนำนักเรียนถึงวิธีเรียนแบบปฏิบัติการ พร้อมกับแจกแผนภูมิลำดับขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรม อธิบายแผนภูมิและสื่อการสอนแบบปฏิบัติการ
 - 1.1.3 ทบทวนความรู้เดิม
- 1.2 ขั้นปฏิบัติการ ประกอบด้วย
 - 1.2.1 นักเรียนศึกษาแผนภูมิแสดงลำดับขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรม นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือปฏิบัติกิจกรรมจากบทเรียนปฏิบัติการและบทเรียนกิจกรรม เพื่อค้นพบหลักการและกฎเกณฑ์ด้วยตนเอง
 - 1.2.2 นักเรียนแต่ละคนฝึกทักษะจากบัตรงานและบัตรปัญหา
- 1.3 ขั้นสรุป ประกอบด้วย
 - 1.3.1 นักเรียนเป็นผู้เสนอผลการปฏิบัติของตนเองหรือของกลุ่มย่อยโดยการอภิปราย
 - 1.3.2 นักเรียนสรุปการปฏิบัติจนได้ข้อสรุป
- 1.4 ขั้นการประเมินผล โดยประเมินจาก
 - 1.4.1 ผลและกระบวนการในการปฏิบัติ
 - 1.4.2 ผลการทำบัตรงานและบัตรปัญหา
 - 1.4.3 ผลการทดสอบสั้นๆ ด้วยปากเปล่า

2. การสอนแบบปกติ หมายถึง การสอนที่ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ตามที่กำหนดไว้ในคู่มือครูวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง “เศษส่วน” ของ สถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดย วัดความสามารถด้านพุทธิพิสัย 3 ด้าน คือ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์

4. เศษส่วน หมายถึง ส่วนต่างๆ ของของหนึ่งสิ่ง หมายความว่า เมื่อแบ่งของหนึ่งสิ่ง ออกเป็นส่วนย่อยเท่าๆ กันแล้วหาว่าจำนวนที่กล่าวถึงหรือจำนวนที่ต้องการมีกี่ส่วน

5. นักเรียน หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 ของโรงเรียนวัดราษฎร์สโมสร สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอหรือเสาะ จังหวัดนครราชสีมา