











Ball, Hill.and Bass. 2005; Brophy.1991 and Grossman.1990 : 12) ได้ทำการศึกษาและได้เสนอแนะความรู้ความเข้าใจที่นำมาใช้ในการเรียนการสอน โดยได้ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ของครูสำหรับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รูปแบบที่เป็นความรู้เฉพาะของความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่มีประโยชน์สำหรับใช้ในการทำงานของครู ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญในการศึกษาของครู (Adler, Ball, Krainer, Lin.andNovotna. 2005; Ball and Bass. 2003; Ball, Lubienski.andMewborn. 2001:31) นอกจากนี้

สไตเลียนนิคและบอลล์(Stylianides and Ball. 2008 : 12) ได้ทำการวิจัยสถานการณ์ในชั้นเรียนเป็นความพยายามระบุความรู้สำหรับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยมุ่งเน้นเนื้อหาเรื่องเศษส่วน ระดับประถมศึกษา

ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ว่าประกอบด้วยประเด็นใดบ้างจึงจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาความรู้ของครูที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

## คำถามการวิจัย

ความรู้ของครูที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน ควรเป็นอย่างไร

## วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาความรู้ของครูที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน

## ขอบเขตการวิจัย

### กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

### กลุ่มเป้าหมายที่ 1

กลุ่มเป้าหมายที่ 1 แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ครูที่จัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 2 คน และ และอาจารย์ที่ปฏิบัติการสอนด้านคณิตศาสตร์หรือคณิตศาสตร์ศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา จำนวน 1 คน ดังนี้

ครูที่จัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 2 คน มีคุณสมบัติ ดังนี้ (Ma. 1999 : 10 and Olanoff, 2011 : 88-90)

1. เป็นครูที่จัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยหรือโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ทำการสอนผู้เรียนแล้วประสบความสำเร็จ โดยผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับสูง หรือมีคะแนนสอบ TIMSS สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยนานาชาติ
2. เป็นครูที่มีประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ไม่น้อยกว่า 15 ปี
3. เป็นครูที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีสาขาคณิตศาสตร์ หรือคณิตศาสตร์ศึกษา ระดับปริญญาโทสาขาคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ศึกษา หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง
4. เป็นครูที่มีตำแหน่งวิทยฐานะไม่ต่ำกว่าวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ และมีผลงานทางวิชาการในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
5. เป็นครูที่สมัครใจเข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้

อาจารย์ที่ปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์หรือคณิตศาสตร์ศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ที่มีคุณสมบัติ ดังนี้ (Ma. 1999 : 10 and Murray. 1996 : 109)

1. เป็นผู้มีประสบการณ์ในการสอนวิชาพฤติกรรมกรรมการสอนคณิตศาสตร์ หรือมีประสบการณ์ในด้านคณิตศาสตร์ศึกษาระดับอุดมศึกษา ไม่น้อยกว่า 15 ปี
2. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก หรือมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์
3. เป็นผู้ที่สมัครใจเข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้

### กลุ่มเป้าหมายที่ 2

กลุ่มเป้าหมายที่ 2 ได้แก่ ครูที่กำลังจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในปีการศึกษา 2556 จำนวน 3 คน มีคุณสมบัติ ดังนี้ (Ma. 1999 : 10 and Berliner. 2004 : 17)

1. เป็นครูที่มีประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ไม่น้อยกว่า 10 ปี

2. เป็นครูที่สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโท ในสาขาการศึกษา คณิตศาสตร์ หรือ คณิตศาสตร์ศึกษา หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง
3. เป็นครูที่มีตำแหน่งวิทยฐานะไม่ต่ำกว่าวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ และมีผลงานทางวิชาการในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
4. เป็นครูที่สมัครใจเข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้

### กลุ่มเป้าหมายที่ 3

กลุ่มเป้าหมายที่ 3 แบ่งเป็น 2 ประเภทได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านด้านการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 5 คน และ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านคณิตศาสตร์หรือคณิตศาสตร์ศึกษา จำนวน 5 คน

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีคุณสมบัติ ดังนี้ (สำนักงานข้าราชการพลเรือน ,2548 : 10 ; Berliner. 2004 : 17 and Olanoff. 2011 : 88 – 90)

1. เป็นครูที่มีประสบการณ์การจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่า 15 ปี
2. เป็นครูที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท ในสาขาการศึกษาคณิตศาสตร์ หรือ คณิตศาสตร์ศึกษา หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง
3. เป็นครูที่มีตำแหน่งวิทยฐานะไม่ต่ำกว่าวิทยฐานะเชี่ยวชาญ และมีผลงานทางวิชาการในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
4. เป็นครูที่มีผลงานด้านการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ดีเด่น และได้รับรางวัลในระดับชาติ
5. เป็นครูที่สมัครใจเข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านคณิตศาสตร์หรือคณิตศาสตร์ศึกษา มีคุณสมบัติ ดังนี้ ( Murray. 1996: 109; Olanoff. 2011 : 88 – 90 and Shulman. 1985 : 439)

1. เป็นผู้ที่มีประสบการณ์การสอนวิชาพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์หรือวิชาสัมมนาทางคณิตศาสตร์ในระดับอุดมศึกษา หรือเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญ หรือมีประสบการณ์ในหน่วยงานองค์กรที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ศึกษาไม่น้อยกว่า 15ปี
2. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกด้านคณิตศาสตร์ศึกษา หรือมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าตำแหน่งรองศาสตราจารย์
3. เป็นผู้สมัครใจเข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้



### ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน

### เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน และ โจทย์ปัญหา การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

### ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาในการวิจัย ได้แก่ ระยะเวลาในระหว่างปีการศึกษา 2556

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เศษส่วน (Fraction Learning Management Teacher's knowledge) หมายถึง ความรู้ที่มีองค์ประกอบหลัก 3 ด้าน คือ ความรู้ของครูด้านเนื้อหา ความรู้ของครูด้านการจัดการเรียนรู้ และ ความรู้ของครูด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. ความรู้ด้านเนื้อหา (Content Knowledge) หมายถึง ความรู้เชิงมโนทัศน์ในเรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามกรอบสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และความรู้พื้นฐานในการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน ตลอดจน หลักการ สมบัติ วิธีการต่างๆ ในขั้นตอนการคำนวณ และกระบวนการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกัน ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบรอง ได้แก่ ความรู้ในมโนทัศน์ ความรู้ในกระบวนการ และความรู้ในขอบข่ายเนื้อหา
3. ความรู้ในมโนทัศน์ (Conceptual Knowledge) หมายถึง ความรู้ที่เกิดจากความเข้าใจ ในการมองเห็นความสัมพันธ์ และความเชื่อมโยงไปพร้อมกับการปรับโครงสร้างของ ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นกับความรู้ใหม่ให้สอดคล้องกันในเรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
4. ความรู้ในกระบวนการ (Procedural Knowledge) หมายถึง ความรู้ที่เกี่ยวกับ สมบัติหลักการ วิธีการต่างๆ ในขั้นตอนการคำนวณ และกระบวนการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกันในเรื่อง เศษส่วน

**5. ความรู้ในขอบข่ายเนื้อหา(Common Content Knowledge)** หมายถึง ความรู้ตามกรอบสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในเรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

**6. ความรู้ของครูด้านการจัดการเรียนรู้(Learning Management Knowledge)** หมายถึง ความรู้ที่ช่วยให้ครุตัดสินใจในการเลือกจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การออกแบบและการวางแผนจัดการเรียนรู้ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ รู้จักการเลือกใช้สื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหาและวัยของผู้เรียน สามารถเลือกใช้วิธีการวัดและประเมินผลให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ เหมาะสมกับเนื้อหาและเวลา ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบรอง ได้แก่ ความรู้ในหลักการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ความรู้ในหลักการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน และความรู้ในหลักสูตร

**7. ความรู้ในหลักการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (Mathematics Principles Learning Management Knowledge)** หมายถึง ความรู้ในจิตวิทยาการเรียนรู้และ ความรู้ในแนวทางการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

**8. ความรู้ในหลักการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เศษส่วน (Fraction Principles Learning Management Knowledge)** หมายถึง ความรู้ในหลักการจัดการเรียนรู้เรื่องเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

**9. ความรู้ในหลักสูตร (Curriculum of Knowledge)** หมายถึง ความรู้ในการวิเคราะห์หลักสูตร การออกแบบและวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน

**10. ความรู้ของครูด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน (Learner's Learning of Knowledge)** หมายถึง ความรู้ที่ช่วยให้ครูเข้าใจธรรมชาติการเรียนรู้ตลอดจนกระบวนการคิดที่แสดงถึงความเข้าใจในมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ และความเข้าใจในความรู้ ทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบรอง ได้แก่ ความรู้ในธรรมชาติการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้เรียนและความรู้ในธรรมชาติการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วนของผู้เรียน

**11. ความรู้ในธรรมชาติการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้เรียน (Nature of Mathematics Learning Knowledge)** หมายถึง ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ที่ทำให้เราทราบว่า ผู้เรียนจะเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ดีและเข้าใจขึ้นกับปัจจัยใดบ้าง ความพร้อม การมีสื่อ การเสริมแรง การเรียนรู้อย่างมีความสุข และสถานการณ์ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เกิดการค้นพบความรู้ด้วยตนเอง

**12.ความรู้ในธรรมชาติการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วนของผู้เรียน (Learner's of Fraction Learning Knowledge) หมายถึง ความรู้ที่ช่วยให้ครูเข้าใจวิธีการเรียนรู้ ของผู้เรียน เข้าใจวิธีการสร้างมโนทัศน์ กระบวนการคิดคำนวณ และวิธีการแก้ปัญหา ในการเรียนรู้ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

### **ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย**

ผลการวิจัยจะเป็นข้อสนเทศ ในการศึกษาความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องอื่น ตลอดจนเป็นแนวทางในการพัฒนาความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้ อันจะทำให้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY