

# บทที่ 1

## บทนำ

### ภูมิหลัง

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญซึ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ ระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตลอดจนศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ เป็นต้น ล้วนแต่อาศัยคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนามนุษย์ให้สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญาและอารมณ์ สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2544)

คณิตศาสตร์เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้หนึ่งในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เป็นพื้นฐานสำคัญที่นักเรียนทุกคนต้องเรียนรู้และเป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาต้องใช้เป็นหลักในการจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างพื้นฐานการคิดและเป็นกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาและวิกฤติของชาติ วิสัยทัศน์ในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ได้กำหนดให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างต่อเนื่องและตลอดชีวิต เน้นให้เยาวชนเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่พอเพียง สามารถนำความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นไปใช้พัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งสามารถนำไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ พร้อมทั้งสามารถนำความรู้ที่นำไปประยุกต์ใช้ได้ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย การให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2544) การที่เจตนาารมณ์ของการจัดการศึกษาจะบรรลุตามเป้าประสงค์ได้นั้น ต้องมีการจัดกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญให้นักเรียนสามารถสร้างความรู้ นำความรู้ในวิชาต่างๆ ไป บูรณาการ ใช้ในชีวิตประจำวันได้

สามารถคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ การนำความคิดสร้างสรรค์ไปปรับเปลี่ยนวิธีการแก้ปัญหา ความสามารถในการจัดการ การเป็นผู้นำ การยอมรับตนเอง การอยู่ร่วมกับคนอื่นอย่างมีความสุข เป็นผู้มีความสามารถในการปฏิบัติ เป็นผู้มีความสามารถในการ “สร้าง” ความรู้ที่เป็นประโยชน์ได้จากทรัพยากรต่างๆที่มีอยู่ และสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในโลกแห่งความเป็นจริงรวมทั้งความท้าทายใหม่ๆทั้งหลายได้อย่างต่อเนื่อง

จากการศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ของโรงเรียนโพธิ์สัยสว่างวิทย์ พบว่า ครูยึดแบบเรียนเป็นหลัก เน้นการบรรยาย มุ่งให้นักเรียนจำ และขาดการนำเทคนิควิธีที่ทันสมัยมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนไม่มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน (ฝ่ายวิชาการ . 2551 : 7) และจากการรายงานการประเมินคุณภาพนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1 พบว่าการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร เมื่อพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน พบว่า ยังต่ำกว่าเกณฑ์ที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1 ตั้งไว้ คือ 70 % สำหรับผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนโพธิ์สัยสว่างวิทย์ ในปีการศึกษา 2548, 2549, 2550, และ 2551 พบว่ามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปากฎดังนี้ 56.72, 59.53, 60.45 และ 62.28 ตามลำดับ (แบบกรอกคะแนนประเมินปลายภาคเรียน/ปี ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1 ที่ตั้งไว้ และจากการตรวจสอบเนื้อหาที่เป็นปัญหาของโรงเรียนโพธิ์สัยสว่างวิทย์ พบว่า เนื้อหาเรื่องที่นักเรียนไม่ผ่านมากที่สุด คือ การหารทศนิยม (ปพ. 9) ผู้วิจัยจึงเห็นว่าหากนำแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มาพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ น่าจะให้นักเรียนได้รับพัฒนาให้เป็นไปตามเจตนารมณ์ของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 และทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

จากการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ต่างๆเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อให้นักเรียนสามารถสร้างความรู้ มีความสามารถในการคิด และสามารถในการจัดการ เป็นผู้มีความสามารถในการปฏิบัติ เป็นผู้มีความสามารถในการ “สร้าง” ความรู้ที่เป็นประโยชน์ได้จากทรัพยากรต่างๆที่มีอยู่ อันจะส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ผู้วิจัยพบว่า ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ( Constructivist Theory ) เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ ที่สอดคล้องกับเจตนารมณ์ที่หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียนเพราะทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นแนวทางที่นักเรียนจะเรียนรู้เกี่ยวกับวิธีที่จะสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเองและเป็นการเชื่อมความรู้ (Knowledge) คือการสร้าง

โครงสร้างใหม่ทางสติปัญญา (Cognitive Restructuring) จากประสบการณ์และโครงสร้างเดิม ที่มีอยู่โดยมีการตรวจสอบว่าสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาหรืออธิบายสถานการณ์เฉพาะอื่นๆ ที่อยู่ในกรอบโครงสร้างนั้นและโครงสร้างทางปัญญาที่สร้างขึ้นใหม่นี้ จะเป็นเครื่องมือสำหรับสร้างความรู้ใหม่ๆจากประสบการณ์ต่างๆ ที่เขาได้พบได้สัมผัสและได้ทำโดยอาศัยประสบการณ์และโครงสร้างเดิมของแต่ละบุคคล ซึ่งกระบวนการสร้างความรู้นั้นเป็นการกระทำของนักเรียนเอง การเรียนรู้ที่ผ่านการลงมือกระทำของนักเรียนจะทำให้นักเรียนค้นคว้า รู้จักควบคุมการเรียนรู้ของตนเองและส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ตลอดจนการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเปิดโอกาสให้นักเรียนเรียนรู้เป็นรายบุคคล และเป็นกลุ่ม

(สุขุมมา เอกรัมย์ย์. 2549:3) จะเห็นว่า กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ จะตอบสนองความต้องการของนักเรียนที่ชอบค้นคว้าหาคำตอบ และกระทำร่วมกับเพื่อนๆ โดยเริ่มจากการที่นักเรียนได้เผชิญกับปัญหา แล้วตั้งคำถามเพื่อค้นคว้าหาคำตอบ เลือกรูปแบบแก้ปัญหาที่เหมาะสม และสรุปข้อมูลที่ได้ได้อย่างสมเหตุสมผล เพื่อใช้อธิบายกฎเกณฑ์ทางคณิตศาสตร์และนำเสนอเพื่อนในชั้นเรียน ครูเป็นเพียงผู้กระตุ้นให้เกิดปัญหาและคอยเป็นที่ปรึกษาให้นักเรียนเท่านั้น ด้วยกระบวนการนี้จะทำให้นักเรียนมีพัฒนาการด้านสติปัญญา เจตคติที่ดีและมีความกระตือรือร้นในการเรียน อันจะส่งผลดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ต่อไป

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยเป็นจึงมีความสนใจที่จะพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ส่งเสริมนักเรียนให้ได้คิด และฝึกปฏิบัติการแก้ปัญหาด้วยตนเองโดยใช้ประสบการณ์และกระบวนการรายบุคคลในการได้มาซึ่งความรู้ทางคณิตศาสตร์ อันสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

### วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ในการวิจัย ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 70 ขึ้นไป และนักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 70 ขึ้นไป

## ขอบเขตการวิจัย

### 1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนโพธิ์สัณฐานวิทย์ อำเภอศรีสมเด็จ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 18 คน

### 2. เนื้อหาที่ในการวิจัย

เนื้อหาที่ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การหารทศนิยม

### 3. รูปแบบการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) โดยผู้วิจัยนำหลักการของ ยาใจ พงษ์บริบูรณ์ 2537 : 11-12 มาเป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัย ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการ 4 ขั้นตอน ดังนี้

3.1 ขั้นวางแผน (Planning)

3.2 ขั้นปฏิบัติการ (Action)

3.3 ขั้นสังเกตการณ์ (Observation)

3.4 การสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflection)

### 4. ระยะเวลาในการวิจัย

ระยะเวลาในการวิจัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552

## นิยามศัพท์เฉพาะ

เพื่อให้การดำเนินการวิจัยมีความชัดเจน ผู้วิจัยจึงกำหนดนิยามศัพท์เฉพาะในการวิจัยดังนี้

1. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และพฤติกรรมการเรียนรู้หลังจากที่นักเรียนได้เรียนตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนโพธิ์สัยสว่างวิทย์

2. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หมายถึง แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนโพธิ์สัยสว่างวิทย์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 ขั้นนำ เป็นการเตรียมความพร้อมให้นักเรียน ทบทวนความรู้เดิม โดยใช้ เพลง เกม หรือการถามตอบ เพื่อกระตุ้นความสนใจให้กับนักเรียน แฉ่งจุดประสงค์การเรียนรู้

2.2 ขั้นกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนได้ความคิดรวบยอด หรือสาระสำคัญของบทเรียนและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ซึ่งประกอบ 3 ขั้น ดังนี้

2.2.1 เเชิญสถานการณ์ปัญหาและแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล ผู้สอนนำเสนอ สถานการณ์ปัญหาที่ทำให้เกิดความขัดแย้งทางความคิดในการหาคำตอบ นักเรียนจะวางแผนหาวิธีแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์สถานการณ์ด้วยตนเองและบันทึกวิธีแก้ปัญหาในบัตรกิจกรรมรายบุคคล

2.2.2 ไตร่ตรองระดับกลุ่มย่อย เป็นขั้นที่นักเรียนนำวิธีแก้ปัญหา จากบัตรกิจกรรมรายบุคคลเสนอต่อกลุ่มย่อย ร่วมอภิปรายในระดับกลุ่มย่อย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเลือกวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสมและเป็นวิธีแก้ปัญหาที่สมเหตุผลและเป็นไปได้มากที่สุด แล้วบันทึกในบัตรกิจกรรมกลุ่มเพื่อเตรียมนำเสนอต่อชั้นเรียน

2.2.3 ขั้นเสนอแนวทางแก้ปัญหาต่อชั้นเรียน แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนอวิธีแก้ปัญหาที่กลุ่มตกลงเลือกต่อชั้นเรียน สมาชิกในชั้นเรียนร่วมอภิปราย ชักตามตรวจสอบความถูกต้องและสรุปเป็นวิธีการแก้ปัญหา พร้อมทั้งเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ทุกคนเห็นว่าเหมาะสม และมีความเป็นไปได้มากที่สุด โดยครูอภิปรายเนื้อหาในส่วนที่นักเรียนนำเสนอ ยังไม่สมบูรณ์เพิ่มเติม

2.3 ขั้นสรุป นักเรียนร่วมสรุปความคิดรวบยอด หรือความรู้ความเข้าใจกับเรื่องที่เรียน ครูช่วยสรุปเพิ่มเติมถ้าเห็นว่านักเรียนสรุปได้ไม่ครอบคลุมเนื้อหา หรือได้มโนคติไม่ชัดเจน



2.4 **ขั้นฝึกทักษะ** นักเรียนได้ฝึกทักษะที่ครูสร้างขึ้น โดยเนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

3. **การวิจัยเชิงปฏิบัติการ** หมายถึง การวิจัยที่ใช้กระบวนการปฏิบัติอย่างมีระบบ ผู้วิจัยและผู้เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการปฏิบัติและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นวางแผน ขั้นปฏิบัติการ ขั้นสังเกตการณ์ ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Kemmis & McTaggart อ้างถึงใน ยาใจ พงษ์บริบูรณ์, 2537 : 5)

4. **วงจรปฏิบัติ** หมายถึง วงรอบของการจัดกิจกรรมที่ผู้วิจัยร่วมกับผู้ช่วยวิจัยลงมือปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งแบ่งเป็น 3 วงรอบ ดังนี้

วงจรปฏิบัติการที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 - 5

วงจรปฏิบัติการที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 - 7

วงจรปฏิบัติการที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 - 12

5. **พฤติกรรมกรรมการเรียนรู้** หมายถึง การแสดงออกของนักเรียนซึ่งประกอบไปด้วย ความสนใจในการเรียน ความรับผิดชอบ ทำงานเป็นระบบ ส่งงานตรงต่อเวลา การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น

6. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง คะแนนของนักเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ซึ่งได้มาจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

7. **ผู้ช่วยวิจัย** หมายถึง ครูผู้ร่วมปฏิบัติการวิจัยในชั้นเรียน ซึ่งเป็นครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และเป็นครูฝ่ายวิชาการ โรงเรียนโพธิ์สัยสว่างวิทย์ ที่มีประสบการณ์สอนคณิตศาสตร์ 1 คน ทำหน้าที่ร่วมวางแผน สังเกต บทบาทสำคัญคือ สังเกตพฤติกรรมกรรมการจัดการเรียนรู้อของผู้วิจัย และนักเรียน

8. **เกณฑ์** หมายถึง ตัวเลขที่แสดงถึงเป้าหมายของจำนวนนักเรียนที่สอบผ่าน ซึ่งกำหนดร่วมกันระหว่างผู้วิจัย ผู้ช่วยวิจัยและฝ่ายวิชาการ โรงเรียนโพธิ์สัยสว่างวิทย์ และเกณฑ์ที่กำหนด คือ นักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของนักเรียนทั้งหมด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 70 ขึ้นไป

## ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

ได้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 12 แผน และผลการวิจัยเป็นข้อเสนอแนะในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ในเรื่องอื่นและชั้นอื่นต่อไป



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY