บทที่ 1
บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการพัฒนาประเทศ เพราะเป็นกระบวนการที่ทำให้มนุษย์สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตของตน ให้ดำเนินชีวิตในสังคมได้อย่างสันติสุข และสามารถเกื้อหนุนการพัฒนาประเทศได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในทุก ๆ ด้าน ประเทศใดก็ตามที่ประชาชนมีการศึกษาประเทศนั้นย่อมมีการพัฒนาก้าวไกลกว่าประเทศอื่น ๆ (กรมวิชาการ, 2538, หน้า 1) สำหรับประเทศไทยได้จัดการศึกษาภาคบังคับ คือการศึกษาระดับประถมศึกษาให้กับพลเมืองของชาติ โดยมีจุดประสงค์ให้ผู้เรียนมีทักษะพื้นฐานการเรียนรู้คงสภาพอ่านออกเขียนได้และคำนวณได้ (กรมวิชาการ, 2534, หน้า 1) จากความสำคัญดังกล่าว หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) คงได้กำหนดให้คณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งในกลุ่มทักษะที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ เพราะคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้สาขาวิชาต่าง ๆ เป็นวิชาที่สำคัญในด้านการพัฒนาระบบความคิดของบุคคล เป็นเครื่องมือในการพัฒนาความก้าวหน้าวิทยาการต่าง ๆ อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือในการรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน ให้สามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีคุณภาพ

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ต้องใช้ทักษะ ซึ่งเนื้อหาส่วนใหญ่เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับนามธรรม ยากแก่การอธิบาย และยกตัวอย่างให้เห็นชัดเจนได้ จึงทำให้การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ไม่บรรลุจุดประสงค์ของหลักสูตร และส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน (กรมวิชาการ, 2538, หน้า 1)

ลักษณะสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์โดยสรุป วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่พัฒนาความคิดของผู้เรียนให้เป็นคนรู้จักคิดอย่างมีเหตุผล มีระเบียบวิธีในการคิดและมีความช่างสังเกตจากพื้นฐานทักษะดังกล่าวจึงส่งผลให้ผู้เรียนนำไปเป็นพื้นฐานในการศึกษาวิทยากรสาขาอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ยุพิน พิพิธกุล, 2524, หน้า 1) ดังนั้นหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) จึงได้กำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ดังนี้

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐาน และมีทักษะในการคิดคำนวณ
2. เพื่อให้รู้จักคิดอย่างมีเหตุผลและแสดงความคิดออกมาอย่างมีระเบียบชัดเจนและรัดกุม
3. เพื่อให้รู้คุณค่าของคณิตศาสตร์ และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

4. เพื่อให้สามารถนำประสบการณ์ทางด้านความรู้ ความคิด และทักษะที่ได้จากการเรียนคณิตศาสตร์ไปในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน (กรมวิชาการ, 2534, หน้า 182)

ลักษณะเนื้อหาของวิชาคณิตศาสตร์นั้นเป็นนามธรรม เนื้อหาบางตอนยากที่จะอธิบายให้เข้าใจได้ ครูผู้สอนจึงต้องพยายามใช้สื่อการเรียนการสอนซึ่งเป็นรูปธรรมมาประกอบคำอธิบายเนื้อหาดังกล่าว ครูผู้สอนจำเป็นจะต้องเลือกวิธีสอนมาใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ วัย และความสามารถของผู้เรียน เพื่อทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนอยู่ในเกณฑ์ที่ดี ครูจึงควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาในหลักสูตรกับการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกการนำคณิตศาสตร์ไปใช้และเห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์ โดยครูควรเน้นกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริงหรือนำพฤติการณ์ที่ผู้เรียนประสบการณ์ในชีวิตประจำวันมาเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรม (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแอกชน, 2536, หน้า 23) แนวทางในการจัดการเรียนการสอนตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบันเป็นไปเพื่อพัฒนาคนให้มีศักยภาพทั้งทางเชิงความคิดและการกระทำ ให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้โดยอาศัยประสบการณ์ ดังที่ สุนีย์ เหมะประสิทธิ์ (2540, หน้า 10) กล่าวว่า การให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงและคิดวิเคราะห์ไตร่ตรองด้วยตนเอง จะเป็นแนวทางพัฒนาวินัยในตนเองของเด็ก อันจะนำไปสู่การเรียนรู้ที่ยั่งยืนและสร้างสรรค์สิ่งที่เป็นความดี ความงามและมีคุณค่าต่อตนเองและต่อสังคม โดยส่วนรวมซึ่งแนวคิดนี้ตรงกับแนวทฤษฎีสรรคนิยม (Constructivism) ซึ่งเชื่อว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียน ครูจึงควรจัดประสบการณ์เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดกระบวนการสร้างสรรค์ความรู้ที่เน้นความรู้เดิมเพื่อเป็นพื้นฐานให้เกิดความรู้ใหม่ ทฤษฎีสรรคนิยมเน้นการพิจารณาและการนำตนเองให้ผู้เรียนค้นพบทางเลือกที่หลากหลาย โดยมุ่งเน้นการจัดการสอนที่ดี มนุษยสัมพันธ์ที่ดี การดูแลซึ่งกันและกัน ให้ผู้เรียนร่วมกันสร้างกฎเกณฑ์การปฏิบัติและค่านิยมของตนเอง (Glasersfeld, 1991; Henderson, 1992)

จากการศึกษาเท่าที่ผ่านมาพบว่า โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร เป็นเนื้อหาที่จัดว่าเป็นปัญหามากที่สุดในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา เนื่องจากเนื้อหายากกว่าวัยของนักเรียน อีกทั้งยังซับซ้อนเกินไปด้วย และจากการศึกษาสำรวจของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาประถมศึกษาแห่งชาติพบว่า เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ การหาร เป็นปัญหามาก มีนักเรียนไม่ผ่านจุดประสงค์เกี่ยวกับการหาคำตอบโจทย์ปัญหาการคูณ การหารมากที่สุด ซึ่งพบว่าให้ผลเช่นเดียวกัน (สมวงษ์ แปลงประสพโชค, 2540, หน้า 8) และจากการประชุมปฏิบัติการผลการศึกษาวิเคราะห์และวิจัยเกี่ยวกับหลักสูตรประถมศึกษากลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ สรุปถึงสาเหตุที่นักเรียนตกจุดประสงค์ในเรื่องนี้มาจาก เนื้อหาซับซ้อน ยากกว่าวัยของเด็ก และให้มีการปรับปรุงเนื้อหาตลอดจนแก้ไขแบบฝึกหัดไม่ให้ซับซ้อนหรือคิดหลายขั้นตอน อีกทั้งควรมีการฝึกใช้

ภาษาไทยเพิ่มเติม และควรจัดกิจกรรมให้มีขั้นตอนชัดเจน (กรมวิชาการ, 2530, หน้า 12) ซึ่งสอดคล้องกับเล็มบ์ และเรย์ส (Lembke & Reys, 1994, p. 237) กล่าวว่า โจทย์ปัญหาการคูณการหารเป็นเรื่องที่ยากที่สุดเรื่องหนึ่ง สำหรับนักเรียนทั่ว ๆ ไปที่จะทำความเข้าใจ และจากประสบการณ์ของผู้วิจัยเองมีความเห็นว่า การเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ การหาร สำหรับเด็กนับว่าเป็นเรื่องที่ยาก เพราะเนื้อหาเป็นโจทย์ที่มีความซับซ้อน เข้าใจยาก ประกอบกับวิธีสอนที่เหมาะสมในเรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ยังมีน้อย

มีผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการสอนตามทฤษฎีสรรคนิยมของนักศึกษาฝึกสอนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบแก้ปัญหา (Problem-Center Learning) ภายใต้ทฤษฎีสรรคนิยมในวิชาคณิตศาสตร์เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ การหาร พบว่า วิธีสอนภายใต้ทฤษฎีสรรคนิยมสามารถพัฒนาการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ลดความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนและช่วยให้นักศึกษามีความมั่นใจที่จะสอนวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Alsup, 1996, p. 3038-A)

จากการนิเทศติดตามผลจากการเรียนการสอนในโรงเรียนที่สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน เขตการศึกษา 12 ของศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12 พบว่า ผู้สอนส่วนมากไม่เข้าใจเนื้อหาหลักสูตรและการใช้หนังสือแบบเรียนอย่างเพียงพอ จึงจัดการสอนตามหนังสือเรียน กับการผลิตและการใช้สื่อการเรียนการสอน ไม่สามารถวัดผลได้ตามที่หลักสูตรกำหนด ไม่เข้าใจวิธีวัดผลขาดความชำนาญในการสร้างเครื่องมือวัดผลให้ครอบคลุมจุดประสงค์และเนื้อหาการสอน ไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร และจากผลการสำรวจสภาพการจัดศึกษาระดับประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเซนต์หลุยส์ ในปีการศึกษา 2542 และ 2543 พบว่า ในปีการศึกษา 2542 ผู้เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 7 ห้อง จำนวน 313 คน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำโดยมีผู้เรียนที่ได้รับคะแนน 0 ถึงร้อยละ 14.06 ได้คะแนน 1 ร้อยละ 19.81 รวมระดับคะแนนที่ไม่น่าพอใจถึงร้อยละ 33.87 และในปีการศึกษา 2543 ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 7 ห้อง จำนวน 327 คน มีผู้เรียนที่ได้ระดับคะแนน 0 ถึงร้อยละ 18.35 ได้ระดับคะแนน 1 ร้อยละ 25.36 รวมระดับคะแนนที่ไม่น่าพอใจถึงร้อยละ 44.04

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะวิจัยเรื่อง เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนตามทฤษฎีสรรคนิยมและการสอนปกติ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามทฤษฎีสรรคนิยมกับการสอนปกติ

2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามทฤษฎีสรรคนิยมกับการสอนปกติ

สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามทฤษฎีสรรคนิยมสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนปกติ

2. ความคิดเห็นต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามทฤษฎีสรรคนิยมดีกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนปกติ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

ผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้จะช่วยพัฒนาในด้านแนวคิดและวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

1. นักเรียนได้วิธีการสร้างความรู้และการตรวจสอบความรู้ ซึ่งเป็นเครื่องมือสำหรับการแสวงหาความรู้ทางคณิตศาสตร์และความรู้ทั่วไปในชีวิตประจำวัน

2. ครูคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาจะได้ทราบถึงกระบวนการจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามทฤษฎีสรรคนิยม ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนค้นพบและสร้างความรู้ด้วยตนเอง อันเป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา

ขอบเขตของการวิจัย

1. **ประชากร**

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 โรงเรียนเซนต์หลุยส์ อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 7 ห้องเรียน 328 คน

2. **กลุ่มตัวอย่าง**

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 ของโรงเรียนเซนต์หลุยส์ อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องละ 40 คน รวมทั้งหมด 80 คน ได้จากการสุ่มห้องเรียน

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย เป็นเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ดำเนินการวิจัยในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 เป็นเวลา 2 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 3 คาบ คาบละ 20 นาที รวม 60 คาบ ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับเวลาให้สอดคล้องกับสภาพการสอนที่เป็นจริงตามการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนเซนต์หลุยส์

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ วิธีการสอนแบ่งเป็น 2 วิธี

1.1 การสอนคณิตศาสตร์ตามทฤษฎีสรรคนิยม

1.2 การสอนคณิตศาสตร์แบบปกติ

2. ตัวแปรตาม

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

2.2 ความคิดเห็นต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การสอนตามทฤษฎีสรรคนิยม (Constructivism) หมายถึง กิจกรรมที่ทำให้นักเรียนสามารถสร้างมโนมติ คำนวณ และแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้โดยอาศัยประสบการณ์เดิม โครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่ และแรงจูงใจในตนเองเป็นจุดเริ่มต้น ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนใหญ่ 4 ขั้น ได้แก่

1.1 ขั้นชักชวน (Invitation) เป็นขั้นที่กระตุ้นหรือเร้าความสนใจของนักเรียนให้เกิดความต้องการ ความสนใจในการเรียนและความอยากรู้อยากเห็น

1.2 ขั้นสำรวจ / ค้นพบ / สร้าง (Exploration / Discovery / Creation) เป็นขั้นที่ครูกระตุ้นให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม เพื่อให้นักเรียนค้นพบความรู้ด้วยตนเอง ครูเป็นผู้กระตุ้นให้นักเรียนเกิดหรือสร้างมโนมติด้วยตนเอง โดยใช้ความรู้และประสบการณ์เดิมเชื่อมโยงกับความรู้และประสบการณ์ใหม่ที่ได้รับ

1.3 ขั้นนำเสนอผลการศึกษาและแก้ปัญหา (Proposing Explanation and Solutions) เป็นขั้นที่นักเรียนนำเสนอผลที่เกิดจากการเรียนรู้ในขั้นที่ 2 ร่วมกันทั้งชั้น และนักเรียนอาจสนใจที่จะตรวจสอบด้วยวิธีการอื่นกลับไปขั้นที่ 2 ได้อีก เพื่อให้เกิดความเข้าใจยิ่งขึ้น

1.4 ขั้นประยุกต์ / นำไปใช้ (Take Action) เป็นขั้นที่หาหลักฐานการเรียนรู้ว่านักเรียนเกิดการพัฒนามโนมติและเกิดความสนใจในการเรียนหรือไม่ อย่างไร

2. การสอนปกติ หมายถึง วิธีสอนที่มีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ครูสอนตามคู่มือครูวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจในความสามารถในการคิดคำนวณ และความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ซึ่งวัดได้จากจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ซึ่งประกอบด้วยข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบตรงตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4. ความคิดเห็นต่อวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ใน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านผู้สอน ด้านเนื้อหา ด้านกิจกรรม และ ด้านสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศในการเรียน