

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ ระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตลอดจนศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง มีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต และช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนามนุษย์ให้สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญาและอารมณ์ สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาได้ และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข กรมวิชาการจึงได้จัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เป็นทักษะพื้นฐานการเรียนรู้ โดยคาดหวังคุณลักษณะของผู้เรียนหลังจากเรียนคณิตศาสตร์ไปแล้ว คือ มีความรู้ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐานเกี่ยวกับจำนวนและการดำเนินการ การวัด เรขาคณิต พีชคณิต การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น พร้อมทั้งนำไปประยุกต์ได้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย การให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอการมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความสามารถทำงานเป็นระบบ มีระเบียบวินัย มีความรอบคอบมีความรับผิดชอบมีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ (กรมวิชาการ. 2545 : 1)

สภาพทั่วไปของการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในปัจจุบัน ไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากปัญหาหลายประการคือ ปัญหาที่ตัวนักเรียน เช่น นักเรียนขาดความรู้พื้นฐาน นักเรียนไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์ ความสนใจและทัศนคติไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ โดยคิดว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยาก เนื้อหาบางอย่างไม่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้เลย นักเรียนมีภาระงานทางบ้านมาก ไม่มีเวลาทำการบ้าน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยจึงอยู่ในเกณฑ์ไม่น่าพอใจ นอกจากนี้ยังมีสาเหตุหลายประการ เช่น ปัญหาเกิดจากเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นการคิดคำนวณความคิดรวบยอด และทักษะที่มีโครงสร้างแสดงความเป็น

เหตุเป็นผลสื่อความหมาย โดยใช้สัญลักษณ์ ซึ่งมีลักษณะเป็นนามธรรม จึงยากต่อการเรียนรู้ และทำความเข้าใจได้อย่างรวดเร็ว (ยุพิน พิพิธกุล. 2545 : 1-3) ในด้านตัวครูผู้สอนขาดทักษะ ในการสอน ไม่รู้จักใช้สื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสม การจัดกิจกรรมไม่สอดคล้องกับ นักเรียนแต่ละวัย และวิธีการสอนของครูส่วนใหญ่จะสอน โดยยึดครูเป็นศูนย์กลางกระบวนการเรียนการสอนยังเป็นรูปแบบเดิม กล่าวคือ อธิบายตัวอย่างแล้วทำแบบฝึกหัดในแบบเรียน มุ่งเน้นไปที่การให้ได้มาซึ่งคำตอบที่ถูกต้อง โดยไม่คำนึงถึงวิธีการคิดหาคำตอบ ทำให้นักเรียน ไม่มีโอกาสได้พัฒนาศักยภาพสมองเท่าที่ควร (กรมวิชาการ. 2545 : 33)

จากรายงานผลการติดตามตรวจสอบและประเมินผลคุณภาพสถานศึกษาปีการศึกษา 2550 ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แยกเป็นทักษะการคิดคำนวณหรือทักษะทางคณิตศาสตร์ทักษะแก้โจทย์ปัญหา และความรู้ ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ ผลการประเมินพบว่าทักษะการคิดคำนวณหรือทักษะทาง คณิตศาสตร์นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเมืองวาปีปทุม ได้คะแนนเฉลี่ย 48.32 ทักษะแก้โจทย์ปัญหาคะแนนเฉลี่ย 19.93 และ ความรู้ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ คะแนน เฉลี่ย 31.75 (รายงานผลการติดตามตรวจสอบและประเมินผลคุณภาพสถานศึกษา สำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2. 2550 : 12)

โรงเรียนเมืองวาปีปทุม อำเภอวาปีปทุม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 มีครูทั้งหมด 59 คน จำนวนนักเรียน 1,438 คน (ข้อมูล 10 มิถุนายน 2550) ห้องเรียน ทั้งหมด 41 ห้อง โดยแยกเป็นระดับก่อนประถมศึกษา 237 คน จำนวน 8 ห้องเรียน ระดับ ประถมศึกษา 33 ห้องเรียน จะเห็นว่าโรงเรียนเมืองวาปีปทุมเป็นโรงเรียนประถมศึกษาที่มี ขนาดใหญ่ มีนักเรียนจำนวนมาก ซึ่งนักเรียนนอกจากเป็นนักเรียนที่อยู่ในเขตบริการแล้ว ยังมี นักเรียนที่อยู่นอกเขตบริการ และย้ายมาจากโรงเรียนอื่นทำให้เกิดปัญหามากมาย โดยเฉพาะ ปัญหาด้านการเรียนการสอน ซึ่งนักเรียนที่ย้ายมาจากโรงเรียนอื่นจะมีพื้นฐานด้านการเรียน แตกต่างกัน และจากรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปี พ.ศ. 2548- 2550 พบว่า กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 44.16, 47.85 และ 50.67 ซึ่งต่ำ กว่าทุกกลุ่มสาระ และต่ำกว่าเป้าหมายที่โรงเรียนตั้งไว้ คือ ร้อยละ 65 (รายงานผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนโรงเรียนเมืองวาปีปทุม ปี 2548-2550) และเมื่อพิจารณาเป็นรายสมรรถภาพจาก การประเมินผลการเรียนดังกล่าว ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาเป็นสมรรถภาพที่นักเรียนได้ คะแนนอยู่ในระดับต่ำ (รายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโรงเรียนเมืองวาปีปทุม. 2550 : 25)

การสอนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นอีกวิธีที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ทำให้ผู้เรียนพัฒนาศักยภาพของตน รู้จักคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหา สร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ส่งเสริมให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์ สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ในหมวด 4 มาตรา 2 ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักนักเรียนทุกคนมีความสามารถ และพัฒนาตนเองได้ ยึดถือผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองตามธรรมชาติ และเต็มศักยภาพ (กรมวิชาการ. 2544 : 12) เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีกิจกรรมหลากหลาย ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ส่งเสริมความสามารถแต่ละด้าน มีผู้วิจัยหลายท่านให้ความสนใจศึกษา อีกประการหนึ่งวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวกับการแก้ปัญหา ซึ่งปัญหาที่จะนำมาให้นักเรียนฝึกคิดนั้นเป็นปัญหาเกี่ยวกับวิชาการ เช่น การพิสูจน์ที่ต้องอาศัยเหตุผล ปัญหาที่เกี่ยวกับเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่อาศัยนิยาม ทฤษฎีบทต่าง ๆ รวมทั้งปัญหาที่ต้องอาศัยกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์ให้คตินั้น จำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนของกระบวนการแก้โจทย์ปัญหา จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความต้องการที่จะทำการวิจัยเพื่อหาแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่จะพัฒนาผู้เรียนในด้านการคิดเพื่อให้เกิดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการทักษะกระบวนการแก้โจทย์ปัญหา มีวิธีการคิดทั้งจากตนเองและจากเพื่อนร่วมงาน การที่จะให้นักเรียนนำความรู้ความสามารถไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์อื่น ๆ ได้นั้น เนื่องมาจากการ ได้มาซึ่งความรู้ใหม่ที่ขึ้นอยู่กับอิทธิพลของความรู้ความสามารถที่มีอยู่ก่อน อันจะเป็นไปในลักษณะของการถ่ายโยง และการสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญาจากประสบการณ์และโครงสร้างเดิมที่มีอยู่นั้นคือ แนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

มีงานวิจัยหลายเรื่อง ที่ผู้วิจัยได้ศึกษา ทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหา งานวิจัยเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการนำทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มาใช้เป็นกรอบในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่จะส่งผลต่อการพัฒนาการเรียนคณิตศาสตร์ให้ดีขึ้น นักเรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ได้แก่การสร้างความรู้ด้วยตนเอง มีทักษะในการทำงานกลุ่ม มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ซึ่งจากงานวิจัยที่ศึกษาพบว่านักเรียนที่เรียน มีพัฒนาการทั้งด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คือสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเอง มีความรับผิดชอบมีทักษะในการทำงานกลุ่ม และทักษะการแก้โจทย์ปัญหาดีขึ้น อุทัยทิพย์ คีรีนารถ (2546 : 86-87) ; ชาญวิทย์ กรวยทอง (2547 : 82) ; ศิริ แคนสา (2547 : 71) ; จำเริญ ยศวงษ์ (2549 : 93-94) ; ธาณี คำยิ่ง (2549 :

58); ฌฎฐพงศ์ สุนทโรทก (2549 : 95 – 97); จำปรีญา อุตรา (2550 : 117 -118) ; ภาวณิ คำซารี (2550 : 113); สุมาลี ขจรไพธ (2550 : 84); อรุณ มาวัน (2550 : 75-76); อัจฉรา เคนทุม (2550 : 77); อาภาพร ปัญญาฟู (2551 : 79 – 76)

ในฐานะที่ผู้วิจัยเป็นผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเมืองวาปีปทุม จึงมีความสนใจที่จะพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม โดยใช้แนวคิดตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนพัฒนาการคิดและมีทักษะในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน และรากฐานสำคัญนำไปสู่การพัฒนาวิธีการคิด รวมทั้งเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาต่าง ๆ ต่อไป

คำถามเพื่อการวิจัย

กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ จะพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนได้มากน้อยเพียงใด

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ก่อนเรียนและหลังเรียน
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนการสอน ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม

สมมติฐานการวิจัย

1. กิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. ทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ หลังเรียนสูงขึ้นจากก่อนเรียน

ขอบเขตการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนเมืองวาปีปทุม อำเภอวาปีปทุม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 36 คน

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ กิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม

2.2.2 ความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอนแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

3. สถานที่

โรงเรียนเมืองวาปีปทุม อำเภอวาปีปทุม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มหาสารคาม เขต 2

4. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ เรื่องทศนิยม จากบทที่ 9 การ บวก ลบ คูณ ทศนิยม บทที่ 10 การหารทศนิยม โดยนำมาเฉพาะ โจทย์ปัญหาทศนิยม วิธี บวก ลบ คูณ หาร และ วิธี บวก ลบ คูณ หาร ระคน

5. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ดำเนินการในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ หมายถึง ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความเชื่อว่าความรู้เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นด้วยตนเอง โดยการเผชิญสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและมีการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมซึ่งก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา เป็นแรงจูงใจให้เกิดกิจกรรมไตร่ตรอง บนพื้นฐานแห่งประสบการณ์และ โครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิมกระตุ้นให้เกิด โครงสร้างใหม่ทางปัญญา

2. การเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ หมายถึง การเรียนรู้เพื่อที่จะสร้างความรู้ใหม่โดยอาศัยประสบการณ์เดิม โครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่และแรงจูงใจภายในตนเองเป็นจุดเริ่มต้น ประกอบด้วยขั้นตอนใหญ่ ๆ 5 ขั้นตอน คือ

- 2.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน
- 2.2 ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหา
- 2.3 ขั้นการไตร่ตรอง
- 2.4 ขั้นสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญา
- 2.5 ขั้นสรุปและพัฒนาผลที่ได้จากการเรียนรู้

3. ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 หมายถึง คุณภาพด้านกระบวนการและผลลัพธ์ของกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 ดังนี้

75 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการตรวจแบบฝึกหัดและการทดสอบย่อยหลังเรียนเมื่อจบกิจกรรมตามแผนการเรียนการสอนแต่ละแผน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ร้อยละ 75 ขึ้นไป

75 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาหลังเรียน ซึ่งได้ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ร้อยละ 75 ขึ้นไป

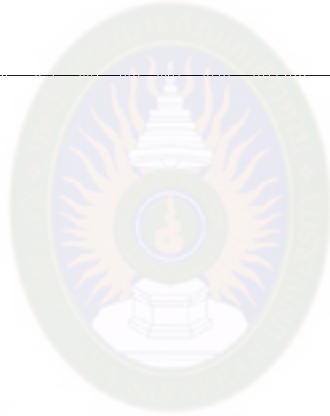
4. ค่าดัชนีประสิทธิผล หมายถึง ค่าที่แสดงความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

5. ทักษะการแก้โจทย์ปัญหา หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการวิเคราะห์ โจทย์ปัญหาความสามารถระบุสิ่งที่โจทย์กำหนดให้สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบซึ่งแปลผลได้จากค่าคะแนนทำแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

6. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชื่นชอบหรือพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งวัดได้จากแบบวัดความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. นักเรียนได้รับการพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ การแก้โจทย์ปัญหาส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นตามที่กำหนด
2. ครูมีเทคนิคที่เป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
3. โรงเรียนมีข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับการพัฒนาปรับปรุงการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY