

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาคุณภาพของบุคคลในด้านการสื่อสาร การเลือกสรรสารสนเทศ การตั้งข้อสันนิษฐาน การให้เหตุผล การเลือกใช้กลวิธีต่าง ๆ นอกจากนั้นคณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจน ศาสตร์อื่น ๆ เกี่ยวข้อง คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิต ให้ดีขึ้น ช่วยพัฒนามนุษย์ให้สมบูรณ์มีความสมดุลทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และอารมณ์ สามารถคิดเป็นทำเป็นแก้ปัญหาเป็น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545 : 1)

แนวการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เป็นแนวคิดเพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ สามารถนำคณิตศาสตร์ไปประยุกต์เพื่อพัฒนาคุณภาพของชีวิตและพัฒนาคุณภาพของสังคม กิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้คิดและแก้ปัญหาด้วยตนเอง ได้ศึกษาค้นคว้าจากสื่อและเทคโนโลยีต่าง ๆ โดยอิสระ จัดเนื้อหาและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมกันคิด ร่วมกันแก้ปัญหาปรึกษาหารืออภิปรายและแสดงความคิดเห็น ด้วยเหตุผลซึ่งกันและกันช่วย ให้ผู้เรียนได้พัฒนาทั้งความรู้ ทักษะกระบวนการคิด และมีประสบการณ์มากขึ้น (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545 : 191)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ได้กำหนดให้มีการจัดทำหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อสร้างเยาวชนให้มีจิตสำนึกความเป็นไทย ความเป็นพลเมืองดี สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข ประกอบอาชีพที่สุจริต ตลอดจนมีพื้นฐานความรู้ในการศึกษาต่อขั้นสูง และให้สถานศึกษาจัดทำสาระของหลักสูตรให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น และเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้เยาวชนเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ การพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของสถานศึกษาจะบรรลุผลได้นั้น

ต้องอาศัยการบริหารจัดการและการมีส่วนร่วมจากทุกฝ่าย ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา คณะกรรมการสถานศึกษา ครูที่ปรึกษาครูผู้สอน ผู้ปกครองและชุมชนที่ต้องมุ่งขัดเกลา บ่มเพาะ ปลุกฝังคุณลักษณะอันพึงประสงค์ให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียน โดยนำพฤติกรรมบ่งชี้หรือ พฤติกรรมแสดงออกที่วิเคราะห์ไว้เข้าไปบูรณาการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในกลุ่มสาระ การเรียนรู้ต่าง ๆ ในกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและ โครงการพิเศษต่าง ๆ ที่สถานศึกษาจัดทำขึ้น (กระทรวงศึกษาธิการ. 2548 : 10) ดังแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) ได้ชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการปรับเปลี่ยนจุดเน้นในการพัฒนาคุณภาพคนใน สังคมไทยให้มีคุณธรรม และมีความรอบรู้อย่างเท่าทัน ให้มีความพร้อมทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และศีลธรรม สามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลงเพื่อนำไปสู่สังคมฐานความรู้ ได้อย่างมั่นคง แนวการพัฒนาดคน มุ่งเตรียมเด็กและเยาวชนให้มีพื้นฐานจิตใจที่ดีงาม มีจิต สาธารณะ พร้อมสมรรถนะ ทักษะและความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการดำรงชีวิต อันจะส่งผลต่อ การพัฒนาประเทศแบบยั่งยืน (สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2549) ซึ่งแนว ดังกล่าวสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการในการพัฒนาเยาวชนของชาติเข้าสู่โลก ยุคศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งผู้เรียนมีคุณธรรม รักความเป็นไทย ให้มีทักษะการคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์ มีทักษะด้านเทคโนโลยี สามารถทำงานกับผู้อื่น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นใน สังคมโลกอย่างสันติ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

นอกจากนั้นกระทรวงศึกษาธิการได้จัดสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อเป็นพื้นฐาน สำคัญของผู้เรียนทุกคนต้องเรียนรู้ การคิดเป็น กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาไว้ในหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนา ความคิด คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบระเบียบมีแบบแผน สามารถคิดวิเคราะห์ ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ซึ่งกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ประกอบด้วย 6 สาระ 19 มาตรฐาน สาระที่ 1 จำนวนและ การดำเนินการ สาระที่ 2 การวัด สาระที่ 3 เรขาคณิต สาระที่ 4 พีชคณิต สาระที่ 5 การวิเคราะห์ ข้อมูลและความน่าจะเป็น สาระที่ 6 ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ (สถาบันส่งเสริมการ สอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2545 : 6) สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้กำหนดหน่วยการ เรียนรู้ 9 หน่วย ได้แก่ 1) สมบัติของจำนวนนับ 2) จำนวนเต็ม 3) เลขยกกำลัง 4) พื้นฐานทาง เรขาคณิต 5) เศษส่วนและทศนิยม 6) การประมาณค่า 7) คู่อันดับและกราฟ 8) สมการเชิงเส้น

ตัวแปรเดียว 9) ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2546 : 1-18)

โรงเรียนพณิชยการวิทยาการ อำเภอพณิชยการพิสัย จังหวัดมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 เป็นโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย ซึ่งผู้วิจัยในฐานะเป็นครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่านักเรียนส่วนหนึ่งขาดทักษะในการบวก การลบ การคูณ การหาร จำนวนเต็ม ไม่สามารถที่จะปฏิบัติ กิจกรรมทางคณิตศาสตร์ได้บรรลุวัตถุประสงค์ และไม่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ และส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับหน่วยการเรียนรู้อื่น นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อการศึกษาในระดับชั้นที่สูงขึ้น (โรงเรียนพณิชยการวิทยาการ. 2551 : 8) ผู้วิจัยได้ตระหนักและให้ความสำคัญต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มาตลอด ประกอบกับศึกษาผู้เรียนเป็นรายบุคคลอย่างต่อเนื่องและศึกษาการประเมินผลตามจุดประสงค์การเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยประเมินสภาพที่แท้จริงของผู้เรียน จึงได้พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ยังขาดทักษะกระบวนการ เช่น นักเรียนที่เรียนดีจะแข่งขันกันเรียน นักเรียนที่เรียนอ่อนจะถูกทอดทิ้งจากเพื่อน นักเรียนบางคนอ่านหนังสือไม่ออก ไม่เคยฝึกคิด ฝึกวิเคราะห์หำมาก่อน สาเหตุสำคัญของปัญหา เกิดจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเก่าโดยการบอกหรือป้อนความรู้ให้นักเรียน เข้มงวดกับการสอนเกินไปไม่ปรับปรุงการสอน ทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย และนักเรียนมองไม่เห็นความสำคัญในการที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับแนวทางการเรียนรู้ โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ (Cooperative Learning) โดยใช้เทคนิค STAD ซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เกิดจากการผสมผสานระหว่างทักษะ ของการอยู่ร่วมกันในสังคม และทักษะด้านเนื้อหาวิชาการต่าง ๆ เป็นการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student Centered) ซึ่งมีแนวคิดหรือความเชื่อพื้นฐาน เรื่องการเรียนรู้ 5 ประการ 1) การพึ่งพาและเกื้อกูลกัน 2) การปรึกษาหารือกันอย่างใกล้ชิด 3) ความรับผิดชอบ ที่ตรวจสอบได้ของสมาชิกแต่ละกลุ่ม 4) การใช้ทักษะการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย 5) การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่ม (Group process) ทำให้เกิดการเรียนรู้และปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น ดังที่ สลาบิน (Slavin. 1995 :121) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือ ซึ่งสรุปได้ว่า เป็นการเรียนกลุ่มเล็ก ๆ ประมาณ 4 คน และนักเรียนมีความสามารถแตกต่างกัน

ได้ทำงานร่วมกัน มีการช่วยเหลือกัน ปรึกษาหารือเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน เพื่อเปลี่ยนภาษาของครูมาเป็นภาษาเด็ก ทำให้เพื่อนร่วมทีมเข้าใจง่ายขึ้น และมีเป้าหมายร่วมกันคือความสำเร็จของกลุ่ม การเรียนแบบร่วมมือเป็นแนวคิด ที่จะช่วยให้ผู้เรียน ได้มีส่วนร่วมมากที่สุดและบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

ดังนั้นผู้วิจัยจึงจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค STAD ที่มีขั้นตอนการปฏิบัติที่ชัดเจนครอบคลุมกระบวนการตามจุดเน้นของหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง จะช่วยเสริมสร้างให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดเป็น ทำเป็นและแก้ปัญหาได้ เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและคุณภาพของผู้เรียนต่อไป

คำถามการวิจัย

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค STAD เรื่องระบบจำนวนเต็ม จะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นหรือไม่อย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค STAD เรื่องระบบจำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค STAD เรื่องระบบจำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังเรียน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค STAD เรื่องระบบจำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค STAD เรื่องระบบจำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียน พุทธมณฑลวิทยาคาร อำเภอพุทธรักษา จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 10 ห้อง รวมทั้งสิ้น 500 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนพุทธมณฑลวิทยาคาร อำเภอพุทธรักษา จังหวัดมหาสารคาม 1 ห้อง เรียนจำนวนนักเรียน 48 คน ได้จากการสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) จากนักเรียนทั้งหมด 10 ห้อง ซึ่งโรงเรียนได้จัดนักเรียนแบบคละระดับสติปัญญา โดยใช้เกณฑ์ คะแนนการสอบเข้าเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2552

2. กรอบเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

กรอบเนื้อหาสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการเรื่อง ระบบจำนวนเต็ม

3. ระยะเวลา ที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ คือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ใช้เวลาในการทดลอง จำนวน 21 ชั่วโมง โดยไม่รวมเวลาทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โรงเรียนพุทธมณฑลวิทยาคาร อำเภอ พุทธรักษา จังหวัดมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2

4. ตัวแปร ที่ศึกษา มีดังนี้

4.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค

STAD

4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

4.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

4.2.2 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์

โดยใช้เทคนิค STAD

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หมายถึง การจัดลำดับขั้นตอนการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องระบบจำนวนเต็ม โดยใช้เทคนิค STAD ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 10 แผน

2. การสอนโดยใช้เทคนิค STAD หมายถึง การเรียนเป็นกลุ่ม ที่มีสมาชิกกลุ่มแบ่งแบบความสามารถ ซึ่งประกอบด้วยนักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน ในอัตราส่วน 1 : 2 : 1 นักเรียนชายคละกับนักเรียนหญิง สมาชิกในกลุ่ม ได้เรียนรู้เนื้อหาสาระที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ ซึ่งมีส่วนประกอบที่สำคัญ 5 ประการ ได้แก่ 1. การเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น 2. การศึกษากลุ่มย่อย 3. การทดสอบย่อย 4. การคิดคะแนนความก้าวหน้า และ 5. การยกย่องกลุ่มที่ประสบผลสำเร็จ

3. ประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม หมายถึง คุณภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75 ดังนี้

75 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ทำได้จากแบบทดสอบย่อย

75 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ทำได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4. วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความสามารถของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการเรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องระบบจำนวนเต็ม โดยใช้เทคนิค STAD กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

5. ความพึงพอใจในการเรียนรู้ หมายถึง การแสดงความรู้สึกรักของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD มี 4 ดังนี้ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านกระบวนการเรียนรู้ 3) ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียนและ 4) ด้านการวัดผลและประเมินผล โดยใช้แบบสอบถาม

ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย

ผลของการวิจัยเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค STAD เรื่องระบบจำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในครั้งนี้

1. นักเรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ และส่งเสริมความสามารถในการทำงานกลุ่ม
2. ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง

3. เป็นแนวทางการเรียนคณิตศาสตร์แนวใหม่ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อีกทั้งนำสื่อการเรียนการสอนที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการสอนของครูซึ่งเป็นการลดภาระของครูในการสอนส่วนหนึ่ง ตลอดจนไปใช้กับการสอนกับเนื้อหาอื่นและวิชาอื่นในระดับชั้น



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY