

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญเพราะมีประโยชน์ทั้งในแง่การศึกษาเพื่อประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันโดยตรงที่จะให้บุคคลรู้จักคิด มีความรอบคอบ มีระเบียบแบบแผน ตลอดจนรู้จักคิดวิเคราะห์ปัญหาต่างๆ อย่างมีเหตุผลการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางเศรษฐกิจสังคมและเทคโนโลยีในประเทศไทยนั้นเป็นการเปลี่ยนแปลงไปสู่การเป็นประเทศที่พัฒนาทางอุตสาหกรรมใหม่ที่จะสามารถพึ่งตนเองได้ในหลาย ๆ ด้าน การที่ประเทศไทยจะพึ่งตนเองได้ในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องสร้างจิตสำนึกของคนในชาติ โดยเฉพาะเยาวชนให้มีความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ มีทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ รู้จักคิดใช้เหตุผลแก้ปัญหาต่าง ๆ ตลอดจนสามารถทำงานเป็นกลุ่มและอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ดังนั้นหลักสูตรการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์จะต้องได้รับการพัฒนาและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เยาวชนซึ่งเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีความสำคัญยิ่งมีคุณภาพที่จะเป็นกำลังในการพัฒนาประเทศ

วิชาคณิตศาสตร์มีบทบาทและมีความสำคัญอย่างมาก ในฐานะเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ ช่วยพัฒนาความคิดอย่างมีเหตุผล และเป็นกุญแจสำคัญนำไปสู่วิชาการใหม่ ๆ มากมาย ดังที่บุญทัน อยู่ชมนบุญ ได้กล่าวว่า คณิตศาสตร์มีความจำเป็นอย่างยิ่งและเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาคุณภาพของพลเมืองของชาติ (บุญทัน อยู่ชมนบุญ, 2522, หน้า 1)

จากความสำคัญดังกล่าว กระทรวงศึกษาธิการจึงได้กำหนดแนวทางการพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ในสาระการเรียนรู้กลุ่มคณิตศาสตร์ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ ด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นไว้ 6 มาตรฐาน ในการจัดการเรียนรู้ผู้สอนจะต้องจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานในการพัฒนาทักษะกระบวนการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยง ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (กรมวิชาการ, 2544, หน้า 191)

องค์ประกอบที่จะทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ประสบผลสำเร็จ ได้มีหลายประการเช่น ตัวครู แบบเรียน แบบฝึก วัสดุอุปกรณ์ เทคนิคการสอนการวัดผล บรรยายากศ ของห้องเรียนให้เอื้อต่อการเรียนรู้ การมีส่วนร่วมในกิจกรรมของนักเรียน นอกจากนั้นยังขึ้นอยู่กับ สติปัญญา ความถนัด และแรงจูงใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อีกด้วย

การเรียนรูแบบกลุ่มร่วมมือกันเรียน เป็นกระบวนการสอนที่มีการแบ่งกลุ่มนักเรียน เป็นกลุ่มเล็ก ๆ โดยมีนักเรียนที่มีระดับความสามารถต่างกันคละกันในแต่ละกลุ่มและให้นักเรียน ช่วยกันเองในกลุ่ม (วิชาดา สิ้นประจักษ์ผล , 2536 , หน้า 27-28) ซึ่งสลาวิน กล่าวว่ ได้พบ งานวิจัยหลายเรื่องยืนยันว่ การเรียนแบบกลุ่มร่วมมือกันเรียนนี้มีผลต่อความเจริญงอกงามทาง วิชาการของนักเรียนอย่างยิ่ง กล่าวคือ นักเรียนที่มีระดับความสามารถแตกต่างกัน สามารถเรียน ประสบการณ์ทางการเรียนอย่างเดียวกันและทุกคนต่างได้รับประโยชน์ทั้งสิ้นผลการเรียนแบบเรียน เป็นกลุ่มร่วมมือกันเรียนจะดีกว่าให้นักเรียนเรียนโดยลำพัง โดยธรรมชาติของเด็กวัยรุน จะให้ ความสำคัญกับเพื่อนในวัยเดียวกัน เป็นช่วงที่เด็กหมกมุ่นอยู่กับเพื่อนหรือหมู่คณะ เด็กที่เรียนดี จะรวมกลุ่มชวนกันเรียน เด็กไม่สนใจจะเข้ากลุ่มพากันเที่ยว คนชอบกีฬาจะเข้ากลุ่มชวนกันเล่น กีฬา การจัดเด็กเรียนแก่คละกับเด็กเรียนอ่อนจึงเป็นการจัดกลุ่มที่แตกต่างกัน จากการเข้ากลุ่ม ของเด็กเอง ตามธรรมชาติของเขา ครูควรสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องในเรื่องความรัก ความเมตตา ในการช่วยเหลือซึ่งกันและกันของเพื่อนร่วมห้องเรียน และชี้แนะให้นักเรียนเห็นคุณค่าหรือความ จำเป็นในการทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อจะได้นำไปใช้ประโยชน์เมื่อนักเรียนเติบโตเป็นผู้ใหญ่ ซึ่ง นักเรียนจะได้เรียนรู้จากกันและกัน บางครั้งการเรียนรู้ของนักเรียน จะทำให้เกิดความเข้าใจดีกว่า การเรียนรู้จากครูเพราะภาษาที่นักเรียนใช้พูดจาสื่อสารนั้นสื่อความเข้าใจได้ดีและเหมาะสมกว่าครู เนื่องจากวัยที่ใกล้เคียงกันของนักเรียน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยหลายเรื่องที่ทดลองเกี่ยวกับการสอนโดยใช้เพื่อน ช่วยสอนต่างระดับชั้นเรียนหรือเพื่อนช่วยสอนที่มีระดับความสามารถต่างกันช่วยกันให้กับนักเรียน ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ โดยเปรียบเทียบกับการสอนของครูกับการให้นักเรียนเรียนด้วย ตนเองหรือเปรียบเทียบกับการให้นักเรียนใช้บทเรียนโปรแกรม หรือการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนวิชาต่างๆ ของนักเรียนระดับประถมศึกษาหรือระดับมัธยมศึกษาที่เรียนด้วยการเรียนแบบ ร่วมมือเทคนิคต่างๆ ผลการทดลองส่วนใหญ่สรุปได้ว่า การสอนโดยใช้เพื่อนที่มีผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนสูง ปานกลาง ต่ำ หรือเพื่อนที่มีระดับชั้นเรียนที่สูงกว่าเป็นผู้ช่วยสอนเสริมให้กับเด็กที่มี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำหรือเรียนที่เรียนโดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือ เทคนิคต่าง ๆ สามารถเพิ่ม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้ในการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ นอกจากนี้จะมีผลดี

ดังที่ได้กล่าวแล้วยังสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 24 คือ ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนและอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ และมีความรอบรู้ ได้เรียนรู้จากการปฏิบัติ คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาได้ โดยผู้เรียน เป็นศูนย์กลาง (กรมวิชาการ, 2544, หน้า 7)

โรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชาเป็นโรงเรียนสังกัดคณะกรรมการการศึกษาเอกชนที่ประสบ ปัญหาด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนอยู่ในเกณฑ์ต่ำในปีการศึกษา 2544 ทางโรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา ตั้งเป้าหมายสำหรับวิชาคณิตศาสตร์ ในเรื่องโจทย์ปัญหา เศษส่วนไว้ให้มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 65 แต่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยเฉพาะ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในภาคเรียนที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 60 ซึ่งต่ำกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ แสดงว่าผลการเรียนอยู่ในระดับที่ไม่น่าพอใจ จึงจำเป็นต้องปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอน ให้ก้าวหน้าขึ้นกว่าเดิมมีงานวิจัยจำนวนไม่มากนักที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการแบ่งกลุ่มเพื่อนช่วยเหลือ ซึ่งกันและกัน ในด้านการเรียนเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนกล้าแสดงความคิดเห็นและมีความ มั่นใจเพิ่มขึ้นเมื่อมีเพื่อนเรียน ผู้วิจัยคาดว่าวิธีการเรียนนี้น่าจะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนดีขึ้น ผู้วิจัยจึงสนใจจะศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการสอนโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือเทคนิคเพื่อนเรียน โรงเรียน อัสสัมชัญศรีราชา ตำบลสุรศักดิ์ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี เพื่อนำผลการศึกษามาเป็นแนวทาง ในการแก้ปัญหาปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการสอนโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือเทคนิคเพื่อนเรียนกับการเรียนแบบปกติ

สมมติฐานของการวิจัย

จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือ ซึ่งส่งผลสนับสนุน ให้นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือเทคนิคเพื่อนเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. เป็นแนวทางให้ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ที่จะนำการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคเพื่อนเรียน (partners) ไปพัฒนาใช้ในการสอนคณิตศาสตร์ด้านทักษะการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
2. เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการสอนรูปแบบอื่น ๆ ที่เหมาะสมต่อไปกับการสอนคณิตศาสตร์ด้านทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน
3. เป็นแนวทางในการวิจัยและการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ด้านทักษะการแก้โจทย์ปัญหาต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา ตำบลสุรศักดิ์ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี จำนวน 3 ห้องเรียน ซึ่งได้รับการจัดชั้นเรียนแบบผลรวมการเรียนรู้ จำนวนทั้งหมด 81 คน
 - 1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา ตำบลสุรศักดิ์ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ซึ่งได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (cluster sampling) จากประชากรทั้งหมด 3 ห้องเรียน ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 2 ห้องเรียน ๆ ละ 27 คน รวมทั้งสิ้น 54 คน แล้วสุ่มห้องเรียนแต่ละห้องเข้าเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมตามลำดับ
2. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองผู้วิจัยเลือกเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากหนังสือแบบเสริมประสบการณ์และทดสอบวัดจุดประสงค์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เนื้อหาเรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน
3. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองจำนวน 10 คาบ คาบละ 50 นาที สัปดาห์ละ 5 คาบ รวม 2 สัปดาห์
4. ตัวแปรที่ศึกษา
 - 4.1 ตัวแปรต้นได้แก่ วิธีสอน แบ่งเป็น
 - 4.1.1 วิธีสอนโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือเทคนิคเพื่อนเรียน

4.1.2 วิธีสอนแบบปกติ

4.2 แปรตามได้แก่

4.2.1 ผลสัมฤทธิ์ด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การเรียนแบบร่วมมือเทคนิคเพื่อนเรียน (partners cooperative learning) หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน เป็นการเรียนแบบกลุ่ม เพื่อช่วยเหลือกันเรียนและทำความเข้าใจเนื้อหาที่เป็นความคิดรวบยอดที่สำคัญโดยมีเงื่อนไขว่าการปฏิบัติกิจกรรมใด ๆ ก็ตาม นักเรียนแต่ละกลุ่มจะถือเป็นคน ๆ เดียวกันช่วยกันคิดช่วยกันแก้ปัญหาและช่วยกันปฏิบัติงานตามคำสั่งหรือข้อตกลงของแต่ละครั้งในบางครั้งอาจไปขอคำแนะนำคำอธิบายจากกลุ่มอื่น ๆ ที่คาดว่าจะมีความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวดีกว่าหรือเมื่อนักเรียนกลุ่มนั้นเกิดความเข้าใจที่ชัดเจนแล้วก็อาจจะถ่ายทอดความรู้ให้กับนักเรียนที่ยังไม่เข้าใจเกี่ยวกับความรู้นั้นให้ผู้อื่น ๆ ต่อไปอีก วิธีเรียนแบบนี้เป็นเทคนิคหนึ่งของการเรียนแบบร่วมมือ (cooperative learning) มีขั้นตอนในการเรียนการสอนดังนี้

1.1 ขั้นเตรียม ในคาบแรกของการเรียนการสอน ครูแนะนำทักษะในการเรียนรู้ร่วมกัน ระเบียบ บทบาทและหน้าที่ของสมาชิกทุกคนและจัดกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 4 - 6 คน โดยให้นักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน แจ่งวัตถุประสงค์ของการเรียน การทำกิจกรรมร่วมกัน

1.2 ขั้นสอน ครูนำเข้าสู่บทเรียนแนะนำเนื้อหาและแหล่งค้นคว้าหาข้อมูลและอธิบายขั้นตอนหลักการในการเรียนโจทย์ปัญหาเศษส่วน มอบหมายงานให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำ

1.3 ขั้นทำกิจกรรมกลุ่ม นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันคิด และรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกัน

1.4 ขั้นตรวจสอบผลงานและทดสอบ นักเรียนแลกเปลี่ยนกันตรวจสอบผลงานของแต่ละกลุ่ม แล้วทดสอบนักเรียนทุกคนในห้อง (สอบเดี่ยว)

1.5 ขั้นสรุปและประเมินผลการทำงาน ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปและประเมินผลงาน ผลงานของแต่ละกลุ่มว่าควรปรับปรุงแก้ไขอย่างไร ครูอธิบายเพิ่มเติม ถ้านักเรียนยังไม่เข้าใจ

การเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิคเพื่อนเรียนนี้ เป็นการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ นักเรียนช่วยเหลือกันในการเรียน มีความรับผิดชอบ กล้าแสดงออก แก้ปัญหาเป็น เกิดทักษะ กล้าโต้ตอบ เพื่อเสนอความคิดเห็นกับเพื่อนที่เป็นกลุ่มของตนได้อย่างไม่รู้สึกขัดเขิน สามารถ

แลกเปลี่ยนความรู้ความคิดซึ่งกันและกันจนทำให้นักเรียนเกิดความมั่นใจในตนเองเพิ่มขึ้นเกิดความภาคภูมิใจในตนเองส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ

2. การสอนแบบปกติหมายถึง วิธีสอนที่ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมที่กำหนดไว้ในคู่มือการสอนคณิตศาสตร์ของกรมวิชาการชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน ของกระทรวงศึกษาธิการ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ซึ่งประกอบด้วยขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นดำเนินการสอน และขั้นสรุปบทเรียน

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ภายหลังจากสิ้นสุดการทดลองสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองจากจุดประสงค์การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544