

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เทคโนโลยีการสื่อสารสมัยใหม่ที่สามารถแพร่กระจายข่าวสารข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ทั่วถึง และหลากหลายวิธีการ ประกอบกับการแข่งขันทางเศรษฐกิจแบบเสรีของประชาคมโลก ที่ดำเนินไปอย่างแหลมคมและดุเดือด ประสบกับวิกฤตเศรษฐกิจอย่างเฉียบพลันรุนแรง และลูกกลามเป็นตัวชี้วัดที่เป็นรูปธรรมว่า หากประเทศใดประเทศหนึ่งคิดจะยืนหยัดอยู่ในสังคมโลกได้อย่างมีความสุข และยั่งยืน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของตนให้มีศักยภาพสูง ในอันที่จะแข่งขันกับสมาชิกของสังคมโลกได้อย่างเท่าทัน (ประไพพรรณ บุญคง. 2545 : 63)

ประเทศไทยเพียรพยายามจัดการศึกษา เพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีศักยภาพที่จะแข่งขัน กับสมาชิกของสังคมโลกให้ได้ ควรมุ่งการจัดการศึกษาของไทยให้ตระหนักถึงความสำคัญของคณิตศาสตร์ เนื่องจากมีบทบาทสำคัญในวงการธุรกิจ อุตสาหกรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งต้องอาศัยหลักการทางคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น ซึ่งในการดำรงชีวิตประจำวันของเราจำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ อยู่ตลอดเวลา (นันทิพา กงวิไล. 2544 : 72) คณิตศาสตร์จึงมีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความสมบูรณ์และมีคุณภาพชีวิตที่ดียิ่งขึ้น

จากความสำคัญที่กล่าวมาแล้วจะเห็นว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่มีความสำคัญ ศาสตร์หนึ่ง การศึกษาคณิตศาสตร์สำหรับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เป็นการศึกษาเพื่อปวงชนที่เปิดโอกาสให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องและตลอดชีวิตตามศักยภาพ ทั้งนี้เมื่อผู้เรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐานแล้ว ผู้เรียนจะมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ และสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ตลอดจนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กรมวิชาการ. 2544 : 2) ดังนั้นในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ จึงต้องส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักการวางแผน การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ และการสรุปผลที่น่าเชื่อถือ เพื่อนำไปประกอบการใช้เหตุผลในการตัดสินใจในการดำเนินชีวิตประจำวัน

ถึงแม้ว่าคณิตศาสตร์จะมีความสำคัญ คือ เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และช่วยให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นก็ตามแต่ยังพบว่าการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ยังมีปัญหาซึ่งจะเห็นได้จาก ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทั่วประเทศพบว่านักเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 12.94 จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน (มติชน. สุกรี 12 ก.ค. 2545 : 10) และจากรายงานผลการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษาจังหวัดนครสวรรค์ พบว่า นักเรียนได้เกรดเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ต่ำกว่า 2.00 ซึ่ง คิดเป็นร้อยละ 61.80 ของ จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทั้งหมด (สามัญศึกษาจังหวัด. 2544 : 3) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนยังอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ ควรได้รับการปรับปรุง

การที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำอาจจะเกี่ยวข้องกับตัวนักเรียน ไม่เข้าใจถึงกระบวนการ และขาดความเข้าใจอย่างต่อเนื่องในบทเรียน ขาดทักษะการคิดคำนวณ ทำให้แก้ปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์ไม่ได้ ทำแบบฝึกหัดหรือการบ้านไม่ได้ จะรู้สึกว่าเป็นวิชาที่ยาก ทำให้นักเรียนไม่กล้าแสดงความคิดเห็น ไม่อยากมีส่วนร่วมในการคิด นักเรียนจึงขาดทักษะในการแก้ปัญหา (กมล ภูประเสริฐ. 2545 : 15) สำหรับปัญหาเกี่ยวกับตัวครูพบว่า ครูส่วนมากมักใช้ วิธีสอนโดยให้ครูเป็นศูนย์กลางไม่ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน นอกจากนี้ยังพบว่ามีปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาซึ่งมีสาเหตุมาจากเนื้อหาของวิชาคณิตศาสตร์มักเป็นเนื้อหาที่เป็นนามธรรม ต้องใช้จินตนาการในการทำความเข้าใจจึงเป็นปัญหาสำหรับนักเรียน (สิริพร ทิพย์คง. 2545 : 11) จากสาเหตุดังกล่าวมาส่งผลให้นักเรียนมีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

แนวทางหนึ่งในการแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ คือ จัดการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ด้วยวิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวน การจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางด้วยวิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวน ครูผู้สอนจะจัดสถานการณ์ที่เป็นปัญหาเพื่อให้นักเรียนเกิดความสงสัย เมื่อนักเรียนสังเกตจนพบปัญหานั้นแล้ว ครูผู้สอนควรส่งเสริมให้นักเรียนพยายามที่จะค้นหาสาเหตุด้วยการตั้งคำถามต่อเนื่อง และรวบรวมข้อมูลมาอธิบาย การเรียนรู้ดังกล่าวเป็นการวิเคราะห์จากปัญหามาหาสาเหตุใช้คำถามตามแนวสืบสวนสอบสวนจนกระทั่งแก้ปัญหา หรือหาข้อสรุปได้ (กรมวิชาการ. 2544 : 190) การที่ครูผู้สอนคอยช่วยเหลือนักเรียนและสร้างสถานการณ์ ซึ่งสามารถมองเห็นเป็นรูปธรรม ได้อย่างชัดเจนก็เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ขึ้นมา ครูจะต้องรู้จักป้อนคำถามจะต้องรู้ว่า ถามอย่างไร นักเรียนจึงเกิดความคิด เมื่อได้ตัวปัญหาแล้วให้นักเรียนทั้งชั้นร่วมอภิปราย และ วางแผนแก้ปัญหากำหนดวิธีแก้ปัญหาเอง ถ้าปัญหาโดยยากเกินไปที่นักเรียนไม่สามารถวางแผนแก้ปัญหาได้ครูผู้สอนกับนักเรียนอาจร่วมกันหาทางแก้ปัญหาต่อไป (สุพิน บุญชูวงศ์. 2538 : 61-62)

ขั้นตอนเหล่านี้จะช่วยฝึกกระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์ ฝึกให้นักเรียนรู้จักอภิปราย และทำงานร่วมกันอย่างมีเหตุผล ฝึกให้นักเรียน รู้จักสังเกตและวิเคราะห์ปัญหาโดยละเอียด จากการศึกษาแนวคิด และงานวิจัย การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้วิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น ดังงานวิจัยของ พิชิต แสงลอย (2522) ทองคลัง โพธิ์สวัสดิ์ (2526) และสิริลักษณ์ วงศ์เพชร (2542)

สำหรับหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ได้บรรจุเนื้อหาเรื่องอัตราส่วนและร้อยละไว้ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แต่จากการศึกษางานวิจัยพบว่า เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่เป็นปัญหาสำหรับนักเรียน ครูอาจารย์ ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ได้แก่ โจทย์สมการเกี่ยวกับการนำอัตราส่วนไปใช้ อัตราส่วนกับการวัด อัตราส่วน ร้อยละ โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ (สิริพร ทิพย์คง. 2545 : 11) ซึ่งเมื่อเรียงลำดับเนื้อหา คณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่เป็นปัญหาจากปัญหามากที่สุด ไปยังปัญหาน้อยที่สุด 4 ลำดับแรก พบว่า เป็นเนื้อหาเรื่องอัตราส่วนและร้อยละ นอกจากนี้เนื้อหาเรื่องอัตราส่วนและ ร้อยละยังเป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันอีกด้วย จึงควรส่งเสริมให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน

ในฐานะที่ผู้วิจัยเป็นครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และได้ศึกษางานวิจัย พบว่า การสอนคณิตศาสตร์ด้วยวิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวน จะทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น ผู้วิจัยจึงมีความประสงค์จะทำการทดลองสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ โดยใช้วิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวนแก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดจุดมุ่งหมายของการวิจัยไว้ดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนด้วยวิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวน กับนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีสอนแบบปกติ
2. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนด้วยวิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวน กับนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีสอนแบบปกติ

ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ดังนี้

ขอบเขตเนื้อหาและระยะเวลา

เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ที่จัดทำโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

ระยะเวลา

ระยะเวลาดำเนินการทดลองอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 โดยใช้เวลาในการทดลอง 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 คาบ คาบละ 50 นาที รวม 12 คาบ

ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนหนองบัว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 3 จำนวน 7 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 350 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนหนองบัว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 3 จำนวน 2 ห้องเรียน รวมจำนวนนักเรียน 97 คน เป็นนักเรียนกลุ่มทดลองจำนวน 50 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 47 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้

(1) ตัวแปรอิสระ คือ วิธีสอน ซึ่งมีอยู่ 2 วิธีคือ วิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวน และวิธีสอนแบบปกติ

(2) ตัวแปรตาม มี 2 ตัวแปร คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

นิยามศัพท์เฉพาะ

วิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวน (Inquiry Method) หมายถึง วิธีสอนที่เน้นการพัฒนาความสามารถในการคิด การแก้ปัญหา หรือ การแสวงหาความรู้ โดยใช้กระบวนการทางความคิดในการแสวงหาความรู้ และค้นหาคำตอบด้วยตนเอง ซึ่งมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมโดยแบ่งเป็น 4 ขั้น คือ ขั้นสังเกต ขั้นอธิบาย ขั้นพยากรณ์และทดสอบ และขั้นนำไปใช้

วิธีสอนแบบปกติ หมายถึง วิธีสอนนักเรียนเป็นกลุ่มใหญ่ทั้งชั้น และประเมินผลสำเร็จเป็นรายบุคคล การสอนแบบปกติมีขั้นตอนการจัดกิจกรรม 5 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นแจ้งจุดประสงค์ของการเรียนรู้ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นดำเนินการสอน ขั้นสรุป และ ขั้นการวัดและการประเมินผล

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจ ในการ เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ วัดจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอัตราส่วนและ

เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความรู้สึกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งแบ่งเป็น 6 ด้าน ได้แก่ ด้านการเพิ่มพูนความรู้ทางคณิตศาสตร์ (ด้านสติปัญญา) ด้านความพอใจที่จะเรียนคณิตศาสตร์ (ด้านความรู้สึก) ด้านความพอใจในการเข้าร่วมกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ (ด้านความรู้สึก) ด้านความพอใจที่จะทำงานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ (ด้านความรู้สึก) ด้านความรู้สึกมั่นใจในการใช้คณิตศาสตร์อย่างมีความหมาย (ด้านความรู้สึก) ด้านความตั้งใจและความกระตือรือร้นในการเรียน (ด้านพฤติกรรม) สามารถประเมินเป็นคะแนนได้จากแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัย พัฒนาขึ้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การวิจัยครั้งนี้คาดว่าจะเกิดประโยชน์ดังนี้

1. ได้แผนการสอนเรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ที่สอนโดยใช้วิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวน ซึ่งทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น
2. นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงจะทำให้สามารถเรียนรู้วิชาต่าง ๆ ที่อาศัยคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. นักเรียนที่มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูง จะทำให้นักเรียนเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีความสุขและประสบความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์

4. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนในการใช้วิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวน ในการสอน
วิชาคณิตศาสตร์ในเนื้อหาอื่น ๆ และในระดับชั้นอื่น ๆ

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
Nakhon Sawan Rajabhat University