

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ที่จะส่งผลและทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบมีแบบแผนสามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ตลอดจนสามารถช่วยให้คาดการณ์ วางแผนตัดสินใจแก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต และช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดียิ่งขึ้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551:47) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ อมรวิชนี นาครทรรพ (2547:22-23) ที่ว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นรากฐานของวิทยาการหลากหลายสาขา ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีต่าง ๆ และเป็นที่ยอมรับกันว่าคณิตศาสตร์ฝึกให้คนคิดอย่างเป็นระเบียบมีเหตุผล มีหลักในการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในสิ่งใหม่ ๆ อีกทั้งชีวิตของคนเรายังผูกพันกับวิชาคณิตศาสตร์อยู่ตลอดเวลา ไม่ว่าเรื่องของการใช้จ่ายเงิน การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตประจำวัน เพื่อค้นหาคำตอบต่าง ๆ ที่เราไม่ทราบ เช่น การกำหนดระยะทางหรือเส้นทางการเดินทางไปยังสถานที่ต่าง ๆ หรือแม้กระทั่งการติดตามข้อมูลข่าวสารจากการอ่านหนังสือวิทยุ โทรศัพท์ ล้วนมีความเกี่ยวพันเชื่อมโยงกับคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 ได้ระบุให้พีชคณิตเป็นหนึ่งในสาระหลักที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคนโดยมีมาตรฐาน ค 4.1 และ ค 4.2 เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ สมการจัดเป็นเนื้อหาหนึ่งในการศึกษาพีชคณิต โดยอยู่ในมาตรฐาน ค 4.2 ซึ่งเนื้อหา เรื่อง สมการ ได้สอดแทรกในการศึกษาคณิตศาสตร์ทุกชั้นในระดับมัธยมศึกษา และมีความซับซ้อนขึ้นตามระดับชั้นที่เรียน ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนได้เรียนเรื่องฟังก์ชัน เอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึมโดยมีตัวชี้วัด คือ นักเรียนสามารถแก้ปัญหาโจทย์เรื่องฟังก์ชัน เอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึมได้ง่าย พร้อมตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้(กระทรวงศึกษาธิการ, 2551: 32-34)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จะต้องตอบสนองพระราชบัญญัติการจัดการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 (แก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2545) มาตรา 22 ยึดหลักผู้เรียนเป็นสำคัญ กล่าวคือ ผู้สอนต้องคำนึงถึงพัฒนาการทางด้านร่างกายและสติปัญญา วิธีการเรียนรู้ ความสนใจ ความสามารถของผู้เรียน ความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน เป็นระยะ ๆ อย่างต่อเนื่อง ดังนั้น การจัดการเรียนรู้ควรใช้วิธีการที่หลากหลาย เน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนตามสภาพจริง การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้จากธรรมชาติ การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง การเรียนรู้แบบบูรณาการ และการเรียนรู้แบบร่วมมือ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546: 56)

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ผ่านมายังไม่ประสบความสำเร็จ เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามคู่มือครูยังไม่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ไม่ได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ไม่ได้ร่วมกันคิดร่วมกันแก้ปัญหา ขาดการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ ไม่มีการปฏิสัมพันธ์หรือสื่อสารกัน ในระยะเวลาที่การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกำลังดำเนินอยู่ ขาดการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้ที่มี

คุณภาพในสังคม (พิสมัย ศรีอำไพ, 2545: 40-41) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา ของกองวิจัยทางวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2542: 86-88) พบว่า องค์ประกอบที่มีผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงสุด คือ คุณภาพการสอน จึงเป็นหน้าที่สำคัญที่สุดสำหรับครูผู้สอนที่จะต้องหาวิธีการต่าง ๆ มาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการพัฒนาและเป็นไปตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ได้แสดงถึงความล้มเหลวในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา สาเหตุสำคัญประการหนึ่งคือ วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูที่เน้นเพียงให้นักเรียนมีทักษะในการคิดคำนวณเป็นหลัก เน้นการสอนที่ให้พิจารณาจากตัวอย่าง อธิบาย และทำแบบฝึกหัด โดยการเข้มงวดคำตอบที่ถูกต้องเพียงอย่างเดียว ไม่เน้นกระบวนการคิดและความสามารถทางคณิตศาสตร์ และนอกจากนั้นยังพบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามปกติของครูไม่ได้เน้นกระบวนการกลุ่มให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และไม่เน้นการแข่งขันเกมทางวิชาการซึ่งเป็นกิจกรรมหนึ่งที่ช่วยฝึกทักษะทางการคิดคำนวณได้

ดังนั้นการสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงระบบการเรียนการสอนโดยเลือกใช้วิธีการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหา ความต้องการของผู้เรียน เหมาะสมกับความสามารถและความสนใจของผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมในการสอนอย่างแท้จริง ได้ทำกิจกรรมด้วยตนเองมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนภายในกลุ่ม ได้พูดคุยปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ซึ่งรูปแบบการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมโดยจะยึดหลักในการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง จัดให้ผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกันได้เรียนและทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งแต่ละกลุ่มจะมีโอกาสฝึกฝนร่วมกันก่อนการแข่งขัน โดยมีจุดมุ่งหมายเดียวกันความสำเร็จของกลุ่ม อยู่ที่ว่าช่วยเหลือซึ่งกันและกันภายในกลุ่มให้มากที่สุด เพื่อชัยชนะของกลุ่ม ผู้เรียนที่เรียนเก่งจะช่วยอธิบายเนื้อหาให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อนกว่าเข้าใจ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ ทางการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดฝึกทักษะในการสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม
2. เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึมให้ผ่านเกณฑ์ 60%

สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนเรื่อง ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม โดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. การพัฒนาการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึมให้ผ่านเกณฑ์ 60%

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตด้านประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2561 โรงเรียนจุ่งฮัวโฮะเซียว อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนจุ่งฮัวโฮะเซียว โดยใช้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 จำนวน 43 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง

ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เรื่องฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึมกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรอิสระ คือ ชุดแบบฝึกทักษะฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม

ตัวแปรตาม คือ ผลการเรียนรู้ทางการเรียน เรื่อง ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม

ขอบเขตด้านเวลา

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **แบบฝึกทักษะ** หมายถึง การรวบรวมสื่อการสอนอย่างสมบูรณ์ตามแบบแผนที่วางไว้ เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการสอน ชุดแบบฝึกทักษะ เพื่อให้ครูใช้ในการสอนโดยมีเนื้อหาการหาค่าพื้นฐานของฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม

2. **การพัฒนาผลการเรียนรู้** หมายถึง คะแนนความก้าวหน้าจากการทดสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงขึ้น ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. **นักเรียน** หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนจุ่งฮัวโฮะเซียว อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง

4. **ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม** หมายถึง สมการที่อยู่ในรูปของฟังก์ชันเลขยกกำลัง ที่สามารถใช้สมบัติของเลขยกกำลังเพื่อหาคำตอบของสมการได้อย่างถูกต้อง

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

จากการศึกษาการพัฒนาผลการเรียนรู้ ทาง การเรียน เรื่อง ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ได้ประโยชน์ดังนี้

1. ได้แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ทางการเรียน เรื่อง เรื่องฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม
2. ได้แนวทางในการจัดการเรียนการสอน
3. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนในการพัฒนาการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม

กรอบแนวคิดการวิจัย

