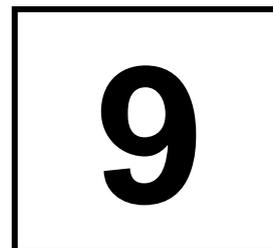


## การพัฒนาวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียน

## ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

THE DEVELOPMENT OF COOPERATIVE LEARNING METHOD ON REAL NUMBER OF  
MATHAYOM SUKSA 4 STUDENTS

ชนิตา ทวีศรี\*

รองศาสตราจารย์พระพล ศิริวงศ์\*\*

รองศาสตราจารย์ชาญชัย สุกใส\*\*

## บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องจำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกีฬาจังหวัดอุบลราชธานี ปีการศึกษา 2555 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองที่สอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และกลุ่มควบคุมที่สอนโดยวิธีการสอนแบบปกติ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนกีฬาจังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 64 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 32 คน และกลุ่มควบคุม 32 คน โดยใช้การสุ่มแบบกลุ่ม กลุ่มทดลองจัดการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ กลุ่มควบคุมจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบปกติ ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง 15 ชั่วโมง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ซึ่งมีค่าความยากตั้งแต่ .56 ถึง .80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .24 ถึง .59 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ .80 และแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่า t แบบสองกลุ่มอิสระกัน

## ผลการวิจัยพบว่า

1. แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ 76.64/76.56 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง จำนวนจริง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .01

3. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง จำนวนจริง มีความพึงพอใจต่อการเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.52$ )

\* นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

\*\* คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

## ABSTRACT

The purposes of this research were: 1) to develop a learning package for mathematics using the Cooperative learning activities on real number of Mathayom Suksa 4 students, Ubonratchathani Sports School in the year 2012 to meet the defined 75/75 efficiency criteria, 2) to compare the post learning achievement between the experimental group and the control group, and 3) to study satisfaction of students learning through Cooperative activities.

The samples used in the study were 64 Mattayom Suksa 4 students of Ubonratchathani Sports School in the first semester of the academic year 2012, selected by cluster random sampling. The 32 students in the experimental group were taught by using the Cooperative Learning Method and 32 students in the control group were taught by using the teacher's manual. The period of the experiment was 15 hours.

The instruments used in this study included learning plans, achievement tests with the difficulty level from .56 to .80, discrimination from .24 to .59 and the reliability of the entire test at .80, and a questionnaire on student's satisfaction with Cooperative Learning Method. The collected data were analyzed by using mean, standard deviation and t-test for independent samples.

### The research findings were as follows:

1. The learning plans for mathematics using Cooperative learning activities on Real Number of students in Mathayom Suksa 4 has an efficiency of 76.64/76.56, which met the established requirement.
2. The students' learning achievement after using Cooperative learning activities on Real Number was significantly higher than that of the students taught by using the teacher's manual at .01 level.
3. The satisfaction of students who were taught by Cooperative learning was the highest level.

## ภูมิหลัง

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ช่วยก่อให้เกิดความเจริญก้าวหน้าทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โลกในปัจจุบันเจริญขึ้นเพราะการคิดค้นทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งต้องอาศัยความรู้ทางคณิตศาสตร์ (สิริพร ทิพย์คง. 2545 : 1) และมีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบระเบียบมีแบบแผนสามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์วางแผนตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (กรมวิชาการ. 2545 : 11) เนื่องด้วยเป็นวิชาที่เกี่ยวกับความคิด เราจึงใช้พิสูจน์อย่างมีเหตุผลว่าสิ่งที่เราคิดขึ้นนั้นเป็นจริงหรือไม่ด้วยวิธีการคิด นอกจากนั้นเรายังสามารถนำหลักการทางคณิตศาสตร์ไปแก้ปัญหาในทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและอุตสาหกรรมต่างๆ ได้อีกด้วย คณิตศาสตร์ยังช่วยให้คนเป็นผู้ที่มีเหตุผล เป็นคนใฝ่รู้ตลอดจนพยายามคิดค้นสิ่งแปลกใหม่ จึงถือว่าเป็นรากฐานแห่งความเจริญในด้านต่างๆ (ยุพิน พิพิธกุล. 2530 : 1) ในอดีตคนที่เรียนคณิตศาสตร์ต้องเป็นคนที่มีความสามารถสูงแต่ปัจจุบันถือว่ามีความจำเป็นสำหรับทุกคน เพราะเป็นวิชาที่ใช้วัดความสามารถในการสอบคัดเลือกต่างๆ ด้วยเหตุผลนี้จึงเป็นแรงกดดันให้นักเรียนเห็นคุณค่าของวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น ดังนั้นเราจึงควรปรับปรุงพัฒนาทั้งทางการจัดการเรียนรู้และการจัดประสบการณ์ให้นักเรียนเลือกเรียน และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้น (ปานทอง กุลนาถศิริ. 2545 : 6)

การสอนคณิตศาสตร์ในยุคนี้ จำเป็นจะต้องอาศัยครูผู้สอน เพื่อจะได้ถ่ายทอดความรู้ที่นำมาพัฒนาเยาวชนให้เป็นผู้รู้คณิตศาสตร์อย่างสมสมัย ทันกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจอย่างแท้จริง รู้จักคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น พุดแสดงความคิดเห็นอย่างชัดเจน สมเหตุสมผล มีวิจารณ์ญาณใฝ่แสวงหาความรู้ กล้าแสดงความรู้และความคิด เป็นผู้เสียสละเพื่อส่วนรวม เป็นผู้มีน้ำใจและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ (ปานทอง กุลนาถศิริ. 2545 : 45) การสอนคณิตศาสตร์จะประสบผลสำเร็จได้ครูต้องช่วยพัฒนาเด็กในด้านความรู้ ความเข้าใจในแนวคิด วิธีการ กระบวนการ ขั้นตอน สัญลักษณ์ และเชื่อมโยงความเข้าใจในแนวคิดกับวิธีการ กระบวนการและ

สัญลักษณ์ต้องทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจแบบถ่องแท้ ซึ่งจะทำให้นักเรียนจำสิ่งที่เรียนได้ง่าย มีความคงทนในการเรียนรู้ และนำไปสู่การเรียนรู้หรือความคิดใหม่ด้วยตนเอง (สูลัดดา ลอยฟ้า. 2537 : 35) เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นศาสตร์แห่งการคิด และเป็นเครื่องมือสำคัญต่อการพัฒนาศักยภาพของสมอง จุดเน้นของการเรียนการสอนจึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนจากการเน้นให้จดจำข้อมูลทักษะพื้นฐาน เป็นการพัฒนาให้ผู้เรียนได้มีความเข้าใจในหลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์และมีทักษะพื้นฐานที่เพียงพอต่อการนำไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ๆ ผู้เรียนจะต้องได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจจากการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเอง (วรรณ ขุนศรี. 2546 : 73) สิ่งที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ภายในตัวนักเรียนได้แก่ ปัญหาสุขภาพ ปัญหาเกี่ยวกับสมอง อารมณ์และขาดพื้นฐานความรู้เดิม ภายนอกตัวนักเรียน ได้แก่ ครู บรรยากาศภายในห้องเรียน เพื่อน บิดา มารดาและผู้ปกครอง ส่วนปัญหาที่เกี่ยวข้องกับตัวนักเรียนคือ ทักษะการแก้โจทย์ปัญหา นักเรียนที่มีความสามารถในการอ่านตีความสูงจะมีความสามารถในการแก้ปัญหาสูง และยิ่งพบว่าวิธีสอนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคือ วิธีสอนแบบพัฒนารายบุคคลซึ่งร่วมทำงาน (สิริพร ทิพย์คง. 2545 : 118) และสาเหตุที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งซึ่งเป็นที่ยอมรับกันในวงวิชาการทั่วไปก็คือการสอนของครู วิธีสอนของครูโดยส่วนใหญ่จะสอนโดยยึดครูเป็นศูนย์กลาง เน้นเนื้อหาที่มีในหลักสูตรเท่านั้น โดยไม่คำนึงถึงวิธีการคิดหาคำตอบ ทำให้นักเรียนไม่มีโอกาสพัฒนาสมอง เท่าที่ควร (สิริพร ทิพย์คง. 2545 : 118) ครูคณิตศาสตร์เกือบทุกคนมักเห็นด้วยกับความสำคัญของการสร้างแรงจูงใจที่เหมาะสมในการสอนคณิตศาสตร์ เนื่องจากโดยธรรมชาติมีนักเรียนจำนวนน้อยคนที่จะรักในวิชานี้ ครูจึงจำเป็นต้องกระตุ้นให้เขาเกิดความสนใจ โดยใช้เทคนิคการสอนและกรรมวิธีที่เหมาะสม ซึ่งจะทำให้เขาหลีกเลี่ยงความวิตกกังวล (ฉวีวรรณ เศวตมาลย์. 2544 : 33) การเรียนการสอนที่ผ่านมาในชั้นเรียนปกติทั่วๆ ไป นักเรียนจะเรียนเพื่อตนเองและครูใช้ความสามารถในการสอนเพียงคนเดียว ถ่ายทอดความรู้ให้กับนักเรียนเป็นกลุ่มใหญ่พร้อมกัน ซึ่งในสภาพห้องเรียนที่มีบทบาทของครูมากเกินไปนั้นจะไม่สามารถที่จะให้นักเรียนทั้งหมดรู้ได้อย่างดี ทำให้เกิดปัญหาต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและปัญหาด้านอื่นๆ ปัญหาที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งที่ทำให้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ คือ การจัดการเรียนการสอนที่ไม่สนองความแตกต่างของผู้เรียนในด้านต่างๆ โดยเฉพาะในด้านทักษะ ความสามารถ ความเข้าใจ และความสามารถในการแก้ปัญหา การที่จะเน้นให้นักเรียนทุกคนเรียนในสิ่งที่ยากและมีลักษณะนามธรรมให้ได้ผลเท่ากันในเวลาจำกัดเป็นไปได้ยาก เพราะนักเรียนมีความรู้พื้นฐานมีความสามารถและมีความสนใจแตกต่างกัน (วรลภา แสงวัฒนชัย. 2523 : 11)

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการกลุ่มที่มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน สมาชิกในกลุ่มจะต้องร่วมรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ความสำเร็จของบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่ม สามารถนำไปใช้ได้กับการเรียนทุกรายวิชาและทุกระดับชั้น และจะมีประสิทธิผลยิ่งกับการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนในด้านการแก้ปัญหา การกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ การคิดแบบหลากหลาย การสร้างนิสัยความรับผิดชอบร่วมกัน และความร่วมมือภายในกลุ่ม เด็กเก่งช่วยเด็กอ่อน (วัฒนพร กระจับทุกซ์. 2542 : 34) การเรียนคณิตศาสตร์โดยปกติแล้วเป็นลักษณะที่แยกตัวอิสระ เป็นการเรียนรู้รายบุคคลหรือมีลักษณะเป็นการแข่งขัน โดยที่บางครั้งต้องนั่งคนเดียวและพยายามทำความเข้าใจสื่อบทเรียนหรือแก้ปัญหาโจทย์ที่กำหนด กระบวนการดังกล่าวทำให้นักเรียนรู้สึกโดดเดี่ยวและหากไม่สมหวังก็จะรู้สึกเบื่อ ดังนั้นการเรียนแบบร่วมมือสามารถนำมาใช้ได้กับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เพราะการสอนโดยปกติอยู่บนพื้นฐานที่ว่า นักเรียนเป็นผู้คอยดูดซึมความรู้จากการฝึกซ้ำและให้แรงเสริม ทำให้ความรู้ต่างๆ สืบได้ง่าย การเรียนแบบร่วมมืออย่างแข่งขันเป็นการท้าทายทางสมองสำหรับนักเรียนทุกคน และความอยากรู้อยากเห็นจะช่วยกระตุ้นให้มีการอภิปรายกับผู้อื่นได้ (สมเดช บุญประจักษ์. 2544 : 40-48)

ในสภาพปัจจุบันการเรียนการสอนในวิชาคณิตศาสตร์ ในโรงเรียนยังไม่ประสบผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ สาเหตุที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำไม่บรรลุเป้าหมายของหลักสูตรนั้นมีอยู่หลายประการ เช่น ปัญหาที่เกิดจากเนื้อหาของหลักสูตร ตัวครูผู้สอนและตัวของนักเรียน ปัญหาด้านเนื้อหาของหลักสูตรเนื่องจากเนื้อหาของวิชาคณิตศาสตร์ที่เป็นหลักสูตรกำหนดให้เรียนมีมากเกินไป ทำให้นักเรียนรับรู้ได้ยาก

การสอนมีเวลาจำกัด เนื้อหาบางเรื่องมีความยากและมีปัญหาในการเรียนการสอน ปัญหาของครูผู้สอน ครูผู้สอนไม่มีความรู้และความสามารถด้านคณิตศาสตร์ ขาดทักษะในการสอน ไม่รู้จักใช้สื่อและผลิตสื่อการเรียนการสอน การเรียนการสอนไม่สอดคล้องกับการพัฒนาของนักเรียน ครูผู้สอนไม่ได้ศึกษาถึงความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคน ไม่ได้ศึกษาหลักสูตรและเอกสารไม่ได้เตรียม การสอนและม้งานอื่นที่ต้องรับผิดชอบ และในด้านนักเรียน นักเรียนไม่ชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เพราะคิดว่าเป็นวิชาที่ยาก ไม่สนใจการเรียน เหนื่อยจากการฝึกซ้อมกีฬาและไม่ชอบครูผู้สอน

จากประสบการณ์ในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนจริง เป็นเนื้อหาสำคัญยิ่งเนื้อหาหนึ่งอันเป็นพื้นฐานที่จะต้องนำความรู้ที่ได้ ไปใช้ในการเรียนรู้เรื่องอื่นต่อไป ซึ่งเป็นเรื่องที่ยากในการทำความเข้าใจของนักเรียนจากการสอนของครูเพียงอย่างเดียว ส่วนใหญ่แล้วนักเรียนยังไม่เข้าใจในหลักการและแนวคิดของเนื้อหา นักเรียนที่มีความรู้ความสามารถและเข้าใจในเนื้อหาที่จะสามารถเรียนไปได้ แต่นักเรียนที่มีความรู้ความสามารถในระดับที่ปานกลางหรืออ่อนก็จะไม่สามารถเรียนต่อไปได้ เป็นเหตุให้นักเรียนไม่อาจต่อยอดองค์ความรู้ได้ ทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ไม่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนคิดว่าเป็นวิชาที่ยาก ไม่ตั้งใจในการเรียนมีส่วนทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาวิจัยเพื่อใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ ด้วยเทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (Student Teams Achievement Division : STAD) มาจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนให้สูงขึ้น

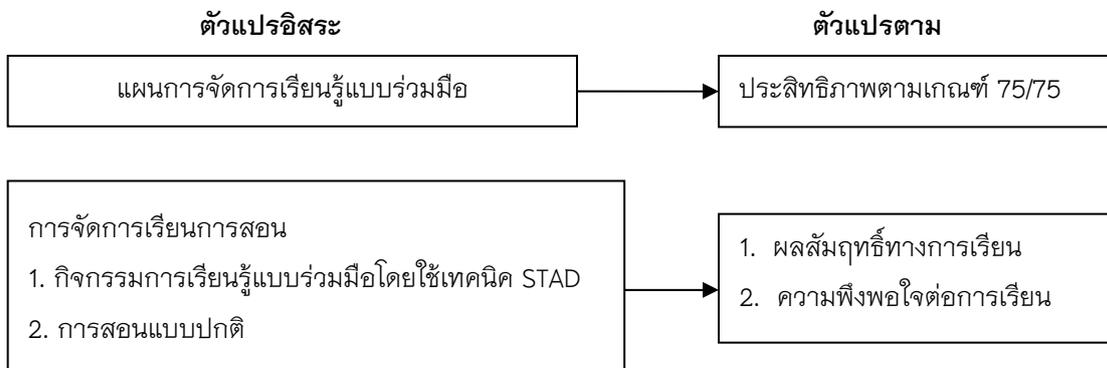
**ความมุ่งหมายของการวิจัย**

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งวัตถุประสงค์ไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง จำนวนจริง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง จำนวนจริง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการสอนโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือและวิธีการสอนแบบปกติ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนการสอน เรื่อง จำนวนจริง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ

**กรอบแนวคิดในการวิจัย**

ในการวิจัยเรื่องการพัฒนาวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยขึ้นมาดังภาพประกอบ



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่กำลังเรียนภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนกีฬาจังหวัดอุบลราชธานี สังกัดสถาบันการพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา จำนวน 64 คน จาก 2 ห้องเรียน โดยจัดห้องเรียนแบบลดความสามารถของนักเรียน

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนกีฬาจังหวัดอุบลราชธานี อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี สังกัดสถาบันการพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา จำนวน 64 คน จาก 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 32 คน แล้วนำมาจับสลากเลือกเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้ในการรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ประกอบด้วย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ เรื่อง จำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 8 แผน เวลาเรียนทั้งหมด 15 ชั่วโมง

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง จำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

2.3 แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง จำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า ซึ่งใช้มาตรา 5 อันดับ คือ พึงพอใจมากที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจปานกลาง พึงพอใจน้อย พึงพอใจน้อยที่สุด จำนวน 20 ข้อ

### 3. วิธีรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 เก็บข้อมูลก่อนการทดลอง โดยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง จำนวนจริง จำนวน 20 ข้อ เพื่อนำคะแนนที่ได้เป็นคะแนนทดสอบก่อนเรียน

3.2 ดำเนินการจัดกระบวนการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น 8 แผน โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการ ในระยะเวลา 15 ชั่วโมง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555

3.3 ในระหว่างกระบวนการเรียนรู้ ทดสอบย่อยจากแบบทดสอบวัดผลตามจุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวน 8 ชุด รวม 80 ข้อ

3.4 เก็บข้อมูลหลังการเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง จำนวนจริง ซึ่งเป็นชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียนในครั้งแรก

3.5 สอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง จำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

3.6 บันทึกผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ทั้ง 8 แผน

### 4. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ผู้วิจัยได้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

4.1 วิเคราะห์ข้อมูลคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ใช้สถิติค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) และการทดสอบค่าที (t-test)

#### 4.2 วิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือ ได้แก่

4.2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ แบบฝึกหัดและแบบทดสอบท้ายแผน ใช้การหาค่าดัชนีค่าความสอดคล้อง (IOC)

4.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ใช้การหาค่าดัชนีค่าความสอดคล้อง (IOC) หาค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ KR-20 ของ คูเดออร์-ริชาร์ดสัน

4.2.3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ใช้สถิติค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ )

### สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และวิธีการสอนแบบปกติ สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 76.64/76.56 ความหมายว่านักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบประจำแผนการจัดการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 76.64 และคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 76.56 แสดงว่าแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง จำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจาก แผนการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ผ่านการตรวจและการให้คำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา ตลอดจนข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ และผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพของแผนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ ทำให้แผนการเรียนรู้มีประสิทธิภาพและเมื่อนำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือมาจัดเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน โดยแต่ละคน มีส่วนร่วมในการเรียนรู้และในความสำเร็จของกลุ่มอย่างแท้จริง ทั้งโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ตลอดจนการเป็นกำลังใจซึ่งกันและกัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่เรียนอ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มไม่เพียงรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองเท่านั้น แต่จะต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ความสำเร็จของแต่ละบุคคล หมายถึง ความสำเร็จของกลุ่มด้วย สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ (กรรณิการ์ เรื่องเกษม. 2547 : 72-81) ที่ได้ทำการศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เซต เท่ากับ 78.78/77.65 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75 และพบว่านักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมมากขึ้น นักเรียนมีโอกาส ได้แลกเปลี่ยน และช่วยเหลือซึ่งกันและกันมากขึ้น

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐาน ทั้งนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจากการสอนโดยใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ทำให้นักเรียนสนใจและตั้งใจเรียนอย่างต่อเนื่อง กระตือรือร้นในการค้นคว้าหาความรู้ เสริมสร้างสัมพันธภาพระหว่างบุคคล นักเรียนต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีการให้กำลังใจ กระตุ้นและส่งเสริมเพื่อนๆ ให้มีความรู้ความเข้าใจในบทเรียนเพื่อที่จะทำคะแนนให้ได้ดี อันจะนำไปสู่เป้าหมายร่วมกัน ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความสามารถในการแก้ปัญหาและความรับผิดชอบ และยังลดปัญหาวินัยในชั้นเรียน ทำให้นักเรียนมีพฤติกรรมที่พึงประสงค์เกิดขึ้นในกลุ่ม ทำให้นักเรียนพัฒนาศักยภาพของตนเองดีขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นด้วย สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ (ทวีชัย เสนาบุรณ์. 2547 : 76-82) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ฟังก์ชันตรีโกณมิติของผลบวกและผลต่างของจำนวนจริงหรือมุม โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกลุ่มแข่งขันตอบปัญหา วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 เพื่อเปรียบเทียบและหาความคงทนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชันตรีโกณมิติของผลบวกและผลต่างของจำนวนจริงหรือมุม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนห้วยจระเข้มหาศรัณุมิ จังหวัดสุรินทร์ จำนวน 53 คน แยกเป็นกลุ่มทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 12 คน และกลุ่มทดลองจริง จำนวน 41 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องฟังก์ชันตรีโกณมิติของผลบวกและผลต่างของจำนวนจริงหรือมุม โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกลุ่มแข่งขันตอบปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ 77.07/75.69 ค่าเฉลี่ยของผลต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชันตรีโกณมิติของผลบวกและผลต่างของจำนวนจริงหรือมุม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียนอย่างน้อยร้อยละ 15 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีความพึงพอใจต่อการเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.52$ ) ทั้งนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจากกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ จะมีลักษณะที่แตกต่างไปจากห้องเรียนธรรมดา คือบทบาทที่เปลี่ยนไปของครูและนักเรียน บทบาทระหว่างครูกับนักเรียนและนักเรียนกับนักเรียนด้วยกัน ไม่ใช้การถ่ายทอดความรู้จากครูไปสู่ผู้เรียน แต่ครูให้คุณค่าแก่ความรู้ ประสบการณ์ ตลอดจนภาษา กลยุทธ์ในการเรียนและวัฒนธรรมต่างๆ ที่มีอยู่ในตัวและติดมากับนักเรียน โดยอาศัยประสบการณ์และความรู้เดิมของนักเรียนแต่ละคนเป็นฐานต่อยอดความรู้ขึ้นมาใหม่ และนักเรียนที่มีประสบการณ์เมื่อนำมาแบ่งปันเพื่อนกับครูแล้ว ก็เห็นคุณค่าของตนเอง เกิดความภูมิใจ มีกำลังใจในการเรียน และเริ่มมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ของตนกับความรู้ในห้องเรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ (เขมา อุปลัมภ์, 2544 : 42-46) ได้ศึกษาการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนจอมพระประชาสรรค์ จังหวัดสุรินทร์ จำนวน 47 คน สุ่มโดยการจับสลาก พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ในด้านการบรรยายการเรียนการสอนโดยทั่วไป และด้านประโยชน์ของการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือในระดับดีมาก

### ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

#### 1. ข้อเสนอแนะในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.1 ก่อนดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง จำนวนจริงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ครูควรทำความเข้าใจกับนักเรียนสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือตามลำดับขั้น พร้อมทั้งทำความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่ม รวมทั้งควรแจ้งให้นักเรียนทราบล่วงหน้าว่าแต่ละกลุ่มประกอบด้วยผู้ใดบ้าง เพื่อให้บรรยากาศในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดำเนินไปอย่างราบรื่น บรรลุตามจุดมุ่งหมายและทันต่อเวลาที่กำหนด เพราะนักเรียนอาจไม่คุ้นเคยกับการเรียนแบบร่วมมือ

1.2 ในกรณีที่บางกลุ่มทำงานเสร็จช้า ครูควรเข้าไปให้คำแนะนำแก่กลุ่มนั้นและกำชับให้กลุ่มที่ทำงานเสร็จก่อนตรวจสอบผลงานอีกครั้ง

1.3 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ครูควรกระตุ้นและให้กำลังใจ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจในการเรียนและกล้าแสดงความคิดเห็นของตนเองต่อกลุ่ม

1.4 การแจ้งคะแนนความก้าวหน้าของนักเรียน ควรแจ้งให้นักเรียนทราบก่อนทำการสอนครั้งต่อไป เพื่อเป็นการกระตุ้นให้สมาชิกทุกคนร่วมมือกันเพื่อความสำเร็จตามเป้าหมายของกลุ่ม

## 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือในเนื้อหาอื่นหรือระดับชั้นอื่นๆ

2.2 ควรมีการศึกษาเจตคติต่อการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อศึกษาว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ กับวิธีการเรียนรู้แบบอื่นๆ กลุ่มใดจะมีเจตคติต่อกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ดีกว่ากัน

## เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์, 2545.

กรรณิการ์ เรื่องเกษม. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการเรียนแบบแบ่งกลุ่มตามสังกัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน (STAD). การศึกษาค้นคว้าอิสระการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2547.

เขมา อุปลัมภ์. การใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนจอมพระประชาสรรค์ จังหวัดสุรินทร์. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์, 2544.

ฉวีวรรณ เศวตมาลย์. ศิลปะการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2544.

ทวีชัย เสนาบุรณ์. การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องฟังก์ชันตรีโกณมิติของผลบวกและผลต่างของจำนวนจริงหรือมุม โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกลุ่มแข่งขันตอบปัญหา วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. การค้นคว้าอิสระการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2547.

ปานทอง กุลนาถศิริ. เอกสารประกอบหลักสูตรกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ช่วงชั้น ป.1-ป.3 และช่วงชั้น ป.4-ป.6 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2545. กรุงเทพมหานคร : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2545.

ยุพิน พิพิธกุล. การเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : บริษัทพิพิธการพิมพ์ จำกัด, 2530.

วรรณัน ชุนศรี. "การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์". วารสารวิชาการ. 6 : 74 : 3 มีนาคม 2546

วรลาภ แสงวัฒนะชัย. การเปรียบเทียบวิธีการอ่านภาษาอังกฤษเทคนิคระหว่างวิธีการสอนแบบแปลกับวิธีการสอนแบบให้โครงสร้างและคัพท์ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2523.

วัฒนาพร ระงับทุกข์. แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพมหานคร : หจก. ภาพพิมพ์, 2542.

สมเดช บุญประจักษ์. "ความรู้เกี่ยวกับการเรียนแบบร่วมมือ," วารสารคณิตศาสตร์. 45 : 40-48 : สิงหาคม-ตุลาคม, 2544.

สิริพร ทิพย์คง. หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.), 2545.

สุลัดดา ลอยฟ้าและคณะ. เอกสารประกอบการสอนวิชา 215713 ปัญหาและวิธีการสอนคณิตศาสตร์. ขอนแก่น : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2537.