

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

วิชาคณิตศาสตร์นับเป็นวิชาหนึ่งที่เป็นพื้นฐานของหลาย ๆ วิชาที่ช่วยส่งเสริมความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นอกจากนี้ยังมีความสำคัญต่อการพัฒนาความรู้ศาสตร์ทุกสาขาที่ต้องใช้คณิตศาสตร์ดังที่ ยูพิน พิพิธกุล (2545 : 1) กล่าวว่า “คณิตศาสตร์เป็นวิชา ที่เกี่ยวกับความคิด เราใช้คณิตศาสตร์พิสูจน์อย่างมีเหตุผลว่า สิ่งที่เราคิดกันนั้นเป็นจริงหรือไม่ด้วยวิธีคิด เราก็จะสามารถนำคณิตศาสตร์ไปแก้ไขปัญหาทางวิทยาศาสตร์ได้ คณิตศาสตร์ช่วยให้คน เป็นผู้ที่มิใช่คน เป็นคนใฝ่รู้ ตลอดจนพยายามคิดสิ่งแปลกและใหม่ คณิตศาสตร์จึงเป็นรากฐานแห่งความเจริญของเทคโนโลยีต่าง ๆ” ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของ บรรพต สุวรรณประเสริฐ (2544 : 106) ที่กล่าวว่า คณิตศาสตร์มีความสำคัญต่อวิชาชีพ ความสามารถทางคณิตศาสตร์เป็น ความจำเป็นต่อการประกอบอาชีพทุกอาชีพ นอกจากนี้ยังเป็นประโยชน์ต่อการทำงานและการ เปลี่ยนแปลงงานอีกด้วย ทั้งนี้ยังสอดคล้องกับความเห็นของ สิริพร ทิพย์คง (2545 : 1) ที่กล่าวว่า คณิตศาสตร์ช่วยพัฒนาให้แต่ละบุคคลเป็นคนที่มีสมบูรณ์ เป็นพลเมืองดี เพราะคณิตศาสตร์ช่วย เสริมสร้างควมมีเหตุผล ความเป็นคนช่างคิด ช่างริเริ่มสร้างสรรค์ มีระบบระเบียบในการคิด มีการวางแผนในการทำงาน มีความสามารถในการตัดสินใจ มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนมีลักษณะเป็นผู้นำในสังคม

อย่างไรก็ตามแม้ว่าวิชาคณิตศาสตร์จะเป็นวิชาที่มีประโยชน์ และมีความสำคัญ แต่ในปัจจุบัน การจัดการศึกษาคณิตศาสตร์ของประเทศไทยมีปัญหาไม่ว่าจะเป็น ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านเนื้อหาวิชามีลักษณะเป็นนามธรรม การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และตัวผู้เรียน ดังผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เมื่อเทียบกับนานาชาติของนักเรียนไทย ได้คะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2546 : 3) และจากผลการประเมินผลนานาชาติ TIMSS-R ซึ่งบอกว่าผลสัมฤทธิ์ด้านเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนไทยมีผลสัมฤทธิ์ค่อนข้างต่ำในกลุ่มประเทศอาเซียน 5 ประเทศที่ร่วมโครงการ ในขณะที่ไทยมีคะแนนต่ำกว่าสิงคโปร์ ในการทดสอบครั้งนี้ครอบคลุมทั้ง 5 สาระ

คะแนนเฉลี่ยของเนื้อหาการวัด และพิชคณิต ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยนานาชาติอย่างมีนัยสำคัญ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2546 : 23)

จากประสบการณ์การสอนของผู้วิจัยซึ่งผู้วิจัยได้ทำการสอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลายเป็นเวลา 12 ปี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำกว่าที่ควรจะเป็น และเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ สาเหตุหนึ่งอาจเป็นเพราะเนื้อหาที่มีลักษณะเป็นนามธรรม สื่อการเรียนการสอนไม่เหมาะสม วิธีการสอนที่ไม่น่าสนใจ และไม่ตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียน นักเรียนขาดการเรียนรู้ร่วมกัน

ชุดการเรียนเป็นเทคโนโลยีทางการศึกษา และสื่อประสมที่มีคุณค่าเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ครูได้ดำเนินการสอนเป็นไปตามขั้นตอน สามารถถ่ายทอดเนื้อหาประสบการณ์ที่ซับซ้อนที่เป็นนามธรรมได้ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม โดยเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ทำให้นักเรียนสามารถที่จะช่วยกันวางแผนในการแก้ปัญหา รู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน (พรชนก ช่วยสุข. 2545 : 3) นอกจากนี้ชุดการเรียนเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่มีคุณค่าต่อการเรียนการสอนหลายประการคือ ช่วยเร้าความสนใจ ผู้เรียนที่เรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนจะประกอบกิจกรรมด้วยตนเอง ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการที่ผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมด้วยตนเอง สามารถเรียนได้ตามความสนใจของผู้เรียนและตามอัตราการเรียนรู้ของตนเอง จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี และส่งเสริมและฝึกหัดให้ผู้เรียน รู้จักการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งมีความรับผิดชอบตนเองและสังคม ชุดการเรียนจะเปลี่ยนบทบาทจากผู้บรรยายตลอดเวลาเป็นผู้แนะนำ ช่วยเหลือและใช้ชุดการเรียนถ่ายทอดความรู้ต่างๆ แทนครู ดังนั้นผู้เรียนสามารถเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพแม้ว่าผู้สอนจะสอนไม่เก่ง เพราะชุดการเรียนนั้นได้จัดระบบสื่อการสอน ทั้งการผลิตสื่อการสอน กิจกรรมตลอดจนข้อเสนอแนะการใช้สำหรับผู้สอน สามารถนำไปใช้ได้ทันที นอกจากใช้สื่อและนวัตกรรมแล้วการสอนวิธีหนึ่งที่นำมาใช้แก้ปัญหาในการจัดการเรียนรู้ที่ดีมีส่วนเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ให้กับนักเรียนเน้นให้นักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน ได้เรียนรู้ร่วมกัน เกิดความร่วมมือ ความรับผิดชอบ มีการช่วยเหลือกัน มีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ตลอดจนฝึกทำงานร่วมกับผู้อื่น (สิริพร ทิพย์คง. 2545 : 151) วิธีการสอนดังกล่าวคือการสอนแบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อน (TAI) ซึ่งเป็นวิธีการสอนที่ผสมผสานระหว่าง การเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) และการสอนรายบุคคล (Individualized Instruction) เข้าด้วยกันเน้นการสนองความแตกต่าง

ระหว่างบุคคลโดยให้นักเรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถ และส่งเสริมความร่วมมือภายในกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ (กรมวิชาการ. 2544 : 19-20) การสอนแบบนี้ เน้นการร่วมมือภายในกลุ่ม แต่ละกลุ่มประกอบด้วย สมาชิก 4 คน ซึ่งลดความสามารถ นักเรียนสามารถแลกเปลี่ยนความรู้ ช่วยเหลือกันระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม การสอนแบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อนนั้น นักเรียนจะต้องทำแบบฝึกทักษะเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ มีการทำงานเป็นกลุ่ม มีการให้เพื่อนช่วยเพื่อน

การจัดกิจกรรมโดยการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยการสอนแบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อนน่าจะเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อีกแบบหนึ่งที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนและเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาในการเรียนการสอนและยังเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะนำไปปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน โดยชุดการเรียนรู้และวิธีสอนแบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อน สรุปได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวทาง

ดังกล่าว ช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น (สมควร ปานโม. 2545 ; อัมพัน คณะนาม. 2544 ; เชี่ยวชาญ เทพกุลศ. 2545 ; สุวรรณมาลี นาคเสน. 2544 : 1 ; พรชนก ช่วยสุข. 2545 ; ศรีสุดา ญาติปลื้ม. 2547) ทั้งยังส่งเสริมให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์เกิดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ได้แก่ การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง แก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล มีทักษะการทำงาน เป็นกลุ่ม มีความ

รับผิดชอบและช่วยเหลือซึ่งกันในการเรียนรู้ เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อน มีประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของนักเรียน รวมทั้งมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากเหตุผลดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนาการจัดการเรียนการสอน โดยใช้ชุดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ด้วยการเรียนแบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อน เพื่อช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์จากสื่อการเรียนการสอนที่เป็นรูปธรรม มีโอกาสได้แสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันและ เพื่อให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยการเรียนรู้แบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อน เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติและการนำไปใช้ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนแบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อน เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติและการนำไปใช้ กับเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 80)

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติและการนำไปใช้ โดยใช้ชุดการเรียนแบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อน กับที่เรียนแบบปกติ

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนภายหลังได้เรียนโดยใช้ชุดการเรียนคณิตศาสตร์แบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อน เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติและการนำไปใช้ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 80)

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ และการนำไปใช้ ที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนแบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อนสูงกว่าที่เรียนแบบปกติ

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนบรบือวิทยาคาร อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 291 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 และ ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4/2 จำนวน 86 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนบรบือวิทยาคาร อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม ที่ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

3. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

3.1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ วิธีการสอน แบ่งเป็น

1. การเรียนโดยใช้ชุดการเรียนแบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อน
2. การเรียนแบบปกติ

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

4. สารการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัย

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานเรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติและการนำไปใช้ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามสาระและมาตรฐานการเรียนรู้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

5. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

จำนวน 10 ชั่วโมง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ความแตกต่างในด้านเพศ อายุ สภาพฐานะทางเศรษฐกิจ และสังคมตลอดจนระยะเวลาใช้ในการทดลองไม่มีผลกระทบต่อผลการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้
2. คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติและการนำไปใช้ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้นมาจากการทำแบบทดสอบอย่างตั้งใจและเต็มความสามารถของนักเรียนทุกคน
3. นักเรียนต้องได้รับการปฐมนิเทศเพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการใช้ ชุดการเรียนแบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อน ก่อนเรียน

นิยามศัพท์เฉพาะ

เพื่อให้การดำเนินการวิจัยมีความชัดเจน จึงกำหนดความหมายของคำศัพท์เฉพาะในการวิจัยครั้งนี้ ดังนี้

1. ชุดการเรียน หมายถึง บทเรียนที่ประกอบด้วยสื่อการเรียนและวิธีการทำกิจกรรมต่าง ๆ ให้นักเรียนได้ศึกษาและปฏิบัติตนเอง ซึ่งผู้วิจัยได้ดัดแปลง และปรับเปลี่ยนชุดการเรียนจากการสร้างชุดการเรียนของ อัญชญา โพธิพลากร (2545 : 364-476) ซึ่งชุดมีส่วนประกอบดังนี้
 - 1.1 คู่มือการใช้ชุดการเรียน เป็นส่วนที่อธิบายรายละเอียดและเป็นแนวทางการใช้ชุดการเรียน
 - 1.2 ชื่อเรื่อง เป็นส่วนที่บอกให้ทราบว่าศึกษาเกี่ยวกับเรื่องอะไร
 - 1.3 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เป็นส่วนที่ระบุเป้าหมายที่จะทำให้เกิดขึ้นหลังจากนักเรียนทำกิจกรรมในชุดเรียนนั้นจบลง
 - 1.4 เนื้อหาสาระ เป็นส่วนที่อธิบายให้ความรู้กับนักเรียน
 - 1.5 กิจกรรม เป็นส่วนที่กำหนดให้นักเรียนได้ปฏิบัติเพื่อนำไปสู่จุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้
 - 1.6 แบบประเมินผลเป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดประเมินความก้าวหน้า ประเมินความรู้ ด้วยตนเองทั้งก่อนและหลังชุดการเรียน

2. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์** หมายถึงคะแนนของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ และการนำไปใช้ โดยการใช้ชุดการเรียนแบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อน

3. **แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์** หมายถึง ชุดของข้อสอบที่ใช้ ในการสอบเพื่อวัดความสามารถในเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติและการนำไปใช้ ประกอบด้วยข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 20 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

4. **การเรียนแบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อน (TAI)** หมายถึง วิธีการที่ผสมผสานระหว่าง การเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) และการสอนรายบุคคล (Individualized instruction) เข้าด้วยกันเน้นการสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลโดยให้นักเรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถ และส่งเสริมความร่วมมือภายในกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ (กรมวิชาการ. 2544 : 19-20)

5. **การเรียนโดยใช้ชุดการเรียนคณิตศาสตร์ แบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อน** หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์โดยมีชุดการเรียนคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียน และดำเนินการตามขั้นตอนของการสอนแบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อน โดยให้นักเรียนทดสอบก่อนเรียน เพื่อให้ผู้เรียนเข้ากลุ่ม แต่ละกลุ่มประกอบด้วย สมาชิก 4 คน ซึ่งละความสามารถนักเรียนสามารถแลกเปลี่ยนความรู้ ช่วยเหลือกันระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

5.1 จับคู่ ทบทวน/ศึกษาประเด็น เนื้อหา ทำแบบฝึกทักษะจากชุดการเรียน โดยให้คู่ของตนเองคอยช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

5.2 แลกเปลี่ยนกันตรวจแบบฝึกทักษะถ้าผ่าน ร้อยละ 75 ก็ให้ทำใบกิจกรรมต่อ หากคู่ใดหรือคนใดคนหนึ่งทำงานได้ไม่ถึงร้อยละ 75 ให้ผู้เรียนศึกษาอีกครั้งเพื่อทบทวนอีกครั้งและทำแบบฝึกทักษะจนกว่าจะได้ร้อยละ 75 ขึ้นไป

5.3 คู่ที่ผ่านร้อยละ 75 ทำงานเป็นกลุ่มต่อ เตรียมงานนำเสนอหน้าชั้น

5.4 ทำแบบทดสอบย่อยทุกคน

6. **การเรียนแบบปกติ** หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยการอภิปรายใช้ใบกิจกรรม และใบความรู้ ประกอบการสอน มีขั้นตอนดังนี้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2546 : 18)

6.1 **ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน** หมายถึง การทบทวนความรู้ที่นักเรียนเคยเรียนผ่านมาแล้ว ก่อนที่จะเรียนเนื้อหาใหม่ เพื่อให้ นักเรียนมีพื้นฐานพอที่จะเรียนเนื้อหาใหม่

- 6.2 ขั้นสอน หมายถึง การสอนเนื้อหาให้นักเรียนที่ยังไม่เคยเรียนมาก่อน
- 6.3 ขั้นสรุป หมายถึง การสรุปเรื่องที่เรียนเป็นวิธีลัดโดยให้นักเรียนสังเกตจากการยกตัวอย่าง แล้วช่วยกันสรุป
- 6.4 ขั้นฝึกทักษะ หมายถึง การฝึกทำกิจกรรมจากใบกิจกรรมรูปแบบฝึกหัดจากบทเรียนหรือ จากแบบฝึกหัดที่ครูสร้างขึ้น
- 6.5 ขั้นนำความรู้ไปใช้ หมายถึง การคาดหวังว่านักเรียนจะนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้ และทดลองปฏิบัติจากสถานการณ์จำลองได้
- 6.6 ขั้นประเมินผล หมายถึง การตรวจสอบเพื่อวินิจฉัยว่านักเรียนบรรลุผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้หรือไม่

7. ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้แบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อน หมายถึงคุณภาพของชุดการเรียนรู้เมื่อนำไปใช้แล้วทำให้ผู้เรียนบรรลุตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ตามเกณฑ์ 80/80 ซึ่งอธิบายได้ดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทำใบกิจกรรมระหว่างเรียนแบบฝึกทักษะ และคะแนนแบบทดสอบย่อย ในแต่ละชุดการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนทั้งหมด

80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนทั้งหมด

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้จะทำให้ได้ชุดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์แบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อน เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ และการนำไปใช้ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 อันจะทำให้ผู้เรียนเป็นผู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และทำให้ครูได้ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้ในเนื้อหาอื่น วิชาอื่น ระดับชั้นอื่นของครู หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง และโดยเฉพาะอย่างยิ่งการวิจัยครั้งนี้ทำให้ทราบว่า การจัดการเรียนการสอน โดยใช้ชุดการเรียนรู้แบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อน นี้ จะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น