



การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์
เรื่องเศษส่วนและทศนิยม ด้วยเรียนการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ
โดยใช้เทคนิค TGT ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนวัดถนนกะเพรา

จัดทำโดย
นางสาวมนัสวี สรรเสริญ

โรงเรียนวัดถนนกะเพรา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาระยองเขต 2
กระทรวงศึกษาธิการ

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนและทศนิยม ด้วยการเรียนการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิค TGT ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดถนนกะเพรา

ชื่อผู้วิจัย : นางสาวมนัสวี สรรเสริญ

สถานที่ทำงาน : โรงเรียนวัดถนนกะเพรา

การวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์คือเพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดถนนกะเพรา และเพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดถนนกะเพรา จากการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนอ่อนและปานกลางจะได้เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์จากเพื่อนที่เรียนเก่ง ซึ่งส่งผลให้นักเรียนที่เก่งมีโอกาสได้ขยายความรู้และทบทวนความรู้ของตน ทำให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างเด็กนักเรียนที่เก่งและนักเรียนที่อ่อน ทำให้บรรยากาศในการเรียนมีความสนุกสนานมากขึ้น มีการแข่งขันเพื่อช่วยกันแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ทำให้นักเรียนกล้าพูดกล้าแสดงความคิดเห็นต่อเพื่อนในชั้นเรียนมากขึ้น และจากการทดสอบในการจัดกิจกรรมพบว่าการจัดกิจกรรมส่งผลให้มีผลการเรียนในระดับที่ดีขึ้น นักเรียนได้คะแนนก่อนจัดกิจกรรมเฉลี่ย 23.50 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 39.17 เมื่อใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิค TGT พบว่าคะแนนสอบหลังจัดกิจกรรมเฉลี่ย 45.17 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 75.28 แสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิค TGT ช่วยให้มีผลการเรียนรู้ที่ดีขึ้น ร้อยละ 36.11 และนักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมิน

คำนำ

เอกสารที่จัดทำเป็นส่วนหนึ่งในการรายงานการวิจัยในชั้นเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้ในรายวิชา คณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนวัดถนนกะเพรา เพื่อพัฒนาเทคนิคการสอนให้ดีขึ้นให้เหมาะกับการเรียนรู้ของนักเรียน

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะเป็นเอกสารที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อท่านผู้อ่านทุกท่าน

นางสาวมนัสวี สรรเสริญ
ผู้จัดทำ

เรื่อง	สารบัญ	หน้า
บทคัดย่อ		ก
คำนำ		ข
สารบัญ		ค
บทที่ 1 บทนำ		1
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง		3
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย		8
บทที่ 4 ผลการดำเนินการ		10
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินการ		18
เอกสารอ้างอิง		19

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นพื้นฐานที่สำคัญที่สุด ในการพัฒนาสังคมให้คนซึ่งเป็นสมาชิกของสังคม เป็นคนมีคุณภาพ คุณธรรม กล่าวคือ การศึกษาช่วยสร้างจิตสำนึกในการเป็นมนุษย์ มีจิตวิญญาณของผู้มีอารยธรรมทางปัญญาและความงดงามทางจิตใจ การศึกษาสร้างให้คนมีความรู้ในการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพ มีความอดทนในการต่อสู้กับอุปสรรคของชีวิต การศึกษาเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับคนทุกวัย การศึกษาช่วยขัดเกลาให้คนเป็นมนุษย์ ดังคำกล่าวของท่านพุทธทาสภิกขุว่า “ เป็นมนุษย์เป็นได้เพราะใจสูง เหมือนหนึ่งยุงมีติที่แววขน ถ้าใจต่ำเป็นได้แต่คน ย่อมเสียทีที่ตนได้เกิดมา ” ช่วยอบรมพลเมือง ให้เป็นผู้ที่มีคุณภาพชีวิต สามารถช่วยให้ตนเองดำเนินชีวิตอยู่ได้อย่างมีความสุขอย่างมีปัญญา ช่วยคำจุนให้ชาติสามารถความดำรงอยู่ได้ เพราะการศึกษาเป็นกระบวนการหนึ่งในการ ปลุกฝังความรักและหวงแหนในสิ่งที่แสดงความเป็นชาติได้แก่ ศิลปวัฒนธรรม ทรัพยากรธรรมชาติ เอกราช อาณาเขต ช่วยสร้างพลเมืองให้มีความรู้ความสามารถในการประกอบอาชีพ ในการเลี้ยงตนเองและครอบครัว ช่วยให้รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของโลกและสามารถปกป้องตนเองและประเทศชาติให้ดำรงสถานะภาพอยู่ได้ในสังคมโลกอย่างมีเสถียรภาพ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ในมาตรา 4 ระบุว่า การศึกษาเป็นกระบวนการเรียนรู้ เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคมโดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึก การอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้ขึ้นเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อมสังคม การเรียนรู้และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2542 : 2) ส่วนแนวทางในการจัดการศึกษานั้น ได้ระบุในหมวด 4 มาตรา 23 ข้อ (4) ได้ระบุถึงความสำคัญของความรู้และทักษะทางด้านคณิตศาสตร์ว่า การจัดการศึกษาทั้ง การศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ต้องเน้นความสำคัญทั้ง ความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษาในเรื่องของ

ความรู้และทักษะด้านคณิตศาสตร์ไว้ด้วย (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2542 : 12 – 13) คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่ง ต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์วางแผน ตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม (กรมวิชาการ. 2544 ก : 1) นอกจากนี้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2556 : 4) ได้ให้ความสำคัญในการมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้ง ด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้ง เจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต จึงจำเป็นอย่างยิ่ง ที่ผู้สอน จึงควรฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะและกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล คิดแก้ปัญหา โดยเฉพาะทางคณิตศาสตร์ อันเป็นวิชาที่มีบทบาทในการพัฒนาความคิดของมนุษย์อย่างยิ่ง หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้น พื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2556: 56) ได้กล่าวไว้ว่า วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างเป็นเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม โดยกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ได้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามศักยภาพ และมีการกำหนดสาระที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน 6 สาระ ซึ่งสาระสำคัญที่เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ สาระการวิเคราะห์ข้อมูล และความน่าจะเป็น สาระการวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น เป็นการกำหนดประเด็น การเขียนข้อคำถาม

การกำหนดวิธีการศึกษา การเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดระบบข้อมูล การนำเสนอข้อมูล ค่ากลางและการกระจายของข้อมูล การวิเคราะห์และการแปลความข้อมูล การสำรวจความคิดเห็น ความน่าจะเป็น การใช้ความถี่เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นในการอธิบายเหตุการณ์ต่างๆ และช่วยในการตัดสินใจในการดำเนินชีวิตประจำวัน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2556: 57)

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

จากการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นวิชาที่นักเรียนจะต้องคิดคำนวณ คิดวิเคราะห์เพื่อแก้ไขปัญหา ทำให้นักเรียนบางส่วนเรียนรู้ได้ยาก นักเรียนบางคนเรียนรู้ได้ช้า และมีความสามารถในการเรียนรู้ไม่เท่ากัน ครูในฐานะที่มีบทบาทสำคัญในการจัดประสบการณ์และสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงระบบการเรียนการสอนใหม่ โดยเลือกใช้วิธีสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหา และความต้องการของผู้เรียน จัดกิจกรรมที่เหมาะสมกับความสามารถและความสนใจของผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างทั่วถึง ผู้เรียนได้กระทำกิจกรรมด้วยตนเอง ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่ม ได้คุยปรึกษากันหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน ตลอดจนได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ครูผู้วิจัยจึงเลือกวิธีการเรียนการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ (Cooperative Learning) เทคนิค TGT (Teams Games Tournaments) ซึ่งเป็นการเรียนที่ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง โดยจัดให้นักเรียนที่มีความสามารถต่าง ๆ กันเรียนและทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเพื่อที่แต่ละทีมจะได้มีโอกาสฝึกฝนร่วมกันก่อนการแข่งขันโดยมีจุดมุ่งหมายเดียวกัน ความสำคัญของทีมอยู่ที่การช่วยเหลือซึ่งกันและกันภายในกลุ่มให้มากที่สุดเพื่อชัยชนะของทีม ผู้ที่เรียนเก่งกว่าจะช่วยเหลือและอธิบายเนื้อหาให้ผู้เรียนอ่อนกว่าเข้าใจ และต้องยอมรับซึ่งกันและกันเสมอความสำเร็จของกลุ่มขึ้นอยู่กับสมาชิกทุกคนภายในกลุ่ม ครูจึงเลือกเทคนิค TGT มาใช้ในการวิจัยนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้มีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนและทศนิยม ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดถนนกะเพรา

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนและทศนิยม ด้วยเรียนการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิค TGT ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดถนนกะเพรา

สมมติฐาน

1. สมมติฐานการวิจัย

วิธีการสอนคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการเรียนการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ (Cooperative Learning) เทคนิค TGT (Teams Games Tournaments) จะช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนและทศนิยม ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดถนนกะเพรา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. สมมติฐานทางสถิติ

$$H_0 : \mu_2 = \mu_1$$

เมื่อ μ_1 แทน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนและทศนิยมของนักเรียนก่อนการสอนด้วยวิธีการสอนคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการเรียนการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ (Cooperative Learning) เทคนิค TGT (Teams Games Tournaments)

μ_2 แทน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนและทศนิยมของนักเรียนหลังการสอนด้วยวิธีการสอนคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการเรียนการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ (Cooperative Learning) เทคนิค TGT (Teams Games Tournaments)

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่นักเรียนโรงเรียนวัดถนนกะเพรา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระยอง เขต 2 จำนวน 149 คน เลือกโดยวิธีเจาะจงนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 12 คน

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ : การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT (Teams Games Tournaments)

2.2 ตัวแปรตาม : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนและทศนิยม

3. ระยะเวลาที่ทำการวิจัย

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561

นิยามศัพท์เฉพาะ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจของนักเรียนอันเกิดจากการเรียนการสอน รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนและทศนิยม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งสามารถวัดได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

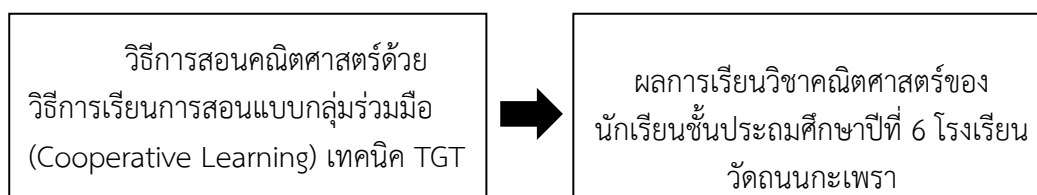
นักเรียน หมายถึง นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนวัดถนนกะเพรา

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง เครื่องมือที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเศษส่วนและทศนิยม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ใช้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นแบบทดสอบปรนัย จำนวน 20 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนและทศนิยม

การเรียนรู้แบบร่วมมือ(Cooperative Learning) หมายถึง การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นการจัดการเรียนการสอนที่แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็กๆ สมาชิกในกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกันมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและกัน และมีความรับผิดชอบร่วมกันทั้งในส่วนตน และส่วนรวม เพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด

เทคนิค TGT (Teams Games Tournaments) หมายถึง การเรียนที่ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง โดยจัดให้นักเรียนที่มีความสามารถต่าง ๆ กัน เรียนและทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเพื่อที่แต่ละทีมจะได้มีโอกาสฝึกฝนร่วมกันก่อนการแข่งขันโดยมีจุดมุ่งหมายเดียวกัน ความสำคัญของทีมอยู่ที่การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ภายในกลุ่มให้มากที่สุดเพื่อชัยชนะของทีม ผู้ที่เรียนเก่งกว่าจะช่วยเหลือและอธิบายเนื้อหาให้ผู้เรียนอ่อนกว่าเข้าใจ และต้องยอมรับซึ่งกันและกันเสมอ ความสำเร็จของกลุ่มขึ้นอยู่กับสมาชิกทุกคนภายในกลุ่ม

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดถนนกะเพรา
2. นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดถนนกะเพรา มีผลการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ดีขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยแยกเป็นเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องไว้เป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
 - 1) หลักการ
 - 2) จุดมุ่งหมาย
 - 3) สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 - 4) คุณภาพผู้เรียน
2. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์
 - 1) ความหมายของคณิตศาสตร์
 - 2) ความสำคัญของคณิตศาสตร์
 - 3) ประโยชน์ของคณิตศาสตร์
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
 - 1) ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. การเรียนแบบร่วมมือ
 - 1) ประโยชน์การเรียนรู้แบบร่วมมือ
 - 2) เทคนิค TGT (Team - Games – Tournament)
5. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 1) งานวิจัยในประเทศ

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1) หลักการ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหลักการที่สำคัญดังนี้

1. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดมุ่งหมายและมาตรฐาน การเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และ คุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล
2. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาค และมีคุณภาพ
3. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น
4. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลา และการจัดการเรียนรู้
5. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
6. เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

2) จุดมุ่งหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดมุ่งหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียน เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
2. มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต
3. มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย
4. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
5. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

3) สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เปิดโอกาสให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องตามศักยภาพ โดยกำหนดสาระหลักที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคนดังนี้

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 1.4 เข้าใจระบบจำนวนและสมบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้

สาระที่ 2 การวัด

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ ต้องการวัด

มาตรฐาน ค 2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

สาระที่ 3 เรขาคณิต

มาตรฐาน ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

มาตรฐาน ค 3.2 ใช้การนึกภาพ (Visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (Spatial Reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (Geometric Model) ในการแก้ปัญหา

สาระที่ 4 พีชคณิต

มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (Pattern) ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมาย และนำไปใช้แก้ปัญหา

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการ คัดการณ์ได้
อย่างสมเหตุสมผล

มาตรฐาน ค 5.3 ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหา

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อ
ความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และ
เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์

1) ความหมายของคณิตศาสตร์

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (ราชบัณฑิตยสถาน. 2554 : 162) ให้ความหมาย
คณิตศาสตร์ไว้ว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ว่าด้วยการคำนวณ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2551 : 5) กล่าวว่า คณิตศาสตร์เป็นคำแปลมาจาก
Mathematics หมายถึง “สิ่งที่เรียนรู้หรือความรู้” เมื่อพูดคำว่า คณิตศาสตร์คนทั่วไปมักเข้าใจว่า
เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับตัวเลขการคำนวณ และการวัด มีการใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์เป็นสากล
เพื่อสื่อความหมายและเข้าใจได้

เสริมศักดิ์ สุรวิมล (2552 : 24) กล่าวว่า คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการแสดงออกซึ่ง
ความคิดที่เป็นระเบียบ ผูกการคิดเป็นขั้นตอนละเอียดถี่ถ้วน ใช้เหตุผลในการตัดสินใจ คิด และ
ปฏิบัติได้อย่างรวดเร็วถูกต้องแม่นยำ มีระเบียบวิธีการหลักเกณฑ์ที่แน่นอนในการแก้ปัญหา

สิริพร ทิพย์คง (2553 : 1-3) ได้ให้ความหมายของคณิตศาสตร์ ดังนี้

1.คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ว่าด้วยความคิด การใช้กระบวนการคิด ต้องอาศัยเหตุผลและ
การเรียนรู้คณิตศาสตร์เป็นการฝึกแก้ปัญหาต่าง ๆ

2.คณิตศาสตร์เป็นภาษาอย่างหนึ่ง สัญลักษณ์ที่ใช้ในวิชาคณิตศาสตร์เกิดขึ้นจากการคิด
และการตกลงยอมรับที่จะนำไปใช้ เช่น ตัวเลขฮินดูอารบิก ได้แก่ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ซึ่ง
ชาวฮินดูได้คิดขึ้นเมื่อประมาณปี ค. ศ. 500 และในปัจจุบันก็ยังคงใช้ตัวเลขฮินดูอารบิก

3. คณิตศาสตร์มีลักษณะเป็นวิทยาศาสตร์ โดยสร้างแบบจำลองและศึกษา
ความสัมพันธ์ของปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในธรรมชาติ เช่น เรขาคณิตแบบยูคลิด ปรากฏการณ์ทาง
พันธุกรรม สามารถอธิบายได้ในเชิงคณิตศาสตร์โดยใช้เมตริกซ์ การเพิ่มของประชากรสามารถ
อธิบายในเชิงคณิตศาสตร์นั้นเป็นที่ยอมรับกันทั่วไป ดังเช่น “คณิตศาสตร์เป็นราชินีของ
วิทยาศาสตร์”

4. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สร้างความมีระเบียบแบบแผน มีลำดับขั้นตอนในการคิดและ
ต้องอาศัยการคิดอย่างมีเหตุผล สิ่งที่เราเรียนก่อนจะเป็นพื้นฐานในเรื่องเรียนต่อไปหรือในการเรียน
วิชาคณิตศาสตร์ในชั้นสูงต่อไป เช่น การเรียนเรื่องการบวกก่อนการเรียนเรื่องการคูณการเรียน
เรื่องลำดับและอนุกรมก่อนการเรียนเรื่องแคลคูลัส

5. คณิตศาสตร์เป็นศิลปะอย่างหนึ่ง เช่นเดียวกับศิลปะอย่างอื่น ความหมายของ
คณิตศาสตร์ คือ ความระเบียบและความกลมกลืนที่เกิดขึ้นภายในนักคณิตศาสตร์พยายาม

แสดงออกถึงสูงสุดของชีวิต ความสัมพันธ์และแสดงโครงสร้างใหม่ ๆ ทางคณิตศาสตร์ออกมา การสำรวจความคิดเห็นใหม่ ๆ ทางคณิตศาสตร์ส่งผลให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาพื้นฐานของวิทยาการทุก ๆ สาขา สามารถนำวิชาคณิตศาสตร์ไปใช้กับวิชาอื่นได้ และสามารถแสดงความเป็นเหตุเป็นผลกัน ใช้สัญลักษณ์ ในการสื่อความหมายเป็นเครื่องมือช่วยให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผล มีความคิดริเริ่ม ดังนั้นการเรียนการสอนคณิตศาสตร์จะต้องสัมพันธ์และเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน

2) ความสำคัญของคณิตศาสตร์

ราตรี รุ่งทวิชัย (2552 : 1) กล่าวว่า คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น ทำให้เป็นคนที่มีสมรรถนะคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และมีความสุขทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และอารมณ์สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

ฉวีวรรณ เศรษฐมาลย์ (2552 : 17) กล่าวว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีวิวัฒนาการมาเป็นเวลานานนับตั้งแต่ยุคอารยธรรมโบราณ และมีอิทธิพลต่อชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์จนถึงปัจจุบันและคาดว่าจะยังทรงอิทธิพลอยู่ต่อไปในอนาคต ปัจจุบันคณิตศาสตร์ได้แตกแขนงออกเป็นหลายสาขา แต่ละสาขายังแตกกิ่งก้านออกไปอีกมากมาย ซึ่งแต่ละก้านมีเนื้อหาสาระอยู่จำนวนมากเกินกว่าที่บุคคลใดบุคคลหนึ่ง สามารถเรียนรู้ได้หมด ด้วยเหตุนี้จึงเป็นไปได้ที่เราจะศึกษา และเรียนรู้ทุกสิ่งทุกอย่างที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ แต่สิ่งที่ทำได้ คือ การพยายามทำความเข้าใจในธรรมชาติทั่ว ๆ ไปของคณิตศาสตร์ โครงสร้างและองค์ประกอบที่สำคัญของคณิตศาสตร์ นั่นคือ ศึกษาเฉพาะส่วนที่เป็น “หลักพื้นฐานทางคณิตศาสตร์” โดยศึกษาประวัติความเป็นมาของคณิตศาสตร์ ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงปัจจุบัน เพื่อให้เห็นวิวัฒนาการและช่วงเวลาที่คณิตศาสตร์แต่ละสาขาได้เกิดขึ้น

สมทรง สุวพานิช (2552 : 14-15) กล่าวถึง ความสำคัญไว้ว่าวิชาคณิตศาสตร์มีความสำคัญและบทบาทต่อบุคคลมาก คณิตศาสตร์ช่วยฝึกให้คนมีความรอบคอบ มีเหตุผลรู้จักหาเหตุผลความจริง การมีคุณธรรมเช่นนี้ อยู่ในใจเป็นสิ่งสำคัญมากกว่า ความเจริญทางด้านวิทยาการใด ๆ นอกจากนั้น เมื่อเด็กคิดเป็นและเคยชินต่อการแก้ปัญหาตามวัยไปทุกระยะแล้ว เมื่อเป็นผู้ใหญ่ย่อมจะสามารถจะแก้ปัญหาชีวิตได้

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหา

3) ประโยชน์ของคณิตศาสตร์

สมทรง สุวพานิช (2552 : 15-19) ได้กล่าวว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่มีความสำคัญต่อมนุษย์มากในการดำรงชีวิตประจำวัน นับตั้งแต่ตื่นนอนเวลาเช้าไปจนกระทั่งเข้านอนในเวลากลางคืน บุคคลต้องเกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

1. ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

ในชีวิตประจำวันของคนเราทุกคนต้องใช้คณิตศาสตร์ และเกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์อยู่เสมอ จนบางครั้งเราไม่ทันนึกกว่าเรากำลังใช้คณิตศาสตร์อยู่ อาทิเช่น

ในการดูแลเวลาการซื้อขาย การชั่ง การตวง การวัด ระยะทาง และการติดต่อสื่อสาร การกำหนดรายรับ-รายจ่ายในครอบครัวหรือแม้แต่การเล่นกีฬา เป็นต้น

2. ประโยชน์ในการประกอบอาชีพต่าง ๆ

ในปัจจุบันนี้เป็นที่ประจักษ์ชัดยิ่งขึ้นว่า ความรู้ทางคณิตศาสตร์เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้ที่ทำงานเกี่ยวกับการอุตสาหกรรมและธุรกิจ นักธุรกิจต้องใช้ความรู้และหลักการทางคณิตศาสตร์ ช่วยคิดคำนวณผลิตผล กำหนดราคาขาย เป็นต้น นอกจากนี้ การประกอบอาชีพรับราชการก็จำเป็นต้องอาศัยคณิตศาสตร์ ช่วยในการวางแผนปฏิบัติงานอีกด้วย

3. ช่วยปลูกฝังและอบรมให้เป็นบุคคลที่มีคุณสมบัติ นิสัย ทัศนคติ และความสามารถทางสมองบางประการ ดังนี้คือ

3.1 ความเป็นผู้มีเหตุผล

คุณประโยชน์สำคัญที่มีผลสะท้อนกลับแก่ผู้เรียนคณิตศาสตร์ที่เห็นโดยทางอ้อม คือ “ความเป็นผู้มีเหตุผล” ซึ่งถือได้ว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญยิ่งสำหรับการดำรงชีวิตในสังคมปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นชีวิตของการทำงานหรือการประกอบอาชีพใด ๆ ก็ตาม

3.2 ความเป็นผู้มีลักษณะนิสัยละเอียดและสุ่มรอบคอบ

คุณประโยชน์ที่ได้รับจากการสะท้อนกลับของการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ได้จากผู้เรียนอีกประการหนึ่ง คือ ความเป็นผู้มีนิสัยละเอียดถี่ถ้วน และมีความรอบคอบสุ่มยิ่งขึ้น ทั้งนี้ก็เพราะเหตุผลที่ว่าในการทำแบบฝึกหัดหรือโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์นั้น คุณลักษณะที่สำคัญประการหนึ่งที่จะขาดเสียมิได้จากวิชาสถิติ (Statistics) จำเป็นต้องอาศัยความรอบคอบ ละเอียดถี่ถ้วนอย่างมากที่จะทำให้คำตอบนั้นถูกต้อง

3.3 ความเป็นผู้มีไหวพริบและปฏิภาณที่ดีขึ้นนอกเหนือไปจากผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่ผู้เรียนวิชาคณิตศาสตร์สองประการดังกล่าวข้างต้น จะพบว่า คุณประโยชน์อีกประการหนึ่งที่ส่งผลสะท้อนแก่ผู้เรียนโดยทางตรงและทางอ้อม ก็คือ การที่ผู้เรียนมีลักษณะที่ว่าเป็นผู้มีไหวพริบ เฉลียวฉลาด และปฏิภาณที่ดีขึ้น ทั้งนี้เพราะในการทำโจทย์แบบฝึกหัด ในทางคณิตศาสตร์นั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องอาศัยเทคนิคนานาประการในการแก้โจทย์ ตลอดจนบางครั้งต้องใช้กลเม็ดพลิกแพลงเพื่อแก้ไขโจทย์ให้สำเร็จ

3.4 ฝึกให้พูดและเขียนตามที่ตนเอง เมื่อได้แก้ปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์แล้วจะเป็นโดยวิธีลองผิดลองถูกหรือการประยุกต์จากทฤษฎีต่าง ๆ หรือวิธีอื่นใดก็ตาม ยังไม่เป็นการเพียงพอ ผู้เรียนวิชาคณิตศาสตร์จะต้องสามารถเรียงลำดับและแนวความคิดและแนวคิดเป็นขั้นตอนเพื่อให้ครู อาจารย์และผู้อื่นเข้าใจว่าตนสรุปผลมาได้อย่างไร

พิสมัย ศรีอำไพ (2549 : 16) ได้สรุปประโยชน์ของวิชาคณิตศาสตร์ไว้ 2 ประการ คือ

1. ประโยชน์ในลักษณะที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งทุกคนทราบดี คือ ทำให้वलบ คุณ หารได้ เป็นความสามารถที่ใช้ในชีวิตประจำวันของทุกคน ทุกระดับและทุกอาชีพ นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือปลูกฝังและอบรมให้ผู้เรียนมีนิสัย ทัศนคติ

และความสามารถของสมอง เช่น ความเป็นคนซึ่งสังเกต การคิดอย่างมีเหตุผล และแสดงความคิดออกมาอย่างเป็นระเบียบและชัดเจน ตลอดจนความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหา

2. ประโยชน์ในลักษณะใช้ประเทืองสมอง ผู้ที่ศึกษาคณิตศาสตร์สูงขึ้น จะเห็นว่าเนื้อหาของคณิตศาสตร์บางตอนไม่สามารถนำไปใช้ได้ในชีวิตประจำวันได้โดยตรงแต่เนื้อหาเหล่านั้นเป็นสิ่งที่ช่วยฝึกให้เราเป็นคนฉลาดขึ้น วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เราจะหาประสบการณ์ได้โดยทางสมอง จึงเป็นที่ยอมรับว่าคณิตศาสตร์ช่วยเพิ่มให้สมรรถภาพให้มันสมองมีความสามารถในการคิด การตัดสินใจ และการแก้ปัญหาได้ดีขึ้น ถ้าหากเราจะกล่าวว่าคณิตศาสตร์ทำให้คนเรามีความฉลาดขึ้นก็เป็นคำกล่าวที่ไม่ผิด เพราะการวัดความฉลาดนั้น เราวัดที่ความสามารถของมันสมอง

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่มีความสำคัญต่อมนุษย์มากในการดำรงชีวิตประจำวัน นับตั้งแต่ตื่นนอนเวลาเช้าไปจนกระทั่งเข้านอนในเวลากลางคืน ในชีวิตประจำวันของคนเราทุกคนต้องใช้คณิตศาสตร์ และเกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์อยู่เสมอ จนบางครั้งเราไม่ทันนึกว่าเรากำลังใช้คณิตศาสตร์อยู่ และคณิตศาสตร์มีทั้งคุณประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อม

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

1) ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ไพศาล หวังพานิช (2551 : 86) ให้ความหมายว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดจากการฝึกอบรมหรือจากการสอน ว่าเรียนแล้วมีความรู้ความสามารถเพียงใด

สุทธิวรรณ พิศศักดิ์โสภณ (2551 : 27) ให้ความหมายว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถทางสมองหรือด้านสติปัญญาของผู้เรียนที่มีความสามารถมากน้อยเพียงใด หลังจากที่ได้รับประสบการณ์จากการสอนหรือจากแหล่งวิทยาการต่าง ๆ และแบบทดสอบเป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญมากที่จะทำให้ทราบสิ่งเหล่านั้นได้

เยาวดี วิบูลย์ศรี (2551 : 16) ให้ความหมายว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้านเนื้อหา และทักษะต่าง ๆ แต่ละวิชาที่ได้จัดสอนในระดับชั้นเรียนต่าง ๆ ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งที่เป็นข้อเขียนและเป็นภาคปฏิบัติจริง

อารีย์ วชิรวรกร (2552 : 143) ให้ความหมายว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางสมองและสติปัญญาของนักเรียนหลังจากที่ได้เรียนไปแล้วโดยใช้แบบทดสอบ

กูต (Good. 2009 : 7) ได้กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ คือการทำให้สำเร็จ (Accomplishment) หรือประสิทธิภาพทางด้านการกระทำในลักษณะที่กำหนดให้หรือด้านความรู้ ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง การเข้าถึงความรู้ (Knowledge Attained) ที่กำหนดให้ หรือ คะแนนที่ได้จากงานที่ครูมอบให้หรือทั้งสองอย่าง

มีเรน (Mehrens. 2009 : 73) ได้กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึง ความรู้ ทักษะและสมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนต่อการเรียนแต่ละวิชาซึ่งสามารถวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึง ผลการเรียนรู้ด้านเนื้อหาวิชา และทักษะต่าง ๆ ของแต่ละวิชาที่นักเรียนได้รับการเรียนรู้ผ่านมาแล้วเป็นความสามารถในการเข้าถึงความรู้ การพัฒนาทักษะในการเรียนโดยอาศัยความพยายามและแสดงออกในรูปความสำเร็จ ซึ่งสามารถสังเกตและวัดได้โดยอาศัยเครื่องมือทางจิตวิทยาหรือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งที่เป็นข้อเขียน และการปฏิบัติจริง

2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นการทดสอบเพื่อประเมินผลการเรียน โดยจะทำการวัดหลังจากการเรียนการสอนสิ้นสุดลง จำเป็นต้องใช้เครื่องมือในการวัด นั่นคือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งได้มีผู้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2551 : 15 - 20) ได้กล่าวถึง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าเป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดเนื้อหาวิชาที่เรียนผ่านมาแล้วว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถเพียงใด โดยมักจะเป็นข้อคำถามให้นักเรียนเขียนตอบ กับให้นักเรียนปฏิบัติจริง ซึ่งมี 2 แบบ คือ

1. แบบทดสอบมาตรฐาน เป็นแบบทดสอบที่ดำเนินการสอบแบบมาตรฐาน การแปลคะแนนก็เป็นมาตรฐาน สร้างโดยผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชา และยอมรับในคุณภาพที่สามารถขยายอิงสู่ประชากรได้ การดำเนินการในการใช้แบบทดสอบมาตรฐานนี้ต้องทำตามคู่มือทุกอย่างไม่ว่าการแจก การอธิบาย การใช้เวลา การตรวจ และการแปลคะแนนของข้อสอบ

2. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเป็นแบบทดสอบจำลองสร้างตามจุดประสงค์ของครูที่สอน เป็นคำถามที่เกี่ยวกับความรู้ที่นักเรียนได้เรียนในห้องเรียน ซึ่งเป็นการทดสอบว่านักเรียนมีความรู้มากแค่ไหนบอกพร่องในส่วนใดจะได้สอนซ่อมเสริม หรือเป็นการวัดเพื่อดูความพร้อมที่จะเรียนในเนื้อหาใหม่ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของครู บางฉบับอาจจะไม่ได้ทดลองสอบมาก่อน กลุ่มตัวอย่างไม่คลุมประชากร การดำเนินการสอบจึงยังไม่มาตรฐานแก้ไขได้ทุกระยะ ครูผู้สอนไม่จำเป็นต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญในการสร้างข้อสอบ แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นจึงเชื่อถือได้น้อยกว่าแบบทดสอบมาตรฐาน แบบทดสอบมาตรฐานและแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น จะมีวิธีการในการสร้างข้อคำถามที่เหมือนกันเป็นคำถามที่วัดเนื้อหาและพฤติกรรมในด้านต่าง ๆ ทั้ง 4 ด้านเหมือนกัน ดังนี้

1. วัดด้านการนำไปใช้
2. วัดด้านการวิเคราะห์
3. วัดด้านการสังเคราะห์
4. วัดด้านการประเมินค่า

สมนึก ภัททิยธนี (2551 : 73 - 97) ได้กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประเภทที่ครูสร้างมีหลายแบบ แต่ที่นิยมใช้มี 6 แบบ ดังนี้

1. ข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง (Subjective or Essay Test) เป็นข้อสอบที่มีเฉพาะคำถามแล้วให้นักเรียนเขียนตอบอย่างเสรี เขียนบรรยายตามความรู้ และข้อคิดเห็นของแต่ละคน
2. ข้อสอบแบบกา ถูก – ผิด (True-False Test) เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบที่มี 2 ตัวเลือก แต่ละตัวเลือกดังกล่าวเป็นแบบคงที่ และมีความหมายตรงกันข้าม เช่น ถูก – ผิด ใช่ – ไม่ใช่จริง – หรือไม่จริง เหมือนกัน – ต่างกัน เป็นต้น
3. ข้อสอบแบบเติมคำ (Completion Test) เป็นข้อสอบที่ประกอบด้วยประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์แล้วให้ผู้ตอบเติมคำ หรือประโยค หรือข้อความลงในช่องว่างที่เว้นไว้นั้น เพื่อให้ได้ใจความและถูกต้อง

4. ข้อสอบแบบตอบสั้น ๆ (Short Answer Test) เป็นข้อสอบคล้ายกับข้อสอบแบบเติมคำแต่แตกต่างกันที่ข้อสอบแบบตอบสั้น ๆ เขียนเป็นประโยคคำถามสมบูรณ์ (ข้อสอบเติมคำเป็นประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์) แล้วให้ผู้ตอบเป็นคนเขียนตอบคำถามที่ต้องการสั้น ๆ และกะทัดรัดได้ใจความสมบูรณ์ไม่ใช่เป็นการบรรยายแบบข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง

5. ข้อสอบแบบจับคู่ (Matching Test) เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ โดยมีคำถามหรือข้อความแยกออกจากกันเป็น 2 ชุด แล้วให้ผู้ตอบเลือกจับคู่ว่าแต่ละข้อความในชุดหนึ่ง (ตัวยืน) จะจับคู่กับคำหรือข้อความใดในอีกชุดหนึ่ง (ตัวเลือก) ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างใดอย่างหนึ่งตามที่ผู้ออกข้อสอบกำหนดไว้

6. ข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) จะประกอบด้วย 2 ตอน คือ ตอนนำหรือคำถาม (Stem) กับตอนเลือก (Choice) ในตอนเลือกนี้จะประกอบด้วยตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูกและตัวเลือกที่เป็นตัวลวง และคำถามแบบเลือกตอบที่นิยมใช้ตัวเลือกที่ใกล้เคียงกัน ดูเผินๆ จะเห็นว่าทุกตัวเลือกถูกหมดแต่ความจริงมีน้ำหนักถูกมากน้อยต่างกัน

สมนึก ภัททิยธนี (2551 : 67 – 71) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะที่ดีของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังต่อไปนี้

1. ความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึง ลักษณะของแบบทดสอบทั้งฉบับที่สามารถวัดได้ตรงกับจุดมุ่งหมายที่ต้องการหรือวัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้อย่างถูกต้องแม่นยำความเที่ยงตรงจึงเปรียบเสมือนหัวใจของการทดสอบ

2. ความเชื่อมั่น (Reliability) หมายถึง ลักษณะของแบบทดสอบทั้งฉบับที่สามารถวัดได้คงที่คงวาไม่เปลี่ยนแปลง ไม่ว่าจะทำการสอบใหม่กี่ครั้งก็ตาม

3. ความยุติธรรม (Fair) หมายถึง ลักษณะของแบบทดสอบที่ไม่เปิดโอกาสให้มีการได้เปรียบเสียเปรียบในกลุ่มผู้เข้าสอบด้วยกัน และไม่เปิดโอกาสให้ทำข้อสอบได้โดยการเดา

4. ความลึกของคำถาม (Searching) หมายถึง ข้อสอบแต่ละข้อนั้นจะต้องไม่ถามผิวเผินหรือถามประเภทความรู้ความจำ แต่ต้องให้นักเรียนนำความรู้ความเข้าใจไปคิดดัดแปลงแก้ปัญหาแล้วจึงตอบได้

5. ความยั่วยุ (Exemplary) หมายถึง แบบทดสอบที่นักเรียนทำด้วยความสนุกเพลิดเพลิน ไม่เบื่อหน่าย

6. ความจำเพาะเจาะจง (Definition) หมายถึง ข้อสอบที่มีแนวทางหรือทิศทางการถามตอบชัดเจนไม่คลุมเครือ ไม่แฝงกลเม็ดให้นักเรียนง

7. ความเป็นปรนัย (Objective) โดยมีสมบัติ 3 ประการ

7.1 ตั้งคำถามให้ชัดเจน ทำให้ผู้เข้าสอบทุกคนเข้าใจความหมายตรงกัน

7.2 ตรวจให้คะแนนได้ตรงกัน แม้ว่าจะตรวจหลายครั้งหรือตรวจหลายคน

7.3 แปลความหมายของคะแนนให้เหมือนกัน

8. ประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึง แบบทดสอบที่มีจำนวนข้อสอบมากพอประมาณ ใช้เวลาสอบพอเหมาะ ประหยัดค่าใช้จ่าย จัดทำแบบทดสอบด้วยความประณีตตรวจให้คะแนนได้รวดเร็ว รวมถึงสิ่งแวดล้อมในการสอบที่ดี

9. อำนาจจำแนก (Discrimination) หมายถึง ความสามารถในการจำแนกผู้เข้าสอบแบบทดสอบที่ดีจะต้องมีอำนาจจำแนกสูง

10. ความยาก (Difficulty) ขึ้นอยู่กับทฤษฎีที่เป็นหลักยึด เช่น ตามทฤษฎี การวัดผลแบบอิงเกณฑ์

ข้อสอบที่ดีคือ ข้อสอบที่ไม่ยากหรือง่ายเกินไป หรือมีความยากพอเหมาะ ส่วนทฤษฎีการวัดผลแบบอิงเกณฑ์นั้นความยากง่ายไม่ใช่สิ่งสำคัญ สิ่งสำคัญอยู่ที่ข้อสอบนั้นได้วัดในจุดประสงค์ที่ต้องการวัดได้จริงหรือไม่ ถ้าวัดได้จริงก็นับว่าเป็นข้อสอบที่ดีได้แม้ว่าจะเป็นข้อสอบที่ง่ายก็ตาม

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบที่ใช้ทดสอบเพื่อประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้แล้ว ซึ่งมีทั้งแบบทดสอบมาตรฐานและแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นโดยแบบทดสอบมาตรฐานจะสร้างขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญแต่ละสาขาวิชา ส่วนแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นนั้นก็ยังมีหลายแบบโดยครูจะสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามลักษณะเนื้อหาวิชานั้น ๆ และเป็นคำถามที่วัดเนื้อหาและพฤติกรรมในด้านต่าง ๆ ทั้ง 4 ด้าน คือ วัดด้านการนำไปใช้วัดด้านการวิเคราะห์ วัดด้านการสังเคราะห์ วัดด้านการประเมินค่า และต้องเป็นแบบทดสอบที่ดีตามหลักการที่นักวิชาการกล่าวไว้ เพื่อใช้เป็นแนวการประเมินและสรุปผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ข้อสอบที่ดีจะต้องมี ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความเป็นปรนัย อำนาจจำแนก และความยาก

4. การเรียนแบบร่วมมือ

การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีหนึ่งซึ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แบบมีส่วนร่วมซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงได้รับการฝึกฝนทักษะกระบวนการแสวงหาความรู้ทักษะการบันทึกความรู้ทักษะการคิด ทักษะการจัดการกับความรู้ ทักษะการแสดงออกทักษะการสร้างความรู้ใหม่และทักษะการทำงานเป็นกลุ่มจัดว่าเป็นวิธีเรียนที่สามารถนำมาประยุกต์ให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนที่มีคุณภาพได้อีกวิธีหนึ่ง จึงนับว่าเป็นวิธีเรียนที่ควรนำมาใช้ได้ดีกับการเรียนการสอนปัจจุบันเพื่อให้การเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือ ดังนี้

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542 : 34) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือ หมายถึง วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน โดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้และในความสำเร็จของกลุ่ม ทั้งโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ รวมทั้งการเป็นกำลังใจแก่กันและกัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่าสมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองเท่านั้น หากแต่จะต้องร่วมกันรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ (2544 : 6) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือ หมายถึง วิธีสอนแบบหนึ่งโดยกำหนดให้นักเรียนที่มีความสามารถต่างกันทำงานพร้อมกันเป็นกลุ่มขนาดเล็กโดยทุกคนมีความรับผิดชอบงานของตนเอง และงานส่วนรวมร่วมกันมีปฏิสัมพันธ์กันและกันมีทักษะการทำงานกลุ่มเพื่อให้งานบรรลุเป้าหมายส่งผลให้เกิดความพอใจอันเป็นลักษณะเฉพาะของกลุ่มร่วมมือ

จากความหมายของการเรียนแบบร่วมมือข้างต้น สรุปได้ว่า การเรียนแบบร่วมมือ เป็นการจัดสถานการณ์และบรรยากาศให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม เล็กๆ แต่ละกลุ่มมีสมาชิกที่มีลักษณะแตกต่างกันในด้านสติปัญญาหรือความถนัด สมาชิกแต่ละคนจะต้องมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของตนเองและของสมาชิกในกลุ่ม รับผิดชอบในความสำเร็จของกลุ่มร่วมกัน ความสำเร็จของกลุ่มพิจารณาจากความสำเร็จในการ

เรียนรู้ของสมาชิกแต่ละคน การเรียนรู้แบบร่วมมือจะพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านสติปัญญา อารมณ์และสังคม ลักษณะสำคัญของการเรียนแบบร่วมมือ คือ ผู้เรียนที่เรียนดีจะได้รับการปลูกฝังให้มีความเสียสละในการดูแลรับผิดชอบของสมาชิกในกลุ่ม ไม่เห็นแก่ตนเอง ส่วนผู้เรียนที่เรียนอ่อนจะได้รับการดูแลจากสมาชิกในกลุ่มจนเกิดความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น ไม่รู้สึกโดดเดี่ยวถูกทอดทิ้ง ซึ่งเป็นลักษณะที่สอดคล้องกับสภาพที่เหมาะสมในการอยู่ร่วมกันในสังคม

การเรียนรู้แบบร่วมมือ มีขั้นตอนและองค์ประกอบ ดังนี้

1. ขั้นเตรียม เป็นขั้นที่ครูแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อยๆ ประมาณ 2- 6 คน โดยแต่ละผู้เรียนในกลุ่มให้แตกต่างกันในด้านสติปัญญา ความถนัด และภูมิหลัง แล้วครูอธิบายวิธีการเรียนและแจ้งจุดประสงค์ของบทเรียน
2. ขั้นสอน เป็นขั้นที่ครูนำเข้าสู่บทเรียน สอนเนื้อหาหรือแนะนำเนื้อหา แหล่งข้อมูลและมอบหมายงานให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่ม
3. ขั้นทำกิจกรรมกลุ่ม เป็นขั้นที่ผู้เรียนฝึกทักษะการเรียนรู้ร่วมกันหรือผู้เรียนเรียนรู้ร่วมกันในกลุ่มย่อย โดยแต่ละคนมีบทบาทและหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมายร่วมกันรับผิดชอบในผลงานของตนเองและผลงานของกลุ่ม
4. ขั้นตรวจสอบผลงานและทดสอบ เป็นขั้นตรวจสอบการทำงานของกลุ่มว่า ผู้เรียนได้ปฏิบัติหน้าที่ครบถ้วนแล้วหรือยัง ผลการปฏิบัติเป็นอย่างไร เน้นการตรวจสอบผลงานกลุ่มและผลงานรายบุคคล ในบางกรณีผู้เรียนอาจต้องซ่อมเสริมสิ่งที่ยังต้องปรับปรุง แล้วจึงทำการทดสอบ
5. ขั้นสรุปบทเรียนและประเมินผลการทำงานเป็นกลุ่ม เป็นขั้นที่ครูและผู้เรียนช่วยกันสรุปบทเรียนในขั้นนี้ครูให้ความรู้ที่จำเป็นเพิ่มเติม แล้วจึงร่วมกันประเมินผลการทำงานเป็นกลุ่มให้การเสริมแรงโดยการชมเชยหรือมอบรางวัลกลุ่มที่หาคะแนนได้ตามเกณฑ์ และการให้กำลังใจกับสมาชิกในกลุ่มที่ยังไม่สามารถทำงานผ่านเกณฑ์ได้

1. ประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือ

การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ทำให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกัน มีเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน ซึ่งจะทำให้มีทักษะในการทำงานกลุ่ม ซึ่งมีนักการศึกษาได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือไว้ ดังนี้

จอห์นสัน และจอห์นสัน (Johnson and Johnson. 1987 : 27-30) กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือไว้ สรุปได้ 9 ประการ ดังนี้

1. นักเรียนเก่งที่เข้าใจคำสอนของครูได้ดี จะเปลี่ยนคำสอนของครูเป็นภาษาพูดของนักเรียน แล้วอธิบายให้เพื่อนฟังได้และทำให้เพื่อนเข้าใจได้ดีขึ้น
2. นักเรียนที่ทำหน้าที่อธิบายบทเรียนให้เพื่อนฟัง จะเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น
3. การสอนเพื่อนเป็นการสอนแบบตัวต่อตัวทำให้นักเรียน ได้รับความเอาใจใส่และความสนใจมากยิ่งขึ้น
4. นักเรียนทุกคนต่างก็พยายามช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพราะครูคิดคะแนนเฉลี่ยของทั้งกลุ่มด้วย
5. นักเรียนทุกคนเข้าใจดีว่าคะแนนของตน มีส่วนช่วยเพิ่มหรือลดค่าเฉลี่ยของกลุ่มดังนั้นทุกคนต้องพยายามปฏิบัติหน้าที่ของตนเองอย่างเต็มความสามารถ เพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จ
6. นักเรียนทุกคนมีโอกาสดูฝึกทักษะทางสังคมมีเพื่อนร่วมกลุ่มและเป็นการเรียนรู้วิธีการทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งจะเป็นประโยชน์มากเมื่อเข้าสู่ระบบการทำงานอันแท้จริง

7. นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้กระบวนการกลุ่ม เพราะในการปฏิบัติงานร่วมกันนั้นก็ต้องมีการทบทวนกระบวนการทำงานของกลุ่มเพื่อให้ประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน หรือคะแนนของกลุ่มดีขึ้น

8. นักเรียนเก่งจะมีบทบาททางสังคมในชั้นเรียนมากขึ้น เขาจะรู้สึกว่าเขาไม่ได้เรียนหรือหลบไปท่องหนังสือเฉพาะตน เพราะเขาต้องมีหน้าที่ต่อสังคมด้วย

9. ในการตอบคำถามในห้องเรียน หากตอบผิดเพื่อนจะหัวเราะ แต่เมื่อทำงานเป็นกลุ่มนักเรียนจะช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ถ้าหากตอบผิดก็ถือว่าผิดทั้งกลุ่ม คนอื่นๆ อาจจะให้ความช่วยเหลือบ้าง ทำให้นักเรียนในกลุ่มมีความผูกพันกันมากขึ้น

2. เทคนิค TGT (Team - Games - Tournament)

เทคนิคการจัดกิจกรรม TGT เป็นเทคนิครูปแบบหนึ่งในการสอนแบบร่วมมือและมีลักษณะของกิจกรรมคล้ายกันกับ STAD แต่เพิ่มเกมและการแข่งขันเข้ามาด้วย เหมาะสำหรับการจัดการเรียนการสอนในจุดประสงค์ที่มีคำตอบถูกต้องเพียงคำตอบเดียว

องค์ประกอบ 4 ประการ ของ TGT

1. การสอน เป็นการนำเสนอความคิดรวบยอดใหม่หรือบทเรียนใหม่ อาจเป็นการสอนตรงหรือจัดในรูปแบบของการอภิปราย หรือกลุ่มศึกษา

2. การจัดทีม เป็นขั้นตอนการจัดกลุ่ม หรือจัดทีมของนักเรียน โดยจัดให้แตกต่างกันทั้งเพศ และความสามารถ และทีมจะต้องช่วยกันและกัน ในการเตรียมความพร้อมและความเข้มแข็งให้สมาชิกทุกคน

3. การแข่งขัน การแข่งขันมักจัดในช่วงท้ายสัปดาห์หรือท้ายบทเรียน ซึ่งจะใช้คำถามเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนมาในข้อ 1 และผ่านการเตรียมความพร้อมของทีมมาแล้วการจัดโต๊ะแข่งขันจะมีหลายโต๊ะ แต่ละโต๊ะจะมีตัวแทนของกลุ่ม/ทีม แต่ละทีมมาร่วมแข่งขัน ทุกโต๊ะการแข่งขันควรเริ่มดำเนินการเพื่อนำไปเทียบหาค่าคะแนนโบนัส

4. การยอมรับความสำเร็จของทีม ให้นำคะแนนโบนัสของแต่ละคนในทีมมารวมกันเป็นคะแนนของทีม และหาค่าเฉลี่ยทีมที่มีค่าสูงสุด จะได้รับการยอมรับให้เป็นทีมชนะเลิศ โดยอาจเรียกชื่อทีมที่ได้ชนะเลิศ กับรองลงมา โดยใช้ชื่อเก๋ ๆ ก็ได้ หรืออาจให้นักเรียนตั้งชื่อเอง และควรประกาศผลการแข่งขันในที่สาธารณะด้วย ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูสอนความคิดรวบยอดใหม่ หรือบทเรียนใหม่ โดยอาจใช้ใบความรู้ให้นักเรียนได้ศึกษา หรือใช้กิจกรรมการศึกษาหาความรู้รูปแบบอื่นตามที่ครูเห็นว่าเหมาะสม

2. แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4 – 5 คน เพื่อปฏิบัติตามใบงาน

3. นักเรียนแต่ละกลุ่มเตรียมความพร้อมให้กับสมาชิกในกลุ่มทุกคน เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในบทเรียนและพร้อมที่จะเข้าสู่สนามแข่งขัน

4. แต่ละกลุ่มประเมินความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของสมาชิกในกลุ่ม โดยอาจตั้งคำถามขึ้นมาเองและให้สมาชิกกลุ่มทดลองตอบคำถาม

5. สมาชิกกลุ่มช่วยกันอธิบายเพิ่มเติมในจุดที่บางคนยังไม่เข้าใจ

6. ครูจัดให้มีการแข่งขัน โดยใช้คำถามตามเนื้อหาในบทเรียน

7. จัดการแข่งขันเป็นโต๊ะ โดยแต่ละโต๊ะจะมีตัวแทนของทีมต่าง ๆ ร่วมแข่งขัน อาจให้แต่ละทีมส่ง ชื่อผู้แข่งขันแต่ละโต๊ะมาก่อนและเป็นการลับ

8. ทุกโต๊ะแข่งขันจะเริ่มดำเนินการแข่งขันพร้อมๆกันโดยกำหนดเวลาให้

9. เมื่อการแข่งขันจบลง ให้แต่ละโต๊ะจัดลำดับผลการแข่งขัน และให้หาค่าคะแนนโบนัส

10. ผู้เข้าร่วมแข่งขันกลับไปเข้ากลุ่มเดิมของตนพร้อมด้วยนำคะแนนโบนัสไปด้วย
11. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำคะแนนโบนัสของแต่ละคนมารวมกันเป็นคะแนนของทีม หาค่าเฉลี่ย ที่ที่ได้ค่าเฉลี่ย (อาจใช้คะแนนโบนัสรวมกันก็ได้) สูงสุด จะได้รับการยอมรับเป็นทีมชนะเลิศและรองลงไป
12. ให้ตั้งชื่อทีมชนะเลิศ และรองลงมา
13. ครูประกาศผลการแข่งขันในที่สาธารณะ เช่น ปิดประกาศที่บอร์ด ลงข่าวหนังสือพิมพ์หรือประกาศหน้าเสาธง

เบญจ ใจการุณ (<https://www.gotoknow.org/posts/303382>) ได้ทำการรวบรวมเทคนิคการสอน TGT ไว้ดังนี้

บทบาทของครู

ในด้านเทคนิคการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ โดยใช้แบบ TGT การเรียนการสอนแบบ TGT นั้นเป็นการสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนสนใจมากขึ้น มีองค์ประกอบ 3 ประการ คือ

1. ทีม (Teams) แบ่งนักเรียนออกเป็น 4-5 ทีม แต่ละทีมจะมีนักเรียนหลากหลาย คือ จะมีนักเรียนที่มีทั้งผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลาง ต่ำ และเพศคละกัน สมาชิกจะอยู่ในทีมอย่างถาวร แต่ละทีมจะได้รับการฝึกฝนเหมือนกัน และในทีมจะช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการทบทวนสิ่งที่ครูสอน

2. เกม (Games) เกมที่ใช้เป็นการฝึกทักษะ ซึ่งเน้นที่เนื้อหา หลักสูตร นักเรียนจะได้ตอบปัญหา เกม บัตรคำ ซึ่งเน้นกฎเกณฑ์พื้นฐานลำดับก่อน – หลัง การแข่งขันที่ยึดเนื้อหาวิชาเป็นหลัก

3. การแข่งขัน (Tournaments) การฝึกในทีมจะมีการแข่งขัน อาจมีอาทิตย์ละ 1-2 ครั้ง โดยดูจากผลงาน นักเรียนจะได้เปรียบเทียบคะแนนของแต่ละทีม ว่าทีมใดคะแนนสูงสุด ปานกลาง ต่ำ คะแนนนี้จะแยกเป็นคะแนนสมาชิกแต่ละคนด้วย

ประเภทของเกม

1. เกมพัฒนาการ เป็นเกมแนะนำให้ผู้เล่นได้เรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ
2. เกมยุทธวิธี เป็นเกมที่ต้องแก้ปัญหาให้ผู้เล่นสร้างแผนการขึ้นเพื่อจะได้บรรลุจุดประสงค์
3. เกมเสริมแรง เป็นเกมที่จะช่วยให้ผู้เล่นได้เรียนรู้ความรู้อย่างต่าง ๆ และเพิ่มพูนทักษะให้สามารถนำความคิดรวบยอดไปใช้ประโยชน์ได้

หลักในการนำเกมมาใช้ในกิจกรรมกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ จะใช้เกมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ครูควรมีหลักดังนี้

1. เกมที่นำมาสอน ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้
 1. ใช้เครื่องมือบ่อย
 2. ไม่ต้องเตรียมอะไรมาก
 3. ควรเป็นการเล่นที่ส่งเสริมทักษะที่สอน
 4. นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วม
 5. การเล่นเกมเหมาะสมกับวัยของเด็ก
 6. การปฏิบัติตามกฎกติกา
 7. การมีน้ำใจนักกีฬา มารยาท และความยุติธรรม
2. ผู้สอนต้องสนุกสนานกับการเล่นด้วย
3. การเล่นเกมแต่ละครั้งต้องคำนึงถึง
4. ใช้เวลาในการอธิบายน้อยที่สุดแต่เข้าใจ เช่น วิธีเล่นเกม หน้าที่ของแต่ละคนพอสังเขป
5. ควรให้นักเรียนกลุ่มหนึ่งมาแสดงให้เพื่อน ๆ ดูก่อนเพื่อความเข้าใจ

- 6.การเล่นแต่ละครั้งอย่าใช้เวลาเกินไป ประมาณ 10 – 15 นาที
- 7.การเล่น ถ้านักเรียนมากเกินไป ควรแบ่งกลุ่ม
- 8.เกมที่เล่นต้องดึงดูดความสนใจ สนุกสนาน และท้าทายความสามารถของผู้เล่น
- 9.เกมนั้นจะต้องสามารถทำให้การเรียนการสอนไปถึงเป้าหมายที่ต้องการได้

มินกร (<https://www.gotoknow.org/posts/401180>) ได้รวบรวมกระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ TGT (Team GamesTournaments) ว่า TGT เป็นกระบวนการเรียนที่เป็นการนำเสนอเนื้อหาหรือบทเรียนใหม่ รูปแบบการนำเสนออาจจะเป็นการบรรยาย อภิปราย กรณีศึกษาหรืออาจจะมีสื่อการเรียนรู้อื่นๆ ประกอบด้วยก็ได้ เทคนิค TGT จะแตกต่างจากเทคนิคอื่นๆ ตรงที่ผู้สอนต้องเน้นให้ผู้เรียนทราบว่าผู้เรียนต้องให้ความสนใจมากในเนื้อหาสาระ เพราะจะช่วยให้ทีมประสบความสำเร็จในการแข่งขัน วิธีนี้เหมาะสมกับการเรียนรู้ในวิชาพื้นฐานที่สามารถถามตอบที่มีคำตอบที่แน่นอนตายตัว แต่ไม่เหมาะกับบางวิชา

ประภัสรา โคตะขุน (<https://sites.google.com/site/prapasara/11-2>) ได้รวบรวมการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือตามรูปแบบ TGT เป็นการเรียนแบบร่วมมือกันแข่งขันทำกิจกรรม โดยมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมดังนี้

- ขั้นที่ 1 ครูทบทวนบทเรียนที่เรียนมาแล้วครั้งก่อน ด้วยการซักถามและอธิบาย ตอบข้อสงสัยของนักเรียน
- ขั้นที่ 2 จัดกลุ่มแบบคละกัน (Home Team) กลุ่ม 3-4 คน
- ขั้นที่ 3 แต่ละทีมศึกษาหัวข้อที่เรียนในวันนี้จากแบบฝึก (Worksheet And Answer Sheet) นักเรียนแต่ละคนทำหน้าที่และปฏิบัติตามกติกาของ Cooperative Learning เช่น เป็นผู้จัดบันทึก ผู้คำนวณ ผู้สนับสนุน เมื่อสมาชิกทุกคนเข้าใจและสามารถทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องทุกข้อ ทีมจะเริ่มทำการแข่งขันตอบปัญหา
- ขั้นที่ 4 การแข่งขันตอบปัญหา (Academic Games Tournament)
 - 4.1 ครูทำหน้าที่เป็นผู้จัดการห้องเรียน โดยแบ่งตามความสามารถของนักเรียน เช่น
 - โต๊ะที่ 1 เป็นโต๊ะแข่งขันสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถเก่งมาก
 - โต๊ะที่ 2 และ 3 เป็นโต๊ะแข่งขันสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถปานกลาง
 - โต๊ะที่ 4 เป็นโต๊ะที่แข่งขันสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถอ่อน
 - 4.2 ครูแจกซองคำถามจำนวน 10 คำถามให้ทุกโต๊ะ (เป็นคำถามเหมือนกัน)
 - 4.3 นักเรียนเปลี่ยนกันหยิบซองคำถามที่ละ 1 ซอง (1 คำถาม) แล้ววางลงกลางโต๊ะ
 - 4.4 นักเรียน 3 คนที่เหลือคำนวณหาคำตอบ จากคำถามที่ อ่าน
 - 4.5 เขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบที่แต่ละคนมีอยู่
 - 4.6 นักเรียนคนที่ทำหน้าที่อ่านคำถามจะเป็นคนให้คะแนน โดยมีกติกาการให้คะแนน ดังนี้
 - 4.6.1 ผู้ตอบถูกเป็นคนแรก จะได้ 2 คะแนน
 - 4.6.2 ผู้ตอบถูกคนต่อไป จะได้คนละ 1 คะแนน
 - 4.6.3 ถ้าตอบผิด ให้ 0 คะแนน
 - 4.7 ทำขั้นตอนที่ 4.3 - 4.5 โดยผลัดกันอ่านคำถามจนกว่าคำถามจะหมด
 - 4.8 นักเรียนทุกคนรวมคะแนนของตัวเอง โดยที่ทุกคนควรได้ตอบคำถามจำนวนเท่าๆ กัน จัดลำดับของคะแนนที่ได้ ซึ่งกำหนดโบนัสของแต่ละโต๊ะดังนี้โบนัส ผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดที่ 1 ประจำโต๊ะแต่ละโต๊ะ จะได้โบนัส 10 แต้ม ผู้ที่ได้คะแนนรองที่ 2 ประจำโต๊ะแต่ละโต๊ะ จะได้โบนัส 8 แต้ม ผู้ที่ได้คะแนนรองที่ 3 ประจำโต๊ะแต่ละโต๊ะ จะได้โบนัส 6 แต้ม ผู้ที่ได้คะแนนน้อยที่สุด ประจำโต๊ะแต่ละโต๊ะ จะได้โบนัส 4 แต้ม

ชั้นที่ 5 นักเรียนกลับมากลุ่มเดิม (Home Team) รวมแต้มโบนัสของทุกคน ทีมใดที่มีแต้มโบนัสสูงสุด จะให้รางวัลหรือตีประกาศไว้ในมุมข่าวของห้อง

5. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พิศมัย ปกป้องไพร (2558) งานวิจัยในชั้นเรียนเรื่องศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 2 เรื่อง โครงสร้างพื้นฐานของเซลล์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/9 โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลสวิทยาลัย ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เทคนิค TGT นี้ มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 2 เรื่อง โครงสร้างพื้นฐานของเซลล์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/9 โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลสวิทยาลัย ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เทคนิค TGT

และเพื่อเปรียบเทียบศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 2 เรื่อง โครงสร้างพื้นฐานของเซลล์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/9 โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลสวิทยาลัย ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เทคนิค TGT ก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 9 จำนวน 41 คน โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลสวิทยาลัย ปีการศึกษา 2558 จำนวน 1 ห้อง ใช้วิธีสุ่มนักเรียนแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ใช้เวลาในการทดลอง 4 ชั่วโมง ดำเนินการทดลองโดยใช้แบบการวิจัยก่อนทำการทดลอง (Pre Experimental Design) แบบหนึ่งกลุ่ม วัดก่อนและหลัง (The One – Group Pretest Posttest Design) การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และการทดสอบค่าที (t - test) ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 9 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เทคนิค TGT หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วนิดา อารมณเพียร (2552 : 103) ได้ศึกษาวิจัย การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความคงทนในการเรียนรู้เรื่องการหารทศนิยม และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD และ TGT ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การหารทศนิยม ของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิค STAD และ TGT สูงขึ้น นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้และพฤติกรรม ในการทำงานกลุ่มดีขึ้น

ัญลักษณ์ พัฒนกุล (2550 : 84) ได้ศึกษาวิจัยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทน ในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เมทริกซ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการจัดการเรียนรู้ แบบ TGT กับ การเรียนเพื่อรอบรู้ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการ จัดการเรียนรู้แบบ TGT สูงกว่าก่อนเรียน และพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และความ คงทนในการเรียนรู้หลังการจัดการเรียนรู้แบบ TGT กับการเรียนเพื่อรอบรู้ไม่แตกต่างกัน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบ TGT เป็นวิธีการที่ให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่มเล็กๆ สมาชิกในกลุ่มมีลักษณะแตกต่างกัน เพราะเป็นการลดความสามารถของนักเรียน เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแต่ละคนได้นำศักยภาพ ของตนเองมาสร้างความสำเร็จของกลุ่มทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักการแก้ปัญหา และหาคำตอบ รู้หน้าที่ของตน ฝึกความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม รู้จักการช่วยเหลือ ร่วมแสดง ความคิดเห็นกับเพื่อนในกลุ่ม และมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนแต่ละคน กล้าแสดงความคิดเห็น ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น จึงทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน และรับผิดชอบต่อผลการเรียนของตนเอง และต่อผลการเรียนของกลุ่ม นักเรียนที่ได้รับ การจัดกิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือทั้งสองกลุ่ม จะได้พัฒนาทักษะการคิดจากกระบวนการทำงาน

ร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ซึ่งในแต่ละขั้นตอนของการเรียน นักเรียนทุกคน
จะต้องมีบทบาท และแต่ละคนจะต้องทำหน้าที่ของตนให้เต็มความสามารถที่มี ของตนให้เต็มที่

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนและทศนิยม ด้วย
เรียนการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิค TGT ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดถนน
กะเพราผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1. การกำหนดประชากร

นักเรียนโรงเรียนวัดถนนกะเพรา สังกัดสำนักเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาระยอง เขต 2 จำนวน
149 คน

2. การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจงนักเรียนโดยเลือกนักเรียนระดับชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 12 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน
2. โจทย์คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนและทศนิยม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้
แบบกลุ่มร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT (Teams Games Tournaments)

โดยจะใช้กิจกรรมนี้เสริมจากการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยเลือกเรื่องที่จะเสริมคือ
เรื่อง เศษส่วนและทศนิยม โดยมีวิธีการดังนี้

ขั้นที่ 1 ทำแบบทดสอบคณิตศาสตร์เพื่อแบ่งทีม โดย 1 ทีมมี นักเรียน 3 คน ที่คะแนนความสามารถ เก่ง
ปานกลาง และอ่อน โดยแบ่งจากคะแนนการสอบคณิตศาสตร์

ขั้นที่ 2 ครูทบทวนบทเรียนที่เรียนมาแล้วครั้งก่อน ด้วยการซักถามและอธิบาย ตอบข้อสงสัยของนักเรียน

ขั้นที่ 3 แต่ละทีมศึกษาหัวข้อที่เรียนในวันนี้จากแบบฝึก (Worksheet And Answer Sheet) นักเรียนแต่ละคนทำหน้าที่และปฏิบัติตามกติกาของ Cooperative Learning เช่น เป็นผู้จัดบันทึก ผู้คำนวณ ผู้สนับสนุน
เมื่อสมาชิกทุกคนเข้าใจและสามารถทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องทุกข้อ ทีมจะเริ่มทำการแข่งขันตอบปัญหา

ขั้นที่ 4 การแข่งขันตอบปัญหา (Academic Games Tournament)

4.1 ครูทำหน้าที่เป็นผู้จัดการห้องเรียน โดยแบ่งตามความสามารถของนักเรียน เช่น

โต๊ะที่ 1 เป็นโต๊ะแข่งขันสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถเก่งมาก

โต๊ะที่ 2 และ 3 เป็นโต๊ะแข่งขันสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถปานกลาง

โต๊ะที่ 4 เป็นโต๊ะที่แข่งขันสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถอ่อน

4.2 ครูแจกซองคำถามจำนวน 10 คำถามให้ทุกโต๊ะ (เป็นคำถามเหมือนกัน)

4.3 นักเรียนเปลี่ยนกันหยิบซองคำถามทีละ 1 ซอง (1 คำถาม) แล้ววางลงกลางโต๊ะ

4.4 นักเรียน 2 คนที่เหลือคำนวณหาคำตอบ จากคำถามที่ อ่าน

4.5 เขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบที่แต่ละคนมีอยู่

4.6 นักเรียนคนที่ทำหน้าที่อ่านคำถามจะเป็นคนให้คะแนน โดยมีกติกาการให้คะแนน ดังนี้

4.6.1 ผู้ตอบถูกเป็นคนแรก จะได้ 2 คะแนน

4.6.2 ผู้ตอบถูกคนต่อไป จะได้คนละ 1 คะแนน

4.6.3 ถ้าตอบผิด ให้ 0 คะแนน

4.7 ทำขั้นตอนที่ 4.3 - 4.5 โดยผลัดกันอ่านคำถามจนกว่าคำถามจะหมด

4.8 นักเรียนทุกคนรวมคะแนนของตัวเอง โดยที่ทุกคนควรได้ตอบคำถามจำนวนเท่าๆ กัน จัดลำดับของคะแนนที่ได้ ซึ่งกำหนดโบนัสของแต่ละโต๊ะดังนี้โบนัส ผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดที่ 1 ประจำโต๊ะแต่ละโต๊ะ จะได้โบนัส 10 แต้ม ผู้ที่ได้คะแนนรองที่ 2 ประจำโต๊ะแต่ละโต๊ะ จะได้โบนัส 8 แต้ม ผู้ที่ได้คะแนนรองที่ 3 ประจำโต๊ะแต่ละโต๊ะ จะได้โบนัส 6 แต้ม ผู้ที่ได้คะแนนน้อยที่สุด ประจำโต๊ะแต่ละโต๊ะ จะได้โบนัส 4 แต้ม

ขั้นที่ 5 นักเรียนกลับมากลุ่มเดิม (Home Team) รวมแต้มโบนัสของทุกคน ทีมใดที่มีแต้มโบนัสสูงสุด จะให้รางวัลหรือติดประกาศไว้ในมุมข่าวของห้อง

ขั้นที่ 6 ทำแบบทดสอบหลังกิจกรรม

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ แยกออกเป็น 2 ส่วน

1. ทดสอบก่อนเรียนเพื่อแบ่งทีมนักเรียน
2. เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนและหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT (Teams Games Tournaments)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)
2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
3. ร้อยละ (Percent)
4. หาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
5. หาคความยากง่าย และอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

บทที่ 4

ผลการดำเนินการ

ตารางที่ 1 แสดงการแยกนักเรียนเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อจัดทีม

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คะแนน (เต็ม 20 คะแนน)	กลุ่ม	ทีม
1	เด็กชายสุริยา ช่อทองดี	3	อ่อน	3
2	เด็กชายวศิน รุจิวงศ์	7	ปานกลาง	2
3	เด็กชายภาวิฐาน์ เครือวัลย์	8	ปานกลาง	4
4	เด็กชายปภักร ต่ายขาวนา	14	เก่ง	1
5	เด็กหญิงจิตาภา สัตย์อุดม	4	อ่อน	1
6	เด็กชายนรภัทร คำวินัย	8	ปานกลาง	3
7	เด็กชายภราดร แซ่ตัน	7	ปานกลาง	1
8	เด็กหญิงวิภา บันเทิง	4	อ่อน	2
9	เด็กหญิงอารยา พรมเลิศ	13	เก่ง	2
10	เด็กชายธนภัทร กระจ่างศรี	3	อ่อน	4
11	เด็กหญิงปวิพร จันทสิทธิ์	16	เก่ง	3
12	เด็กชายธีรพงศ์ ทองดี	17	เก่ง	4

จากตารางที่ 1 สามารถแบ่งนักเรียนเป็นทีมได้ทั้งหมด 4 ทีมดังนี้ ทีมที่ 1 เด็กชายปภักร ต่ายขาวนา, เด็กหญิงจิตาภา สัตย์อุดม และ เด็กชายภราดร แซ่ตัน ทีมที่ 2 เด็กชายวศิน รุจิวงศ์, เด็กหญิงวิภา บันเทิง และ เด็กหญิงอารยา พรมเลิศ ทีมที่ 3 เด็กชายสุริยา ช่อทองดี, เด็กชายนรภัทร คำวินัย และ เด็กหญิงปวิพร จันทสิทธิ์ ทีมที่ 4 เด็กชายภาวิฐาน์ เครือวัลย์, เด็กชายธนภัทร กระจ่างศรี และ เด็กชายธีรพงศ์ ทองดี การจัดกลุ่มนักเรียนจะจัดให้แต่ละกลุ่มมีนักเรียนที่คะแนนทั้ง เก่ง ปานกลาง และอ่อนให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน

ตารางที่ 2 คะแนนก่อนและหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิค TGT
 วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คะแนนสอบเต็ม 10 คะแนน	
		ก่อนจัดกิจกรรม	หลังจัดกิจกรรม
1	เด็กชายสุริยา ช่อทองดี	1	5
2	เด็กชายวศิน รุจิวงศ์	3	6
3	เด็กชายภาวิวัฒน์ เครือวัลย์	3	6
4	เด็กชายปภักร ต่ายขวนา	5	8
5	เด็กหญิงจิตาภา สัตย์อุดม	3	7
6	เด็กชายนรภัทร คำวินัย	4	7
7	เด็กชายภราดร แซ่ตัน	4	7
8	เด็กหญิงวิภา บันเทิง	3	6
9	เด็กหญิงอารยา พรมเลิศ	5	9
10	เด็กชายธนภัทร กระจ่างศรี	4	6
11	เด็กหญิงปวิพร จันทสิทธิ์	6	9
12	เด็กชายธีรพงศ์ ทองดี	6	9
ค่าเฉลี่ย		3.92	7.08
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน		1.44	1.38

จากตารางที่ 2 นักเรียนได้คะแนนก่อนจัดกิจกรรมเฉลี่ย 3.92 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 39.17 เมื่อใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิค TGT พบว่าคะแนนสอบหลังจัดกิจกรรมเฉลี่ย 7.08 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 70.83 แสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิค TGT ช่วยให้มีผลการเรียนรู้ที่ดีขึ้นร้อยละ 31.67 และนักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมิน

ตารางที่ 3 คะแนนก่อนและหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิค TGT
วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหา ค.ร.น. และ ห.ร.ม. ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คะแนนสอบเต็ม 10 คะแนน	
		ก่อนจัดกิจกรรม	หลังจัดกิจกรรม
1	เด็กชายสุริยา ช่อทองดี	1	6
2	เด็กชายวศิน รุจิวงศ์	3	7
3	เด็กชายภาวิวัฒน์ เครือวัลย์	4	7
4	เด็กชายปภักร ต่ายชานนา	5	9
5	เด็กหญิงฐิตาภา สัตย์อุดม	2	7
6	เด็กชายนรภัทร คำวินัย	4	8
7	เด็กชายภราดร แซ่ตัน	4	8
8	เด็กหญิงวิภา บันเทิง	3	7
9	เด็กหญิงอารยา พรมเลิศ	5	9
10	เด็กชายธนภัทร กระจ่างศรี	2	6
11	เด็กหญิงปวิพร จันทสิทธิ์	6	10
12	เด็กชายธีรพงศ์ ทองดี	5	10
ค่าเฉลี่ย		3.67	7.83
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน		1.50	1.40

จากตารางที่ 3 นักเรียนได้คะแนนก่อนจัดกิจกรรมเฉลี่ย 3.67 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 36.67 เมื่อใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิค TGT พบว่าคะแนนสอบหลังจัดกิจกรรมเฉลี่ย 7.83 คะแนน คิดเป็น ร้อยละ 78.33 แสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิค TGT ช่วยให้มีผลการเรียนรู้ที่ดีขึ้น ร้อยละ 41.67 และนักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมิน

ตารางที่ 4 คะแนนก่อนและหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิค TGT
วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คะแนนสอบเต็ม 10 คะแนน	
		ก่อนจัดกิจกรรม	หลังจัดกิจกรรม
1	เด็กชายสุริยา ช่อทองดี	2	6
2	เด็กชายวศิน รุจิวงศ์	2	7
3	เด็กชายภาวิวัฒน์ เครือวัลย์	2	7
4	เด็กชายปภักร ต่ายชานา	4	9
5	เด็กหญิงจิตาภา สัตย์อุดม	2	8
6	เด็กชายนรภัทร คำวินัย	4	8
7	เด็กชายภราดร แซ่ตัน	4	8
8	เด็กหญิงวิภา บันเทิง	1	8
9	เด็กหญิงอารยา พรมเลิศ	5	10
10	เด็กชายธนภัทร กระจ่างศรี	1	6
11	เด็กหญิงปวิพร จันทสิทธิ์	4	10
12	เด็กชายธีรพงศ์ ทองดี	5	10
ค่าเฉลี่ย		3.00	8.08
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน		1.48	1.44

จากตารางที่ 4 นักเรียนได้คะแนนก่อนจัดกิจกรรมเฉลี่ย 3.00 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 30.00 เมื่อใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิค TGT พบว่าคะแนนสอบหลังจัดกิจกรรมเฉลี่ย 8.08 คะแนน คิดเป็น ร้อยละ 80.83 แสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิค TGT ช่วยให้มีผลการเรียนรู้ที่ดีขึ้น ร้อยละ 50.83 และนักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมิน

ตารางที่ 5 คะแนนก่อนและหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิค TGT
 วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาพื้นที่ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คะแนนสอบเต็ม 10 คะแนน	
		ก่อนจัดกิจกรรม	หลังจัดกิจกรรม
1	เด็กชายสุริยา ช่อทองดี	1	6
2	เด็กชายวศิน รุจิวงศ์	1	7
3	เด็กชายภาวิวัฒน์ เครือวัลย์	1	6
4	เด็กชายปภักร ต่ายชานนา	3	8
5	เด็กหญิงฐิตาภา สัตย์อุดม	2	7
6	เด็กชายนรภัทร คำวินัย	3	7
7	เด็กชายภราดร แซ่ตัน	3	8
8	เด็กหญิงวิภา บันเทิง	2	6
9	เด็กหญิงอารยา พรมเลิศ	4	8
10	เด็กชายธนภัทร กระจ่างศรี	1	6
11	เด็กหญิงปวิพร จันทสิทธิ์	4	8
12	เด็กชายธีรพงศ์ ทองดี	4	9
ค่าเฉลี่ย		2.42	7.17
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน		1.24	1.03

จากตารางที่ 5 นักเรียนได้คะแนนก่อนจัดกิจกรรมเฉลี่ย 2.42 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 24.17 เมื่อใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิค TGT พบว่าคะแนนสอบหลังจัดกิจกรรมเฉลี่ย 7.17 คะแนน คิดเป็น ร้อยละ 71.67 แสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิค TGT ช่วยให้มีผลการเรียนรู้ที่ดีขึ้น ร้อยละ 47.50 และนักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมิน

ตารางที่ 6 คะแนนก่อนและหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิค TGT
 วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาปริมาตร ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คะแนนสอบเต็ม 10 คะแนน	
		ก่อนจัดกิจกรรม	หลังจัดกิจกรรม
1	เด็กชายสุริยา ช่อทองดี	1	6
2	เด็กชายวศิน รุจิวงศ์	2	6
3	เด็กชายภาวิวัฒน์ เครือวัลย์	1	7
4	เด็กชายปภักร ต่ายขวนา	4	9
5	เด็กหญิงจิตาภา สัตย์อุดม	3	7
6	เด็กชายนรภัทร คำวินัย	4	8
7	เด็กชายภราดร แซ่ตัน	4	8
8	เด็กหญิงวิภา บันเทิง	2	8
9	เด็กหญิงอารยา พรมเลิศ	6	9
10	เด็กชายธนภัทร กระจ่างศรี	2	7
11	เด็กหญิงปวิพร จันทสิทธิ์	6	10
12	เด็กชายธีรพงศ์ ทองดี	6	10
ค่าเฉลี่ย		3.42	7.92
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน		1.88	1.38

จากตารางที่ 6 นักเรียนได้คะแนนก่อนจัดกิจกรรมเฉลี่ย 3.42 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 34.17 เมื่อใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิค TGT พบว่าคะแนนสอบหลังจัดกิจกรรมเฉลี่ย 7.92 คะแนน คิดเป็น ร้อยละ 79.17 แสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิค TGT ช่วยให้มีผลการเรียนรู้ที่ดีขึ้น ร้อยละ 45.00 และนักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมิน

ตารางที่ 7 คะแนนก่อนและหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิค TGT
วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คะแนนสอบเต็ม 10 คะแนน	
		ก่อนจัดกิจกรรม	หลังจัดกิจกรรม
1	เด็กชายสุริยา ช่อทองดี	2	6
2	เด็กชายวศิน รุจิวงศ์	3	6
3	เด็กชายภาวิวัฒน์ เครือวัลย์	3	6
4	เด็กชายปภักร ต่ายชานนา	5	8
5	เด็กหญิงจิตาภา สัตย์อุดม	4	7
6	เด็กชายนรภัทร คำวินัย	5	7
7	เด็กชายภราดร แซ่ตัน	4	7
8	เด็กหญิงวิภา บันเทิง	3	7
9	เด็กหญิงอารยา พรมเลิศ	5	9
10	เด็กชายธนภัทร กระจ่างศรี	2	6
11	เด็กหญิงปวิพร จันทสิทธิ์	4	8
12	เด็กชายธีรพงศ์ ทองดี	4	8
ค่าเฉลี่ย		3.67	7.08
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน		1.07	1.00

จากตารางที่ 7 นักเรียนได้คะแนนก่อนจัดกิจกรรมเฉลี่ย 3.67 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 36.67 เมื่อใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิค TGT พบว่าคะแนนสอบหลังจัดกิจกรรมเฉลี่ย 7.08 คะแนน คิดเป็น ร้อยละ 70.83 แสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิค TGT ช่วยให้มีผลการเรียนรู้ที่ดีขึ้น ร้อยละ 34.17 และนักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมิน

ตารางที่ 8 สรุปคะแนนก่อนและหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิค TGT วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เรื่อง ทศนิยม, การหา ค.ร.น. และ ห.ร.ม. , ร้อยละ, การหาพื้นที่, การหาปริมาตร และการแก้สมการ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คะแนนสอบเต็ม 60 คะแนน	
		ก่อนจัดกิจกรรม	หลังจัดกิจกรรม
1	เด็กชายสุริยา ช่อทองดี	12	35
2	เด็กชายวศิน รุจิวงศ์	17	39
3	เด็กชายภาวิวัฒน์ เครือวัลย์	17	39
4	เด็กชายปภักร ต่ายชานนา	29	51
5	เด็กหญิงจิตาภา สัตย์อุดม	19	43
6	เด็กชายนรภัทร คำวินัย	26	45
7	เด็กชายภราดร แซ่ตัน	26	46
8	เด็กหญิงวิภา บันเทิง	18	42
9	เด็กหญิงอารยา พรมเลิศ	34	54
10	เด็กชายธนภัทร กระจ่างศรี	16	37
11	เด็กหญิงปวิพร จันทสิทธิ์	34	55
12	เด็กชายธีรพงศ์ ทองดี	34	56
ค่าเฉลี่ย		23.50	45.17
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน		7.96	7.31
ร้อยละ		39.17	75.28

จากตารางที่ 8 นักเรียนได้คะแนนก่อนจัดกิจกรรมเฉลี่ย 23.50 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 39.17 เมื่อใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิค TGT พบว่าคะแนนสอบหลังจัดกิจกรรมเฉลี่ย 45.17 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 75.28 แสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิค TGT ช่วยให้มีผลการเรียนรู้ที่ดีขึ้น ร้อยละ 36.11 และนักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมิน

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินการ

จากการวิจัยเรื่องการพัฒนาการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ด้วยวิธี การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิค TGT ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดถนนกะเพรา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 พบว่านักเรียนที่เรียนอ่อนและปานกลางจะได้เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์จากเพื่อนที่เรียนเก่ง ซึ่งส่งผลให้นักเรียนที่เก่งมีโอกาสได้ขยายความรู้และทบทวนความรู้ของตน ทำให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างเด็กนักเรียนที่เก่งและนักเรียนที่อ่อน ทำให้บรรยากาศในการเรียนมีความสนุกสนานมากขึ้น มีการแข่งขันเพื่อช่วยกันแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ทำให้นักเรียนกล้าพูดกล้าแสดงความคิดเห็นต่อเพื่อนในชั้นเรียนมากขึ้น และจากการทดสอบในการจัดกิจกรรมพบว่าการจัดกิจกรรมส่งผลให้มีผลการเรียนในระดับที่ดีขึ้น นักเรียนได้คะแนนก่อนจัดกิจกรรมเฉลี่ย 23.50 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 39.17 เมื่อใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิค TGT พบว่าคะแนนสอบหลังจัดกิจกรรมเฉลี่ย 45.17 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 75.28 แสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิค TGT ช่วยให้มีผลการเรียนรู้ที่ดีขึ้น ร้อยละ 36.11 และนักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมิน

เอกสารอ้างอิง

- นิตยา กัลยาณี. 2551. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT เรื่อง เวลา
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. การศึกษาค้นคว้าอิสระ. คณะศึกษาศาสตร์
: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สำนักพัฒนาการฝึกหัดครู. 2550. คู่มือการฝึกอบรมการวิจัยในชั้นเรียน. พิมพ์ครั้งที่ 2. จันทบุรี :
สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. 2552. หนังสือเรียนสาระการ
เรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.