

ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

EFFECTS OF USING COMPUTER-ASSISTED INSTRUCTION ENTITLED “MATHEMATIC PROBLEM  
SOLVING” FOR PRATOMSUKSA 6 STUDENTS

ณัฐพินันท์ ศรีบุญเรือง อาจารย์ ดร. สุรัชชัย ปิยานุกุล  
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) ศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน เรื่อง การแก้ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80 /80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 3) ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จาก การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยใน ครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดบ้านบุชีเหล็ก อำเภอลำปลายมาศ สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1 จำนวน 26 คน ซึ่งได้มาโดยใช้วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และใช้เครื่องมือที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเอง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ การทดสอบสมมติฐานการวิจัยโดยใช้ค่าคะแนนที่แบบ Dependent Samples t-test ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.85/83.33 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 3) ดัชนีประสิทธิผล ของความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนมีค่าเท่ากับ 0.6774 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียน เพิ่มขึ้นร้อยละ 67.74 4) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับมาก

**คำสำคัญ:** บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์, ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอน, ดัชนีประสิทธิผล

**ABSTRACT**

The aims of this study were 1) to study if the efficiency of a computer-assisted instruction lessons entitled “Mathematic Problem Solving” for Prathomsuksa 6 students meet the 80/80 criteria; 2) to compare learning achievement before and after the treatment; 3) to study the effectiveness index of the computer-assisted instruction lessons; and 4) to study the satisfaction of the students learned with the lessons. The samples of the study were 26 fourth grade students studying at Wadbanbukeelek School, Lamplaimas District, Buriram Province recruited by purposive sampling. The collected data was analyzed through percentage, means, and standard deviation. The researcher found that 1) the efficiency of the lessons was

83.85/83.33; 2) the learning achievement of the students after the treatment was higher than before the treatment at the .01 level of statistical significance; 3) the effectiveness index of the lessons was 67.74%; 4) the students' satisfaction level was high.

**Keywords:** Computer-Assisted Instruction, Mathematic Problem Solving, efficiency of computer-assisted instruction, effectiveness index

## บทนำ

การศึกษาเป็นกระบวนการที่ทำให้คนมีความรู้และคุณสมบัติต่างๆ ที่ช่วยให้คนนั้น อยู่รอดในโลกได้ เป็นประโยชน์ต่อตนเอง ครอบครัว และสังคมส่วนรวม การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณค่ามากที่สุด ให้มีคุณภาพ ผู้เรียนเกิดผลการเรียนรู้ ทั้งในด้านความรู้ ทักษะ ความสามารถ คิดเป็นทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ สามารถพัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่ โดยมีเป้าหมายให้เป็นคนดี คนเก่ง และมีความสุข นอกจากนั้น แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) ได้ชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการปรับเปลี่ยนจุดเน้นในการพัฒนาคุณภาพคนในสังคมไทยให้มีคุณธรรมและมีความรอบรู้ให้มีความพร้อมทั้งด้านร่างกายสติปัญญา อารมณ์และศีลธรรมสามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลง เพื่อนำไปสู่สังคมฐานความรู้ได้อย่างมั่นคง แนวการพัฒนาคนดังกล่าวมุ่งเตรียมเด็กและเยาวชนให้มีพื้นฐานจิตใจที่ดีงาม มีจิตสาธารณะพร้อมมีสมรรถนะ ทักษะ และความรู้ที่จำเป็นในการดำรงชีวิต อันจะส่งผลต่อการพัฒนาประเทศแบบยั่งยืน ซึ่งแนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวง ศึกษาธิการในการพัฒนาเยาวชนของชาติเข้าสู่โลกยุคศตวรรษ ที่ 21 โดยมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณธรรม รักความเป็นไทย มีทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ มีทักษะด้านเทคโนโลยี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมโลกได้อย่างสันติ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551: 2) ดังนั้น การที่จะดูคุณภาพการศึกษาจึงต้องดูที่คุณภาพคน ที่เป็นผลผลิตของการจัดการศึกษา แต่อย่างไรก็ตามในสถานการณ์ปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการต่างๆ ของโลกยุคโลกาภิวัตน์ มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและเศรษฐกิจของทุกประเทศรวมทั้งประเทศไทยด้วย ในวงการศึกษไทยต้องมีการปฏิรูปการศึกษา โดยให้หัวใจของการปฏิรูปการศึกษาอยู่ที่การปฏิรูปการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 เป็นกฎหมายแม่บทที่กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาของชาติบัญญัติไว้ในหมวด 4 มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษา ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546: 11) สถานศึกษาจึงต้องดำเนินการจัดการศึกษา และกระบวนการเรียนรู้ที่จะพัฒนาผู้เรียนไปสู่ความมุ่งหวังดังกล่าวตาม มาตรา 23

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์วางแผนตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์มีความสมดุลทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญาและอารมณ์ สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ.2551: 56) การแก้ปัญหาจึงเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เพราะในการแก้ปัญหาผู้เรียนต้องใช้ความคิด ทักษะการ คิดคำนวณ หลักการ กฎ หรือสูตรต่างๆ นำไปใช้แก้ปัญหา โดยเฉพาะทักษะการแก้ปัญหา มีความสำคัญต่อชีวิตและสามารถสร้างให้เกิดขึ้นได้ ในการสอนผู้เรียนให้รู้จักแก้ปัญหา จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักแก้ปัญหา ช่วยส่งเสริมให้รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล มีขั้นตอน มี

ระเบียบ แบบแผนและรู้จักตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง แต่ผู้เรียนส่วนใหญ่มักไม่ประสบความสำเร็จ เนื่องจากผู้เรียนมีปัญหาในเรื่องของทักษะการอ่านทำความเข้าใจใจทย์และการวิเคราะห์ (สิริพร ทิพย์คง. 2545: 97)

สภาพการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เดิมเน้นเพียงเพื่อให้ให้นักเรียนมีทักษะ ในการคิดคำนวณเป็นหลัก เน้นให้พิจารณาตัวอย่าง อธิบายแล้วให้ทำแบบฝึกหัดไม่เน้นกระบวนการคิดและความสามารถทางคณิตศาสตร์ในระดับสูง เช่น ความสามารถในการแก้ปัญหา การคิดอย่างมีเหตุผล และแสดงความคิดออกมาอย่างเป็นระบบ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่อนข้างต่ำ ผู้เรียนมีสมรรถภาพทางคณิตศาสตร์ค่อนข้างต่ำ นอกจากนี้ปัญหาที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน คือ ครูไม่ใช่อุปกรณ์การสอน ไม่รู้จักยืดหยุ่นในการสอน ทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายที่จะเรียน ไม่อยากเรียน นอกจากนี้ยังพบว่าครูขาดสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนต่ำลงด้วย ดังนั้นจึงต้องอาศัยวิธีการสอน และสื่อการสอนที่เหมาะสม เพื่อการสร้างความเข้าใจในกระบวนการของคณิตศาสตร์ ซึ่งจะทำได้โดยเรียนจากอุปกรณ์ ของจริง ทำให้นักเรียนมีโอกาสสัมผัสจับต้อง มีสิ่งช่วยให้นักเรียนเกิดความสุขสนานระหว่างเรียนพร้อมทั้งมีสิ่งที่น่าสนใจให้นักเรียนอยากเรียนรู้ นอกจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แล้ว ครูผู้สอนต้องให้ความสนใจในการปลูกฝังให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีและเห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์ โดยจัดกิจกรรม การเรียนการสอนจากสิ่งที่เป็นรูปธรรมไปสู่สิ่งที่เป็นนามธรรม สอนจากง่ายไปหายาก ทำให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ ให้ประสบความสำเร็จตามระดับความสามารถของนักเรียน พร้อมทั้งส่งเสริมและพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียน หมั่นตรวจสอบผลการเรียนของนักเรียนเป็นระยะจัดบรรยากาศในห้องเรียนให้เอื้อต่อการเรียนรู้ สร้างความอบอุ่นเป็นกันเอง การเสริมแรง การจูงใจ และการตอบสนองความต้องการของนักเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI: Computer-Assisted Instruction) เป็นสื่อทางการเรียน การสอนรูปแบบหนึ่ง ซึ่งใช้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอประสม อันได้แก่ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ กราฟ วิดิทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด โดยใช้คอมพิวเตอร์ เป็นสื่อช่วยถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ไปสู่ผู้เรียน สามารถใช้ประกอบการเรียนการสอนในวิชาต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นวิชาภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ วิทยาศาสตร์ สังคม คณิตศาสตร์ พลศึกษาและศิลปะ รวมถึงวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาทบทวน เพิ่มพูนความรู้ จากการเรียนได้ตามต้องการ ซึ่งเนื้อหาที่สอนนั้นสามารถเป็นได้ทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่เพื่อเพิ่มศักยภาพของผู้เรียนให้มากยิ่งขึ้นก็ได้ การใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้สามารถใช้ประกอบขณะที่ผู้สอนทำการสอนเอง คือ ใช้ประกอบขณะ ดำเนินการสอน และใช้ช่วยเสริมก่อนการสอนหรือภายหลังการสอน เช่น การสอนเสริมหรือทบทวน หรือการใช้สอนแทนผู้สอน การใช้คอมพิวเตอร์นำเสนอบทเรียนหรือเนื้อหาสาระต่างๆ แทนครูผู้สอนผู้เรียนสามารถใช้เรียนเมื่อใดก็ได้ ดังนั้นการให้ความสนใจในการพัฒนาการใช้คอมพิวเตอร์สอนแทนผู้สอน จึงเป็นแนวทางสมควรให้ความสนใจ และรับการสนับสนุนในการศึกษาและพัฒนาเป็นอย่างยิ่ง สอดคล้องกับ ภัททิรา เหลืองวิลาศ (2547: 14) กล่าวว่า การนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนเรียกว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI: Computer-Assisted Instruction) ทำให้การเรียนการสอนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ ตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ทันที ทำให้ผู้เรียนสนุกสนาน ไม่เบื่อหน่ายกับการเรียน กระตุ้นให้นักเรียนใช้ความคิดและหาเหตุผลมาตอบคำถามด้วยตนเอง จึงเป็นการช่วยเสริมแรงจูงใจแก่ผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม

จากรายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน ของสถาบันทดสอบการศึกษาแห่งชาติ พบว่า นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อยู่ในระดับที่ไม่น่าพอใจ มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับประเทศมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 43.76 ระดับเขตพื้นที่การศึกษา มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 43.65 และระดับศูนย์สอบ(โรงเรียน) มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 44.60 (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุริรัมย์ เขต 1. 2551) ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ในการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6

โรงเรียนวัดบ้านบุชีเหล็ก อำเภอลำปลายมาศ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1 ซึ่งผู้วิจัยเป็นครูผู้สอนพบว่าการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เป็นเรื่องที่สอนให้นักเรียนเข้าใจยาก ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนค่อนข้างต่ำ เมื่อดูจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนตั้งเกณฑ์มาตรฐานไว้สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ คือ ร้อยละ 80 แต่ผลคะแนนของนักเรียนที่ได้คิดเป็นร้อยละ 73.40 (แบบกรอกคะแนนการประเมินผลประจำปี. 2551) ปัญหาที่สำคัญที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนที่พบคือ นักเรียนบางส่วนขาดความสนใจ และไม่เห็นคุณค่าของวิชาคณิตศาสตร์ มีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์เพราะเห็นว่าเป็นวิชาที่เรียนยาก เข้าใจยาก มีแบบฝึกหัดมาก โดยเฉพาะเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายที่จะเรียน ไม่อยากเรียน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนต่ำลงด้วย จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จึงมีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มาใช้เป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ช่วยแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ การจัดการเรียนการสอนของคุณให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมทั้งช่วยนักเรียนที่ไม่เข้าใจบทเรียนให้สามารถเรียนรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิผลของความก้าวหน้าทางการเรียน ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80 /80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของความก้าวหน้าทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จาก การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

### สมมติฐานของการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียน
3. ดัชนีประสิทธิผลของความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่า 50% ขึ้นไป
4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ในระดับมากขึ้นไป

### ขอบเขตของการวิจัย

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มโรงเรียนลำปลายมาศ 4 อำเภอลำปลายมาศ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1 จำนวน 216 คน

กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดบ้านบุชี่เหล็ก กลุ่มโรงเรียนลำปลายมาศ 4 อำเภอลำปลายมาศ สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1 จำนวน 26 คน ซึ่งได้มาโดยใช้วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่าง แบบเจาะจง (Purposive Sampling)

## 2. ตัวแปรที่ใช้ศึกษา

**2.1 ตัวแปรอิสระ** ได้แก่ การจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

**2.2 ตัวแปรตาม** ได้แก่

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

2.2.2 ดัชนีประสิทธิผลของความก้าวหน้าทางการเรียน

2.2.3 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

## 3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พ.ศ. 2551 ได้แก่ โจทย์ปัญหาการบวก โจทย์ปัญหาการลบ โจทย์ปัญหาการคูณ โจทย์ปัญหาการหาร และโจทย์ปัญหาระคน

## 4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ใช้เวลาในการวิจัยในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553

### วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการทำวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลองเพื่อศึกษาประสิทธิภาพการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเพียงกลุ่มเดียวมีการทดสอบก่อนและหลังการทดลองด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (One Group Pretest-Posttest Design)

#### 1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

2. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 1 ฉบับ

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการทดลอง และเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 ใช้เวลาในการวิจัยรวม 16 ชั่วโมงโดยทำการทดลองในระหว่างวันที่ 1 พฤศจิกายน 2553 ถึงวันที่ 25 พฤศจิกายน 2553 ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ทำหนังสือขออนุญาตและขอความอนุเคราะห์จากบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อขออนุญาตดำเนินการทดลองใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. ดำเนินการทดลอง ตามลำดับขั้นตอนดังนี้

2.1 ผู้วิจัยปฐมนิเทศนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ชี้แจงจุดประสงค์ต่าง ๆ และวิธีปฏิบัติในการเรียน ด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

2.2 ให้นักเรียนทำการทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัย สร้างขึ้น ซึ่งนักเรียนทราบผล การทำแบบทดสอบก่อนเรียนด้วยตนเองจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์

2.3 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.4 เมื่อนักเรียน เรียนจบบทเรียนทั้งหมดแล้ว นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน

2.5 ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน ด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2.6 นำผลการทดสอบก่อนเรียน การทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียน การทำแบบฝึก เสริมทักษะ และการทำแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนมาหาค่าทางสถิติ

2.7 นำผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียน และผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนมาหาค่าดัชนี ประสิทธิภาพของความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. การวิเคราะห์ข้อมูล ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐานได้แก่ ร้อยละ ค่าคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ของคะแนนที่ได้จากการทดสอบวัดผลการเรียนรู้

2. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับ หลังเรียนในการใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นโดยใช้ t - test แบบ Dependent Samples t-test

3. หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร  $E_1/E_2$  (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2523: 133-134)

4. หาค่าดัชนีประสิทธิผลของความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้สูตร E.I (เชษฐ กิจระการ. 2542: 136)

5. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยหาค่าคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D)

### สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่อง ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปรากฏผลดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.85/83.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3. ค่าดัชนีประสิทธิผลของความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนมีค่าเท่ากับ 0.6774 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 67.74

4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับมาก

### อภิปรายผล

จากผลการวิจัยที่กล่าวไว้ข้างต้น เกี่ยวกับการสอนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยขอแนะนำประเด็นผลการวิจัยมาอภิปรายผลดังนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเท่ากับ 83.85/83.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีการสร้างและพัฒนาอย่างเป็นระบบ กล่าวคือ มีการศึกษาปัญหาในการจัดการเรียนการสอน ในสาระที่ผู้วิจัยสอน กล่าวคือ มีการศึกษาหลักสูตร วิเคราะห์เนื้อหา ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ เทคนิค วิธีการสอน หลักการสอนตลอดจนทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง จัดทำเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ มีการปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์และด้านการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ช่วยตรวจสอบ ปรับปรุง มีการทดลองใช้รวมทั้งสร้างโดยใช้หลักการ ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จเด็จ ทักวงษา (2545: บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณและการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ 83.22/81.33 นอกจากนี้ พิมวรา พรหมสถาพร (2546: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.75/82.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ส่วนปรียา รัตนชาคริต (2548: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 1 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 1 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.5/82.5 และ ราชน โปธิขำ (2549: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.92/80.64

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่า การจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น เมื่อนำไปใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนแล้ว ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในบทเรียนดีขึ้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประโยชน์สามารถตอบสนองความต้องการของนักเรียนเรียนรู้ได้ เร็ว-ช้า ตามศักยภาพของนักเรียนกระตุ้นให้มีความอยากรู้ อยากเรียน สร้างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างดี ซึ่งตรงกับงานวิจัยของสิรินทิพย์ สุวรรณวิทย์ (2548: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความสัมพันธ์โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ชัยนาท

บทความฉบับเต็ม ภาคโปสเตอร์

การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2554

ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง ความสัมพันธ์โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของลดามาต หัมพานนท์ (2546: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การแก้ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการเรียนแบบร่วมมือ รูปแบบการแบ่งกลุ่มตาม ผลสัมฤทธิ์ (Student Teams-Achievement DivisionหรือSTAD) ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้ ผล การศึกษาพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการเรียนแบบร่วมมือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ดัชนีประสิทธิผลของความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ มีค่าเท่ากับ .6774 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้า ทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 67.74 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่า การจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นเรื่องที่ น่าสนใจ เราใจ แปลกใหม่ นักเรียนไม่เคยได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมในลักษณะนี้มาก่อน จึงทำให้เป็นที่สนใจ และทำให้ นักเรียน มีความอยากเรียน ส่งผลให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น และส่งผลให้ประสิทธิภาพในการเรียนสูงขึ้น ซึ่ง สอดคล้องกับ กรมวิชาการ (2543: 1) กล่าวว่า การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ หมายถึง การสอนที่มุ่งจัดกิจกรรมที่ สอดคล้องกับการดำรงชีวิตเหมาะสมกับความสามารถและความสนใจของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและลงมือ ปฏิบัติจริง ทุกขั้นตอนจนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ ภัททริา เหลืองวิลาศ (2547: 14) ได้กล่าวว่า การนำ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนเรียกว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI: Computer-Assisted Instruction) ทำให้ การเรียนการสอนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ ตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียน บ้อนเข้าไปได้ทันที ทำให้ผู้เรียนสนุกสนาน ไม่เบื่อหน่ายกับการเรียน กระตุ้นให้นักเรียนใช้ความคิดและหาเหตุผลมา ตอบคำถามด้วยตนเอง จึงเป็นการช่วยเสริมแรงจูงใจแก่ผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ราชัน โพรธิชา (2549: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การ บวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้น มีค่าดัชนีประสิทธิผลของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น มีค่าเท่ากับร้อยละ 68

4. ผลการแสดงความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน เรื่อง การ แก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.34 มีค่า ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.31 สอดคล้องกับ ราชัน โพรธิชา (2549: บทคัดย่อ) ศึกษาการพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนมีความ พึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียอยู่ในระดับมาก นอกจากนี้ยังสอดคล้อง กับ เฮอร์ทเบิร์ก (Hertzberg . 1959 : 113-115; อ้างถึงใน โสภา ภิรมย์รัตน์. 2550 : 23) ได้ทำการศึกษาค้นคว้า ทฤษฎีที่เป็นมูลเหตุที่ทำให้เกิดความพึงพอใจ เรียกว่า The Motivation Hygiene Theory ซึ่งได้กล่าวถึงปัจจัยที่ทำให้ เกิดความพึงพอใจในการทำงาน 2 ปัจจัย คือ 1) ปัจจัยกระตุ้น (Motivation Factors) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการ ทำงานซึ่งมีผลก่อให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน เช่น ความสำเร็จของงาน การได้รับการยอมรับนับถือ เป็นต้น 2) ปัจจัยค้ำจุน (Hygiene Factors) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมในการทำงานและมีหน้าที่ให้บุคคลเกิดความพึง พอใจในการทำงาน เช่น เงินเดือน โอกาสที่จะก้าวหน้าในอนาคต เป็นต้น ซึ่งปัจจัยทั้งสองเป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับภาระงาน และสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนความพึงพอใจจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะกระตุ้นให้นักเรียน

ทำงานที่ได้รับมอบหมายหรือต้องการปฏิบัติให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์เมื่อนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผลตอบแทนภายในหรือรางวัลภายในเป็นผลด้านความรู้สึกของนักเรียนที่เกิดแก่ตัวนักเรียนเอง

สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.85/83.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 ดัชนีประสิทธิภาพของความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนมีค่าเท่ากับ 0.6774 ซึ่งแสดงนักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 67.74 นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก สามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้นไปใช้เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้จริง

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ครูผู้สอนควรจะให้โอกาสผู้เรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมในการใช้สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ครูจัดให้กับผู้เรียนทุกคนอย่างเท่าเทียมกัน และให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ

1.2 ควรมีการเผยแพร่และทำการสำเนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ในห้องสมุดของโรงเรียน ห้องวิชาการ ห้องศูนย์สื่อการเรียนรู้ เพื่อเป็นการขยายแหล่งการเรียนรู้

### 2. ข้อเสนอแนะในวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ครูผู้สอนควรมีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ มีเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเป็นของตนเองและครูต้องมีความสามารถในการออกแบบบทเรียนด้วยตนเอง ซึ่งหากองค์ประกอบดังกล่าวไม่เกิดขึ้นในครูคนเดียวก็อาจทำให้การพัฒนาเป็นไปได้ยาก หากมีหน่วยงานที่มีเครื่องมือและผู้เชี่ยวชาญสนับสนุน มีเอกสารงานวิจัยให้ค้นคว้าอย่างแพร่หลาย การพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนน่าจะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว

2.2 ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเนื้อหาเรื่องอื่น ๆ หรือกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ต่อไป

2.2 ควรนำโปรแกรมอื่น ๆ มาใช้ร่วมด้วยควรพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรูปแบบต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้น เช่น สามารถส่งผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนโดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่

## เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ. (2543). การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). การพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเว็บไซต์เพื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.

จเด็จ ทศวงษา. (2545). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณและการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์การศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2523). เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีเพื่อสื่อการศึกษา หน่วยที่ 11- 15. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

- แบบกรอกคะแนนการประเมินผลประจำปี. (2551). **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนวัดบ้านบุชีเหล็ก**. ตำบลแสงลงพัน อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1.
- ปรียา รัตนชาติ. (2548). **การศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นที่ 1**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- เผชญิ กิจระการ. (2542). **ดัชนีประสิทธิผล**. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พิมวรา พรหมสถาพร. (2546). **การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อสอนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ภัททิรา เหลืองวิลาศ. (2547). **สร้างสื่อการเรียนการสอน CAI ด้วย macromedia authorware 7**. กรุงเทพมหานคร : สวีสวีไอที.
- ราชัน โปธิชา. (2549). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ลดามาศ หัมพานนท์. (25461). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1.(2551). **รายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ช่วงชั้นที่ 2 (ป.6) ปีการศึกษา 2551**. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1.
- สิริพร ทิพย์คง.(2545). **หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ: บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ จำกัด.
- สิรินทิพย์ สุวรรณวิทย์. (2548). **การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ความสัมพันธ์ โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ชัยนาท**. การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาหลักสูตรและการสอน สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- โสภา ภิรมย์รัตน์. (2550). **ผลการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปประกอบภาพการ์ตูน วิชา งานบ้าน ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3**. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- Herzberg, F. (1959). **The Motivation to Work**. New York: John Wiley and Sons Inc.