

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

นับตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันการจัดการศึกษาของประเทศไทยได้ให้ความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ เนื่องจากมีความสำคัญในวงการธุรกิจ อุตสาหกรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งอาศัยหลักการทางคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น ในชีวิตประจำวันเราจำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ อยู่ตลอดเวลา ด้วยเหตุนี้จึงจัดให้มีการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในทุกระดับชั้น เนื่องจากคณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่เป็นพื้นฐานของวิชาอื่น และยังเป็นรากฐานของวิทยาการหลายสาขา ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ล้วนแต่อาศัยคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น (สมทรง สุวพานิช. 2541 : 1) นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นวิชาที่พัฒนาจิตใจมนุษย์ให้เป็นคนที่คิดอย่างมีเหตุผล มีกระบวนการคิดอย่างมีระบบและสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ (บุญทัน อยู่ชมบุญ. 2529 : 1) ฉะนั้นการวางรากฐานคณิตศาสตร์ที่มั่นคงให้แก่เด็กในระดับชั้นประถมศึกษา จึงมีความสำคัญเป็นอย่างมากในการที่เด็กจะนำความรู้และนำทักษะคณิตศาสตร์ไปใช้ในการพัฒนาตนเองให้สามารถดำรงตนอยู่ในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะวิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดอย่างมีเหตุผล และใช้เหตุผลในการแสดงความคิดเห็น อย่างเป็นระบบชัดเจนและรัดกุม ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดอย่างอิสระ การคิดด้วยตนเอง เสริมสร้างลักษณะหลายๆ อย่างในตนเอง เช่น การสังเกต ความประณีต แม่นยำ การตัดสินใจ มีบทบาทในชีวิตประจำวัน และงานอาชีพต่างๆ และเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ (กรมวิชาการ. 2538 : 4)

ความสำคัญดังกล่าว กระทรวงศึกษาธิการจึงจัดให้มีการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ทุกระดับชั้นจะเห็นได้จากจุดมุ่งหมายของการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตให้พร้อมที่จะทำประโยชน์แก่สังคม ตามบทบาทหน้าที่ของตนเองในฐานะพลเมืองดีตามระบอบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข โดยให้ผู้เรียนมีความรู้ และทักษะที่เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ประกอบด้วยวิชาภาษาไทย และวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นวิชาที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้วิชาอื่นๆ ในระดับสูงต่อไป (กรมวิชาการ. 2538 : 5) แต่การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผ่านมาในชั้นเรียนปกติทั่วไปยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากกิจกรรมการเรียนการสอนมุ่งเน้นเนื้อหาและความจำมากกว่าเน้นกระบวนการ

นักเรียนจะเรียนเพื่อตนเอง และนักเรียนส่วนใหญ่มีความรู้และทักษะไม่เพียงพอ ครูใช้ความสามารถในการสอนเพียงคนเดียว ถ่ายทอดความรู้ให้นักเรียนเป็นกลุ่มใหญ่พร้อมกันซึ่งสภาพห้องเรียนที่ครุมีบทบาทมากเกินไปนั้น จะไม่สามารถให้นักเรียนทั้งหมดครู้ได้อย่างดี ทำให้เกิดปัญหาต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและปัญหาด้านอื่น ๆ และปัญหาอีกอย่างหนึ่งที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำคือ ขาดสื่อที่ใช้ในกิจกรรม การจัดการเรียนการสอนที่ไม่ตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียน โดยเฉพาะในด้านทักษะความสามารถ ความเข้าใจ และความสามารถในการแก้ปัญหาที่จะทำให้นักเรียนทุกคน เรียนในสิ่งที่ยากและมีลักษณะนามธรรมให้ได้ผลเท่ากัน ในเวลาจำกัด ข้อมเป็นไปได้อย่าง (วรลาภ แสงวัฒนชัย. 2532 : 11)

เมื่อพิจารณาการประเมินผลคุณภาพการศึกษาในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานุริรัมย์ เขต 4 (2547 : ไม่มีเลขหน้า) ปีการศึกษา 2547 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับที่ไม่น่าพอใจ จากการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนของกลุ่มโรงเรียนบ้านจาม (2547 : ไม่มีเลขหน้า) อำเภอพุทไธสง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานุริรัมย์ เขต 4 ในปีการศึกษา 2547 ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 วิชาภาษาไทย วิชาวิทยาศาสตร์ และวิชาคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ ได้คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 50 ไม่น่าพอใจ การที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำเช่นนี้คงเนื่องมาจากสาเหตุหลายประการประกอบกัน ซึ่งสาเหตุประการแรกอาจมาจากธรรมชาติของเนื้อหาวิชาเป็นการคิดคำนวณ ความคิดรวบยอด และทักษะมีโครงสร้างแสดงความเป็นเหตุเป็นผล สื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์ มีลักษณะเป็นนามธรรม จึงยากต่อการเรียนรู้และทำความเข้าใจอย่างรวดเร็ว (ยุพิน พิพิธกุล. 2539 : 2-3) เหตุผลหนึ่งที่ทำให้นักเรียนประสบปัญหาในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ก็คือ นักเรียนไม่ทราบว่าจะเรียนคณิตศาสตร์อย่างไร” กฎเกณฑ์จะนำไปสู่ความสำเร็จในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ก็คือ “นักเรียนต้องฝึกฝนทำคณิตศาสตร์เป็นประจำ” เพราะว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาทักษะ การทำโจทย์เลขทุกวันจะช่วยให้ นักเรียนเก่งเลข (ปานทอง กุลนาถศิริ. 2546 : ไม่มีเลขหน้า) เพื่อเป็นการแก้ ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้ดีขึ้น ได้มีการสำรวจเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่ยากสำหรับนักเรียนพบว่า เรื่องการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ทศนิยม บทประยุกต์ เป็นเนื้อหาที่นักเรียนเข้าใจยาก ทั้งเป็นเรื่องที่มีลักษณะเป็นนามธรรม สลับซับซ้อน ยากแก่การเข้าใจ ครูควรหาวิธีจัดกิจกรรมที่เหมาะสม จึงจะทำให้การเรียนการสอนบรรลุเป้าหมาย (ชอบ สุขสมชีพ. 2540 : 114-117) ไม่มีวิธีการสอนใดที่เหมาะสม และสนองความต้องการทุกอย่าง วิธีการสอนทุกวิธีจะมีคุณสมบัติ

ที่ดีบางอย่างและจะประสบผลสำเร็จได้มากที่สุดก็ต่อเมื่อ คุณสมบัตินั้นสอดคล้องกับ จุดประสงค์ของการเรียนการสอน และลักษณะของนักเรียนที่แตกต่างกันไป (สมพร จารุณฺญ. 2540 : 111)

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ประสบผลสำเร็จ ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ได้ดีและเร็วขึ้น ก็คือการใช้สื่อที่เหมาะสม จะเป็นตัวกลางที่ช่วยให้การนำความรู้จากผู้สอน หรือแหล่งเรียนรู้ไปยังผู้เรียนเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ผู้เรียนเกิดความพอใจ สนใจเข้าใจ และสนุกสนาน สื่อการสอนจะเป็นสื่อกลางที่ทำให้เนื้อหาในบทเรียนที่ยากกลับง่ายขึ้น ทำให้บทเรียนที่ซับซ้อน ชัดเจนขึ้น สื่อการสอนคณิตศาสตร์นับว่าเป็นเครื่องมือที่ช่วยเสริม พัฒนาการด้านสติปัญญา ภาษา และจะเน้นพฤติกรรมและความสามารถด้านต่าง ๆ คือ การใช้ ภาษาสื่อความหมาย การสังเกตด้วยประสาทรับรู้ต่าง ๆ เพื่อให้นักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับการเปรียบเทียบ ขนาด น้ำหนัก ระยะทิศทางและรูปเรขาคณิต แล้วค่อยรับรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน การสอนคณิตศาสตร์นั้นมีวิธีที่น่าสนุกมาก ไม่จำเป็นต้องใช้สื่อการเรียน การสอนที่เป็นรูปธรรม ทุกเรื่อง ครูควรเลือกวิธีการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหา ครูจะต้องฝึกฝนตนเองให้ทันต่อเหตุการณ์ และต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ในบรรดาสื่อการศึกษาที่เรา มีอยู่ในเวลานี้ สื่อคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียเป็นสื่อที่ น่าสนใจที่สุดสื่อหนึ่ง (ขนิษฐา สุคนธาพรศักดิ์. 2540 : 33) เพราะคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียเป็นสื่อประสมที่จัดสร้างขึ้นเพื่อนำเสนอข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ช่วยในการนำเสนอ สามารถผสมผสานกันระหว่างสื่อหลายรูปแบบ เช่น ข้อความ ข้อมูล ตัวเลข ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียงไว้ด้วยกันอย่างเป็นระบบ ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ ได้ ตรวจสอบพฤติกรรมผลการเรียน ทดสอบความก้าวหน้าในการเรียนรู้ เหมาะสมแก่ผู้เรียน ที่มีความรู้แตกต่างกัน (กรมวิชาการ. 2546 : 2) บทเรียนคอมพิวเตอร์สอดคล้องกับผลการศึกษา ของอินทรา ชุศรีทอง (2541 : บทคัดย่อ) เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ดัชนีประสิทธิผล ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 0.77 แสดงว่านักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้น หลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียคิดเป็นร้อยละ 77 และเพื่อเป็น การสนองพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (2542 : 19) ในหมวด 9 ว่าด้วยเรื่อง เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ในมาตรา 67 รัฐต้องส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนา การผลิต และการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา รวมทั้งติดตาม ตรวจสอบและการประเมินผลการใช้เทคโนโลยี เพื่อการศึกษาเพื่อให้เกิดการใช้ที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยตระหนักถึงความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ จึงมีความสนใจที่จะนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยแก้ปัญหาโดยการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในรูปแบบรวม (Combination) ระหว่างการสอนเนื้อหา (Tutorial instruction) กับรูปแบบการฝึกทักษะ (Drill and praction) อันจะนำไปสู่การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้สูงขึ้น และพัฒนาสื่อการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดในการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนได้นำไปพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย ในการเรียนคณิตศาสตร์ในเนื้อหาอื่น และวิชาอื่น ๆ เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้น
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารเลขเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับเกณฑ์ร้อยละ 80
4. เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียน โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 80

กรอบแนวคิดของการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาประยุกต์เป็นขั้นตอนได้ดังนี้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2547 : 119)

1. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ 5 ขั้นตอน คือ
 - ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ (Analyze)
 - ขั้นที่ 2 การออกแบบ (Design)
 - ขั้นที่ 3 การพัฒนาบทเรียน (Develop)
 - ขั้นที่ 4 การนำไปใช้/ทดลองใช้ (Implement)
 - ขั้นที่ 5 การประเมินและปรับปรุงแก้ไข (Evaluate and revise)
2. หลักการทฤษฎีที่ใช้ในการออกแบบบทเรียนในครั้งนี้ จะยึดหลักการเสนอแต่ละวัตถุประสงค์ตามหลักขั้นการเรียนรู้ (Learning cycle) ซึ่งประกอบด้วย
 - 2.1 สอน
 - 2.2 ฝึกหัด
 - 2.3 ทดสอบ

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มโรงเรียนบ้านจวนอำเภอพุทไธสง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 5 ห้องเรียน ประกอบด้วยโรงเรียนชุมชนบ้านหายโศก 1 ห้องเรียน โรงเรียนบ้านดอน 1 ห้องเรียน โรงเรียนวัดควนศิษฐ์ 1 ห้องเรียน โรงเรียนบ้านจวน 1 ห้องเรียน โรงเรียนบ้านข่อย 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนรวม 138 คน
 - 1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดควนศิษฐ์ อำเภอพุทไธสง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 19 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

2. ตัวแปร ที่ศึกษาได้แก่

2.1 ตัวแปรอิสระ

2.1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย

2.1.2 ความคงทนในการเรียนรู้หลังสิ้นสุดการทดลอง 14 วัน

2.2 ตัวแปรตาม

- 2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบ มัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- 2.2.2 ความคงทนในการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- 2.2.3 ความพึงพอใจในการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3. เนื้อหาสาระ

เนื้อหาที่นำมาใช้ฝึกเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย ได้แก่ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

4. ระยะเวลา

ระยะเวลาในการวิจัยครั้งนี้อยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 3 สัปดาห์ วันละ 1 ชั่วโมง รวม 13 ชั่วโมง 13 แผน ระหว่างวันที่ 18 มกราคม 2549 ถึงวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2549 ทั้งนี้ไม่รวมเวลาในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

นิยามคำศัพท์เฉพาะ

1. มัลติมีเดีย (Multimedia) หรือ สื่อประสม หมายถึง โปรแกรมที่จัดสร้างขึ้นเพื่อการนำเสนอข้อมูล โดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยในการนำเสนอ สามารถผสมผสานกันระหว่างสื่อหลายรูปแบบ เช่น ข้อความ ข้อมูลตัวเลข ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียงไว้ด้วยกันอย่างเป็นระบบ ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ เพื่อการนำเสนอข้อมูลที่หลากหลายเป็นรูปธรรม

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction) หรือ CAI หมายถึง สื่อการสอนที่สร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ในการเรียนรู้และเสนอเนื้อหา ในลักษณะมัลติมีเดีย ภายในโปรแกรมจะประกอบด้วย บทเรียน แบบฝึกหัด และแบบทดสอบ ที่ถ่ายทอดต่อผู้เรียน โดยมีลักษณะปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน สามารถตอบคำถาม รับคำตอบจากผู้เรียน ตรวจสอบคำตอบ และแสดงผลการเรียนรู้ในรูปของข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ให้แก่ผู้เรียน

3. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย หมายถึง การสร้างบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามขั้นตอนกระบวนการ เพื่อถ่ายทอดแนวคิด ความรู้และทักษะไปสู่ผู้เรียน ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เรื่องการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้ ของนักเรียน จากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระบบมัลติมีเดียวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งวัดได้จากการทำแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ข้อคำถามที่เกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเพื่อวัดความรู้ ความสามารถของนักเรียนหลังเรียนจบทุกหน่วยการเรียนรู้

6. แบบฝึกทักษะ หมายถึง ข้อคำถามที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเพื่อใช้ วัดความรู้ความสามารถหลังเรียนจบแต่ละหน่วยการเรียนรู้

7. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย หมายถึง คุณภาพ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ ที่ผู้วิจัยได้ศึกษาพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80

80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคน ที่ได้จากการทำ แบบฝึกทักษะระหว่างเรียนทุกหน่วย

80 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคน ที่ได้จากการทำ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

8. ดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ หมายถึง ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน เมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น โดยคิดเป็นร้อยละของคะแนนรวมเฉลี่ยของนักเรียนหลังเรียน ที่เปลี่ยนแปลงไปจากคะแนนรวมเฉลี่ยของนักเรียนก่อนเรียน

9. ความคงทนในการเรียน หมายถึง ความสามารถในการระลึกถึงเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยคำนวณจากคะแนนความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และคะแนนทดสอบเมื่อสิ้นสุดการทดลองไปแล้ว 14 วัน

10. ความพึงพอใจในการเรียนรู้ หมายถึง ระดับความรู้สึกรู้สึกหรือความนึกคิดของผู้เรียน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลการวิจัยครั้งนี้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ในการสอน เพื่อให้ให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและมีความคงทนในการเรียนรู้เกิดขึ้นในตัวเด็ก
2. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย และช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนสื่อการเรียนการสอน
3. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาอื่นๆ ในการใช้และการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียต่อไป