

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การที่ประเทศไทยจะพัฒนาไปด้วยดีทั้งในด้านเศรษฐกิจ การเมือง สังคม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้นั้น จำเป็นต้องอาศัยการศึกษาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาคน เพื่อให้คนสามารถอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข การศึกษาเป็นกระบวนการที่มุ่งพัฒนาคนในด้านต่าง ๆ ตลอดช่วงชีวิตให้เป็นมนุษย์ที่มีคุณภาพ มีความสามารถเต็มศักยภาพและจิตความสามารถที่จะดำรงชีพได้อย่างมีความสุข รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง และมีพัฒนาการที่สมดุล ทั้งปัญญา จิตใจ ร่างกาย และสังคม เพื่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศอย่างยั่งยืนได้ กระบวนการศึกษา จำเป็นต้องมี “ผู้เรียน” เป็นเป้าหมายสูงสุดของการพัฒนา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2540) และแนวทางการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้ระบุไว้ในมาตรา 23 ว่า การจัดการศึกษาต้องเน้นความสำคัญทั้งด้านความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษาในเรื่องที่เกี่ยวกับตนเอง และความสัมพันธ์ของตนเองกับสังคม ได้แก่ ครอบครัวและชุมชน ความรู้เกี่ยวกับศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม การกีฬา ภูมิปัญญาไทยและการประยุกต์ใช้ ภูมิปัญญาไทย ความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพและดำรงชีวิตอย่างมีความสุข สถานศึกษาต่าง ๆ จึงได้จัดทำหลักสูตรและจัดกิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการให้สอดคล้องกับแนวทางการจัดการศึกษา (ประดิษฐ์ เหล่าเนตร, 2549, หน้า 1)

เนื่องจากสภาพการดำรงชีวิตในสังคมปัจจุบัน มนุษย์ต้องเผชิญกับปัญหาและแก้ปัญหาอยู่ตลอดเวลาจึงจำเป็นต้องเรียนรู้ให้มีความสามารถในการแก้ปัญหา ทั้งนี้ เพราะคณิตศาสตร์ได้เข้ามาเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันตลอดเวลา มีความสัมพันธ์กับกิจกรรมในชีวิตประจำวันของคนเรามากมายหลายอย่าง เช่น การดูเวลา การซื้อขาย

ด้านเศรษฐกิจ การธนาคาร ตลอดจนการคำนวณชั้นสูง ซึ่งคณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่ง
 ที่ช่วยฝึกให้มนุษย์รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล เป็นเครื่องมือนำไปสู่ความเจริญก้าวหน้า
 ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี เศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนเป็นพื้นฐานสำหรับการ
 ค้นคว้าวิจัยทุกประเภท ความเจริญในวิทยาศาสตร์ทุกแขนงล้วนจำเป็นต้องอาศัย
 หลักการคณิตศาสตร์ และเป็นที่ยอมรับว่าคณิตศาสตร์เป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนา
 คุณภาพชีวิตของมนุษย์ เพราะคณิตศาสตร์ช่วยพัฒนาความคิดของผู้เรียนให้สามารถคิด
 ได้อย่างมีระบบ มีเหตุผล แก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ (บุญทัน อยู่ชมบุญ, 2529,
 หน้า 1) ฉะนั้นรากฐานทางคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องปลูกฝังตั้งแต่ในระดับประถมศึกษา
 เป็นต้นมา

จากผลการวิจัยของกระทรวงศึกษาธิการ, กรมวิชาการ (2541) เกี่ยวกับปัญหา
 การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาทำให้ทราบว่า การเรียนการสอน
 วิชาคณิตศาสตร์ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ด้านนักเรียนพบว่า นักเรียนแก้โจทย์
 ปัญหาคณิตศาสตร์ไม่เป็น โดยที่นักเรียนแต่ละคน มีความพร้อมที่แตกต่างกัน
 ขาดทักษะการคำนวณ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีคะแนนเฉลี่ยไม่เป็นที่น่าพอใจ
 ด้านครูผู้สอนพบว่า ครูใช้วิธีการสอนแบบบรรยายอย่างเดียว ขาดเทคนิคทางการสอน
 และด้านสื่อการเรียนการสอนพบว่า สื่อการเรียนการสอนไม่เพียงพอกับความต้องการ
 ของครู และครูยังไม่มีความรู้ความสามารถในการผลิตและเลือกใช้สื่อที่เหมาะสมกับ
 เนื้อหานั้น ๆ ด้วย

การเรียนการสอน เรื่องเศษส่วน ในวิชาคณิตศาสตร์ยังเป็นเรื่องยากที่นักเรียน
 ระดับประถมศึกษาจะทำความเข้าใจ เพราะวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่นักเรียน ไม่
 สามารถสร้างมโนภาพได้ชัดเจนหรือเนื้อหา มีลักษณะเป็นนามธรรมนั่นเอง (ประณีตา
 อุทาน, 2532, หน้า 17) ดังนั้น ในการเรียนการสอนเรื่องเศษส่วน ครูควรคำนึงถึง
 ความพร้อมของนักเรียน การจัดลำดับขั้นตอนของการสอน รวมทั้งการจัดกิจกรรม
 ให้นักเรียนมีความเข้าใจพื้นฐาน โดยนำชุดกิจกรรมซึ่งมีลำดับขั้นตอนการสอนคำนึงถึง
 ความแตกต่างระหว่างบุคคลช่วยให้ผู้เรียนเป็นอิสระ สามารถประกอบกิจกรรมการเรียน
 ด้วยตนเองมากกว่าที่จะให้ครูบอกหรือกำหนดให้ผู้เรียน ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตาม
 ความสามารถ และความสนใจ มีอิสระในการคิดจนทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจมากขึ้น

Wilson (1989, p. 416) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการวิเคราะห์ผลการใช้ชุดกิจกรรมบูรณาการของครู เพื่อแก้ปัญหาในการเรียนของเด็กเรียนช้าด้านคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการบวก การลบ ผลการวิจัยพบว่าครูผู้สอนยอมรับว่าการใช้ชุดกิจกรรมบูรณาการมีผลดีมากกว่าสอนตามปกติ อันเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้ครูสามารถแก้ปัญหาการสอนที่อยู่ในหลักสูตรคณิตศาสตร์สำหรับเด็กเรียนช้า

ชุดกิจกรรมเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจ ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เพราะชุดกิจกรรมเป็นนวัตกรรมทางการศึกษารูปแบบหนึ่งที่จะจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตามความสามารถ และความสนใจ มีอิสระในการคิด ทุกคนมีโอกาสใช้ความคิดอย่างเต็มที่ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ชุดกิจกรรมจะช่วยให้ใช้เวลาน้อยลงในการนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ช่วยให้ผู้เรียนเป็นอิสระ สามารถประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองมากกว่าที่จะให้ครูบอกหรือกำหนดให้ โดยครูเป็นผู้สร้าง โอกาสทางการเรียนการสอน มีกิจกรรมให้ผู้เรียนเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม ซึ่งผู้เรียนจะดำเนินการเรียนจากคำแนะนำที่ปรากฏอยู่ในชุดเป็นลำดับขั้นตอนด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับธรรมชาติของนักเรียนระดับประถมศึกษา ที่อยากรู้ อยากรู้อยากเห็น อยากรู้อะไรต่าง ๆ การจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการคิด ได้ฝึกทักษะการคำนวณที่ละเอียดและทราบผลการกระทำของตนเอง ตรงกับแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนของกรมวิชาการ (2535) ได้ทำการวิจัยรูปแบบนวัตกรรม การเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพระดับประถมศึกษาว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเจตคติสูงกว่าการจัดการเรียนการสอนตามปกติ จะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้ชุดกิจกรรมนั้น จะทำให้ผู้เรียนสามารถค้นหาความรู้และคำตอบของปัญหาได้ด้วยตนเอง รู้จักคิดวิเคราะห์ หาเหตุผล และแสวงหาความรู้เพื่อเชื่อมโยงความคิดไปสู่แนวทางแก้ปัญหา ซึ่งเป็นการฝึกและทำให้เกิดทักษะการแก้ปัญหา

จากหลักการและเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะครูผู้รับผิดชอบดูแล สอนประจำวิชาคณิตศาสตร์ พบว่าผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-Net) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดบำเพ็ญเหนือ เขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร มีคะแนนเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 33.525 จากระดับประเทศ

ที่มีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 35.880 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ภายในโรงเรียน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 30.71 ผู้วิจัยต้องการ พัฒนาการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ดีขึ้น และคิดว่า ชุดกิจกรรมบูรณาการ น่าจะดีสำหรับนักเรียนจึงได้จัดทำชุดกิจกรรมบูรณาการ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณการหารเศษส่วน เป็นนวัตกรรมอีกรูปแบบหนึ่ง ที่เกิดจากการผสมผสานเนื้อหาและกิจกรรมที่หลากหลาย ผู้วิจัยคาดว่า การใช้ชุดกิจกรรมนี้จะ สามารถแก้ปัญหาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสร้างชุดกิจกรรมบูรณาการ วิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องการคูณการหารเศษส่วน โดยชุดกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบด้วย ชื่อชุดกิจกรรม ชื่อหน่วย คำชี้แจง จุดประสงค์ สาระการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ (แบบบูรณาการ) สื่อและอุปกรณ์ แบบฝึกหัด คำเฉลยแบบฝึกหัด และชุดกิจกรรมนี้ได้ผ่านการทดสอบเพื่อหา ประสิทธิภาพมาเป็นอย่างดี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างชุดกิจกรรมบูรณาการวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณการหารเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณการหารเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมบูรณาการกับการสอนปกติ

สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณการหารเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ชุดกิจกรรมบูรณาการที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสูงกว่าการสอนปกติ

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนวัดบำเพ็ญเหนือ เขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร จำนวน 161 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดบำเพ็ญเหนือ เขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 60 คน ซึ่งคัดเลือกโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (cluster random sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม จำนวน 2 ห้องเรียน กำหนดนักเรียนจำนวน 60 คน เป็นกลุ่มทดลอง กลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คน

3. เนื้อหาของการศึกษา

เนื้อหาที่ใช้ในชุดกิจกรรมเป็นเนื้อหารายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ การหารเศษส่วน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 สำหรับ เรื่องเศษส่วนนั้นใช้เวลาสอนทั้งหมด 8 วัน จำนวน 8 คาบ วันละ 1 คาบ ซึ่งประกอบเนื้อหา 2 หน่วย ตามลำดับดังนี้

หน่วยที่ 1 การคูณเศษส่วน

หน่วยที่ 2 การหารเศษส่วน

4. ตัวแปรที่ศึกษา

4.1 ตัวแปรอิสระ (independent variable) ได้แก่ วิธีการสอนแบ่งเป็น 2 ประเภท

4.1.1 การสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมบูรณาการ

4.1.2 การสอนแบบปกติ

4.2 ตัวแปรตาม (dependent variable) ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณการหารเศษส่วน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ชุดกิจกรรมบูรณาการ หมายถึง สื่อการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อใช้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การคูณการหารเศษส่วน โดยมีเนื้อหาจำนวน 2 หน่วยการเรียนรู้ คือ การคูณเศษส่วน การหารเศษส่วน ภายในชุดกิจกรรมบูรณาการประกอบด้วย

1.1 ชื่อชุดกิจกรรม หมายถึง ชุดกิจกรรมบูรณาการ

1.2 ชื่อหน่วย หมายถึง หัวข้อเรื่องย่อยที่ประกอบขึ้นเป็นชุดกิจกรรมบูรณาการ ในชุดกิจกรรม

1.3 คำชี้แจง สำหรับนักเรียนในการปฏิบัติกิจกรรมในชุดกิจกรรม หมายถึง ส่วนอธิบายรายละเอียดของชุดกิจกรรม แนวทางปฏิบัติเป็นข้อตกลงเบื้องต้นในการที่นักเรียนจะเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรม

1.4 จุดประสงค์ของกิจกรรม เป็นส่วนที่ระบุเป้าหมายที่ต้องการให้นักเรียน บรรลุผลหลังจากการเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมบูรณาการ

1.5 เวลา เป็นส่วนที่ระบุเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมแต่ละชุด

1.6 สารการเรียนรู้ เป็นส่วนที่ระบุรายละเอียดเกี่ยวกับสารการเรียนรู้ และความรู้ที่ต้องการเพิ่มเติม

1.7 กระบวนการเรียนรู้ในหน่วย หมายถึง การกำหนดงานที่จะให้นักเรียน ปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในชุดกิจกรรมบูรณาการ โดยมี 4 ขั้นตอนคือ

1.7.1 ขั้นนำ หมายถึงการเตรียมความพร้อมก่อนทำกิจกรรมในชุดกิจกรรมบูรณาการ เป็นการสังเกตหรือปฏิบัติตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ เป็นข้อความ รูปภาพ หรือกิจกรรมการทดลอง เพื่อเร้าความสนใจให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นและ ทำการศึกษาค้นคว้าต่อไป

1.7.2 ขั้นปฏิบัติกิจกรรม หมายถึง นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ มีการวางแผน เพื่อกำหนดแนวทางในการปฏิบัติกิจกรรม มีการตั้งสมมุติฐาน การสำรวจ ตรวจสอบ กำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ได้ฝึกการสืบค้นข้อมูล ซึ่งช่วยให้นักเรียนได้แสดงออก ในการทำกิจกรรม มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมอย่างเต็มที่ ได้แสดงความคิดเห็นกับ

เพื่อนในกลุ่ม หรือเป็นรายบุคคลตลอดจนการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ให้เกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย

1.7.3 ขั้นสรุป หมายถึง การให้นักเรียนนำเสนอประสบการณ์ที่ได้รับจากการปฏิบัติกิจกรรมมาวิเคราะห์เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ชัดเจนแม่นยำ สร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ การให้นักเรียนได้ขยายหรือเพิ่มเติมความรู้ ในองค์ความรู้ที่ได้อย่างกว้างขวางและลึกซึ้ง โดยการยกตัวอย่าง ให้ผู้เรียนวิเคราะห์และอธิบาย เชื่อมโยงกับความรู้เดิมได้อย่างมีระบบ สามารถพิจารณา แยกแยะบนพื้นฐานของเหตุและผล เพื่อตัดสินใจและนำไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ หรือในชีวิตประจำวัน

1.7.4 ขั้นประเมิน หมายถึง การประเมินว่าตนเองมีความรู้และความเข้าใจในสิ่งที่เรียนหรือฝึกเพียงใด ทั้งด้านทักษะกระบวนการและองค์ความรู้ที่ได้ ด้วยการทำแบบฝึกหัดหลังจากที่ปฏิบัติกิจกรรม (กรมวิชาการ, 2546)

1.8 สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้ เป็นส่วนที่ระบุสื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม ได้แก่ ใบกิจกรรม

1.9 แบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม เป็นส่วนที่ระบุคำถามหลังจากการทำกิจกรรม

1.10 คำเฉลยแบบฝึกหัด เป็นส่วนที่ระบุคำตอบของแบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม ในการวิจัยครั้งนี้ชุดกิจกรรมบูรณาการที่สร้างขึ้น ตามเนื้อหาสาระและผล การเรียนรู้ที่คาดหวังของสาระคณิตศาสตร์ เพื่อใช้ประกอบการเรียนเรื่องการหารเศษส่วน

2. การสอนแบบบูรณาการ หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่เป็นการฝึกทักษะการคิดให้กับผู้เรียน โดยผู้เรียนได้เห็นความสัมพันธ์ขององค์ความรู้มาผสม กลมกลืนเป็นหนึ่งเดียว ทำให้เกิดการเรียนรู้แบบองค์รวม ซึ่งทักษะกระบวนการเรียนรู้ดังกล่าว ประกอบด้วย การสังเกต การเปรียบเทียบ การคิดวิเคราะห์ การเชื่อมโยง การผสมผสานข้อมูล การนำไปใช้

3. การสอนโดยใช้ชุดกิจกรรม หมายถึง การสอนที่ใช้ชุดกิจกรรมบูรณาการ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4. การสอนปกติ หมายถึง การสอนที่ครูใช้แนวทางการสอนตามคู่มือ โดยใช้ควบคู่กับหนังสือเรียนในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ของกระทรวงศึกษาธิการ กรมวิชาการ ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

- 4.1 **ขั้นแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้** ครูเป็นผู้แจ้งให้นักเรียนทราบจุดประสงค์ในการเรียนรู้
- 4.2 **ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน** เพื่อให้นักเรียนมีความพร้อมและเร้าความสนใจ
- 4.3 **ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้การสอน** ครูสอนเนื้อหาด้วยวิธีการต่าง ๆ และใช้สื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหา นั้น โดยให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่กำหนดไว้
- 4.4 **ขั้นสรุป** ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปเนื้อหาที่เรียนมา
5. **ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมบูรณาการ** หมายถึง คุณภาพของชุดกิจกรรมบูรณาการ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณการหารเศษส่วน ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80
- 80 ตัวแรก หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ คิดเป็นร้อยละของคะแนนที่นักเรียนได้รับ โดยเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบย่อย
- 80 ตัวหลัง หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คิดเป็นร้อยละของคะแนนที่ได้รับจากการทดสอบหลังเรียน
6. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียน เรื่องการคูณการหารเศษส่วน ในวิชาคณิตศาสตร์
7. **กลุ่มทดลอง** หมายถึง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมบูรณาการ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณการหารเศษส่วน
8. **กลุ่มควบคุม** หมายถึง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ชุดกิจกรรมบูรณาการวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณการหารเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
2. ได้แนวทางในการออกแบบและพัฒนาชุดกิจกรรมบูรณาการในวิชาคณิตศาสตร์เรื่องอื่นต่อไป