

# บทที่ 1

## บทนำ

### ภูมิหลัง

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนามนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล คิดอย่างเป็นระบบ มีระเบียบแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ ได้อย่างละเอียด ถี่ถ้วน รอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจและแก้ปัญหา ได้ คณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตมนุษย์ ให้มีสมรรถทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญาและอารมณ์ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพ มีพัฒนาการ ทั้งด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545 : 12-13) ได้กำหนดสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้อยู่ใน หลักสูตรตั้งแต่ช่วงชั้นที่ 1 จนถึงช่วงชั้นที่ 4 และกำหนดสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เป็นกลุ่ม สาระการเรียนรู้ 1 ใน 8 กลุ่มสาระ โดยกำหนดเกณฑ์คุณภาพให้ผู้เรียนต้องมีความรู้ ความเข้าใจ พื้นฐานเกี่ยวกับจำนวน และการดำเนินการ การวัด เรขาคณิต พีชคณิต การวิเคราะห์ข้อมูล และความน่าจะเป็น มีทักษะ/ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ มีความสามารถในการทำงานอย่างเป็นระบบ มีระเบียบวินัย มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อวิชา คณิตศาสตร์ การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในปัจจุบัน จึงมุ่งเน้นการพัฒนาการเรียนรู้ ของผู้เรียนให้ครอบคลุมตามเกณฑ์คุณภาพดังกล่าว (กรมวิชาการ. 2546 : 4)

การศึกษาในปัจจุบันได้มีการนำเอาเทคโนโลยี สารสนเทศใหม่ๆ มาใช้ในการสืบค้น และเรียกใช้สารสนเทศที่ต้องการจากแหล่งต่างๆ ครูผู้สอนจำเป็นต้องเรียนรู้และพัฒนาตนเอง ให้ทันยุค และสามารถใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ในการศึกษาและเรียนรู้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด (บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 27) การเรียนรู้ ความรู้ สื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยี เป็นปัจจัย สำคัญของการพัฒนาสู่สังคมแห่งความรู้ การส่งเสริมและสร้างกลไก เพื่อให้ผู้เรียนทุกคน

มีโอกาสดำเนินการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2548 : 52) ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน วิชาคณิตศาสตร์ครูสามารถใช้สื่อการเรียนการสอนเข้ามาช่วยอธิบายเนื้อหาให้ ชัดเจนยิ่งขึ้น และครูมีหน้าที่ที่จะต้องค้นหาวิธีการสอนแบบต่างๆ เพื่อให้ นักเรียนมีความสนใจบทเรียนและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เต็มความสามารถของตนเอง เรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตและใช้เวลาสร้างสรรค์ รวมทั้งมีความยืดหยุ่นสนองความต้องการของผู้เรียน และสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล (กรมวิชาการ. 2545 : 23)

ในปัจจุบันนี้มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกันอย่างกว้างขวางและแพร่หลาย ดังนั้นการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์สามารถทำได้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการนำเนื้อหาวิชา และลำดับวิธีการสอนมาบันทึกเป็นโปรแกรมเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อนำมาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน โดยให้นักเรียนได้ตอบกับบทเรียนในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยไม่ต้องอาศัยครูหรือผู้สอนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนโดยตรง (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2548 : 5) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ ผู้เรียนได้เรียนรู้ หรือฝึกปฏิบัติได้ด้วยตนเองตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ เทคนิคการออกแบบต่างๆ จะเน้นการมี ปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน มีการควบคุมแนวทางและกิจกรรมการเรียน มีการติดตามความก้าวหน้าและการประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งเทคนิคต่างๆ เหล่านี้ต้องอาศัยแนวคิด ทฤษฎีการเรียนรู้และทฤษฎีจิตวิทยาเข้ามาประยุกต์ใช้ อย่างเหมาะสม (เขวลักษณ์ เตียรณบรรจง และคณะ. 2544 : 69) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีลักษณะสำคัญ คือ มีการนำเสนอเนื้อหา (Information) มีการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างนักเรียนกับบทเรียน มีการให้ผลป้อนกลับแก่นักเรียนได้ทันที (Immediate Feedback) สามารถสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individualization) ซึ่งการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมี 5 ขั้นตอน คือ การวิเคราะห์ (Analyze) การออกแบบ (Design) การพัฒนาบทเรียน (Develop) การนำไปใช้ / ทดลองใช้ (Implement) การประเมินและปรับปรุงแก้ไข (Evaluate and Revise) (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2548 : 161-166) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อในการเสนอเนื้อหา เรื่องราว การทบทวน การทำแบบฝึกหัดและกิจกรรมการเรียนการสอน มีการโต้ตอบกันได้ระหว่างผู้เรียน กับเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกับการเรียนการสอนระหว่างครูกับนักเรียนที่อยู่ในห้องเรียนตามปกติ (กิดานันท์ มลิทอง. 2543 : 244 – 245) จากการศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 โรงเรียนชุมชนชนวนวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ปีการศึกษา 2546 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีค่า เท่ากับ 85.71 / 80.33 ซึ่งมีประสิทธิภาพ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80 / 80 ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เท่ากับ 0.68 หรือคิดเป็นร้อยละ 68 และนักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก (มาณิสา หาวิชิต. 2547 : บทคัดย่อ) และจากการศึกษา งานวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน และทศนิยม กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนาทรายวิทยาคม อำเภอพิบูลย์รักษ์ จังหวัดอุดรธานี ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนที่มีผลป้อนกลับแบบเฉลยคำตอบและแบบอธิบายคำตอบที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.57 และ 0.60 ตามลำดับ โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนอยู่ในระดับมากและบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นช่วยทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้น จากก่อนเรียน (นฤมล แสงพรหม. 2547 : 69-82) นอกจากนี้จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีพีทาโกรัส สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า บทเรียน ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.67 / 80.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมีความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติ นอกจากนี้นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีเจตคติต่อบทเรียนที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับดีมาก (เยาวลักษณ์ วงศ์พิมพ์. 2545 : บทคัดย่อ)

โรงเรียนแกดำวิทยาคาร จัดการศึกษาในระดับช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3) และระดับช่วงชั้นที่ 4 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6) และมีการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา ซึ่งส่งเสริมให้ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนทุกคน ได้เรียนรู้ตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเน้นทักษะและกระบวนการต่าง ๆ เช่น ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการคิด ทักษะการเรียนรู้ ทักษะกระบวนการกลุ่ม แต่จากการสังเกตการสอนของครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พบว่า ครูส่วนใหญ่ยังใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย โดยยึดครูเป็นศูนย์กลาง มีการใช้สื่อในการเรียนการสอนน้อย ครูสอนให้จับตามเนื้อหาเท่านั้น ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนน้อย ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน และจากการสรุปผลสัมฤทธิ์ทาง

การเรียนของนักเรียนในภาพรวมของโรงเรียนแกดำวิทยาคาร จำแนกตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ และ จำแนกตามรายวิชาปีการศึกษา 2548 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ต่ำ (โรงเรียนแกดำวิทยาคาร. 2548 : 3) และจากประสบการณ์ในการ สอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า เนื้อหาเรื่อง ทศนิยม เป็นเนื้อหาที่มี ปัญหาในการสอนมากที่สุด เพราะนักเรียนค่อนข้างเข้าใจยาก ต้องใช้เวลาและอุปกรณ์ช่วยใน การเรียนจึงจะสอนได้ตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้นักเรียนเกิดความ เบื่อหน่ายไม่อยากจะเรียนรู้ต่อไป จึงเป็นเรื่องยากที่จะสอนให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ที่ดีได้ ผู้วิจัยจึง ได้พยายามค้นหาเทคนิคและวิธีการสอน รวมทั้งหาสื่ออุปกรณ์ต่าง ๆ มาช่วยแก้ปัญหาในการ จัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนมีโอกาสที่จะเรียนรู้ มีความสนใจในการ เรียนและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้น

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้มีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระบบมัลติมีเดีย เรื่อง ทศนิยมกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อพัฒนา กระบวนการเรียนรู้ อันจะนำไปสู่การแก้ปัญหาในกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ลดความเบื่อหน่ายของนักเรียนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์บรรลุตามเกณฑ์คุณภาพผู้เรียนที่กำหนดไว้ ในหลักสูตรต่อไป

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่องทศนิยม กลุ่มสาระ การเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนแกดำวิทยาคาร ให้มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80 / 80
2. เพื่อศึกษาค้นคว้าประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย ที่พัฒนาขึ้น
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น กับ การเรียนตามวิธีสอนปกติ
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบ มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น
5. เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน จากการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น

## สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า การเรียนตามวิธีสอนปกติ

## ขอบเขตการวิจัย

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน แกดคำวิทยาคาร อำเภอแกดคำ จังหวัดมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 3 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 90 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน แกดคำวิทยาคาร อำเภอแกดคำ จังหวัดมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1 ปีการศึกษา 2549 ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 30 คน จำนวนทั้งหมด 60 คน ซึ่งแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง กับกลุ่มควบคุม

### 2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

#### 2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่

2.1.1 การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย

2.1.2 การเรียนตามวิธีสอนปกติ

#### 2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2.2 ความคงทนในการเรียนรู้

2.2.3 ความพึงพอใจในการเรียน

### 3. สถานที่และระยะเวลาในการวิจัย

3.1 สถานที่ คือ โรงเรียนแกดคำวิทยาคาร อำเภอแกดคำ จังหวัดมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1

3.2 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 โดยใช้เวลา ในการทดลอง 12 ชั่วโมง

### 4. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง เป็นเนื้อหาเรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มี 5 ตอน ได้แก่

- ตอนที่ 1 ตำแหน่งและค่าประจำหลักของทศนิยม
- ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบทศนิยม
- ตอนที่ 3 การบวกและการลบทศนิยม
- ตอนที่ 4 การคูณและการหารทศนิยม
- ตอนที่ 5 โจทย์ปัญหาทศนิยม

### กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัย ได้ใช้กรอบแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระบบมัลติมีเดียตามขั้นตอนดังนี้

1. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชีคหลักการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ของ ไชยศ เรืองสุวรรณ (2548 : 161-166) ซึ่งมีขั้นตอนการพัฒนาบทเรียน 5 ขั้นตอน ดังนี้
  - 1.1 การวิเคราะห์ (Analyze)
  - 1.2 การออกแบบ (Design)
  - 1.3 การพัฒนาบทเรียน (Develop)
  - 1.4 การนำไปใช้/ ทดลองใช้ (Implement)
  - 1.5 การประเมินและปรับปรุงแก้ไข (Evaluate and Revise)
2. หลักการทฤษฎีที่ใช้ในการออกแบบบทเรียนในครั้งนี้ยึดหลักการนำเสนอแต่ละวัตถุประสงค์ตามหลัก Learning Cycle ประกอบด้วย
  - 2.1 สอน
  - 2.2 ฝึกหัด
  - 2.3 ทดสอบ

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอน ในเนื้อหาวิชาต่างๆ ซึ่งกระบวนการเรียนการสอนจะมีการโต้ตอบกันระหว่างนักเรียนกับบทเรียน นักเรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาต่างๆ ได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องมีครูเข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนโดยตรง



2. **มัลติมีเดีย** หมายถึง สื่อประสมที่มากกว่า 1 สื่อ โดยการนำสื่อมาผสมผสานกัน ได้แก่ ข้อความหรือตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิก และเสียง และมีการนำเอาระบบโต้ตอบกับผู้ใช้มาผสมผสานเข้าด้วยกัน โดยมีจุดมุ่งหมายให้ผู้รับสื่อสามารถรับข้อมูลข่าวสารได้มากกว่า 1 ช่องทางและหลากหลายรูปแบบ

3. **บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย** หมายถึง บทเรียนที่สร้างขึ้น มีการนำเสนอเนื้อหาโดยการนำสื่อมาผสมผสานกันอย่างมีระบบทั้งข้อความหรือตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิกและเสียงประกอบ โดยนักเรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาเรื่องทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้ด้วยตนเอง

4. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย** หมายถึง การสร้างและการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยบทเรียนนี้มีการนำเสนอเนื้อหาผสมผสานกันอย่างเป็นระบบ ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิก ตัวอักษร เสียง ประกอบบทเรียน และนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

5. **ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย** หมายถึง คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ 80 / 80

80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้ทุกหน่วยของนักเรียนทั้งหมด

80 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้งหมด

6. **ดัชนีประสิทธิผล** หมายถึง ค่าที่แสดงถึงความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งจะทำให้ทราบว่า นักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละเท่าใดหลังจากที่นักเรียนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

7. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ความรู้หรือทักษะที่ได้จากการทำงานหรือจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยคิดค่าเป็นคะแนนจากการทำแบบทดสอบนั้น

8. **ความคงทนในการเรียนรู้** หมายถึง ความสามารถในการจดจำเนื้อหา หรือระลึกเนื้อหาได้ของนักเรียน หลังจากที่นักเรียนเรียนเนื้อหา เรื่อง ทศนิยม ผ่านไปแล้วเป็นเวลา 2 สัปดาห์ ซึ่งการวัดความคงทนของนักเรียนในครั้งนี้ ผู้วิจัยวัดได้จากการทำแบบทดสอบ

วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ฉบับเดิม

9. ความพึงพอใจในการเรียน เป็นสภาวะทางอารมณ์ ความรู้สึกทางด้าน ความชอบใจ พพอใจ หรือมีความสุข ในการร่วมปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ เช่น นักเรียนมีความสุข ชอบใจ รู้สึกสนุกสนานในกิจกรรมการเรียนการสอนค้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

10. การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย หมายถึง การเรียนโดยนักเรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาต่าง ๆ จากบทเรียนได้ด้วยตนเอง ซึ่งมีวิธีการเรียนดังนี้

10.1 ก่อนเรียน ครูปฐมนิเทศ แนะนำวิธีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ การใช้โปรแกรม และทำแบบทดสอบก่อนเรียน

10.2 ระหว่างเรียน นักเรียนศึกษาเนื้อหาต่าง ๆ จากบทเรียนและทำแบบฝึกหัดในแต่ละหน่วยการเรียน

10.3 หลังเรียน นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตอนแบบสอบถามความพึงพอใจ และหลังจากนักเรียนเรียนผ่านไปแล้วประมาณ 2 สัปดาห์ นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งเป็นแบบทดสอบฉบับเดิมเพื่อหาความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน

11. การเรียนตามวิธีสอนปกติ หมายถึง กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 2) ขั้นสอน และ 3) ขั้นสรุป

11.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เริ่มตั้งแต่ การสนทนากันระหว่างครูกับนักเรียน พูดคุย ทักทาย แนะนำ และทำแบบทดสอบก่อนเรียน

11.2 ขั้นสอน โดยครูแจ้งผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ให้นักเรียนศึกษาหาความรู้จากใบความรู้ นักเรียนซักถามข้อสงสัยต่าง ๆ และทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียน ครูตรวจผลงานของนักเรียนให้คำชมเชยพร้อมข้อเสนอแนะ

11.3 ขั้นสรุป โดยครูและนักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียนที่เรียนผ่านมาแล้ว พร้อมจดบันทึกลงในสมุดและทำแบบทดสอบหลังเรียน

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80 / 80



2. เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับชั้นอื่น ๆ และในเนื้อหาอื่น ๆ ต่อไป

3. เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ อันเป็นการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY