

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบระเบียบมีแบบแผนสามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์วางแผนตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตลอดจนศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และอารมณ์ สามารถคิดเป็นแก้ปัญหาเป็นและอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 10)

โดยธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความคิดรวบยอดคล้อยลงของเนื้อหาเป็นนามธรรมมีโครงสร้างเกี่ยวข้องกับสัญลักษณ์ และต้องใช้ทักษะการคิดคำนวณ และตระหนักถึงประโยชน์ของคณิตศาสตร์ที่ใช้บริบทเป็นฐานในการจัดกิจกรรม ส่งผลให้นักเรียนส่วนใหญ่เกิดความสนใจในคณิตศาสตร์และตระหนักถึงประโยชน์ของคณิตศาสตร์อย่างน่าพอใจ โดยทำให้นักเรียนรู้สึกสนุกสนานและอยากศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์เพิ่มมากขึ้นและนักเรียนสามารถมองเห็นคุณค่าความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่เรียนมานั้นสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง (บพิท กิจมี, 2551 : 54 - 66) นอกจากนี้ผลการศึกษาของ รุ่งอรุณ เรืองเดช (2551 : 43 - 50) ได้ศึกษาความสามารถในการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับชีวิตจริงของนักเรียน โดยใช้สื่อประกอบการเรียนรู้ภายใต้บริบทชีวิตจริงตามขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน พบว่า นักเรียนสามารถนำความรู้หลักการและวิธีการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับชีวิตจริงได้ในระดับดีมาก

โรงเรียนบ้านหนองขามหัวหนองสามัคคีเป็นโรงเรียนขนาดเล็กมีนักเรียนทั้งหมด 58 คน ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีนักเรียน 20 คน ในการจัดการเรียนการสอน ผู้ศึกษาพบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์อยู่ในระดับต่ำจากการรายงานการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ปีการศึกษา 2551 มาตรฐานที่ 5 ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตรข้อ 5.2 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ระดับคุณภาพพอใช้ และมาตรฐานที่ 9 ครูมีความสามารถในการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญข้อ 9.2 ประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ได้ระดับคุณภาพพอใช้ จะเห็นได้ว่าด้านครูและด้านนักเรียนจากการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ยังอยู่ในระดับพอใช้ยังไม่เป็นที่น่าพอใจ รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินิยมพื้นฐาน (O-NET) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2555 พบว่ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ค่าเฉลี่ย 26.67 (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1. : 2555) ไม่ผ่านเกณฑ์ คือ ร้อยละ 50 ที่ทางสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตั้งไว้ในระดับประถมศึกษาปีที่ 3 รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2555 นักเรียนของบ้านหนองขามหัวหนองสามัคคีได้คะแนนความสามารถในการคำนวณเพียงร้อยละ 30.00 ซึ่งไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 เช่นกัน สาเหตุเนื่องมาจากความสามารถในการรับรู้ของแต่ละคนไม่เท่ากัน ผู้เรียนไม่สามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งอาจเนื่องจากสภาพจิตใจ ร่างกายหรือประสบการณ์ที่แตกต่างกัน รวมถึงผู้สอนใช้สื่อการสอนไม่ทันสมัย ส่วนมากเป็นการสอนแบบบรรยาย นักเรียนจึงไม่ค่อยสนใจ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับต่ำ การเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5E เป็นทางเลือกหนึ่งที่คุณครูมีแนวคิดที่จะออกแบบและพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยมีขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5E เพื่อนำมาพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้สูงขึ้น

สุคนธ์ สนิธพานนท์ และคณะ (2545 : 166) ได้กล่าวถึงคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่าคือ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรายบุคคล โดยการใช้โปรแกรมที่ดำเนินการสอนภายใต้การควบคุมของคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าตามอัตราของตนเอง เป็นการสอนที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน สุรินทร์ จำตุ้ม (2545 : 9) ได้กล่าวว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีข้อดีหลายประการ เนื่องจากการใช้โปรแกรมที่เหมาะสมและการใช้สื่อหลายแบบ หรือ Multimedia เข้าร่วมด้วย ซึ่งจะมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ผู้เรียนสนุกสนานกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทั้งนี้ผู้เรียนจะได้รับการตอบสนองจากบทเรียนในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในทันทีทันใด อันเป็นการเสริมแรง (Reinforcement) สร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่ายขณะนั่งเรียนตามลำพัง ส่วนการเรียนรู้

แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5E เป็นรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะผู้เรียนสามารถใช้วิธีการสืบเสาะหาความรู้ทางคณิตศาสตร์ (Inquiry Approach) ทักษะทางคณิตศาสตร์ ในการค้นพบความรู้หรือประสบการณ์เรียนรู้ที่มีความหมายด้วยตนเองมีพื้นฐานมาจากแนวคิดทฤษฎีสร้างสรรคความรู้ (Constructivism) (Lawson. 1995) เริ่มแรกมี 3 ชั้น ได้แก่ 1) ชั้นสำรวจ 2) ชั้นแนะนำคำสำคัญ/สร้างมโนทัศน์/ชั้นได้มาซึ่งมโนทัศน์ 3) ชั้นประยุกต์ใช้มโนทัศน์ ต่อมาพัฒนาเป็น 4 ชั้น (Barman. 1989 : 30 - 32) คือ 1) ชั้นสำรวจ 2) ชั้นอธิบาย 3) ชั้นขยายมโนทัศน์ และ 4) ชั้นประเมินผล จากนั้นได้ปรับเป็น 5 ชั้น เรียกว่า 5E (นันทิยา บุญเคลือบ. 2540 : 13 - 14) คือ 1) ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน 2) ชั้นสำรวจค้นพบ 3) ชั้นอธิบายและลงข้อสรุป 4) ชั้นขยายความรู้ และ 5) ชั้นประเมินผล การสอนแบบสืบเสาะนอกจากจะเน้นการจัดการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ยังให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการทำกิจกรรมด้วยตนเอง

จากสภาพและปัญหาการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ดังกล่าวข้างต้น ผู้ศึกษาจึงสนใจที่จะจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยวางแผนขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5E เพื่อให้ให้นักเรียนได้มีโอกาสในการเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจ ตลอดจนพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานและส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สูงขึ้นสามารถทำให้ครูมองเห็นจุดเด่นหรือปัญหาต่าง ๆ ของนักเรียนได้ชัดเจนยิ่งขึ้นซึ่งจะช่วยให้ครูสามารถดำเนินการปรับปรุงแก้ปัญหาที่ได้นั้น ดังนั้นจึงทำให้ผู้ศึกษาต้องการที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5E มาทดลองใช้ในการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อนำข้อสังเกตที่ได้ไปใช้พัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5E เรื่องการหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5E ที่พัฒนาขึ้นโดยใช้สูตร  $E_1/E_2$  ที่มีเกณฑ์ประสิทธิภาพเท่ากับ 80/80

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับเกณฑ์ 70% ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5E ที่พัฒนาขึ้น

### สมมุติฐานการศึกษา

นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5E เรื่องการหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

### ขอบเขตของการศึกษา

1. กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองขามหัวหนองสามัคคี อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคามเขต 1 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 20 คน

#### 2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามกระบวนการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5E

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2.2 ความพึงพอใจของนักเรียน

#### 3. ระยะเวลาในการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ใช้ระยะเวลาในการศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 12 ชั่วโมง (ไม่รวมชั่วโมงทดสอบหลังเรียนและสอบถามความพึงพอใจ)

#### 4. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษา

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง  
 มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่าง  
 การดำเนินการต่าง ๆ และใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา

โดยกำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้ จำนวน 3 หน่วย ดังนี้

หน่วยที่ 1 เรื่อง ทบทวนการหารที่ตัวตั้งไม่เกินสองหลักและตัวหารมีหนึ่งหลัก

หน่วยที่ 2 เรื่อง การหารยาวและการหารสั้น

หน่วยที่ 3 เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง สื่อการเรียนที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นจาก  
 โปรแกรมคอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำเร็จรูปอื่น ๆ มาประยุกต์เข้าด้วยกันสามารถนำเสนอ  
 ในรูปแบบของภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบ และกราฟิกอื่น ๆ โดยการนำเสนอ  
 ผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ซึ่งบทเรียนจะประกอบด้วย จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา  
 บทเรียน แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ โดยนักเรียน  
 และคอมพิวเตอร์มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกันมีการตอบสนองต่อนักเรียนภายใต้กฎเกณฑ์ที่ผู้ศึกษา  
 ได้กำหนดไว้โดยสามารถแจ้งผลการเรียนให้นักเรียนรับทราบหลังจากทำแบบทดสอบหรือ  
 แบบฝึกหัดโดยอัตโนมัติ นักเรียนสามารถศึกษาบทเรียนและทบทวนบทเรียนได้หลายครั้ง  
 ตามความต้องการโดยใช้เนื้อหา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551  
 สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง การหาร

2. กระบวนการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5E หมายถึง เป็นรูปแบบ  
 การเรียนการสอนที่ใช้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ ซึ่งกล่าวไว้ว่าเป็นกระบวนการที่นักเรียน  
 จะต้องสืบค้น เสาะหา สืบตรวจสอบ และค้นคว้าด้วยวิธีการต่าง ๆ จนทำให้นักเรียนเกิด  
 ความเข้าใจ และเกิดการรับรู้ความรู้นั้นอย่างมีความหมาย จึงจะสามารถสร้างเป็นองค์ความรู้  
 ของนักเรียนเอง และเก็บเป็นข้อมูลไว้ในสมองได้อย่างยาวนาน สามารถนำมาใช้ได้เมื่อมี  
 สถานการณ์ใด ๆ มาเผชิญหน้า

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของ  
 นักเรียนในการเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ซึ่งสามารถวัดได้จากแบบทดสอบวัด  
 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การหาร ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษา  
 ปีที่ 3 ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น

4. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5E ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมาย การหาประสิทธิภาพโดยใช้สูตร  $E_1/E_2$  ที่ตั้งเป้าหมายไว้ที่ 80/80 ซึ่งมีความหมาย ดังนี้

$E_1$  หมายถึง ประสิทธิภาพด้านกระบวนการซึ่งหาได้จากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียน ที่ได้จากการประเมินการนำเสนอผลงาน และแบบฝึกหัดแต่ละหน่วยการเรียนรู้ของนักเรียน มีค่าร้อยละ 80

$E_2$  หมายถึง ประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ซึ่งหาได้จากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียน เมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากการทำแบบทดสอบท้ายบท มีค่าร้อยละ 80

5. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้น วัดโดยแบบสอบถามมาตรฐาน 5 ระดับ โดยระดับที่ยอมรับได้มีค่า 3.5 ขึ้นไป

6. ความพึงพอใจของนักเรียนต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5E ที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้น

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการหารที่พัฒนาขึ้นมีความรู้ความเข้าใจในสาระที่เรียนส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและได้พัฒนาตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพ
2. เป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
3. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศที่จะนำไปใช้ในการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่ตนเองปฏิบัติหน้าที่ทำการสอน