

## บทที่ 1

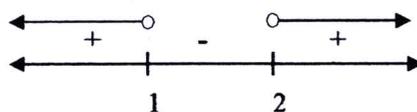
### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

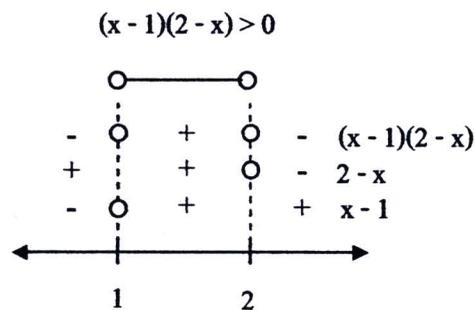
หลักสูตรคณิตศาสตร์การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่อง ตลอดชีวิตตามศักยภาพ ทั้งนี้เพื่อให้ ผู้เรียนเป็นผู้มีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่เพียงพอ สามารถนำความรู้ ทักษะ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น ไปพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งสามารถนำไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาต่อ ดังนั้นสถานศึกษาต้องจัดสาระการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนแต่ละคน ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ (กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ, 2544, หน้า 2)

โรงเรียนคาราวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ ได้ดำเนินการจัดการศึกษาตามหลักสูตรขั้นพื้นฐาน โดยมีเนื้อหาเรื่องสมการและอสมการเป็นเนื้อหาหนึ่งในวิชาคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งจากการที่ผู้ศึกษาได้ทำรายงานการวิจัยเรื่อง การศึกษาคุณภาพการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทย์-คณิต และแผนการเรียนภาษาอังกฤษ-คณิต ปีการศึกษา 2552 จำนวน 360 คน ในส่วนของผลการเรียนรู้เรื่อง การแก้สมการและอสมการ พบว่านักเรียนผ่านเกณฑ์ตามที่โรงเรียนกำหนดมีจำนวน 199 คน คิดเป็นร้อยละ 55.28 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่ทางโรงเรียนได้กำหนดไว้ คือ ต้องผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 65 ผู้ศึกษาจึงได้ทำการวิเคราะห์ถึงปัญหาที่เกิดขึ้น ทั้งนี้จากการสอบถามและตรวจสอบการทำแบบฝึกหัดของนักเรียน พบปัญหานักเรียนใช้วิธีลัดในการหาคำตอบโดยพิจารณาเครื่องหมาย +, -, + บนเส้นจำนวนซึ่งเมื่อนำไปใช้กับอสมการบางประเภท เช่น  $(x - 1)(2 - x) > 0$  ,  $(x + 1)(x + 1)(x - 2) < 0$  จะทำให้กราฟคำตอบของอสมการไม่ถูกต้อง ดังกราฟต่อไปนี้

$$(x - 1)(2 - x) > 0$$



จากกราฟ จะเห็นว่าเซตคำตอบของอสมการคือ  $(-\infty, 1) \cup (2, \infty)$  ซึ่งไม่ถูกต้อง โดยเซตคำตอบของอสมการที่ถูกต้องคือ  $(1, 2)$  ดังกราฟต่อไปนี้



ปัญหาที่พบอีกประการหนึ่ง นักเรียนหาคำตอบของอสมการในรูปเศษส่วนไม่ถูกต้อง เช่น อสมการ  $\frac{x-2}{x-3} \geq 0$  นักเรียนส่วนมากใช้วิธีคูณทั้งสองข้างของอสมการ ด้วย  $x-3$  โดยไม่พิจารณาว่า  $x-3$  เป็นจำนวนบวกหรือลบ ซึ่งจะทำให้คำตอบของอสมการ ไม่ถูกต้อง นอกจากนี้ พบปัญหาด้าน ความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งโรงเรียนคาราวิทยาลัยมีการจัดนักเรียนแต่ละห้องโดยการคละเด็ก ซึ่งทำให้ในห้องเรียนห้องหนึ่งจะมีทั้งเด็กที่เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน คละกันทุกห้อง ซึ่งนักเรียนแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้ไม่เท่ากัน เด็กที่เรียนเก่งเรียนรู้ได้เร็วสามารถเข้าใจในเนื้อหาจากการ สอนในชั้นเรียน ส่วนเด็กที่เรียนอ่อนเรียนรู้ได้ช้า ต้องอธิบายซ้ำหลายๆ รอบจึงจะเข้าใจ โดยบางครั้ง ต้องอธิบายเพิ่มเติมนอกเวลาเรียน ซึ่งมีข้อจำกัดในเรื่องเวลาของนักเรียนและครู คือครูไม่สามารถจะ สอนทบทวนในสิ่งที่ไม่เข้าใจ ได้เป็นรายบุคคล จึงเป็นเหตุทำให้นักเรียนบางส่วนที่เรียนไม่เข้าใจ เมื่อ เรียนในเนื้อหาต่อไปที่เชื่อม โยงกับเนื้อหาเดิมนักเรียนก็จะยังไม่เข้าใจหาก ไม่มีความรู้เดิมที่จะนำมา สร้างและเชื่อมต่อความรู้ใหม่

ที่ผ่านมาผู้ศึกษาได้แก้ไขปัญหา สำหรับนักเรียนที่เรียนไม่ทันเพื่อน หรือเรียนไม่เข้าใจ คือ ครูจะให้นักเรียน ไปศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมด้วยตนเอง และให้นักเรียนที่เรียนเก่งช่วยอธิบายให้เพื่อนฟัง พร้อมกับให้แบบฝึกหัดเพิ่มเติมเพื่อนำกลับไปทบทวน ซึ่งวิธีแก้ไขปัญหาดังกล่าวปรากฏผลว่า ไม่ ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร

จากปัญหาข้างต้นผู้ศึกษาจึงมีแนวคิดที่ว่า หากนักเรียนได้มีการศึกษาเนื้อหาในส่วนที่ไม่เข้าใจจากผู้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาที่แท้จริงซ้ำหลายๆรอบ แทนการศึกษาจากการอ่านหนังสือเรียนหรือหนังสือเรียนเสริมด้วยตนเอง นักเรียนอาจมีความเข้าใจในเนื้อหาเรื่องการแก้สมการและอสมการได้ดีกว่าเดิม ซึ่งผู้เชี่ยวชาญที่กล่าวถึงหากเป็นตัวครูผู้สอนเอง คงจะเป็นไปได้ยาก เพราะเนื่องด้วยเวลาที่จำกัด ผู้ศึกษาจึงมีแนวคิดที่จะสร้างสื่อขึ้นมาเพื่อเป็นตัวแทนของครูที่จะอธิบายตัวอย่างหรือแบบฝึกหัดเรื่องสมการหรืออสมการที่นักเรียนทำไม่ได้หรือมักจะทำผิด หรือเรียนไม่ทันเพื่อนในช่วงโมงเรียน เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาทั้งด้านความสามารถในการเรียนรู้ที่ต่างกันของนักเรียน และด้านข้อจำกัดเวลาได้อีกด้วย โดยสื่อดังกล่าวจะมีการนำเสนอเนื้อหาเรื่องสมการและอสมการในรูปหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถมีเสียงบรรยายประกอบเนื้อหา และมีกรอธิบายขั้นตอนการทำแบบฝึกหัดอย่างละเอียด ซึ่งเป็นสื่อที่มีความน่าสนใจ ทันสมัย จูงใจให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหาในบทเรียนที่มีเนื้อหาที่ยากมากยิ่งขึ้น

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นการนำเสนอข้อมูลในรูปสื่อมัลติมีเดีย ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของหนังสือ แต่หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถนำเสนอข้อมูลได้ทั้งภาพและเสียง ซึ่งครรจิต สุภนราพรรัตน์ (อ้างใน พงษ์ระพี เศรษฐพงษ์, 2540, หน้า 44) กล่าวว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง รูปแบบการจัดเก็บที่จะเสนอข้อมูลหลากหลายรูปแบบ ทั้งที่เป็นข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ข้อมูลเหล่านี้มีวิธีเก็บในลักษณะพิเศษ นั่นคือ จากแฟ้ม ข้อมูลหนึ่ง ผู้อ่านสามารถเรียกดูข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้องได้ทันที โดยที่ข้อมูลนั้นอาจอยู่ในแฟ้มเดียวกัน หรืออาจจะอยู่ในแฟ้มอื่นๆที่ห่างไกลได้ ดังนั้นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จึงมีประโยชน์มากที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถกลับไปทบทวนบทเรียนหรือเนื้อหาที่ไม่เข้าใจได้ทุกโอกาสและสามารถเลือกเรียนได้ตามเวลาที่ตนเองสะดวก

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้ศึกษาจึงสนใจที่จะสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องสมการอสมการเพื่อเป็นสื่อในการเรียนรู้ให้กับนักเรียน และเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่สามารถแก้ปัญหาเรื่องข้อจำกัดด้านเวลาในการเรียน โดยที่นักเรียนสามารถที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง ไม่ว่าจะเป็นเนื้อหาที่ต้องการทบทวนสำหรับนักเรียนที่เรียนไม่ทันเพื่อน หรือแม้แต่เนื้อหาที่ต้องการศึกษาเพิ่มเติมนอกเหนือจากแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน สำหรับนักเรียนที่เรียนเก่ง เพื่อเป็นการพัฒนาศักยภาพของนักเรียน

### วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประกอบวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและอสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคาราวิทยาลัย

2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องสมการและอสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคาราวิทยาลัย

### ขอบเขตของการศึกษา

#### กลุ่มที่ศึกษา

กลุ่มที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคาราวิทยาลัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 15 คน โดยคัดเลือกนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อยู่ในระดับสูง ระดับปานกลาง และระดับต่ำ อย่างละ 5 คน

#### ขอบเขตทางด้านเนื้อหา

การศึกษาค้นคว้านี้ ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้โปรแกรม Desktop Author เรื่องสมการและอสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคาราวิทยาลัย โดยยึดเนื้อหาตามหลักสูตรของ สสวท. พุทธศักราช 2544 และหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญทางด้านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และการใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนเกี่ยวกับการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง หนังสือที่นำเสนอเนื้อหาเรื่องสมการและอสมการ โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อนำเสนอ ซึ่งมีรูปแบบคล้ายหนังสือเรียน และสามารถเปิดศึกษา อ่านทำความเข้าใจเนื้อหา และยังสามารถฟังเสียงบรรยายของเนื้อหาแต่ละหน้า นอกจากนี้หนังสือบางหน้ามีภาพเคลื่อนไหวประกอบการอธิบายเนื้อหาเพื่อความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

2. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องสมการและอสมการ ในด้านการนำเสนอเนื้อหา ด้านภาษา ด้านกระตุ้นความสนใจ ด้านการออกแบบ และด้านการนำไปประยุกต์ใช้

**ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา**

1. ได้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประกอบวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องสมการและอสมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
2. เป็นแนวทางในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เนื้อหาอื่นๆ ในวิชาคณิตศาสตร์ต่อไป