

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิชาคณิตศาสตร์มีบทบาทที่สำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบมีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ, หน้า 1) นอกจากนี้จุดประสงค์การเรียนรู้ของวิชาคณิตศาสตร์ในปัจจุบันเป็นการให้ความรู้ ประสบการณ์แก่ผู้เรียนอย่างกว้างขวาง เพื่อนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ พร้อมทั้งฝึกฝนที่จะพบกับปัญหาใหม่ ๆ ในอนาคต (รวีวรรณ รุฒชัย, 2534, หน้า 400) แม้ว่าการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในปัจจุบันจะพยายามให้บรรลุถึงเป้าหมายที่ต้องการ แต่ก็ยังประสบปัญหาต่าง ๆ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2545) กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนว่า การจัดการเรียนการสอนมุ่งเน้นการถ่ายทอดเนื้อหาวิชามากกว่าการเรียนรู้จากสภาพจริง ไม่เน้นกระบวนการที่ให้ผู้เรียนได้พัฒนาด้านการคิดวิเคราะห์ แสดงความคิดเห็นและแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และด้วยเนื้อหาในวิชาคณิตศาสตร์มีลักษณะเป็นนามธรรมจึงยากในการทำความเข้าใจ ถ้าในเนื้อหาที่สามารถนำสื่อการเรียนการสอนแบบรูปธรรมเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอนได้ก็จะทำให้นักเรียนเข้าใจยิ่งขึ้น (ยุพิน พิพิธกุล, 2530, หน้า 1)

โรงเรียนวารีเชียงใหม่ เป็นโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการศึกษาเอกชน จังหวัดเชียงใหม่ เปิดสอนตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลจนถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนได้จัดให้มีเนื้อหาในการเรียนการสอนที่เข้มข้นขึ้นและมีการปรับเปลี่ยนลำดับเนื้อหาใหม่ โดยนำเนื้อหาบางเรื่องในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ไปเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เพื่อให้มีเวลาในการทบทวนเนื้อหาสำหรับการสอบเข้ามหาวิทยาลัย ดังนั้นรูปแบบการเรียนการสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จึงมีรูปแบบของการสอนแบบบรรยาย เน้นการคิดและสอดแทรกเนื้อหาที่ใช้สำหรับการสอบเข้ามหาวิทยาลัย การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนสามารถสรุปความคิดรวบยอดด้วยตนเองจึงมีน้อย

จากประสบการณ์การสอนของผู้ศึกษา ซึ่งผู้ศึกษาได้รับมอบหมายให้สอนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ผ่าน ๆ มาอยู่ในเกณฑ์ต่ำ และจากแบบสรุปผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานในปีการศึกษา 2554 (โรงเรียนวาริชเชียงใหม่, 2554) ร้อยละ 30 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน โดยได้เกรดในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานเป็น 0 ซึ่งการประเมินผลสัมฤทธิ์ดังกล่าวใช้เนื้อหาเรื่องความน่าจะเป็น เพียงเรื่องเดียวเท่านั้น

เมื่อวิเคราะห์สาเหตุ พบว่า เนื้อหาบทเรียนเรื่อง ความน่าจะเป็น ส่วนใหญ่เป็นเนื้อหาที่ค่อนข้างมีความเป็นนามธรรม แต่ตัวอย่างสถานการณ์ที่มีในหนังสือเรียนมีน้อยและสถานการณ์ปัญหาที่มีในหนังสือส่วนใหญ่ถึงแม้จะเป็นสถานการณ์ที่เชื่อมโยงไปสู่ชีวิตประจำวันแต่ยังเป็นสถานการณ์ที่เป็นบริบทไกลตัวผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนไม่สนใจในการเรียนเท่าที่ควร เนื้อหาบทเรียนต้องอาศัยเวลาในการทำความเข้าใจและทบทวนบทเรียนอย่างสม่ำเสมอ แต่เนื่องจากผู้เรียนบางส่วนได้เรียนเนื้อหาเรื่องความน่าจะเป็น จากสถาบันกวดวิชามาแล้วล่วงหน้า เพื่อเตรียมตัวสอบเข้ามหาวิทยาลัย ทำให้มองว่าการสอนในชั้นเรียนเป็นการสอนเนื้อหาซ้ำ จึงเกิดความเบื่อหน่ายและไม่ให้ความสนใจในการเรียนการสอนในห้องเรียน เพราะมุ่งเน้นที่จะสอบเข้ามหาวิทยาลัย กอปรกับเวลาในการจัดการเรียนการสอนค่อนข้างจำกัด เนื่องจากต้องแบ่งเวลาในการเรียนการสอนให้กับการติวเนื้อหาอื่น ๆ ทำให้รูปแบบในการจัดการเรียนการสอน จึงเน้นลักษณะของการบรรยายและสรุปเนื้อหาที่สำคัญเท่านั้น ไม่ได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยวิธีการที่หลากหลาย ขาดสื่อการสอนที่ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ไม่เห็นภาพประกอบ ขาดแหล่งเรียนรู้ในระบบออนไลน์ หรือสื่อการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอดได้ด้วยตนเอง

โรงเรียนวาริชเชียงใหม่ได้สนับสนุนและเปิดโอกาสให้ครูผู้สอนได้ใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนเพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้มากขึ้น สอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนการสอน โดยใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย ซึ่งเป็นการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง จัดการเรียนรู้ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ เพื่อพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพตามเวลาว่างของแต่ละคน ดังที่ ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545) กล่าวไว้ว่า การเรียนการสอนบนเครือข่ายเป็นการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ โดยไม่จำเป็นต้องเรียนในเวลาที่กำหนดเท่านั้น ซึ่งผู้สอนสามารถทำได้ในลักษณะการจัดการเรียนการสอนแบบ ออนไลน์ โดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียน หรืออาจมีการนัดหมายเข้าชั้นเรียนบ้าง หรือจัดการเรียนการสอนเพื่อเสริมการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติก็ได้

เมื่อผู้ศึกษาได้ศึกษาแนวทางในการผลิตสื่อการเรียนการสอน พบว่า การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย น่าจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ง่ายขึ้นและส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ดีขึ้น เนื่องจากบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายสามารถที่จะ

นำเสนอบทเรียนแทนครูผู้สอนและนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ธนัท อาจสีนาค (2549) ที่ได้นำคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนพบว่า การนำคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนการสอนช่วยให้การเรียนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนากระบวนการคิดการสืบค้นข้อมูล และการแสวงหาความรู้ได้อย่างไม่มีขอบเขต เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น และ สุภรต์ สมิ์ ลบทอง (2554) ได้สร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปสี่เหลี่ยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า คุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายที่สร้างขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับดี โดยเป็นผลจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญและนักเรียน นอกจากนี้ผลการศึกษาของ อนุพร เลหาจรัสแสง (2545) ที่ศึกษาผลการใช้การเรียนด้วย e-Learning Courseware ในกระบวนการวิชาภาษาอังกฤษชั้นพื้นฐาน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดเห็นของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา พบว่านักศึกษาที่เรียนด้วย e-Learning Courseware ได้คะแนนการทำข้อสอบปลายภาคมากกว่านักศึกษาในกลุ่มควบคุมที่เรียนกับผู้สอนในชั้นเรียน

ในการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายนั้นต้องอาศัยหลักการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ทฤษฎีการเรียนรู้ ทฤษฎีการเสริมแรง ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนเรียนตามความสามารถของแต่ละบุคคล และคอมพิวเตอร์ยังเป็นเทคโนโลยีที่สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้ นำเสนอเนื้อหาความรู้ให้แก่ผู้เรียนได้ในรูปแบบของ ข้อความ ภาพ เสียงและการปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนทำให้เกิดความอยากเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถทบทวนหรือฝึกทักษะในบทเรียนที่เรียนผ่านมาแล้วได้บ่อยครั้งตามต้องการจนเกิดความแม่นยำในเนื้อหา ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสะดวกทั้งในเรื่องเวลาและสถานที่ ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการปฏิรูปการศึกษา คือ การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้เป็นอย่างดี และในปัจจุบันการเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางสามารถช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้ได้เต็มศักยภาพมากขึ้น (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542, หน้า 7) การเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่าย ถือเป็นวิธีหนึ่งที่สามารถทำให้ประสิทธิภาพในการเรียนดีขึ้น

ดังนั้นผู้ศึกษาจึงสนใจสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวาริชียงใหม่ โดยมีการนำเสนอเนื้อหาที่เป็นรูปธรรมไปสู่นามธรรม ลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยากและเป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับความสนใจและชีวิตประจำวัน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาที่เป็นนามธรรม มีตัวอย่างให้ผู้เรียนได้ศึกษาอย่างหลากหลาย เกิดความคิดรวบยอดได้ด้วยตนเอง มีเสียงบรรยายและการใช้ภาพประกอบเพื่อดึงดูดความสนใจ

### วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวาริชียงใหม่

### ขอบเขตของการศึกษา

กลุ่มที่ใช้ในการศึกษาค้างครั้งนี้คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาทางคณิตศาสตร์จำนวน 3 คน  
ครูผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายจำนวน 3 คน และนักเรียน  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวาริชียงใหม่ จำนวน 15 คน

ขอบเขตของเนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้างครั้งนี้คือ เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น  
เป็น ช่วงชั้นที่ 4 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

### นิยามศัพท์เฉพาะ

บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่อง ความน่าจะเป็น หมายถึง บทเรียนทาง  
คอมพิวเตอร์ที่อาศัยระบบอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีของเว็บมาถ่ายทอดเนื้อหา โดยมีเนื้อหา เรื่อง  
ความน่าจะเป็น แบ่งเป็น 2 หน่วยการเรียนรู้ คือ กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ และความน่าจะเป็น  
ของเหตุการณ์ ซึ่งในแต่ละหน่วยได้แบ่งเนื้อหาย่อยเพื่อนำเสนอเนื้อหาให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น  
โดยนำเสนอเนื้อหาจากรูปธรรมอธิบายสิ่งที่เป็นนามธรรม มีการเรียงลำดับจากง่ายไปสู่ยาก พร้อมทั้ง  
ยกตัวอย่างเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันเพื่อให้ผู้เรียนสนใจและเกิดความคิดรวบยอด  
ได้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ยังมีแบบฝึกหัดให้นักเรียนได้ฝึกทำพร้อมวิธีทศน์เฉลยแนวคิดของ  
แบบฝึกหัดในแต่ละข้อ และมีแบบทดสอบสำหรับการประเมินตนเองในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

### ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

1. ได้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวาริชียงใหม่
2. ได้แนวทางในการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย สำหรับหัวข้อเนื้อหาอื่น ๆ  
ในวิชาคณิตศาสตร์หรือวิชาอื่น ๆ ต่อไป