

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในโลกปัจจุบัน วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม สามารถสร้างคนให้มีคุณภาพ มีค่านิยมในประชาธิปไตย ช่วยกันพัฒนาประเทศ ในโลกปัจจุบันประเทศไทยเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ ทุกคนจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เนื่องจากความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยี เป็นกระบวนการในงานด้านต่างๆ ที่เกี่ยวกับการดำรงชีวิตของคนในสังคมโลกปัจจุบันความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้มาจากความพยายามของมนุษย์ที่ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหาโดยการสังเกต การสำรวจตรวจสอบ การศึกษาค้นคว้าออกเป็นระบบ ดังจุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ต้องการพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ ความสามารถ มีทักษะกระบวนการทางด้านวิทยาศาสตร์ สามารถนำความรู้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหา แสวงหาความรู้อย่างมีระบบ

ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 เน้นให้ครูใช้เทคนิควิธีการสอนที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีโอกาสตัดสินใจด้วย ปฏิบัติ และค้นหาคำตอบด้วยตนเอง โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้เรียนปฏิบัติ สรุป วิเคราะห์ วิจัย เพื่อให้ได้ความรู้ต่างๆ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สจัด อุทยานันท์ (2529: 3) ได้กล่าวถึงการที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนต่ำนั้นมีหลายสาเหตุ ซึ่งสาเหตุที่สำคัญประการหนึ่ง คือ การสอนของครูไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร กล่าวคือ ครูให้นักเรียนท่องจำ โดยนักเรียนไม่มีโอกาสได้มีส่วนร่วมในการศึกษาค้นคว้า หาความรู้ใหม่อย่างมีระบบตามลำดับแห่งเหตุผล ครูสอนมากมักสอนแบบบรรยาย และอีกประการหนึ่ง คือ ครูขาดความรู้ ความสามารถในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและครูสอนไม่ตรงสาขา ซึ่งเป็นปัญหาที่ส่งผลต่อการเรียนการสอน อีกประการหนึ่งการผลิตครูได้จำนวนเท่าที่ต้องการนั้น ฐานะทางเศรษฐกิจของประเทศไม่เอื้ออำนวยควรวางวิธีสอนใหม่ๆ เพื่อที่สามารถใช้ครูจำนวนน้อยให้สอนนักเรียนได้จำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้เครื่องมือ และสื่อต่างๆ เป็นเครื่องช่วยสอนแทนครู ซึ่งบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้นมีประสิทธิภาพในการนำเสนอ การจัดการข้อมูลการสื่อสาร

อย่างไรขอขอบเขตช่วยให้มองเห็นโครงสร้างของบทเรียนได้ชัดเจนยิ่งขึ้น มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนได้แสดงความคิดเห็น ได้ฝึกการตัดสินใจ และแสวงหา ความรู้ด้วยตนเองมีความรับผิดชอบต่อตนเอง ตามความถนัด ความสนใจ ตามเวลาและโอกาสที่ เอื้ออำนวยต่อการเรียนการสอนอย่างอิสระจากครู ผู้สอนและเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ ผู้เรียน

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อการเรียนการสอนอีกอย่างหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียน ได้มองเห็นภาพและได้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนเป็นการสื่อสาร 2 ทาง สามารถนำไปประยุกต์ใช้ ในการพัฒนาสังคม ประเทศชาติได้อย่างถาวรและเหมาะสมกับสภาพปัจจุบัน

เมื่อพิจารณาจากคุณสมบัติของผู้เรียน พบว่าไม่เป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้แก่นักเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ต่ำ แก้ปัญหาไม่เป็น เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนที่เน้น เนื้อหาวิชาและการจดจำในสิ่งที่ครูสอน เพื่อสามารถแข่งขันกับผู้อื่นมากกว่าการพัฒนาทักษะ กระบวนการเรียนรู้หรือพัฒนาตัวนักเรียน และวิชาฟิสิกส์ซึ่งเป็นพื้นฐานของวิทยาศาสตร์หลายสาขา ทฤษฎีและความรู้ทางฟิสิกส์สามารถประยุกต์ใช้กับวิทยาศาสตร์สาขาอื่นได้มาก แต่ก็เป็นวิชาที่ ประสบปัญหาในการจัดการเรียนการสอน เนื่องจากเนื้อหาวิชาที่เป็นนามธรรมและต้องใช้ความรู้ ทางคณิตศาสตร์ร่วมด้วย จึงทำให้ยากต่อการทำความเข้าใจ นักเรียนมักทำคะแนนไม่ดีเท่าวิชาอื่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเนื้อหาที่เป็นปัญหาในการเรียนการสอน วิชาฟิสิกส์ เรื่องแสง เพราะการเรียนรู้เรื่อง แสงนั้นเป็นการเรียนรู้ที่เป็นกายภาพ องค์ความรู้ต่างๆ เกิดจากการสังเกตทั้งในเรื่อง การหักเหของแสง การเลี้ยวเบนของแสง การแทรกสอดของแสง การสะท้อนของแสง ซึ่งจากการวิเคราะห์ถึงสาเหตุ ที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องแสงต่ำกว่าเรื่องอื่นๆ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนของครูใช้การสอนแบบโบราณ คือสอนกับกระดาน อธิบายบนกระดาน วาดภาพบนกระดาน สร้างองค์ความรู้บนกระดาน ทำให้นักเรียนจินตนาการตามความเข้าใจ ซึ่งอาจจะมีทั้งส่วนที่ถูกและ ส่วนที่ผิด ซึ่งนักเรียนจะจดจำตามที่ตนเข้าใจ

จากสภาพปัญหาและความจำเป็นข้างต้นผู้วิจัยในฐานะเป็นครูผู้สอน มีหน้าที่โดยตรงใน การจัดประสบการณ์การเรียนการสอนให้เกิดแก่นักเรียน ในการแก้ปัญหาต้องนำเทคโนโลยีที่ทันสมัย เข้ามาช่วย ซึ่งก็คือคอมพิวเตอร์ ซึ่งคอมพิวเตอร์สามารถนำมาใช้ เป็นสื่อการเรียนการสอนได้อย่าง หลากหลาย และสามารถแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างมีคุณภาพ จึงสนใจที่จะพัฒนา บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และ

เพื่อให้ครูนำผลการวิจัยไปวางแผนพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาอื่นๆ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

### จุดมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเฉพาะย่อยๆ ของการวิจัย ดังนี้

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อทดลองใช้และศึกษาผลการใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

### ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ทำให้ได้

1. บทเรียนโปรแกรมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพ โดยครูผู้สอนสามารถนำไปใช้บูรณาการกับเนื้อหาอื่นๆ และผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง
2. เป็นแนวทางสำหรับครูในการสร้างและพัฒนาบทเรียนโปรแกรมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในเนื้อหาอื่นๆ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

### ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งการวิจัยเป็น 3 ขั้นตอน โดยกำหนดขอบเขตแต่ละขั้นตอนเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล ขอบเขตด้านเนื้อหา และขอบเขตด้านตัวแปร ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

## ขั้นตอนที่ 1 ขั้นสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

### ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

แหล่งข้อมูลที่ศึกษา ได้แก่

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา และความสอดคล้องขององค์ประกอบของบทเรียน จำนวน 5 คน คัดเลือกตามเกณฑ์ ดังนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญทางด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 1 คน
2. ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการใช้ภาษา จำนวน 1 คน
3. ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน วิชาฟิสิกส์ เรื่อง แสง จำนวน 2 คน
4. ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี จำนวน 1 คน

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเมืองกลางวิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 ปีการศึกษา 2550 เพื่อปรับปรุงการใช้ภาษาและความเหมาะสมของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 9 คน แบ่งเป็นกลุ่มที่มีผลการเรียนอยู่ในระดับเก่ง 3 คน ปานกลาง 3 คน และอ่อน 3 คน โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเมืองกลางวิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 จำนวน 15 คน เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

### ขอบเขตด้านเนื้อหา

ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยกำหนดเนื้อหาเกี่ยวกับคุณสมบัติของแสง ดังต่อไปนี้

1. การแทรกสอดของแสง
2. การสะท้อนของแสง
3. การหักเหของแสง
4. การเลี้ยวเบนของแสง

### ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษาค้นคว้า ได้แก่

1. ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมด้านเนื้อหา การออกแบบ และกราฟิก และด้านปฏิสัมพันธ์ ของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
2. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์ 75/75

### ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนทดลองใช้และศึกษาผลการใช้บทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

การทดลองใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แสง ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

### ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

แหล่งข้อมูลที่ศึกษา ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนเมืองกลางวิทยาคม จำนวน 30 คน

### ขอบเขตด้านเนื้อหา

ผู้วิจัยมุ่งศึกษา ดังนี้

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กับเกณฑ์ร้อยละ 75
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

### **ขอบเขตด้านตัวแปร**

ตัวแปรต้น ได้แก่ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

### **ขั้นตอนที่ 3 ชั้นประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

ผู้วิจัยมุ่งประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

### **ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล**

แหล่งข้อมูลที่ศึกษา ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนเมืองกลางวิทยาคม จำนวน 30 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยวิธีเลือกแบบเจาะจง

### **ขอบเขตด้านเนื้อหา**

ในการวิจัยในครั้งนี้มุ่งประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

### **ขอบเขตด้านตัวแปร**

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ ความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5** หมายถึง เครื่องมือ สื่อการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ตที่นำเสนอกิจกรรมสิ่งเร้าต่าง ๆ โดยสร้างขึ้นจากโปรแกรม Microsoft Office ประกอบด้วยเนื้อหา 4 หน่วย ดังนี้ หน่วยที่ 1 การแทรกสอดของแสง หน่วยที่ 2 การสะท้อนของแสง หน่วยที่ 3 การหักเหของแสง หน่วยที่ 4 การเลี้ยวเบนของแสง
2. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง คะแนนของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แสง หลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
3. **ความพึงพอใจ** หมายถึง ความเห็นหรือความรู้สึกในทางที่ดีของนักเรียนเกี่ยวกับการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยสามารถวัดความพึงพอใจได้จากแบบประเมินความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งกำหนดเป็น 5 ระดับ
4. **ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต** หมายถึง เกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ในการประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งกำหนดเกณฑ์เท่ากับ 75/75
  - 75 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยร้อยละของนักเรียนที่ได้ในการทดสอบย่อยระหว่างใช้บทเรียน คิดเป็นร้อยละ 75
  - 75 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยร้อยละของนักเรียนทุกคนรวมกันในการทดสอบหลังจากใช้บทเรียน คิดเป็นร้อยละ 75
6. **เกณฑ์ร้อยละ 75** หมายถึง คะแนนที่นักเรียนสอบได้ร้อยละ 75 หลังจากใช้บทเรียนจัดกิจกรรมการเรียนสอน
7. **การประเมินความพึงพอใจ** หมายถึง การวัดความคิดเห็นหรือความรู้สึกในทางที่ดีของนักเรียนเกี่ยวกับการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชา ฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5