บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

การเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ทั้งในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและมหาวิทยาลัย ผู้เรียนมักจะประสบปัญหาเกี่ยวกับความไม่เข้าใจเนื้อหาในบทเรียน ส่วนมากมักจำแต่สมการที่เป็นคณิตศาสตร์โดยไม่เข้าใจปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจริง การสอนวิชาฟิสิกส์โดยส่วนใหญ่มุ่งเน้นให้นักเรียนจดจำสมการเพื่อการคำนวณหาปริมาณต่างๆจากสมการทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นการเน้นทักษะการคำนวณมากกว่าการสร้างความเข้าใจของนักเรียน ทำให้ไม่สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้และยังทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ดีเท่าที่ควร เหตุผลอีกประการหนึ่งคือครูผู้สอนขาดแคลนอุปกรณ์การทดลองที่จะให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง เพราะอุปกรณ์การทดลองส่วนใหญ่มีราคาที่ค่อนข้างแพงข้อจำกัดด้านงบประมาณจึงเป็นปัจจัยที่ต้องคำนึงถึง อย่างไรก็ตามในบางครั้งผู้สอนพบว่าเนื้อหาทางทฤษฎีไม่สามารถแสดงให้เห็นจริงได้โดยง่ายอาจด้วยปัจจัยของการขาดความพร้อมในเรื่องของอุปกรณ์ ความไม่สะดวกในการทดลอง เนื่องจากเป็นการทดลองที่ซับซ้อนรวมถึงการขาดความชำนาญของผู้สอน

จากการศึกษางานวิจัยฟิสิกส์ศึกษาของหลายนักวิจัย ก็พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีเจตคติในด้านลบกับวิชาฟิสิกส์โดยเฉพาะในหัวข้อแสงเชิงเรขาคณิตเนื่องจากเป็นวิชาที่ทำความเข้าใจได้ยากต้องอาศัยจินตนาการค่อนข้างสูง อีกประการหนึ่งการสอนส่วนใหญ่ มักสอนโดยเน้นการจำและการคำนวณสมการมากกว่าความเข้าใจในปรากฏการณ์จริง ซึ่งอาจจะทำให้นักเรียนจำแต่สมการที่เป็นการคำนวณทางคณิตศาสตร์ เช่นงานวิจัยฟิสิกส์ศึกษาในหัวข้อแสงเชิงเรขาคณิต ที่ได้วิจัยเกี่ยวกับความเข้าใจเรื่องการเกิดภาพจริงจากเลนส์นูนและกระจกเว้าของผู้เรียน [6] ศึกษาความเข้าใจเรื่องแสงในส่วนของการให้ความหมาย เค้าโครงความรู้และกระบวนการวิเคราะห์ความรู้ของผู้เรียน [7] และศึกษาเกี่ยวกับการสร้างสื่อการทดลองอย่างง่ายเรื่องแสงเชิงเรขาคณิต [8] นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยอื่นๆที่ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในการเรียนการสอนเรื่องแสงเชิงเรขาคณิตปัญหาบางปัญหาได้รับการแก้ไข และบางปัญหาก็ยังไม่ได้รับการแก้ไขทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจ และต้องการวิจัยเกี่ยวกับปัญหาดังกล่าว เพื่อจะได้เป็นประโยชน์แก่ครู ในการสร้างสื่อการทดลองอย่างง่ายเมื่อใช้สอนแล้วทำให้ผู้ เรียนได้เห็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจริงและสร้างความเข้าใจฟิสิกส์ที่ถูกต้อง ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ผลิตสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนในหัวข้อแสงเชิงเรขาคณิตแล้วนำไปทดสอบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

และรวบรวมข้อมูลเกี่ยว กับความเข้าใจฟิสิกส์โดยเฉพาะในหัวข้อการสะท้อนแสงของกระจกโค้ง และการหักเหของแสงผ่านเลนส์นูน การทำความเข้าใจเกี่ยวกับการวาดภาพเส้นทางเดินของแสงที่นักเรียนส่วนมากยังไม่ค่อยเข้าใจได้ชัดเจน

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อสร้างชุดอุปกรณ์การทดลองกระจกและเลนส์อย่างง่ายที่สะดวกต่อการสาธิตหรือการทดลองโดยใช้หลักการสอนเชิงรุก

1.2.2 เพื่อศึกษาผลการใช้อุปกรณ์การทดลองต่อความเข้าใจของผู้เรียนในหัวข้อแสงเชิงเรขาคณิต

1.2.3 เพื่อพัฒนาแบบประเมินความเข้าใจในหัวข้อแสงเชิงเรขาคณิตเกี่ยวกับกระจกและเลนส์เป็นภาษาลาวและมีการหาความเที่ยงตรงและแม่นยำของแบบประเมิน

1.2.4 เพื่อเปรียบเทียบข้อมูลความเข้าใจของนักเรียนจากการสอนแบบใช้อุปกรณ์ทดลองและไม่ใช้อุปกรณ์การทดลองเรื่องสะท้อนแสงของกระจกเว้า และการหักเหของแสงผ่านเลนส์บาง

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.3.1 ได้ชุดการทดลองของกระจกและเลนส์และใบกิจกรรมที่ใช้หลักการสอนเชิงรุก

1.3.2 ได้ข้อมูลเกี่ยวกับความเข้าใจของนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์ปากช่องแขวงสะหวันนะเขต ณ ประเทศลาวในการสอนแบบใช้สื่อการทดลองและแบบปกติ

1.4 ส่วนต่างๆ ของวิทยานิพนธ์

วิทยานิพนธ์นี้ประกอบด้วยเนื้อหา 5 บท แต่ละบทมีเนื้อหาดังนี้

บทที่ 1 บทนำ กล่าวถึงความสำคัญและที่มาของปัญหา วัตถุประสงค์ของงานวิจัย และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

บทที่ 2 งานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง กล่าวถึงทฤษฎีเกี่ยวกับแสงเชิงเรขาคณิตในเนื้อหาการเกิดภาพของกระจกเงาราบ การเกิดภาพของกระจกโค้งเว้าและเลนส์ แบบประเมินความเข้าใจของผู้เรียนในหัวข้อแสงเชิงเรขาคณิต กล่าวถึงงานวิจัยความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนหัวข้อแสงเชิงเรขาคณิต วิธีการสร้างสื่อสาธิตอย่างง่ายต้นทุนต่ำ วิธีการหาผลการเรียนที่เพิ่มขึ้นด้วยคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน สุดท้ายกล่าวถึงเทคนิคการสอน

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย กล่าวถึงสถานที่ในการเก็บข้อมูล ระบบการศึกษาของประเทศลาว จำนวนโรงเรียนและจำนวนนักเรียน ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง กล่าวถึงเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประกอบด้วยแบบประเมินความเข้าใจ ชุดการทดลองแบบมีปฏิสัมพันธ์ ห้องเรียนที่ใช้ในการเก็บข้อมูล กล่าวถึงขั้นตอนและวิธีรวบรวมข้อมูล และสุดท้ายกล่าวถึงการวิเคราะห์ข้อมูล

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล และการอภิปรายผล กล่าวถึงผลการวิเคราะห์แบบประเมิน ผลการประเมินชุดอุปกรณ์การทดลองกระจกและเลนส์ ผลการใช้ชุดอุปกรณ์การทดลองต่อความเข้าใจของผู้เรียน การวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ และสุดท้ายกล่าวถึงผลการเปรียบเทียบข้อมูลความเข้าใจของนักเรียน

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ สรุปผลตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยข้อที่ 1.2 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved