

บทที่ 5

บทสรุป

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีขั้นตอนในการศึกษาค้นคว้า และสรุปผลการศึกษาดังนี้

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัย พบว่า

1. การสร้างเนื้อหาของบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

1.1 ความเหมาะสมของบทเรียนเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ในด้านเนื้อหา ด้านกราฟิก และการออกแบบ และด้านปฏิสัมพันธ์ ปรากฏผลดังนี้ ในด้านเนื้อหา มีความเหมาะสมมาก โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.57 ด้านกราฟิกและการออกแบบ มีความเหมาะสมมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 และด้านปฏิสัมพันธ์ มีความเหมาะสมมาก มีค่าเฉลี่ย 4.16

1.2 การหาประสิทธิภาพของบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เมื่อนำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน เพื่อหาประสิทธิภาพ พบว่า หาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์ 75/75 พบว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 78.67 / 79.83 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการเรียนด้วยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

กับเกณฑ์ร้อยละ 75 พบว่า การทดสอบหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 31.93 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 79.83 และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างเกณฑ์กับคะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1

3. การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนด้วยบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในภาพรวมมีระดับความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด $\bar{X} = 4.62$ เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า กิจกรรมในบทเรียนกระตุ้นความสนใจให้นักเรียนอยากเรียน , เลือกรียนเนื้อหาได้ตามความสนใจ และบทเรียนสามารถแจ้งผลการทำแบบฝึกหัดได้ทันที มีระดับความพอใจสูงสุด $\bar{X} = 4.83$ ส่วนข้อที่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก มี 2 ข้อ คือ สามารถย้อนกลับเข้า - ออกบทเรียนได้ในระหว่างเรียน และ ความสะดวกเมื่อต้องการเรียนเนื้อหา ในบทเรียนซ้ำ $\bar{X} = 4.33$

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย เพื่อพัฒนาบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สามารถอภิปรายผลในประเด็นสำคัญได้ดังต่อไปนี้

1. บทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยเรียบเรียงเนื้อหาในระดับพื้นฐาน ให้สามารถเลือกรียนเนื้อหา ก่อนหลังได้ และยังประกอบด้วยระบบมัลติมีเดีย ประกอบด้วยภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง สี รวมถึงกิจกรรมท้ายบท ซึ่งได้สร้างตามลำดับขั้นตอนอย่างมีระบบ ซึ่งแบ่งขั้นตอนเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การออกแบบบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 2) การสร้างบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 3) การหาประสิทธิภาพของบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งสอดคล้องกับขั้นตอนการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผู้วิจัยสร้างจากโปรแกรม Microsoft Office สร้างภาพ เคลื่อนไหวจากโปรแกรม Flash ตกแต่งภาพและจัดทำกราฟิกจากโปรแกรม Photoshop สร้างและออกแบบตัวหนังสือด้วยโปรแกรม Swish ซึ่งโปรแกรมเหล่านี้มีคุณสมบัติที่สามารถสร้างงานในลักษณะมัลติมีเดียได้

2. การตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขบทเรียน ผู้วิจัยได้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสม ซึ่งได้ค่าความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก จากนั้นนำไปทดลองกับนักเรียนที่มีผลการเรียนวิชาฟิสิกส์ อยู่ในระดับอ่อน 3 คน พบว่า เด็กอ่อนสามารถใช้บทเรียนได้และควรให้อ่านคำชี้แจงก่อนเรียน เนื้อหาเพื่อให้สามารถใช้ได้โดยไม่มีปัญหา จากนั้นนำไปทดลองกับนักเรียน 9 คน จำแนกเป็น นักเรียนที่มีระดับผลการเรียน เก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 3 คน พบว่าผลการใช้บทเรียน ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้ มีส่วนที่ต้องแก้ไขและปรับปรุงมากขึ้น โดยเฉพาะในส่วนของเนื้อหาที่ผู้เรียน สามารถเข้าไปเรียนรู้ได้ และปฏิสัมพันธ์ ในส่วนที่เสริมแรงจูงใจให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้มากที่สุด

3. ผลการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปรากฏว่า บทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 78.67 / 79.83 แสดงว่ามีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ซึ่งสอดคล้องกับอริพร ศรียมก (2542 : 918) กล่าวว่า การยอมรับประสิทธิภาพมี 3 รูปแบบ คือ สูงกว่าเกณฑ์ เท่ากับเกณฑ์ และต่ำกว่าเกณฑ์แต่ก็ยอมรับว่ามีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ทดสอบปรับปรุงแก้ไข ทั้งแบบ 1:1 แบบกลุ่มเล็ก 9 คน และหาประสิทธิภาพ 15 คน ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ ในด้านหลักสูตรและการสอน ด้านการใช้ภาษา ด้านการสอนวิชาฟิสิกส์ และด้านเทคโนโลยี จึงทำให้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ ซึ่งสอดคล้องกับ กิดานันท์ มลิทอง และบุญชม ศรีสะอาด (2537 : 123) กล่าวว่า ภาพ สีสัน และเสียงดนตรี จะช่วยเพิ่มความเหมือนจริง ได้รับความสนใจ ให้ผู้เรียน เกิดความอยากรู้ หรือ ทำกิจกรรมต่าง ๆ และการที่ได้เรียนรู้อย่างอิสระ ก้าวหน้าไปตามศักยภาพของตนจึงเกิดความพึงพอใจ

4. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน พบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีความสนใจในการเรียนรู้มากขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากนักเรียนได้เห็นภาพ ได้รับประสบการณ์ตรงจากตัวอย่างกิจกรรม มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ นักเรียนที่เรียนซ้ำสามารถเรียนไปตามความสามารถของตน ไม่ต้องอายผู้อื่น เมื่อตอบคำถามผิด และสามารถกลับไปหาคำตอบได้ด้วยตัวเองซ้ำอีกก็ครั้งก็ได้

5. การประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้เรียนส่วนใหญ่เห็นว่าสื่อลักษณะนี้น่าสนใจ น่าสนุก อาจเนื่องมาจากผู้เรียนไม่ค่อยได้มีโอกาสเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย

เป็นเพราะเครื่องคอมพิวเตอร์มีน้อย ไม่มีผู้สอนทำสื่อประเภทนี้ หรือครูผู้สอนมีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์น้อย จึงไม่นิยมนำมาใช้ และเมื่อนักเรียนได้เรียนด้วยสื่อบทเรียนบนเครือข่ายจึงสนใจ ตั้งใจโดยได้รับแรงเสริมในด้านบวก และเป็นประสบการณ์ที่แปลกใหม่ อย่างไรก็ตาม บทเรียนบนเครือข่ายก็ไม่สามารถนำมาใช้สอนแทนครูได้เต็มรูปแบบนัก เนื่องจาก

1. บทเรียนบนเครือข่าย ได้ตอบหรือมีปฏิสัมพันธ์ได้เฉพาะที่กำหนดไว้ในโปรแกรมเท่านั้น
2. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เหมาะสมหรับนักเรียนที่มีความรับผิดชอบและสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง
3. คอมพิวเตอร์ไม่สามารถดูแล อบรม สั่งสอนนักเรียนด้านคุณธรรม จริยธรรม
4. ผู้ใช้บทเรียนเครือข่ายต้องมีความรู้ ความสามารถ ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ จึงจะสามารถเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กล่าวได้ว่า บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สามารถนำไปใช้สอนนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสร้างประสบการณ์ตรง และให้ความรู้แก่นักเรียนได้สูงกว่าการสอนกว่าปกติ หรือการเล่าเรื่องของครู ซึ่งมองไม่เห็นภาพ สามารถให้นักเรียนศึกษาด้วยตนเอง หรือใช้ในชั้นการทบทวนบทเรียน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. ก่อนนำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง แสง วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ไปใช้ ทั้งครูและนักเรียนควรทำความเข้าใจวิธีการใช้ โดยเฉพาะนักเรียนต้องอ่านคำแนะนำและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
2. ควรมีการสอนการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้นของนักเรียน เพื่อความสะดวกในการใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
3. ครูควรศึกษาค้นคว้าการสร้างบทเรียนบทเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้สามารถนำไปใช้เป็นสื่อการสอนหรือซ่อมเสริมนักเรียนที่เรียนไม่ทันให้สามารถทบทวนบทเรียนนอกเวลาได้ เพื่อช่วยภาระการสอนของครู ทำให้ครูมีเวลาค้นคว้า ศึกษาพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบอื่นๆ ต่อไป

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาค้นคว้าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในสาระหรือหัวข้ออื่นๆ
2. ควรมีการศึกษาค้นคว้าเรื่องแสงโดยวิธีการสอนอื่นๆ