

หัวข้อการวิจัย การพัฒนาบทเรียนเสริมประสบการณ์วิชาฟิสิกส์
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้
ด้วยตนเองโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานปฏิบัติการทดลอง

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย ประจำปี พ.ศ. 2554 จำนวนเงิน 1,09,000 บาท (หนึ่งล้านเก้าหมื่นบาทถ้วน)

ระยะเวลาทำการวิจัย 4 ปี ตั้งแต่ กรกฎาคม พ.ศ. 2554 ถึง กรกฎาคม พ.ศ. 2558

ชื่อผู้วิจัย ปานจิต มุสิกและคณะ

หน่วยงาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

ปี พ.ศ. 2558

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์คือ 1) สร้างและพัฒนาบทเรียนเสริมประสบการณ์วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานปฏิบัติการทดลองให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 70/70 2) สร้างและพัฒนาชุดปฏิบัติการทดลองฟิสิกส์เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานปฏิบัติการทดลองตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยให้มีความคลาดเคลื่อนจากทฤษฎี $\leq 5\%$ 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนเสริมประสบการณ์วิชาฟิสิกส์ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนเสริมประสบการณ์วิชาฟิสิกส์ และ 5) ประเมินศักยภาพเชิงพาณิชย์ของชุดปฏิบัติการทดลองฟิสิกส์เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 ของโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาภาคใต้ จำนวน 2 กลุ่มๆ ละ 45 คน และโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย จำนวนนักเรียนโรงเรียนละ 4 กลุ่มๆ ละ 24 คน รวม 6 กลุ่ม รวมจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 186 คน เครื่องมือวิจัยได้แก่ บทเรียนเสริมประสบการณ์วิชาฟิสิกส์สำหรับนักเรียน คู่มือบทเรียนเสริมประสบการณ์วิชาฟิสิกส์สำหรับครู ชุดปฏิบัติการทดลองฟิสิกส์เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนเสริมประสบการณ์วิชาฟิสิกส์ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานปฏิบัติการทดลอง และแบบประเมินศักยภาพเชิงพาณิชย์ของชุดปฏิบัติการทดลองฟิสิกส์เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ ผลของการวิจัยปรากฏว่าบทเรียนเสริมประสบการณ์วิชาฟิสิกส์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานปฏิบัติการทดลองมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 70/70 ชุดปฏิบัติการทดลองฟิสิกส์เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์มีความคลาดเคลื่อนจากทฤษฎี 0.847784 % คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนเสริมประสบการณ์วิชาฟิสิกส์ อยู่ในระดับมาก และศักยภาพเชิงพาณิชย์ของชุดปฏิบัติการทดลองฟิสิกส์เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับดีมาก

คำสำคัญ : บทเรียนเสริมประสบการณ์ฟิสิกส์ การเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานปฏิบัติการทดลอง และ ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง