

การสังเคราะห์งานวิจัยที่ได้รับทุนของมหาวิทยาลัยราชธานี ปีการศึกษา 2554

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชธานี สนับสนุนและส่งเสริมให้บุคลากรทำวิจัย โดยได้จัดสรรงบประมาณเป็นทุนวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ พัฒนาการเรียนการสอน และการดำเนินงานของมหาวิทยาลัย สำหรับในปีการศึกษา 2554 บัณฑิตวิทยาลัยได้มีการสังเคราะห์ผลงานวิจัยที่แล้วเสร็จ เพื่อให้เป็นองค์ความรู้ที่คนทั่วไปเข้าใจได้ โดยความร่วมมือระหว่าง บัณฑิตวิทยาลัยและคณะวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 1 โครงการ ดังนี้

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของวิชาไมโครโปรเซสเซอร์ โดยการใช้แบบจำลองการทำงานก่อนการปฏิบัติจริง

ชื่อเรื่อง: การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของวิชาไมโครโปรเซสเซอร์
โดยการใช้แบบจำลองการทำงานก่อนการปฏิบัติจริง
Comparative of Learning Achievement of Microprocessor
By Simulation before practices

ผู้วิจัย: อาจารย์ดำรงศักดิ์ อรัญกุล⁽¹⁾ และ อาจารย์กนิษฐา คุณณมี⁽²⁾

สังกัด: (1) ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชธานี
(2) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชธานี

อีเมล: Damrongsaka@hotmail.com

ปีที่เสร็จ: 2554

คำสำคัญ: วิชาไมโครโปรเซสเซอร์, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, การใช้แบบจำลองการทำงาน,
กลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระจากกัน

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อของนักศึกษาในวิชาไมโครโปรเซสเซอร์โดยการใช้แบบจำลองการทำงานช่วยในการทดลองและการปฏิบัติจริงร่วมกันแบบจำลองการทำงานหมายความถึงการต่อวงจรทางไฟฟ้าโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ประยุกต์ที่สามารถตรวจสอบความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จริง แล้วนำวงจรทางไฟฟ้านั้นมาต่อจริงในฐานทดลองแล้วได้ผลการทดลองใกล้เคียงกันกับการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งในวิชาไมโครโปรเซสเซอร์เนื้อหาที่นำมาทดลองจะประกอบด้วย การกำหนดรูปร่างวงจร การออกแบบวงจร โดยอาศัยหลักทฤษฎีเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ผลการทดลอง โดยรูปร่างวงจรที่ได้ออกแบบจะนำมาต่อจำลองการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ก่อนเข้าต่อทดลองจริงซึ่งผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ได้ลงทะเบียนเรียนวิชาไมโครโปรเซสเซอร์ ในภาคการศึกษาที่ 2/2553 เทียบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ได้ลงทะเบียนเรียนวิชานี้ในภาคการศึกษาที่ 2/2554 โดยวิเคราะห์ข้อมูลจากผลการเรียนเฉลี่ยสะสม(GPA) ของนักศึกษาทั้ง 2 ภาคการศึกษา วิเคราะห์ผลด้วยสถิติแบบกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระจากกัน(Independent Samples, T-test)เนื่องจากนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชานี้ทั้ง 2 ภาคการศึกษามีจำนวนไม่ถึง 30 คนและอยู่คนละภาคการศึกษากัน

ผลการวิจัย จำนวนนักศึกษาที่ได้ผลการเรียนระดับ A เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 16.67 % ก่อนการปรับปรุงเป็น 17.86% หลังการปรับปรุงผลการประเมินรายวิชา GPA ของวิชานี้เพิ่มขึ้นจาก 2.91 เป็น 3.20 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ภายหลังจากที่มีการใช้แบบจำลองการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ก่อนปฏิบัติจริง ภายใต้งานแบ่งคะแนน, เกณฑ์การตัดเกรด, และการสอบรูปแบบเดิม สำหรับการประเมินผลการสอนทั้งก่อนและหลังการใช้แบบจำลองการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ก่อนปฏิบัติจริง พิจารณาได้จากผลการประเมินการสอนคณะวิศวกรรมศาสตร์ เมื่อนำมาหาค่าเฉลี่ยรวม พบว่าผลการประเมินการสอนของวิชามีค่าเท่ากับ 4.30 จากคะแนนเต็ม 5 ในปีการศึกษา 2/2553 และภายหลังจากการใช้แบบจำลองการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ก่อนการปฏิบัติจริงมีค่าสูงขึ้นเป็น 4.32 โดยค่าที่เพิ่มนี้อยู่ในหัวข้อการใช้สื่อดัดแปลงได้ดี มีสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมและใช้เทคโนโลยีที่เอื้อต่อการเรียนรู้ แสดงให้เห็นว่า การใช้แบบจำลองการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ก่อนการปฏิบัติ ส่งผลให้ประสิทธิภาพการเรียนการสอนดีขึ้น

การเพิ่มการใช้โปรแกรมจำลองการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ก่อนการต่อวงจรจริง ในคาบปฏิบัติที่ภาควิชาจัดขึ้นนั้น นักศึกษามีสรุปผลการทดลองก่อนที่จะเข้าปฏิบัติด้วยตนเอง ทำให้ภาระของผู้สอนลดลงในด้านความถูกต้องของผลการทดลองที่นักศึกษาอ่านได้ และนักศึกษายังสามารถตรวจสอบวงจรที่ต่อจริงกับวงจรที่ใช้แบบจำลองการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ว่าถูกต้องตรงกันหรือไม่ด้วยตนเองได้ ลดเวลาของผู้สอนและสามารถใช้โปรแกรมจำลองการทำงานคอมพิวเตอร์ ปรับเปลี่ยนวงจรได้ตามต้องการ ในบางใบงานทดลอง สามารถสรุปวิเคราะห์ผลการทดลองได้โดยไม่ต้องลงมือปฏิบัติจริง ผลการใช้แบบจำลองการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์นี้ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 GPA ของวิชาเพิ่มขึ้นจาก 2.91 เป็น 3.20 นั้นหมายถึงนักศึกษาส่วนใหญ่ผ่านเกณฑ์อยู่ในระดับดี ได้เกรด B ทำให้คาดเดาได้ว่าในอนาคตนักศึกษาสามารถที่จะพัฒนาการเรียนและนำไปประยุกต์ใช้กับวิชาอื่นได้อีก แนวทางการพัฒนาขั้นต่อไปอาจจะให้นักศึกษาที่ได้เรียนแล้วมีส่วนร่วมปรับปรุงเนื้อหาการทดลองเพื่อให้นักศึกษารุ่นต่อไปมีการพัฒนาด้านความรู้และประสบการณ์มากยิ่งขึ้น