

ชื่อโครงการ : การพัฒนาชุดการสอน เรื่องไมโครคอนโทรลเลอร์

Instructional Training on Microcontroller Course Development

ชื่อผู้วิจัย : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วัลลภ จันทรตระกูล

หน่วยงานที่สังกัด : ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

โทร 02- 913 2500 ต่อ 3250

Mobile: 01- 684 6705 E-mail : [wallop@kmitnb.ac.th](mailto:wallop@kmitnb.ac.th)

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยประเภท นักวิจัยรุ่นใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2547

จำนวนเงิน 30,000.00 บาท (สามหมื่นบาทถ้วน)

### บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอน เรื่องไมโครคอนโทรลเลอร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสร้าง และหาประสิทธิภาพของชุดการสอน วิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ ซึ่งประกอบด้วย เอกสารการสอน และชุดแผ่นวงจร สำหรับประลองภาคปฏิบัติ สามารถใช้สอนนักศึกษา สาขาช่างอุตสาหกรรมด้านเครื่องกล ซึ่งไม่จำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ การวิจัยใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 17 คน ซึ่งเป็นนักศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 ปีการศึกษา 1/2547 สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิธื่อดำเนินการวิจัยได้ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น เพื่อจะได้สร้างชุดการสอนที่มีเนื้อหาสาระตรงตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ข้อมูลนำมากำหนดหัวข้อหลัก หัวข้อย่อย ให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็น ได้รายการหัวข้อที่ต้องการแล้ว นำมาร่าง และวิเคราะห์รายการวัตถุประสงค์การสอน ทำแบบทดสอบให้กลุ่มทดลองทำ แล้วนำมาแก้ไขปรับปรุง เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง ส่วนของชุดประลองได้อิงหัวข้อเรื่องที่จะเรียนจะฝึก สร้างแผ่นวงจรต้นแบบ ทดลองใช้ และนำไปปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญ แก้ไขปรับปรุงได้แผ่นวงจรที่มีมาตรฐาน ใช้งานได้ตามเป้าหมาย การดำเนินการเก็บข้อมูลได้สอบถามความคาดหวัง และทำแบบทดสอบก่อนเริ่มการสอน กลุ่มตัวอย่างทำคะแนนได้ร้อยละ 3 หลังจากนั้นดำเนินการสอนตามแผนการสอนที่กำหนดไว้ ทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติ เมื่อถึงเวลาช่วงกลางเทอมได้ทำการทดสอบหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างทำคะแนนได้ ร้อยละ 37.37 และทำแบบทดสอบปลายเทอมอีกครั้ง กลุ่ม

ตัวอย่างทำแบบทดสอบได้ ร้อยละ 84.5 เมื่อคำนวณเฉลี่ยการทำแบบทดสอบหลังเรียนรวม ได้ ร้อยละ 50.16 และเมื่อสิ้นสุดการสอนได้สำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง ที่มีต่อการสอน ด้านเนื้อหาที่สอน ด้านสื่อการสอน และด้านวิธีการสอน ปรากฏว่า จำนวนผู้เรียนส่วนใหญ่ แสดงความคิดเห็นไปทางด้านดี ผู้วิจัยได้ให้ข้อเสนอแนะว่า ควรจัดเตรียมปัจจัยเสริม เพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพในการเรียนรู้ และควรดำเนินการวิจัยไปใช้สอนกับผู้เรียนกลุ่มอื่น ตลอดจนการเรียน การสอนนอกระบบ

Project Name : Instructional Training on Microcontroller Course Development  
Researcher Name : Asst. Prof. Dr. Wallop CHANTRAKUL  
Office : Department of Teacher Training in Mechanical Engineering  
Faculty of Technical Education  
King Monkut's Institute of Technology North Bangkok  
Tel. : 02-913 2500 Ext. 3250, E-mail : [wallop@kmitnb.ac.th](mailto:wallop@kmitnb.ac.th)

### Abstract

The research objective was to design and evaluate effectiveness of the instructional training on Microcontroller course. The prepared instructional materials included testing papers information sheets and lesson plan etc., and pcb training kits. The course expectation was to train the mechanical field students who had not so much electronics knowledge background. The number of sampling group students were 17. They were the 4 th year, mechanical engineering class, department of teacher training in mechanical engineering, faculty of technical education, King Monkut's Institute of Technology North Bangkok. The first research procedure was background information and related literature studying, these will be used for training course design and to be subject to the target group needs. Next step, the listed main topics and sub topics were given to the expert instructors for their contemplation. The list of learning objectives referred to each topics will be analyzed and designed the pre-test and post-test. The pcb training kits which approved from first pcb prototype was based on training topics list. In training phase, the sampling group did the given pre-test and wrote down their training expectation. The pre-test result was 3 % of full marks. After training for two months or mid-term based on lesson plan for both theory and practice instruction, the sampling group did the given post-test, the result was 37.37 % of full marks. And the last two months or final term the sampling group did the given second post-test and the result was 84.5 % of full marks. The calculated mean of two post-test was 50.16 %. At the end of training course, the students gave their opinion about the course content, teaching aids and teaching methods. Most of them said that all three issues were good aspect. The research suggestion was to conduct the additional factors to gain teaching learning efficiency and may research with the others student groups or also set up informal learning for microcontroller training course.