

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดการสอนวิชา ระบบควบคุมป้อนกลับ 2 รหัส 223351 ตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาไฟฟ้า ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (พุทธศักราช 2544)

วิธีดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้สร้างชุดการสอน ซึ่งประกอบด้วย คู่มือครู สื่อการสอน แบบทดสอบท้ายบทเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ที่ครอบคลุมเนื้อหา การตอบสนองเชิงเวลา ปริภูมิสเตต การออกแบบระบบโดยใช้ปริภูมิสเตต และการควบคุมโดยใช้แบบจำลองซึ่งนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ที่ลงทะเบียนเรียน วิชา ระบบควบคุมป้อนกลับ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 13 คน โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนและหลังจบบทเรียน เมื่อเรียนจนครบหมดทุกหน่วยเรียน ทำการทดสอบอีกครั้งด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาหาค่าประสิทธิภาพ ชุดการสอน E1/E2 และวิเคราะห์หาความก้าวหน้าทางการเรียน โดยใช้สถิติทดสอบ ที แบบจับคู่

ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 78.67/70.94 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 อย่างไรก็ตามจากการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียน พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคะแนนสอบเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

Abstract

This research aimed to develop and to find the efficiency of the instruction package of feedback control system 2 for Bachelor of Science in Technical Education Program in Electrical Engineering , Faculty of Technical Education , King Mongkut's Institute of Technology, 2001.

The constructed instruction package was consisted of teacher's handbook, instruction medias , quiz paper and achievement tests covering the topics of time response , state space , design of state space and model-based control. Samples were 13 students registered in the first semester in 2007 at Teacher Training in Electrical Engineering Department , Faculty of Technical Education, King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok. The pre-test was prior applied to students and the post-test was used at the end of the unit. Finally , achievement tests were employed. The scores were analyzed to evaluate the efficiency under the standard criteria E1/E2. The learning progress was analyzed by comparing between pre-test and post-test while t-test was used for statistically testing hypothesis.

The results showed that this instruction package had efficiency as 78.67/70.94 which was lower than criteria 80/80. However, the comparison of student achievement between pre-test and post-test mean score reported that the statistic significant was different of .01 since the post-test scores were higher than the pre-test scores.