

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนการสอนตามกระบวนการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา สำหรับการศึกษาวิศวกรรมสายส่งความถี่สูง

กัญญวิทย์ กลิ่นบำรุง^{1*} และ สมศักดิ์ อรรถทิมากุล²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนการสอนตามกระบวนการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่องวิศวกรรมสายส่งความถี่สูง 2) ทดสอบประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษา และ 3) ประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนการสอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ชุดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย คู่มือครู ชุดสื่อการสอนสะเต็มศึกษา และแบบทดสอบ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือนักศึกษาจำนวน 35 คน ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาช่างงานสื่อสารและสายส่ง โดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง ของภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาเรื่องวิศวกรรมสายส่งความถี่สูงสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.00 และ S.D.= 0.15) 2) ชุดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกยูแกนส์ (มีค่าเท่ากับ 1.25) และ 3) ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการใช้งานของชุดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.01 และ S.D.= 0.22) ดังนั้นชุดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: กระบวนการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา, วิศวกรรมสายส่งความถี่สูง, ชุดกิจกรรมการเรียนการสอน

¹ นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

² รองศาสตราจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

* ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทร. +668 6413 9942 อีเมล: kanyawit@live.com



Development of Instructional Activity Package based on STEM Education Process for High-frequency Transmission Engineering Education

Kanyawit Klinbumrung^{1*} and Somsak Akatimagool²

Abstract

The objectives of this research were 1) to develop an instructional activity package based on STEM education process for high-frequency transmission engineering, 2) to test the performance of instructional activity package based on STEM education and 3) to evaluate the students' satisfaction in using the instructional activity package. The research tools were the instructional activity package based on STEM education process which consists of teacher's manual, STEM based instructional package, and achievement tests. Data were analyzed by mean and standard deviation. The sampling group was 35 undergraduate students who registered the communication networks and transmission lines subject using by simple purposive sampling technique at the teacher training in electrical engineering department, technical education faculty, King Mongkut's university of technology North Bangkok. The research results showed that 1) the quality of developed instructional activity package based on STEM education was more appropriate (mean = 4.00, S.D. = 0.15), 2) the performance of developed instructional activity package was in accordance with the standard criteria of Meguigans's formula (equaled to 1.25) and 3) the students' satisfaction using an instructional activity package based on STEM education was at high level (mean = 4.01, S.D. = 0.22). Therefore, the developed instructional activity package based on STEM education can be used effectively in the teaching of telecommunication engineering education.

Keywords: STEM Education Learning Process, High-frequency Transmission Engineering, Instructional Activity Package

¹ Ph.D. Student, Department of Electrical Education, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

² Associate Professor, Department of Teacher Training in Electrical Engineering, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

* Corresponding Author Tel. +668 6413 9942 e-mail: kanyawit@live.com