



การพัฒนาและออกแบบการเรียนการสอนปฏิบัติการวิศวกรรมโทรคมนาคม เรื่องวงจรไมโครเวฟแบบพาสซีฟโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ PESDEEP

สมศักดิ์ ธนพทวิโรจน์¹ และ สมศักดิ์ อรรถกิติมากุล²

บทคัดย่อ

บทความวิจัยที่นำเสนอ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้และชุดการสอนปฏิบัติการสำหรับรายวิชาปฏิบัติการวิศวกรรมโทรคมนาคม กรณีศึกษาเรื่องวงจรไมโครเวฟแบบพาสซีฟ โดยเริ่มจากการศึกษากรอบแนวคิด รูปแบบการเรียนรู้แบบต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากนั้นพัฒนาและออกแบบรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เรียกว่า PESDEEP Model ซึ่งประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ชั้นเตรียมความพร้อมในการเรียนรู้ 2) ชั้นศึกษาค้นคว้า 3) ชั้นวิเคราะห์และแก้ปัญหา 4) ชั้นอภิปรายผล 5) ชั้นอธิบายและสรุปเนื้อหา 6) ชั้นทดลอง และ 7) ชั้นสำเร็จผล และผู้วิจัยได้ออกแบบและสร้างชุดการสอนปฏิบัติการที่ประกอบด้วย ใบงานจำนวน 4 เรื่อง ชุดทดลองจำนวน 6 ชุด โปรแกรมนำเสนอเพาเวอร์พอยต์ และแบบทดสอบ จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ทำการประเมินคุณภาพของเครื่องมือวิจัย พบว่าด้านรูปแบบการเรียนรู้ และชุดการสอนปฏิบัติการที่พัฒนาและสร้างขึ้นมีความเหมาะสมในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 และ S.D. เท่ากับ 0.35) สุดท้ายนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น จำนวน 25 คน ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของชุดการสอนปฏิบัติมีค่าเท่ากับ 81.27/84.05 และผลของความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ และชุดการสอนปฏิบัติที่สร้างขึ้นอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.98 และ S.D. เท่ากับ 0.34) ตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ดังนั้นรูปแบบการเรียนรู้และชุดการสอนปฏิบัติที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ในการสอนปฏิบัติการด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: รูปแบบการเรียนรู้ PESDEEP วิชาปฏิบัติการวิศวกรรมโทรคมนาคม วงจรไมโครเวฟแบบพาสซีฟ

¹ นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาไฟฟ้าศึกษา ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

² รองศาสตราจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

* ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทร. 08-9620-1638 อีเมล: somsak.ta@rmuti.ac.th



Development and Design of the Instruction Package in Telecommunication Engineering Laboratory on Microwave Passive Circuits using PESDEEP Learning Model

Somsak Thanaputtiwiro^{1*} and Somsak Akatimagool²

Abstract

The objectives of this research have to develop and find the efficiency of a learning model and an instruction package on microwave passive circuits for a telecommunication engineering laboratory education. The research procedures are presented as following: to study the concept map and the trend of learning model. Next, to develop and design the student centered learning model called the PESDEEP learning model that consists of 7 steps as follow: 1) Preparation 2) Exploration 3) Solution 4) Discussion 5) Explanation 6) Experimental and 7) Progress. Next, we developed and created the laboratory instruction package that consists of an experiment sheets which four topics of laboratory, six passive microwave experiment circuits, power point presentation, post test and achievement test. After that, to evaluate the quality of learning model and instruction package laboratory were developed by 5 experts. The result showed that the PESDEEP learning model and the instructional package laboratory are more appropriate ($\bar{X} = 3.80, S.D. = 0.35$). Finally, the developed research tools have used to try out with the 25 sample students at Rajamangala University of Technology Isan, Khonkaen Campus. The research result showed that the efficiency of instruction package was 81.27/84.05 and the quality of learner's satisfaction was more satisfy level ($\bar{X} = 3.98, S.D. = 0.34$) which agreed with the research hypothesis. The proposed learning model and the instructional package can be used effectively in the teaching of telecommunication engineering laboratory.

Keywords: PESDEEP learning Model, Telecommunication engineering laboratory, Microwave circuit.

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

² Associate Professor, Department of Electrical Education, Faculty of Technical Education, King Mongkut University of Technology North Bangkok

* Corresponding Author Tel. 08-9620-1638 E-mail: somsak.ta@rmuti.ac.th