

การพัฒนา รูปแบบการสอนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบครูผู้ช่วยเสมือนจริง แบบอัจฉริยะเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า ของนักศึกษาภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ชชาติ สีเทา¹ สุรพันธ์ ดันศรีวงษ์² และ พูลศักดิ์ โกษียาภรณ์³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา รูปแบบการสอนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบครูผู้ช่วยเสมือนจริงแบบอัจฉริยะเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าในระดับปริญญาตรี โดยรูปแบบการสอนนี้เป็นการประยุกต์กระบวนการสอนแบบ MIAP ร่วมกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบครูผู้ช่วยเสมือนจริงแบบอัจฉริยะสำหรับพัฒนาการเรียนการสอนการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า (iVTA) เพื่อให้การเรียนการสอนเป็นแบบที่มีการตรวจสอบผู้เรียนอย่างทั่วถึงทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน วิธีดำเนินการวิจัยจะทำการสร้างและหาประสิทธิภาพรูปแบบการสอนด้วยโปรแกรม iVTA และศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าที่กระแสดงด้วยวิธีแรงดันโหนด โดยรูปแบบการสอนด้วยโปรแกรม iVTA กับรูปแบบการเรียนการสอนแบบปกติที่สอนด้วยกระบวนการสอนแบบ MIAP กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักศึกษาปริญญาตรี ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ภาคเรียนที่ 2/2554 โดยกลุ่มทดลองเป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในตอนที่ 2 จำนวน 38 คน และกลุ่มควบคุมเป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในตอนที่ 1 จำนวน 29 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม iVTA แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ผลการทดสอบประสิทธิภาพของโปรแกรม iVTA พบว่าประสิทธิภาพของโปรแกรมผ่านเกณฑ์ เมกยูแกนส์ (1.14) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษากลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กล่าวคือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าที่แสดงด้วยวิธีแรงดันโหนดของนักศึกษากลุ่มทดลองที่สอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม iVTA สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนแบบปกติ ความพึงพอใจของผู้เรียนที่ผ่านการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม iVTA ที่สร้างขึ้นมีค่าอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า ครูผู้ช่วยเสมือนจริง

¹ นักศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

³ ผู้บริหารประสานงาน โทรศัพท์ 0-2555-2000 ต่อ 3309 E-mail: choochats@kmutnb.ac.th



**Development of Teaching Method with Intelligent Virtual Teacher Assistance
to Strengthen the Learning Efficiency for Teaching in the Topic of Circuit
Analysis at Department of Teacher Training in Electrical Engineering,
Faculty of Technical Education,
King Mongkut's University of Technology North Bangkok**

Choochat Seetao^{1*} Surapan Tansriwong² and Poolsak Koseeyaporn²

Abstract

This research paper purposes a development of a computer-based learning system cooperated with the designed software called Intelligent Virtual Teacher Assistance Program (iVTA) to strengthen a learning efficiency. The MIAP (Motivation, Information, Application and Progress) and iVTA were successfully applied to teach students. The aims of this method were employed to inspect students in the class room and outside class room. The learning efficiency in the subject of electric circuit analysis for voltage node method from iVTA and normal teaching (MIAP) was analyzed and compared. The sampling group was bachelor students who registered in the subject of Electrical Circuit Analysis at Department of Teacher Training in Electrical Engineering, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok in the 2554/2 semester. The experimental group was 38 students in the second section. The controlled group was 29 students in the first section. The research tools were the lesson plan managed by iVTA method and normal lesson plan. The experimental results show that the efficiency of the iVTA model was 1.14 which was higher than the standard criteria of Meguigans formula. The effectiveness of the learning efficiency was 0.05 in the statistical significant. The learning effectiveness of iVTA program was higher than the controlled group. The student's satisfaction of the learning process was rank in good level.

Keyword: Electrical Circuit Analysis, Virtual Teacher Assistant

¹ Student, Department of Teacher Training in Electrical Engineering, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

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

* Corresponding Author Tel. 0-2555-2000 Ex. 3309 E-mail: choochats@kmutnb.ac.th