

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคนิคการผสมสัญญาณ โดยตั้งสมมติฐาน ไว้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคนิคการผสมสัญญาณที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพอยู่ในระดับดีขึ้นไป และสามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E1/E2 ไม่น้อยกว่า 80/80

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (ต่อเนื่อง 2 ปี) ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 20 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคนิคการผสมสัญญาณ มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้ คือ เลือกเนื้อหา วิเคราะห์เนื้อหาเป็นหน่วยย่อย กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมให้ครอบคลุมตามเนื้อหาที่แบ่งไว้ สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทำการออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคนิคการผสมสัญญาณ โดยใช้โปรแกรม Macromedia Authorware และจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรม MATLAB นำไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาข้อบกพร่อง เมื่อแก้ไขแล้วนำเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ตรวจสอบประเมินคุณภาพสื่อ ซึ่งผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้มาแก้ไขปรับปรุงแล้วนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคนิคการผสมสัญญาณ มาทดลองหาประสิทธิภาพ

ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคนิคการผสมสัญญาณ ที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพด้านเนื้อหาเท่ากับ 4.31 และมีคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อเท่ากับ 4.49 ซึ่งมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ระดับดี และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.60/83.33 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

The purpose of this research was to develop and seek for effectiveness of The Development of Computer Assisted Instruction in Modulation Techniques. The hypothesis of this study was the subject of The Development of Computer Assisted Instruction in Modulation Techniques conducted based on the good quality and the efficiency criteria of  $E_1/E_2$  more than 80/80.

Twenty students who was the first year form Program in Telecommunication Engineering (Continue 2 years) Department of Engineering Education, Faculty of Industrial Education, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang was selected with simple random sampling method.

The Development of Computer Assisted Instruction in Modulation Techniques was the first lesson content selected. It was divided into sub-topics. The objectives ware defined to discover all sup-topics. The learning experiment was constructed learners during and after the learning period. It was designed and developed by Macromedia Authorware and MATLAB. It was tried-out with the non-sample students. After improvement and approved as suggested by contents/media production specialists assessed media. The experiment was conducted and data was analyzed with mean, standard variation and percentage.

The research revealed that The Development of Computer Assisted Instruction in Modulation Techniques met the Quality in contents was equal 4.31 and the Quality in media production was equal 4.49 at Good level and the Efficiency was equal 82.60/83.33 which coincided with the pre-assumption of this research.