

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาและศึกษาผลการใช้บทเรียนทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	6 หน่วย
โดย	นายลือชัย โพธิ์วิชัย
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุมาลี จันทร์ชลอ
ระดับการศึกษา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
ภาควิชา	ครุศาสตร์ไฟฟ้า
ปีการศึกษา	2544

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า และศึกษาผลการเรียนด้วยบทเรียนทางไกลแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous Distance Learning) โดยผู้สอนและผู้เรียนอยู่ต่างสถานที่ และต่างเวลา (ข้อดี และข้อเสียของแหล่งการเรียนรู้ในแนวใหม่นี้ได้ทำการประเมินทั้งในด้านเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณ) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สาขา เทคโนโลยีเครื่องจักรกลเกษตร และสาขาเทคนิคอุตสาหกรรม ของสถาบันเทคโนโลยีนานาชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 52 คน

ผลการพัฒนาบทเรียนได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 12 โมดูล คือ บทนำเข้าสู่การควบคุมมอเตอร์ อุปกรณ์ในการควบคุมมอเตอร์ การเขียนแบบในงานควบคุมมอเตอร์ โครงสร้างและการทำงานของรีเลย์และคอนแทกเตอร์ อุปกรณ์โอเวอร์โหลด แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้า มอเตอร์ 3 เฟส ประเภทของการสตาร์ทมอเตอร์ การสตาร์ทมอเตอร์โดยตรง การกลับทางหมุนมอเตอร์ 3 เฟส และการสตาร์ทมอเตอร์แบบสตาร์ท-เดลตา แต่ละโมดูลใช้หลักการเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนหลายรูปแบบ เช่น การจำลองการทำงานของวงจรและอุปกรณ์ (Simulation) เป็นต้น บทเรียนออกแบบไว้ให้มีความเหมาะสมสำหรับการศึกษาด้วยตนเอง มีความง่าย สะดวกในการใช้ และการเข้าถึงได้ตลอดทุกที่ทุกเวลา กิจกรรมและส่วนประกอบในบทเรียนประกอบด้วย การรับและส่งการบ้าน และการถามคำถามผู้สอนผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) กระดานเว็บ (Bulletin board) สมุดเยี่ยม (Guest book) การโหวตให้คะแนนเว็บไซต์ (Poll votes) ห้องสนทนา (Chat room) การค้นหาข้อมูลภายในและภายนอกเว็บไซต์การศึกษาความรู้ด้านไฟฟ้าและมอเตอร์ ในเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง การดาวน์โหลดเอกสารประกอบการเรียน กิจกรรมเหล่านี้ช่วยให้เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือระหว่างผู้เรียนด้วยตนเอง

ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปรากฏว่าผู้เรียนทั้ง 2 สาขาวิชามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของทั้งสองสาขาไม่แตกต่างกัน นักศึกษาส่วนมากมีความพึงพอใจ และรู้สึกเป็นอิสระต่อการเรียนรู้ในบทเรียน แต่นักศึกษาบางคนยังมีปัญหาในเรื่องภาษาอังกฤษและการใช้งานอินเทอร์เน็ต

จากการศึกษาพบว่า การจัดการเรียนการสอนทางไกลในระบบนี้ต้องมีการให้ความรู้พื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์และวิธีการเรียนทางไกลแก่ผู้เรียนก่อน ผู้เรียนที่มีพื้นฐานทางการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตจะเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วกว่า และทำให้สนุกกับการเรียน แต่สถานศึกษาต้องจัดสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนแก่ผู้เรียน เช่น ห้องอินเทอร์เน็ตที่เปิดให้บริการทั้งในและนอกเวลา และมีจำนวนเพียงพอกับความต้องการใช้ของนักศึกษา และต้องฝึกผู้สอนให้เข้าใจ และมีความสามารถในการแนะนำวิธีการเรียนให้แก่ผู้เรียนได้ด้วย

คำสำคัญ (Keywords) : การเรียนทางไกล/บทเรียนทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต/อี-เลิร์นนิ่ง/
ดับเบิลยูบีไอ/การจำลองสถานการณ์ /เว็บเพื่อการเรียนรู้/เว็บช่วยสอน/
การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า/การควบคุมมอเตอร์/เวลด้าไวต์เว็บ/อินเทอร์เน็ต
เว็บไซต์/เว็บ

Thesis Title	The Development and Study on the Effect of Distance Learning via the Internet in the Electric Motor Control Course.
Thesis Credits	6
Candidate	Mr.Luechai Powichai
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr.Sumalee Chanchalor
Degree of Study	Master of Science in Industrial Education
Department	Electrical Technology Education
Academic Year	2001

Abstract

The purpose of this study was to develop distance learning via the internet in the Electric motor control course and to find out the results of student learning by means of the asynchronous approach where the teacher and students were apart from each other in remote location and at different times. The advantages and disadvantages of this new learning environment were assessed through qualitative and quantitative methods. The two groups of sample were 52 second year students of vocational education who were studying in the field of Farm Machinery Technology and Industrial Technique at Rajamangala Institute of Technology Lampang campus.

The course was divided into 12 modules; Introduction to Motor Control, Control Equipment and Symbols, Drawing in Motor Control, Relays and Contactors, Motors Protective Devices, Overload Devices, Electric Power Supply, Three Phase Motors, Type of Motor Starting, Direct online Starting, Reversing of 3 Phase Motors, and Automatic Star-Delta Starter. Each module used varieties of interaction with learners such as illustrated working simulations of the equipment and the circuits. They also provided for self-directed learning which is available anytime, anywhere.

The course was convenient, accessible, and user-friendly. The activities and learning components consisted of homework assignments via E-mail, Bulletin boards, Guestbooks, Poll votes, a Chat room, Search-engines, Related web sites and Downloads. These tools enabled the students to collaborate in a learning environment.

The academic achievement results at the end of the course found that both sample groups achieved significantly higher scores. There was no statistically significant difference between the two sample groups of students. Additionally, most of the students were satisfied with the course and felt comfortable using the tools provided.

It was also found that the teacher had to introduce basic skills for using the Internet and distance learning methods to the learners. Those who mastered the new computer skills were able to learn faster and more effectively. Such Internet facilities should be made available to all students and also teachers should be trained in these new methods.

Keywords : Distance Learning/Distance Learning via Internet/e-learning /WBI /Simulation/
Web-Based Learning/Web-Based Instruction/Electric Motor Control/
Motor Control/WWW/Internet/Website/Web