

ระบบจัดการเนื้อหาเป็นส่วนสำคัญของ e-Learning ซึ่งประกอบด้วยเครื่องมือจัดการเนื้อหา และการนำส่งเนื้อหาให้แก่ผู้เรียน อย่างไรก็ตาม เครื่องมือจัดการเนื้อหาในปัจจุบันยังรองรับเฉพาะบทเรียนแบบเชิงเส้น ทำให้การนำส่งเนื้อหาแก่ผู้เรียนมีการนำทางแบบลำดับ เป็นเหตุให้ขาดความหลากหลายในการออกแบบบทเรียน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนลดลง ดังนั้น เพื่อเป็นการแก้ปัญหาดังกล่าว วิทยานิพนธ์นี้ได้นำเสนอระบบจัดการเนื้อหา โดยใช้เทคนิคเน็ตเวิร์กไดอะแกรม (Network-Based Learning Content Management System: NBLCMS)

วิทยานิพนธ์นี้จึงมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสังเคราะห์รูปแบบระบบจัดการเนื้อหาโดยใช้เทคนิคเน็ตเวิร์กไดอะแกรม 2) เพื่อพัฒนาระบบ NBLCMS 3) เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา ที่พัฒนาขึ้นด้วยระบบ NBLCMS 4) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ก่อนและหลังจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา ที่พัฒนาด้วยระบบ NBLCMS และ 5) เพื่อหาความพึงพอใจของผู้สอน ผู้เรียนและผู้ดูแลระบบต่อการใช้งานระบบ NBLCMS

ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับการดำเนินการวิจัยได้ใช้รูปแบบวงจรการพัฒนาาระบบ ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการวางแผนโครงการ ได้แก่ การศึกษาระบบงานเดิม การเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการของระบบจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 คน ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ ได้แก่ การออกแบบรูปแบบ NBLCMS ประเมินรูปแบบแนวคิดโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ด้วยวิธีการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ขั้นตอนการออกแบบระบบ ได้แก่ การออกแบบส่วนเชื่อมประสานผู้ใช้ การพัฒนาระบบนำทางแบบปรับเปลี่ยน การออกแบบระบบการออกแบบฐานข้อมูล การพัฒนาระบบ การจัดทำคู่มือการใช้งาน และการสร้างเครื่องมือประเมินระบบ ขั้นตอนการนำไปใช้ ได้แก่ การติดตั้งระบบ การทดสอบระบบกับผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 คน การจัดฝึกอบรมให้กับผู้สอนและผู้ดูแลระบบจำนวน 30 คน และการทดลองใช้

กับผู้เรียน ด้วยการให้ผู้เรียนเข้าเรียนวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาผ่านระบบ NBLCMS ทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประเมินความพึงพอใจต่อการเรียน ด้วยระบบ NBLCMS ขั้นตอนการบำรุงรักษา ได้แก่ การเพิ่มส่วนจัดการอื่น ๆ เพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

ผลการวิจัยในครั้งนี้ คือ 1) ได้รูปแบบ NBLCMS ซึ่งประกอบด้วย 8 ส่วน ดังนี้ ส่วนเครื่องมือสำหรับสร้างเน็ตเวิร์กไดอะแกรม ส่วนการจัดการเนื้อหา ส่วนการนำเสนอเนื้อหาตามเน็ตเวิร์กไดอะแกรม ส่วนการสร้างแบบทดสอบและรายงานผลสอบ ส่วนการเรียนรู้แบบร่วมมือ ส่วนการติดตามการเรียนและการเข้าใช้งานระบบ ส่วนการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้และอนุญาตให้เข้าใช้ระบบ และส่วนการจัดการชั้นเรียน 2) ผลการพัฒนาระบบเป็นไปตามขอบเขตที่กำหนดไว้และผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินความคิดเห็นอยู่ในระดับมากทุกด้าน (ค่าเฉลี่ยมากกว่า 4.00 ทุกด้าน) 3) ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่สร้างขึ้นจาก NBLCMS มีค่าสูงกว่า 1.50 ตามสูตรของ เมกุยแกนส์ 4) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นจากระบบ NBLCMS มีค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 และ 5) ผู้สอนมีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ NBLCMS อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.43$, S.D.=0.58) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยระบบ NBLCMS อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.89$, S.D.=0.72) และผู้ดูแลระบบมีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบจัดการเนื้อหาที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.32$, S.D.=0.54) จากผลการวิจัยสรุปได้ว่าระบบ NBLCMS ที่พัฒนาขึ้น สามารถนำเสนอเนื้อหาการเรียนรู้ตามเน็ตเวิร์กไดอะแกรมที่ผู้สอนออกแบบได้ ส่งผลให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางเรียน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนแบบ e-Learning ได้

The content management system (CMS) was an important component of e-learning, which was comprised of web content editors and content delivery tools. However, most of existing CMSs provided only a linear program, which produced a sequential content delivery. This led to a lack of the varieties of instructional design and making learning achievement inefficient. This dissertation, therefore, proposed the application of the Network-based Learning Content Management System (NBLCMS) in order to sort out the solution for this limitation.

The objectives of this research were to 1) synthesize a model of Network-based Learning Content Management System (NBLCMS), 2) develop the NBLCMS, 3) find out the efficiency of WBI developed by using the NBLCMS, 4) compare the learning achievement of students before and after studying with the developed WBI, and 5) evaluate the satisfaction of lecturers, system administrators, and students toward the NBLCMS.

The research methodology is the Software Development Life Cycle (SDLC) model which was composed of five steps. The first step was a project planning phase. The processes of this phase were to synthesize the NBLCMS model by studying existing systems and gathering the NBLCMS requirements from ten experts. The second step was a system analysis phase. The activities of this phase were designing a conceptual framework of NBLCMS and evaluating the synthesized framework by conducting the structured interviews with five experts. The third step was a system design phase. This phase contained the following procedures: designing a user interface with the adaptive navigation technique, a dataflow diagram and database, and a user manual; developing the NBLCMS; documenting a user manual; and creating a tool of questionnaires. The fourth step was an implementation phase. In this phase, the lecturers' and administrators' satisfaction in using

the NBLCMS were investigated by using a questionnaire. The students' satisfaction, in using the WBI in the Computer for Education course (200281) created by the NBLCMS, was also explored. The last step is a maintenance phase. The significance of this phase was adding further functionality to the system for enhancement.

The results of this research were as follows: firstly, the developed NBLCMS contained eight modules: i) Network diagram creating module, ii) Content management module, iii) Content delivery module, iv) Test management module, v) Collaborative learning management module, vi) Tracking and activity logging service module, vii) User profiles and authorization service module and, viii) Classroom administrator service module. Secondly, the identified scope of the research was achieved as expected. Consequently, the experts highly agreed with the capability of the developed system, $\bar{X} > 4.00$. Thirdly, the efficiency degree of the WBI created from the NBLCMS was higher than 1.5, corresponding to the Meguigans theory. Fourthly, the learning achievement of students after using the developed WBI was higher than before. It was significantly different at the level of .01. Finally, the degree of satisfaction toward the NBLCMS by the teachers, system administrators, and students was rated high, $\bar{X} = 4.43$, S.D.=0.58; $\bar{X} = 3.89$, S.D.= 0.72; and $\bar{X} = 4.32$, S.D.= 0.54. Based on these results, it was concluded that the NBLCMS was able to present a learning content with the network diagram approach. Furthermore, it has great potential for applying to the e-learning system.