

การพัฒนาระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์สำหรับวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์

สุณิสา สำเร็จดี *

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์สำหรับวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์ และเพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตชั้นปีที่ 2 จำนวน 80 คน ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา พย.1210 การพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ 1 ผลการวิจัยพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นเป็นที่ยอมรับของผู้ใช้ โดยมีผลการประเมินความพึงพอใจต่อระบบโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.47$, S.D.=0.32) โดยรายด้านพบว่า ด้านฟังก์ชันการทำงาน (Functional Test) มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$, S.D.=0.29) รองลงมา ได้แก่ ด้านความสามารถในการทำงานของระบบ (Functional Requirements Test) มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 4.48$, S.D.=0.41) ด้านการใช้งาน (Usability Test) มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 4.46$, S.D.=0.39) และด้านความปลอดภัยของระบบ (Security Test) มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 4.43$, S.D.=0.47) ตามลำดับ ซึ่งผลของความพึงพอใจในภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่าระบบสามารถนำไปใช้งานได้

คำสำคัญ : การเรียนการสอนออนไลน์, นักศึกษาพยาบาล

* สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

Abstract

The aims of this study were to develop online learning system for Boromarajonani College of Nursing, Surin and to determine satisfaction toward on this e-Learning. Participants were 80 second year undergraduate students who were purposive sampling from nursing students who registered for nursing care for people with health problem I subject. The results were as followed: e-Learning was accepted by the user. Participants stated the satisfaction toward on e-learning at high level ($\bar{X} = 4.47$, S.D. = 0.32) in which the highest mean score was on its functional test ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.29), followed by functional requirement test ($\bar{X} = 4.48$, S.D. = 0.41), usability test ($\bar{X} = 4.46$, S.D. = 0.39) and the lowest score was security test ($\bar{X} = 4.43$, S.D. = 0.47), respectively. The satisfaction result was at high level; therefore, this system can be implementing.

Keywords : online learning, nursing students

* Faculty of Informatics, Major Information Technology, Maha Sarakham University

บทนำ

การจัดการเรียนการสอนออนไลน์หรือ e-Learning เป็นการจัดการเรียนการสอนที่นิยมในปัจจุบัน เนื่องจากการเรียนรู้บนเทคโนโลยีสารสนเทศหรือ e-Learning เป็นรูปแบบการศึกษาที่มีการถ่ายทอดและการเรียนรู้เนื้อหาต่างๆ ผ่านเว็บ ทำให้ผู้เรียนที่เรียนจาก e-Learning จะสามารถศึกษาเนื้อหาในลักษณะออนไลน์ โดยที่เนื้อหาและข้อมูลทั้งหมดจะถูกนำเสนอโดยอาศัยเทคโนโลยีสื่อประสม (Multimedia Technology) และเทคโนโลยีเชิงโต้ตอบ (Interactive Technology) ที่ครอบคลุมไปถึงกระบวนการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดความยืดหยุ่นทางการเรียนรู้ (Flexible Learning) และสนับสนุนการเรียนรู้ในลักษณะที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ (Learner-Centered) (วุฒิชัย ใจซื่อ, 2553) การเรียนการสอนในรูปแบบนี้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลที่ให้มีการปฏิรูปการเรียนการสอน แนวความคิดการปฏิรูประบบการศึกษาไทยในยุคปัจจุบันเริ่มนำเทคโนโลยีทางด้านการสื่อสารและโทรคมนาคมและคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการสนับสนุนการขยายโอกาสทางการศึกษา (ชลีพร คนซื่อ, สรเดช ครุฑจั่น และกันต์พงษ์ วรรัตน์ปัญญา, 2552)

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์ เป็นสถาบันการศึกษาในสังกัดสถาบันพระบรมราชชนก มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตพยาบาล ได้มีการถ่ายทอดนโยบายและหลักการสำคัญ จากนโยบายของกลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารการศึกษา สถาบันพระบรมราชชนก ในด้านการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาประยุกต์ใช้ในหน่วยงาน เป็นการเสริมสร้างประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการปฏิบัติงานเพื่อบรรลุภารกิจของหน่วยงาน และได้นำมาวางแผนการดำเนินงานระบบสารสนเทศ พ.ศ. 2554 – 2558 (งานวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์, 2554) ในด้านการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาพยาบาลของวิทยาลัยฯ จัดการเรียนการสอนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เน้นการจัดการเรียนการสอนวิชาในกลุ่มวิชาชีพพยาบาล ซึ่งมุ่งให้ผู้เรียนผสมผสานความรู้จากการเรียนในภาคทฤษฎีและห้องปฏิบัติการพยาบาลในสถานการณ์จริงได้อย่างเหมาะสมมีโอกาสฝึกฝนการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่หลากหลายโดยใช้ทฤษฎีและกระบวนการพยาบาล ซึ่งนักศึกษาจะฝึกปฏิบัติการพยาบาลในแหล่งฝึกนอกวิทยาลัยฯ เช่น โรงพยาบาลศูนย์สุรินทร์ โรงพยาบาลอำเภอในเขตจังหวัดสุรินทร์ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตจังหวัดสุรินทร์ โรงพยาบาลบุรีรัมย์ โรงพยาบาลอำเภอในเขตจังหวัดบุรีรัมย์ เป็นต้น เนื่องจากวิทยาลัยฯ ยังไม่ได้ใช้ e-Learning ในการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาพยาบาลของวิทยาลัยฯ จากการสำรวจเบื้องต้นอย่างง่ายพบว่าในนักศึกษาที่ออกฝึกปฏิบัติในแหล่งฝึกนอกวิทยาลัยฯ ส่วนใหญ่จะประสบปัญหาในเรื่องของการทบทวนบทเรียน เอกสารการเรียนการสอน หายหรือลืมหนังสือหรือเอกสารการสอนไว้ที่หอพักที่วิทยาลัยฯ ทำให้ไม่สามารถทบทวนบทเรียนจากเอกสารการสอนหรือตำราได้เมื่อต้องการ ไม่มีแบบทดสอบให้ทำเพื่อทบทวนการเรียน การปรึกษาปัญหาการเรียนกับอาจารย์ผู้สอนใช้วิธีการสื่อสารทางโทรศัพท์หรือช่องทางสื่อสังคมออนไลน์ เนื่องจากอาจารย์ผู้สอนมีเวลาสอนที่จำกัดและอาจารย์บางท่านไม่ใช่อาจารย์ในวิทยาลัยฯ ทำให้บางครั้งขาดการแสดงความคิดเห็นร่วมกันระหว่างผู้สอน ผู้เรียนและเพื่อนร่วมชั้นเรียน ขาดช่องทางการรับรู้ข่าวสารและข่าวประชาสัมพันธ์ เป็นต้น

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยได้เล็งเห็นความสำคัญของการนำ e-Learning ซึ่งเป็นเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่สามารถอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้ตลอด 24 ชั่วโมง และสามารถเข้าใช้ได้ทุกที่ที่มีการเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรืออาจจะเรียกได้ว่าเพิ่มห้องเรียนที่สามารถเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา ทุกโอกาสให้กับนักศึกษาพยาบาล ผู้วิจัยจึงเสนอแนวทางในการพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ที่นักศึกษาและอาจารย์สามารถใช้งานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ โดยระบบนี้จะเข้ามาช่วยสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน เพิ่มช่องทางการศึกษาหาความรู้ในรูปแบบสื่อมัลติมีเดียต่างๆ รวมถึงการติดตามข่าวประชาสัมพันธ์ด้านการเรียนการสอนของวิทยาลัยฯ เพื่อเพิ่มศักยภาพ

ของการจัดการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ภายในสถาบันให้นักศึกษาพยาบาล ก้าวทันต่อสังคมในยุคปัจจุบันมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์สำหรับวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของนักศึกษาพยาบาลวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์

กรอบแนวคิดของการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

ระเบียบวิธีการวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาต้นแบบของระบบการเรียนการสอนออนไลน์ สำหรับวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์ พัฒนาระบบโดยประยุกต์ใช้กระบวนการ Rational Unified Process (RUP) ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงาน 4 ขั้นตอน ดังภาพที่ 2

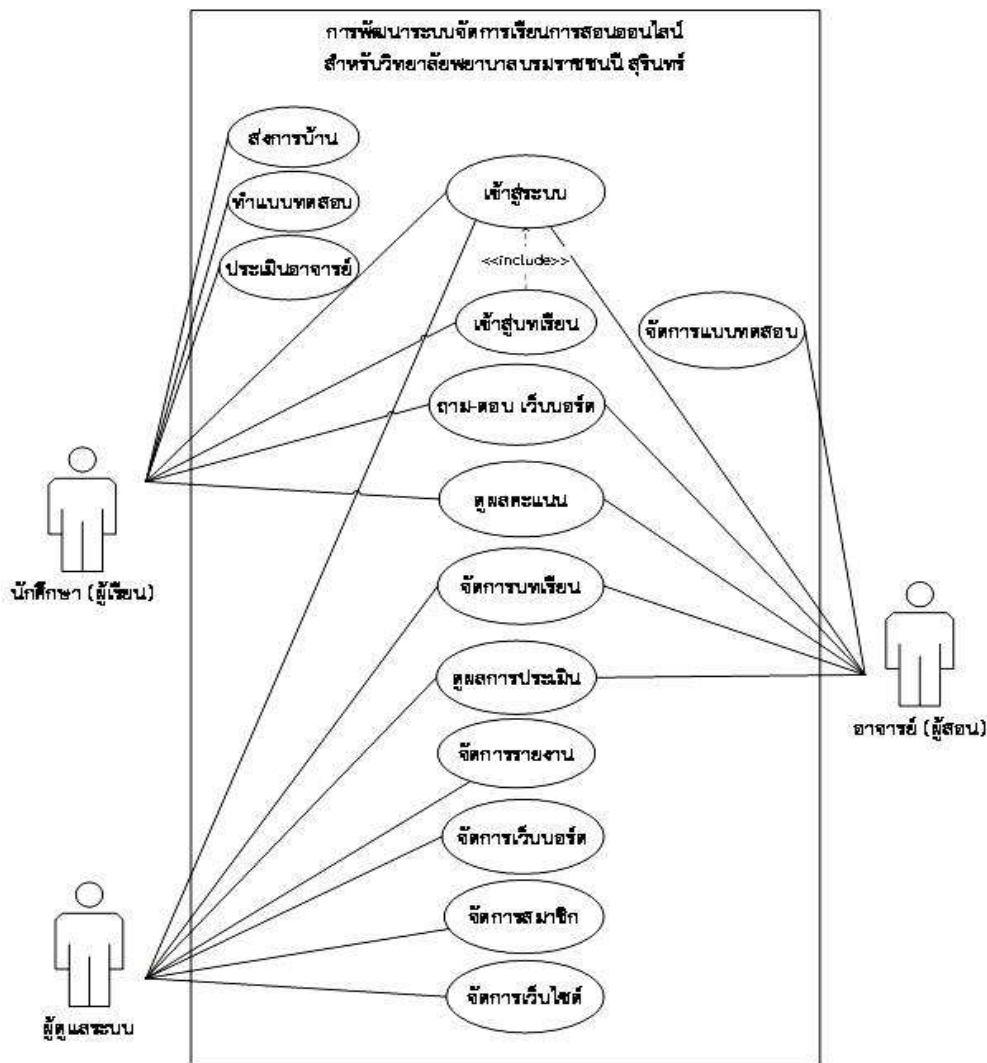


ภาพที่ 2 โมเดลการพัฒนาตามกระบวนการ Rational Unified Process (RUP)
(Top 12 software, 2014)

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดำเนินการตามโมเดลการพัฒนากระบวนการ Rational Unified Process (RUP) ซึ่งมีดังนี้

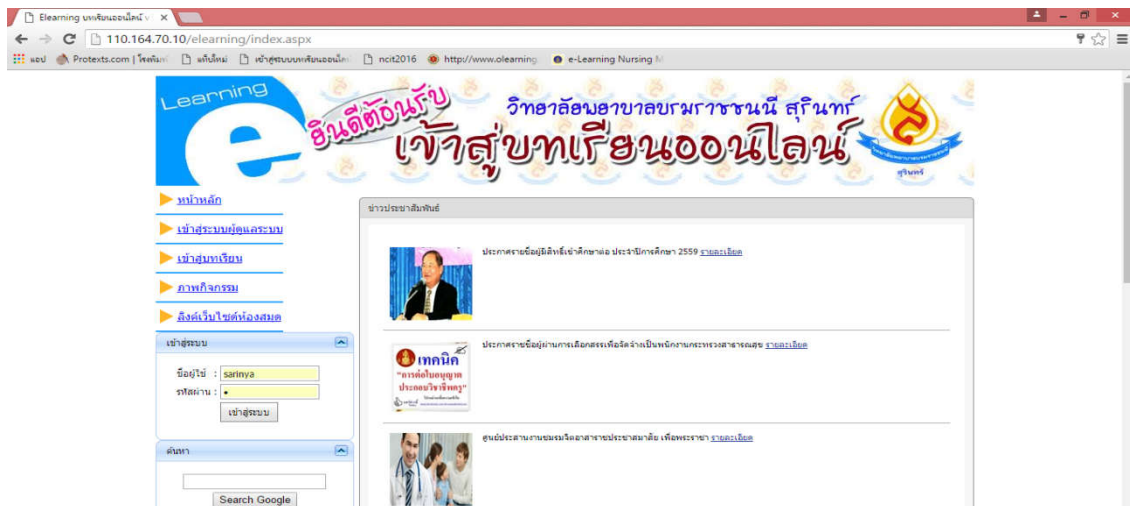
1) เริ่มต้นดำเนินงาน (Inception) ขั้นตอนนี้เริ่มจากการศึกษาความต้องการของระบบ พบว่า นักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์ มีความต้องการรูปแบบการเรียนรู้ที่สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับอาจารย์ผู้สอนหรือผู้นิเทศ ผ่านช่องทางออนไลน์ สามารถสืบค้นหนังสือ สืบค้นฐานข้อมูล ศึกษาบทเรียนออนไลน์ ฝึกทำแบบทดสอบ และติดตามข่าวสารในรายวิชา และนักศึกษาที่ออกฝึกภาคปฏิบัติทางการพยาบาลในโรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทั้งในต่างอำเภอ และต่างจังหวัด สามารถใช้ระบบการเรียนการสอนออนไลน์เพื่อประโยชน์ในการเรียนรู้ได้

2) การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (Elaboration) เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยวิเคราะห์และออกแบบระบบจากการศึกษาปัญหาและความต้องการของผู้ใช้งาน พัฒนาระบบออกเป็น 3 ส่วน โดยนำเสนอการวิเคราะห์ด้วยแผนภาพที่แสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ และความสัมพันธ์กับระบบย่อยภายในระบบใหญ่ (use case diagram) ดังภาพที่ 3

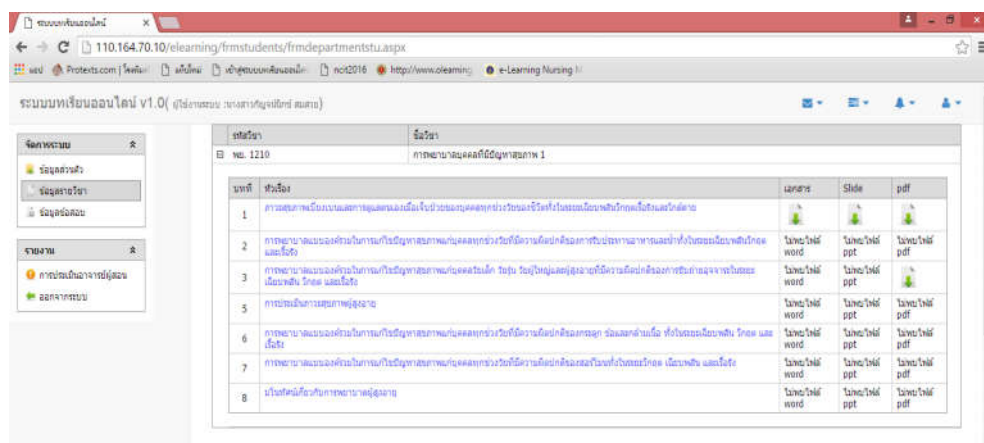


ภาพที่ 3 แผนภาพยูสเคสการพัฒนาารบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์
สำหรับวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์

3) การพัฒนาระบบ (Construction) ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยเลือกพัฒนาระบบในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) เขียนโปรแกรมโดยใช้ภาษาเอเอสพี (ASP) และจัดการฐานข้อมูลในระบบด้วยโปรแกรม MySQL เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งาน การพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ประกอบด้วย ส่วนของผู้ใช้งานระบบ 3 ส่วนคือ 1. นักศึกษาพยาบาล (ผู้เรียน) 2. อาจารย์พยาบาล (ผู้สอน) และ 3. ผู้ดูแลระบบ พร้อมทั้งมีส่วนประกอบของระบบ 3 ส่วนคือ 1. เนื้อหารายวิชา 2. แบบทดสอบออนไลน์ และ 3. การประชาสัมพันธ์ข่าวสาร



ภาพที่ 4 ตัวอย่างหน้าจอของระบบ (Home page)



ภาพที่ 5 แสดงหน้าจอบทเรียนในรายวิชา

4) ผลการทดสอบระบบและประเมินระบบงาน (Transition) เมื่อพัฒนาระบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงทำการทดสอบประสิทธิภาพของระบบ ซึ่งการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของระบบ ผู้วิจัยใช้การทดสอบระบบด้วยวิธีการทดสอบแบบกล่องดำ (Black-Box testing) เพื่อหาความผิดพลาดและความถูกต้องของระบบ จากนั้นจึงดำเนินการแก้ไขปรับปรุงระบบตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

ภายหลังที่ได้ดำเนินการแก้ไขปรับปรุงระบบเรียบร้อยแล้ว จึงได้นำระบบไปใช้งานจริงกับกลุ่มเป้าหมายที่เป็นนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตชั้นปีที่ 2 จำนวน 80 คน ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา พย.1210 การพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ 1

- เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์สำหรับวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์ แบ่งหัวข้อการประเมินออกเป็น 4 ด้าน คือ 1) ด้านความสามารถในการทำงานของระบบ 2) ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ 3) ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานระบบ และ 4) ทดสอบระบบด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ แบบสอบถามเป็นลักษณะเป็นแบบประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้

4.51-5.00 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

3.51-4.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก

2.51-3.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง

1.51-2.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย

1.00-1.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) และใช้วิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ (Item Objective Congruency Index : IOC) และเลือกข้อคำถามที่ได้ค่า IOC มากกว่า 0.50 รวมทั้งปรับปรุงแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

- การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูล โดยขอพบกลุ่มตัวอย่าง ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยและการตอบแบบสอบถาม จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถาม

- การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้สถิติร้อยละ วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

การพัฒนาระบบการเรียนการสอนออนไลน์สำหรับวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์ ดำเนินการพัฒนาระบบแบบ Rational Unified Process (RUP) ทำให้ได้ระบบที่แบ่งส่วนออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ระบบที่ 1 ผู้ดูแลระบบ ประกอบด้วย จัดการบทเรียน จัดการสมาชิก จัดการเว็บไซต์ และจัดการเว็บบอร์ด ระบบที่ 2 เป็นส่วนของอาจารย์ผู้สอน ประกอบด้วย จัดการรายวิชา จัดการบทเรียน จัดการแบบทดสอบ และกำหนดผู้เรียน ระบบที่ 3 เป็นส่วนของผู้เรียน ประกอบด้วย บทเรียนรายวิชา ทำแบบทดสอบ ประเมินผู้สอน ถาม-ตอบเว็บบอร์ด รวมทั้งระบบเชื่อมต่อข้อมูลกับบริการเครือข่ายสังคม (Social Network) คือ Facebook รวมทั้ง Google Calendar ทำให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดตามข่าวสารข้อมูลของรายวิชาได้อีกหนึ่งช่องทาง

1. ผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบแบบ Black Box Testing โดยการทดสอบ 2 ขั้นตอน ได้แก่

1) การทดสอบแบบอัลฟ่า โดยการจำลองสถานการณ์การใช้งานจริง และให้ผู้ใช้งานและผู้เชี่ยวชาญ ทดสอบใช้งานจริง ตัวอย่างการทดสอบแบบอัลฟ่า แสดงดังตารางที่ 1 ตารางที่ 1 แสดงผลการทดสอบการเข้าใช้ระบบ

การทดสอบ	ผลที่คาดว่าจะ	ผลการทดสอบ
ค่าว่าง (Null)	ไม่สามารถเข้าระบบได้และขึ้นข้อความแจ้งเตือน	ผ่าน
ไม่กรอก Username	ไม่สามารถเข้าระบบได้และขึ้นข้อความแจ้งเตือน	ผ่าน
ไม่กรอก Password	ไม่สามารถเข้าระบบได้และขึ้นข้อความแจ้งเตือน	ผ่าน
ป้อนข้อมูล Username ไม่ถูกต้อง	ไม่สามารถเข้าระบบได้และขึ้นข้อความแจ้งเตือน	ผ่าน
ป้อนข้อมูล Password ไม่ถูกต้อง	ไม่สามารถเข้าระบบได้และขึ้นข้อความแจ้งเตือน	ผ่าน
ป้อนข้อมูล Username และ Password ถูกต้อง	สามารถเข้าระบบได้	ผ่าน

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นผลการทดสอบระบบ เมื่อกรอกข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง ครบถ้วน จะสามารถใช้งานระบบได้ แต่เมื่อกรอกข้อมูลเป็นค่าว่าง กรอกข้อมูลไม่ถูกต้องจะไม่สามารถเข้าใช้ระบบได้

2) ผลการทดสอบระบบในขั้นเบต้า (Beta Testing) เป็นการนำระบบที่พัฒนามาทดสอบความสมบูรณ์ของระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบและผู้ใช้งานระบบ โดยกำหนดหัวข้อในการทดสอบระบบดังนี้ การทดสอบด้านความสามารถในการทำงานของระบบ (Functional Requirements Test) การทดสอบด้านฟังก์ชันการทำงาน (Functional Test) การทดสอบระบบด้านการใช้งาน (Usability Test) และการทดสอบความปลอดภัยของระบบ (Security Test) ตัวอย่างผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 2 ตารางที่ 2 แสดงผลการทดสอบการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งาน

การทดสอบ	ผลที่ได้	ผลการทดสอบ
ค่าว่าง (Null)	ไม่สามารถเพิ่มข้อมูลได้และขึ้นข้อความแจ้งเตือน	ผ่าน
ไม่ป้อนข้อมูลชื่อ-สกุล	ไม่สามารถเพิ่มข้อมูลได้และขึ้นข้อความแจ้งเตือน	ผ่าน
ไม่กำหนดกลุ่มผู้ใช้งาน	ไม่สามารถเพิ่มข้อมูลได้และขึ้นข้อความแจ้งเตือน	ผ่าน
ไม่ป้อนข้อมูลชื่อผู้ใช้งาน (Username)	ไม่สามารถเพิ่มข้อมูลได้และขึ้นข้อความแจ้งเตือน	ผ่าน
ไม่ป้อนข้อมูลรหัสผ่าน (Password)	ไม่สามารถเพิ่มข้อมูลได้และขึ้นข้อความแจ้งเตือน	ผ่าน
ป้อนข้อมูลครบ	เพิ่มข้อมูลได้	ผ่าน

2. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์สำหรับวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์ แสดงดังตารางที่ 3 – ตารางที่ 7 ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบในภาพรวม

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านความสามารถในการทำงานของระบบ (Functional Requirements Test)	4.48	0.41	มาก
2. ด้านฟังก์ชันการทำงาน (Functional Test)	4.52	0.29	มากที่สุด
3. ด้านการทดสอบระบบด้านการใช้งาน (Usability Test)	4.46	0.39	มาก
4. ด้านการทดสอบความปลอดภัยของระบบ (Security Test)	4.43	0.47	มาก
ความพึงพอใจโดยรวม	4.47	0.32	มาก

จากตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์สำหรับวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์ โดยรวมทั้ง 4 ด้านพบว่าภาพรวมของระบบอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.47, S.D. = 0.32) โดยด้านที่ผู้ใช้ประเมินอยู่ในระดับมากที่สุดคือด้านฟังก์ชันการทำงาน ($\bar{X}$ = 4.52, S.D. = 0.29) รองลงมาคือ ด้านความสามารถในการทำงานของระบบ มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.48, S.D. = 0.41) ด้านการทดสอบระบบด้านการใช้งาน มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.46, S.D. = 0.39) และด้านการทดสอบความปลอดภัยของระบบ มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.43, S.D. = 0.47) ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านความสามารถในการทำงานของระบบ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ผู้ใช้งานสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและตรงตามความต้องการ	4.58	0.61	มากที่สุด
2. ระบบตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน	4.40	0.59	มาก
3. ระบบมีความครบถ้วน สมบูรณ์ และความถูกต้องของข้อมูล	4.65	0.62	มากที่สุด
4. การจัดวางส่วนต่างๆ บนหน้าจอมีความเหมาะสม	4.39	0.65	มาก
5. ระบบง่ายต่อการใช้งาน	4.43	0.63	มาก
ความพึงพอใจโดยรวม	4.48	0.41	มาก

จากตารางที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบด้านความสามารถในการทำงานของระบบ พบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.48$, S.D. = 0.41) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าด้านข้อที่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด จำนวน 2 ข้อ และมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก จำนวน 3 ข้อ เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ระบบมีความครบถ้วน สมบูรณ์ และความถูกต้องของข้อมูล ($\bar{X} = 4.65$, S.D. = 0.62) รองลงมาคือผู้ใช้งานสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและตรงตามความต้องการ ($\bar{X} = 4.58$, S.D. = 0.61) ตามลำดับ ส่วนค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือการจัดวางส่วนต่างๆ บนหน้าจอมีความเหมาะสม มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 4.39$, S.D. = 0.65)

ตารางที่ 5 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านฟังก์ชันการทำงาน

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. การนำเข้าข้อมูล และการค้นหาข้อมูลมีความถูกต้อง	4.68	0.50	มากที่สุด
2. การปรับปรุง การแก้ไข และการลบข้อมูลมีความถูกต้อง	4.42	0.57	มาก
3. การประมวลผลของระบบให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง	4.51	0.57	มากที่สุด
4. การแสดงผลและการจัดทำรายงานตรงตามความต้องการของผู้ใช้	4.54	0.53	มากที่สุด
5. ระบบมีความน่าเชื่อถือ	4.46	0.57	มาก
ความพึงพอใจโดยรวม	4.52	0.29	มากที่สุด

จากตารางที่ 5 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบด้านฟังก์ชันการทำงานพบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.29) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าด้านข้อที่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด จำนวน 3 ข้อ และมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก จำนวน 2 ข้อ เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การนำเข้าข้อมูล และการค้นหาข้อมูลมีความถูกต้อง ($\bar{X} = 4.68$, S.D. = 0.50) รองลงมาคือการแสดงผลและการจัดทำรายงานตรงตามความต้องการของผู้ใช้ ($\bar{X} = 4.54$, S.D. = 0.53) และการประมวลผลของระบบให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง ($\bar{X} = 4.51$, S.D. = 0.57) ตามลำดับ ส่วนค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือการปรับปรุง การแก้ไข และการลบข้อมูลมีความถูกต้อง มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 4.42$, S.D. = 0.57)

ตารางที่ 6 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านการใช้งาน

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ข้อความที่แสดงบนจอภาพมีขนาดและสีตัวอักษรที่ชัดเจน	4.47	0.57	มาก
2. ขนาดของภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวที่แสดงบนหน้าจอมีความเหมาะสม	4.34	0.57	มาก
3. การเข้าถึงข้อมูลของระบบมีความถูกต้องและรวดเร็ว	4.34	0.57	มาก
4. การเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ในระบบมีความสะดวก	4.39	0.68	มาก
5. ระบบง่ายต่อการใช้งาน	4.60	0.61	มากที่สุด
ความพึงพอใจโดยรวม	4.46	0.39	มาก

จากตารางที่ 6 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบด้านการใช้งานพบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.46$, S.D. = 0.39) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าด้านข้อที่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด จำนวน 1 ข้อ และมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก จำนวน 4 ข้อ เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ระบบง่ายต่อการใช้งาน ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.61) รองลงมาคือข้อความที่แสดงบนจอภาพมีขนาดและสีตัวอักษรที่ชัดเจน ($\bar{X} = 4.47$, S.D. = 0.57) และการเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ในระบบมีความสะดวก ($\bar{X} = 4.39$, S.D. = 0.68) ตามลำดับ ส่วนค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือขนาดของภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวที่แสดงบนหน้าจอมีความเหมาะสม ($\bar{X} = 4.34$, S.D. = 0.57) และการเข้าถึงข้อมูลของระบบมีความถูกต้องและรวดเร็ว ($\bar{X} = 4.34$, S.D. = 0.57)

ตารางที่ 7 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านการทดสอบความปลอดภัยของระบบ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ความปลอดภัยของการเข้าถึงข้อมูลในระบบ	4.60	0.63	มากที่สุด
2. การกำหนดสิทธิในการเข้าใช้งานระบบ	4.35	0.73	มาก
3. การควบคุมการใช้งานตามสิทธิ์ผู้ใช้ได้อย่างถูกต้อง	4.45	0.63	มาก
4. มีการแจ้งเตือน ข้อผิดพลาดต่างๆ ระหว่างใช้งาน	4.29	0.77	มาก
5. การให้คำปรึกษาและการแก้ไขปัญหาสำหรับการใช้งาน	4.44	0.69	มาก
ความพึงพอใจโดยรวม	4.43	0.32	มาก

จากตารางที่ 7 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบด้านการทดสอบความปลอดภัยของระบบพบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.43$, S.D. = 0.32) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าด้านข้อที่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด จำนวน 1 ข้อ และมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก จำนวน 4 ข้อ เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ความปลอดภัยของการเข้าถึงข้อมูลในระบบ ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.63) รองลงมาคือการควบคุมการใช้งานตามสิทธิ์ผู้ใช้ได้อย่างถูกต้อง ($\bar{X} = 4.45$, S.D. = 0.63) และการให้คำปรึกษาและการแก้ไขปัญหาสำหรับการใช้งาน ($\bar{X} = 4.44$, S.D. = 0.69) ตามลำดับ ส่วนค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ มีการแจ้งเตือน ข้อผิดพลาดต่างๆ ระหว่างใช้งาน ($\bar{X} = 4.29$, S.D. = 0.77)

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์สำหรับวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์ เป็นระบบที่ทำให้การจัดการเรียนการสอนของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์ มีความสะดวกในการใช้งาน เอื้อต่อการใช้งานโดยเฉพาะอย่างยิ่งนักศึกษาพยาบาลที่ฝึกภาคปฏิบัติการพยาบาลในแหล่งฝึกต่างๆ เช่น โรงพยาบาลศูนย์ประจำจังหวัดสุรินทร์ จังหวัดบุรีรัมย์ จังหวัดศรีสะเกษ รวมทั้งโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ในจังหวัดสุรินทร์ ทั้งผู้สอนและผู้เรียนสามารถใช้งานระบบการเรียนการสอนออนไลน์ เพื่อเรียนรู้และทบทวนรายวิชาที่ออกฝึกภาคปฏิบัติได้ด้วยตนเอง รวมทั้งติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนความรู้กับอาจารย์และเพื่อนร่วมชั้นเรียนได้ เนื่องจากระบบมีลักษณะเป็นเว็บแอปพลิเคชันเชื่อมต่อผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนและผู้สอนสามารถเข้าใช้งานระบบได้พร้อมกัน ในช่วงเวลาเดียวกัน จากสถานที่เดียวกันหรือสถานที่แตกต่างกันได้ ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจด้านฟังก์ชันการทำงานมากที่สุด เนื่องจากระบบมีการออกแบบฟังก์ชันการใช้งาน ให้สามารถใช้งานได้ง่าย การนำเข้าข้อมูลและการแสดงผลข้อมูลมีความถูกต้อง รวมทั้งระบบมีการประมวลผล และรายงานผลคะแนนของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ วุฒิชัย ใจชื่อ (2553) ที่ได้พัฒนาการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์กระบวนวิชาสารสนเทศทางการพยาบาลและการค้นหา โดยระบบที่พัฒนาขึ้น สามารถนำเข้าข้อมูลได้ง่ายและแสดงเนื้อหาในรูปแบบที่หลากหลาย และผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อระบบในระดับมาก และสอดคล้องกับผลการศึกษาของหรรษา ปัญญาญ (2548) ที่พบว่าผู้ทดลองใช้งานโปรแกรมระบบการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์มีความพึงพอใจต่อระบบอยู่ในระดับปานกลางถึงดี แต่อย่างไรก็ตามการใช้งานระบบเพื่อให้มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องมีระบบอินเทอร์เน็ตที่มีความเสถียร

ข้อเสนอแนะ

1. จากผลการวิจัยที่พบว่าระบบการเรียนการสอนออนไลน์ที่ออกแบบขึ้นสามารถใช้งานได้จริงและผู้ใช้มีความพึงพอใจ จึงให้ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ดังต่อไปนี้
 - 1.1 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์ ควรให้ความสำคัญและสนับสนุนให้อาจารย์ใช้ระบบการเรียนการสอนออนไลน์ในการจัดการเรียนการสอนในทุกรายวิชา
 - 1.2 ควรมีการฝึกอบรมการใช้งานระบบให้แก่อาจารย์ใหม่ เพื่อให้สามารถใช้งานระบบได้ รวมทั้งควรมีการฝึกอบรมสอนการใช้งานระบบให้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 เพื่อให้สามารถใช้งานระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป
 - 2.1 ควรมีการพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์เพื่อให้รองรับการใช้งานผ่านอุปกรณ์สมาร์ตโฟนต่างๆ
 - 2.2 ควรมีการพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์ให้สามารถเชื่อมโยงเครือข่ายกับงานด้านอื่นๆ เช่น ระบบงานทะเบียนและประมวลผล ระบบงานห้องสมุด ฯลฯ เพื่อสามารถนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ร่วมกันได้

เอกสารอ้างอิง

- ชลีพร คนชื้อ, สรเดช ครุฑจ้อน, กันต์พงษ์ วรรัตน์ปัญญา. (2552). รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานทางด้านกิจกรรมในรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานวิทยาเขตสกลนคร. ใน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ. *The 5th National Conference on Computing and Information Technology* (หน้า 1049-1054). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ณัฐดิษฐ์ อัครวิชัยธรรม. (2555). การเพิ่มประสิทธิภาพให้ระบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์โดยบูรณาการเข้ากับบริการเครือข่ายสังคม. การศึกษาค้นคว้าอิสระ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสุนทร. งานวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ. (2554). แผนการดำเนินงานระบบสารสนเทศ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสุนทร พ.ศ.2554-2558. สุนทร: วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสุนทร.
- วุฒิชัย ใจชื้อ. (2553). การพัฒนาการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ในกระบวนวิชาสารสนเทศทางการพยาบาลและการค้นหาสำหรับนักศึกษาวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสุนทรลำปาง. การค้นคว้าแบบอิสระ ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี. (2555). การเรียนแบบผสมผสานและการประยุกต์ใช้. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*, 11(1), 1-5.
- หรรษา ปัญญา. (2548). การพัฒนาเครื่องมือสำหรับบริหารจัดการระบบการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- McGreal, R. (2009). A case study of an international e-Learning training division : Meeting objectives. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 10 (6), 1-20.
- Tham, C.M., Werner, J.M. (2005). Designing and evaluation e-learning in higher education : A review and recommendations. *Journal of Leadership and Organizational Studies*, 11(2), 15-25.
- Top 12 Software Development Methodologies and Its Advantages/Disadvantages*. (2014). Retrieved from <http://www.tatvasoft.com/blog/top-12-software-development-methodologies-and-its-advantages-disadvantages>