



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 9

The 9th STOU National Research Conference

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ระบบงานออนไลน์

: กรณีศึกษา บริษัท อีออน ธนสินทรัพย์ (ไทยแลนด์) จำกัด (มหาชน)

Information System for Knowledge Management of Online System

: A Case Study at AEON Thana Sinsap (Thailand) Public Company Limited

มงคล พุทธิรักษ์ (Mongkon Phuttarak)¹ บุญช่วย ศรีธรรมศักดิ์ (Boonchuay Srithammasak)²นิพัทธ์ สงามั่งคั่ง (Nipith Sa-ngarmangkang)³

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ระบบงานออนไลน์ กรณีศึกษา บริษัท อีออน ธนสินทรัพย์ (ไทยแลนด์) จำกัด (มหาชน) และ (2) ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ระบบงานออนไลน์ การศึกษาครั้งนี้ดำเนินงานตามขั้นตอนระเบียบวิธีพัฒนาระบบ โดยใช้หลักของวงจรการพัฒนาระบบและหลักการพัฒนาระบบสารสนเทศเชิงวัตถุ โดยใช้ยูเอ็มแอลสำหรับการออกแบบวิเคราะห์ระบบและสร้างแบบจำลอง พัฒนาในรูปแบบของโปรแกรมประยุกต์เว็บ ใช้ภาษาซีชาร์ป และเอเอสพีดอทเน็ตเฟรมเวิร์ค ในการพัฒนาโปรแกรมและใช้ซีเคิลเซิร์ฟเวอร์ ในการจัดการฐานข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจความพึงพอใจในการใช้งานระบบจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ซึ่งผลการประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 และระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นมานั้น สามารถเป็นเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนการสร้างข้อมูลความรู้ และเก็บรวบรวมองค์ความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ การจัดการความรู้ ระบบงานออนไลน์ ระบบจัดการความรู้

¹ นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง mongkonphuttarak@gmail.com

² อาจารย์ ดร.บุญช่วย ศรีธรรมศักดิ์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง boonchuay@ru.ac.th

³ อาจารย์นิพัทธ์ สงามั่งคั่ง มหาวิทยาลัยรามคำแหง nipith@ru.ac.th



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช ครั้งที่ 9

The 9th STOU National Research Conference

Abstract

This research aims to (1) develop an information system for knowledge management of an online system studying a case of AEON Thana Sinsap (Thailand) Public Company Limited, and (2) evaluate the satisfaction of users of an information system for knowledge management of an online system. The study operated according to the methodology of the system development method. Using the principle of SDLC and object-oriented approaches, the system was designed, analyzed and modelled through UML. Web applications were developed using C# and ASP.net framework. Database management was implemented using SEQUEL server. The researcher surveyed the user satisfaction from 30 samples. The result shown that the satisfaction was in the highest level with the average score of 4.63. The developed system was able to support knowledge creation and archive the knowledge effectively.

Keywords: Knowledge management, Online system, Knowledge management system



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 9

The 9th STOU National Research Conference

บทนำ

บริษัท อีออน ธนสินทรัพย์ (ไทยแลนด์) จำกัด (มหาชน) ประกอบธุรกิจหลักในการให้บริการสินเชื่อรายย่อย (Retail Finance) แก่ลูกค้า อันประกอบด้วย สินเชื่อบัตรเครดิต สินเชื่อส่วนบุคคล และสินเชื่อเช่าซื้อ ธุรกิจที่สร้างรายได้หลักให้แก่บริษัทฯ คือ ธุรกิจบัตรเครดิต และธุรกิจสินเชื่อส่วนบุคคล บริษัทฯ ได้พัฒนาบริการออนไลน์เพื่อให้บริการแก่ลูกค้า โดยมีระบบงานออนไลน์ให้บริการลูกค้า และระบบอินเทอร์เน็ตที่ใช้งานภายใน เช่น เว็บไซต์ของบริษัท (AEON Website) ระบบบริการอีออนออนไลน์ (AEON Online Service) โปรแกรมประยุกต์ที่ติดตั้งบนโทรศัพท์สมาร์ทโฟน (AEON Thai Mobile Application) ระบบอีออนแฮปปี้รีวอร์ด (AEON Happy Reward) ระบบสมัครโปรโมชั่น (Promotion Registration) ระบบใบแจ้งชำระเงินอิเล็กทรอนิกส์ (E-Statement) ระบบสมัครบัตรเครดิตออนไลน์ (Online Apply Card) ระบบชำระเงินออนไลน์ (AEON Payment Gateway) และระบบจัดการเนื้อหาเว็บไซต์ (dotCMS) เป็นต้น ซึ่งระบบเหล่านี้ทางแผนกไอที/อี-บิสซิเนส (IT/E-Business) รับผิดชอบในการดูแล และในแต่ละระบบมีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบในแต่ละระบบ ส่งผลให้เจ้าหน้าที่ที่ไม่ได้รับผิดชอบในระบบงานนั้นๆ ไม่สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ หรือในกรณีที่เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบระบบงานนั้นๆ ลาพักร้อน ขาดงาน ลาออก เกษียณอายุ หรือไม่สามารถปฏิบัติงานได้ ส่งผลให้เจ้าหน้าที่อื่นที่ไม่ได้รับมอบหมายระบบงานนั้นๆ ไม่สามารถปฏิบัติงานแทนได้ หรือแก้ปัญหาแทนได้ ทำให้การแก้ปัญหาล่าช้า ซึ่งระบบออนไลน์ทุกระบบนั้นต้องการแก้ปัญหาที่ทันเวลาที่ถ้าไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ทันเวลาที่ทำให้กระทบต่อธุรกิจและบริษัทฯ ได้

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ระบบการจัดการความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ กรณีศึกษาสำนักงานปลัดกระทรวงการคลัง (ณัฐพล สมบูรณ์, 2555) กล่าวว่า เป็นการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสร้างระบบถามตอบด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ในรูปแบบของโปรแกรมประยุกต์บนพื้นฐานเว็บ (Web-based Application) โดยใช้ภาษาเอเอสพีคลาสสิก (ASP Classic) และในการจัดการฐานข้อมูลโดยใช้ไมโครซอฟท์ แอ็กเซส (Microsoft Access) และในการออกแบบระบบโดยใช้ยูเอ็มแอล (UML) เพื่อแสดงภาพรวมของระบบทั้งหมด ในการจัดการความรู้ขององค์กร โดยใช้แบบจำลองปลาตู้ในการจัดการความรู้ (Knowledge Management) ผลของการประเมินโดยรวมอยู่ในระดับดี จึงสรุปได้ว่าระบบที่พัฒนาขึ้นนี้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้จริง

จากงานวิจัย ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ในการแก้ไขปัญหาการใช้งานสมาร์ทโฟน : กรณีศึกษา บริษัท แอดวานซ์ คอนแท็ค เซ็นเตอร์ จำกัด (ทศพล อนเนกวรรณ, 2556) กล่าวว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ในการแก้ไขปัญหาการใช้งานสมาร์ทโฟน โดยใช้วิธีพัฒนาระบบสารสนเทศเชิงวัตถุโดยใช้ยูเอ็มแอล (UML) สำหรับสร้างแบบจำลองระบบ ใช้มายเอสคิวแอล (My SQL) ในการจัดการฐานข้อมูล ใช้พีเอชพี (PHP) เป็นภาษาในการพัฒนา ผลการดำเนินงานพบว่า ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นมานั้น สามารถเป็นเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนการสร้างข้อมูลความรู้ ส่งเสริมการศึกษาเรียนรู้ และตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยระบบการจัดการความรู้ฝ่ายทะเบียนการศึกษา ส่วนทะเบียนและประมวลผล มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง (โชคอนันต์ ตันหนิม, 2558) พัฒนาระบบการจัดการความรู้โดยใช้แบบจำลองเซกิ (SECI) ในการดำเนินกระบวนการจัดการความรู้ และการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ในลักษณะเว็บไซต์ (Web site) และในการพัฒนาระบบจะใช้โปรแกรมจุมลา เวอร์ชัน 3.3 (Joomla V 3.3) ในการจัดการฐานข้อมูลโดยใช้มายเอสคิวแอล (My SQL) และใช้วงจรการพัฒนาแบบ (SDLC) แบบน้ำตกที่ย้อนกลับขึ้นตอนได้ ใช้เฟรมเวิร์กในการเผยแพร่ความรู้ ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบพบว่าอยู่ในระดับมาก และผลการประเมินความคิดเห็นต่อการจัดการความรู้พบว่าอยู่ในระดับมาก และยังมีความคล้ายคลึงกับงานวิจัย การพัฒนาระบบการ



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 9

The 9th STOU National Research Conference

จัดการความรู้เพื่อการซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เขต 3 (ดาวใจ สีดาตวง, 2552) ซึ่งระบบนี้พัฒนาโดยใช้แนวคิดของการจัดการความรู้ และดำเนินการพัฒนาตามหลักวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) โดยใช้ภาษาพีเอชพี (PHP) และเอชทีเอ็มแอล (HTML) ใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูลด้วยมายเอสคิวแอล (MySQL) และทดสอบระบบด้วยวิธี Black Box Testing ผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบ พบว่าระบบมีประสิทธิภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก และผลการทดสอบความพึงพอใจพบว่าผู้มีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบอยู่ในระดับมาก จึงสรุปได้ว่า ระบบมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้งานได้เหมาะสม

งานวิจัยของ กรณิศกร พุ่มะตัน, (2557) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้สำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ กรณีศึกษา: องค์กรธุรกิจสิ่งพิมพ์แห่งหนึ่ง เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการระบุประเด็นความรู้ การจัดทำแผนที่ความรู้ (Knowledge Map) การจัดลำดับความสำคัญ ความเร่งด่วนในการจัดการของประเด็นความรู้ และยังมีการใช้เครื่องมือคือ ชุมชนนักปฏิบัติในการแลกเปลี่ยนแบ่งปันความรู้ที่ตนสนใจ และในการออกแบบและพัฒนาระบบได้ใช้วงจรการพัฒนาระบบ (SDLC) และได้ใช้แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD) เพื่อให้เห็นกระบวนการทำงานของทั้งระบบ ผลการศึกษาทำให้ทราบถึงประเด็นความรู้ ประเภทของความรู้ แหล่งที่อยู่ขององค์ความรู้ และสามารถเข้าถึงและใช้งานได้ง่าย และงานวิจัยของ (Abdel Nasser El Bast และคณะ, 2015) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับระบบการจัดการความรู้ที่มหาวิทยาลัยปรับแต่งขึ้นเอง (University Customized Knowledge Management System (KMS)) ได้ให้คำนิยามความแตกต่างระหว่างข้อมูลทั่วไปและความรู้ว่า คือ ข้อมูลที่มีค่าที่สามารถนำมาใช้ในทางปฏิบัติได้ ในการพัฒนาระบบใช้ซอฟต์แวร์ Adobe Dreamweaver ซึ่งใช้ในการเขียนโปรแกรมเว็บพื้นฐานและภาษาสคริปต์ เอชทีเอ็มแอล (HTML) ซีเอสเอส (CSS) พีเอชพี (PHP) จาวาสคริปต์ (JavaScript) และเจคิววี (jQuery) และในการจัดการฐานข้อมูลในการเก็บความรู้ใช้มายเอสคิวแอล (MySQL) และระบบจัดการความรู้จะช่วยให้ผู้บริหารและคณาจารย์สามารถดำเนินการและบรรลุผลงานและกระบวนการต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

งานวิจัยระบบการจัดการความรู้การก่อสร้างโดยยึดหลักเทคโนโลยีแบบจำลองข้อมูล (BIM) 3 มิติ : กรณีศึกษา (Yu-Cheng LIN, 2012) กล่าวว่า การจัดการความรู้ (KM) เป็นองค์การการสร้างการแบ่งปันและการไหลเวียนความรู้ภายในองค์กร ได้พัฒนาระบบให้ทำงานบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 2003 (Microsoft Windows 2003) โดยใช้กลุ่มเครื่องมือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Internet Information Server (IIS)) และใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลเครื่องบริการไมโครซอฟท์ เอสคิวแอล 2003 (Microsoft SQL Server 2003) ได้ใช้ภาษาไมโครซอฟท์ วิวอลเบสิกดอทเน็ต (Microsoft Visual Basic.Net (VB.Net)) และภาษาซีพลัสพลัส (C + +) และในงานวิจัยการสร้างระบบการจัดการความรู้ความคล่องแคล่วว่องไวของการออกแบบอุตสาหกรรม (Research on the construction of Industrial Design knowledge agile management system) (Li Bo and Ji Xiaomin, 2015) ได้มีการสร้างระบบเทคโนโลยีที่สำคัญในการจัดการความรู้ด้านการออกแบบอุตสาหกรรม และในการจำแนกประเภทความรู้ การพัฒนาระบบโดยใช้ภาษาพีเอชพี (PHP) และเทคโนโลยีเครือข่ายอื่นๆ เครื่องบริการเว็บเซิร์ฟเวอร์อาปาเช่ (Apache Web Server) ใช้มายเอสคิวแอล (MySQL) ในการจัดเก็บข้อมูลและสำรองข้อมูล ผลจากการดำเนินงานได้พิสูจน์แล้วว่า ระบบเป็นไปตามตรรกะความคิดที่ออกแบบและกระบวนการของการรวบรวมความรู้

งานวิจัยระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการจัดการองค์กรและการพัฒนาที่ยั่งยืน: กรณีศึกษากลุ่มวิจัยในมหาวิทยาลัย (Knowledge Management System for Supporting Organizational Management and Sustainable



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 9

The 9th STOU National Research Conference

Development: A Case Study of a Research Group in a University) (S. Nupap, 2017) กล่าวว่า ระบบการจัดการความรู้ (KMS) มีบทบาทสำคัญเพื่อสนับสนุนการจัดการองค์กร ดำเนินการพัฒนาตามหลักวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) ในการออกแบบทางกายภาพรายละเอียดทางเทคนิคในการพัฒนาระบบ ในการจัดการฐานข้อมูลโดยใช้พีเอชพีมายแอดมิน (PHP My Admin) โดยใช้โปรแกรมอีคลิป์ส (Eclipse) ในการพัฒนาภาษาจาวา (Java) และดรีมวีฟเวอร์ (Dreamweaver) ในการสร้างเว็บเพจ ผลการวิจัยอยู่ในระดับดี สามารถเป็นกรอบมาตรฐานสำหรับองค์กร ในการรับรองการบังคับใช้กรอบงานในอนาคตจะเกี่ยวกับการใช้งาน จากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องมีเทคนิคและวิธีการต่าง ๆ ในการจัดการกับความรู้และเทคนิคในการพัฒนาระบบที่ผู้วิจัยสามารถนำมาปรับใช้กับงานวิจัยฉบับนี้ ได้ใช้หลักวงจรการพัฒนาระบบ (SDLC) ในการออกแบบและวิเคราะห์ระบบด้วยการใช้ยูเอ็มแอล (UML) การพัฒนาระบบในรูปแบบโปรแกรมประยุกต์บนพื้นฐานเว็บ (Web-based Application) ในการพัฒนาระบบใช้ภาษาซีชาร์ป (C#) และใช้เอเอสพีดีเอ็นทีคอร์เฟรมเวิร์ค (ASP.NET Core Framework) และในการจัดการระบบฐานข้อมูลโดยใช้เครื่องบริการเอสคิวแอล (SQL Server) และในการจัดการความรู้จะมีเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการกับความรู้หลายอย่าง เช่น ชุมชนนักปฏิบัติ (CoP) ทีมข้ามสายงาน (Cross-Functional Team) และการทบทวนสรุปบทเรียน (AAR) การพัฒนาระบบในวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยได้นำเทคนิคการพัฒนาระบบจากงานวิจัยที่ได้ศึกษามาข้างต้นมาปรับใช้ในระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ระบบงานออนไลน์ในงานวิจัยฉบับนี้ด้วย

เพื่อจัดการกับปัญหาดังกล่าวเป็นสาเหตุให้ผู้จัดทำมีแนวคิดในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ระบบงานออนไลน์ของแผนกไอที/อี-บิสซิเนส (IT/E-Business) เพื่อเก็บรวบรวมความรู้และประสบการณ์ของเจ้าหน้าที่แต่ละคน คู่มือการใช้งานระบบ โครงสร้างของแต่ละระบบ และวิธีการแก้ปัญหาต่างๆ ให้เป็นองค์ความรู้ขององค์กร เพื่อให้เจ้าหน้าที่ได้แลกเปลี่ยนความรู้ สามารถนำมาใช้ปฏิบัติงาน ในรูปแบบของโปรแกรมประยุกต์เว็บ (Web Application) ใช้ในแผนกไอที/อี-บิสซิเนส (IT/E-Business) เพื่อการจัดการข้อมูลความรู้ของระบบงานออนไลน์ที่มีทั้งในหัวหน้าและเอกสารคู่มือเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับเจ้าหน้าที่ในแผนกได้ศึกษาหาความรู้ และแลกเปลี่ยนความรู้ของระบบงานที่รับผิดชอบ เพื่อให้เจ้าหน้าที่อื่นสามารถแก้ไขปัญหา ข้อผิดพลาดของระบบงานในเบื้องต้นได้ และยังเป็นการเพิ่มความรู้ของเจ้าหน้าที่ให้ทันสมัยต่อเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาอย่างก้าวกระโดด และใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบจัดการความรู้ทั่วทั้งองค์กร เพื่อให้องค์กรเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศการจัดการความรู้ระบบงานออนไลน์ กรณีศึกษา บริษัท อีออน ธนสินทรัพย์ (ไทยแลนด์) จำกัด (มหาชน)
- 2) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ระบบงานออนไลน์

ระเบียบวิธีวิจัย

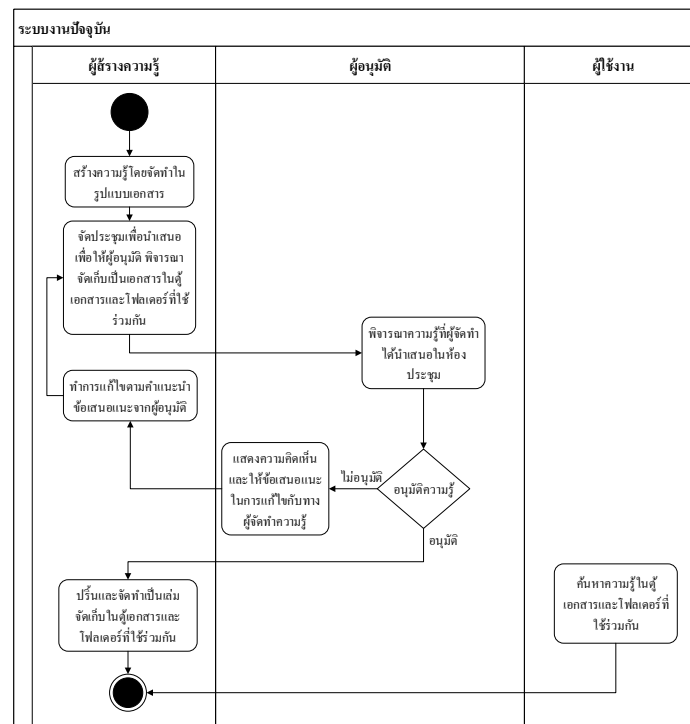
- 1) การศึกษาปัญหาของระบบงานปัจจุบัน

จากที่ได้ศึกษากระบวนการทำงานของระบบการจัดการความรู้ระบบงานออนไลน์ในปัจจุบัน ซึ่งไม่มีระบบสารสนเทศช่วยในการจัดการความรู้ โดยผู้สร้างความรู้รวบรวมความรู้ของระบบงานออนไลน์ต่างๆ ทำเป็นเอกสารตามรูปแบบ



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 9
The 9th STOU National Research Conference

และทำการจัดประชุมเพื่อเสนอความรู้กับผู้อนุมัติ เมื่อเสนอความรู้ต่อที่ประชุมแล้วถ้ามีการแก้ไขต้องทำการจัดประชุมเพื่อเสนออีกครั้ง ถ้าความรู้นั้นได้รับการอนุมัติแล้ว ผู้สร้างความรู้ทำการป้อนเป็นเอกสารความรู้จัดเก็บในตู้เอกสารของแผนก และจัดทำเป็นไฟล์เอกสารเก็บในแฟ้มข้อมูลที่ใช้ร่วมกัน สามารถเขียนแผนภาพกิจกรรมได้ดังภาพที่ 1



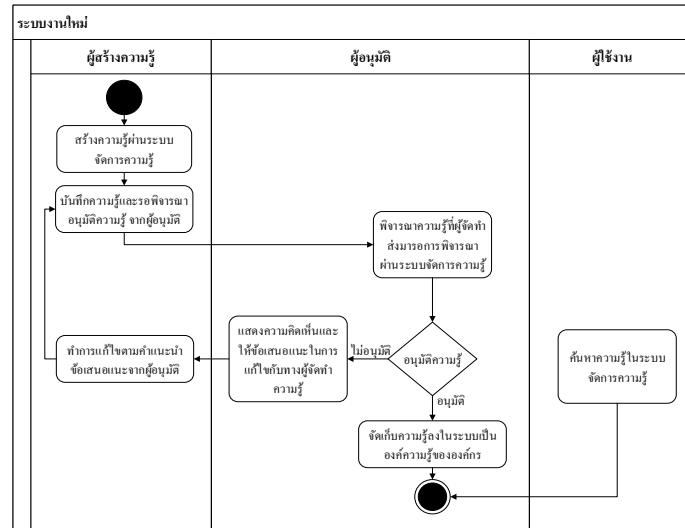
ภาพที่ 1 กระบวนการทำงานปัจจุบันของการจัดการความรู้ระบบงานออนไลน์

2) ออกแบบกระบวนการทำงานของระบบใหม่

ในการออกแบบระบบการจัดการความรู้ระบบใหม่ ได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาปรับใช้ในการจัดทำระบบจัดการความรู้ เพื่อให้กระบวนการจัดการความรู้ระบบใหม่มีความสะดวก และสามารถค้นหาความรู้ได้ง่ายขึ้น โดยสามารถเขียนแผนภาพกิจกรรมได้ดังภาพที่ 2



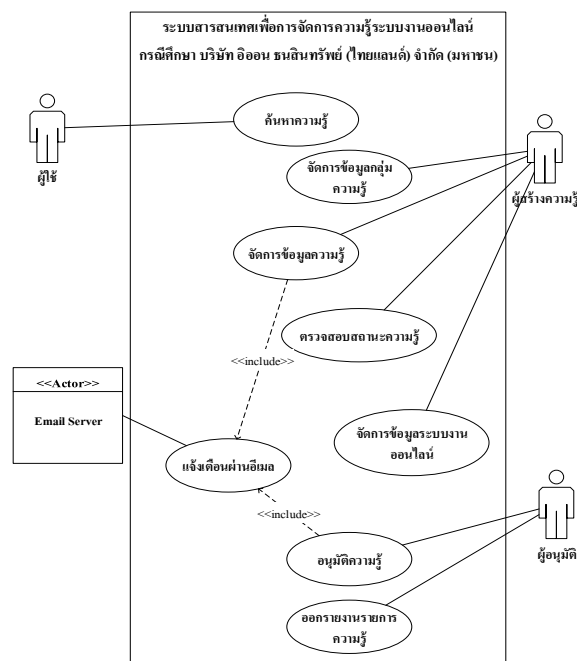
การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 9
The 9th STOU National Research Conference



ภาพที่ 2 กระบวนการทำงานใหม่ของระบบการจัดการความรู้ระบบงานออนไลน์

3) การพัฒนาระบบ

3.1) แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram) เป็นแผนภาพที่บอกถึงความสัมพันธ์ของผู้ใช้ระบบกับยูสเคสต่างๆ แสดงถึงภาพรวมการทำงานของระบบ เพื่ออธิบายความสามารถและหน้าที่ของระบบให้เข้าใจง่ายและมีความชัดเจนมากขึ้น การออกแบบและวิเคราะห์ระบบงานสามารถออกแบบได้ 8 ยูสเคส และผู้ใช้ระบบประกอบด้วย ผู้ใช้ (User) ผู้โอนุมัติ (Approver) และผู้สร้างความรู้ (Staff) ดังภาพที่ 3



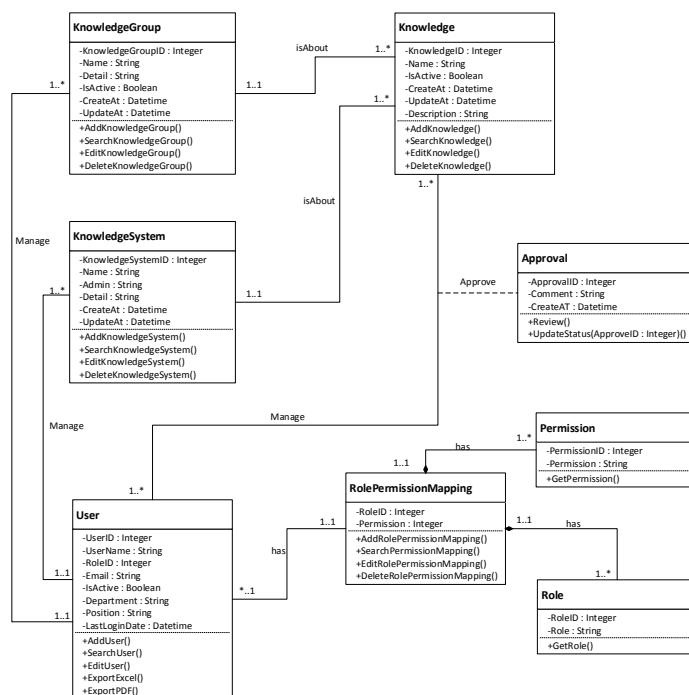
ภาพที่ 3 แผนภาพยูสเคสของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ระบบงานออนไลน์



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 9

The 9th STOU National Research Conference

3.2) ในการออกแบบคลาสและเมธอดของระบบสารสนเทศการจัดการความรู้ระบบงานออนไลน์ กรณีศึกษา บริษัท อีออน ธนสินทรัพย์ (ไทยแลนด์) จำกัด (มหาชน) ซึ่งได้มาจากการขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบในข้างต้น สามารถออกแบบคลาสและเมธอดได้ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 แผนภาพคลาสระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ระบบงานออนไลน์

ผลการวิจัย

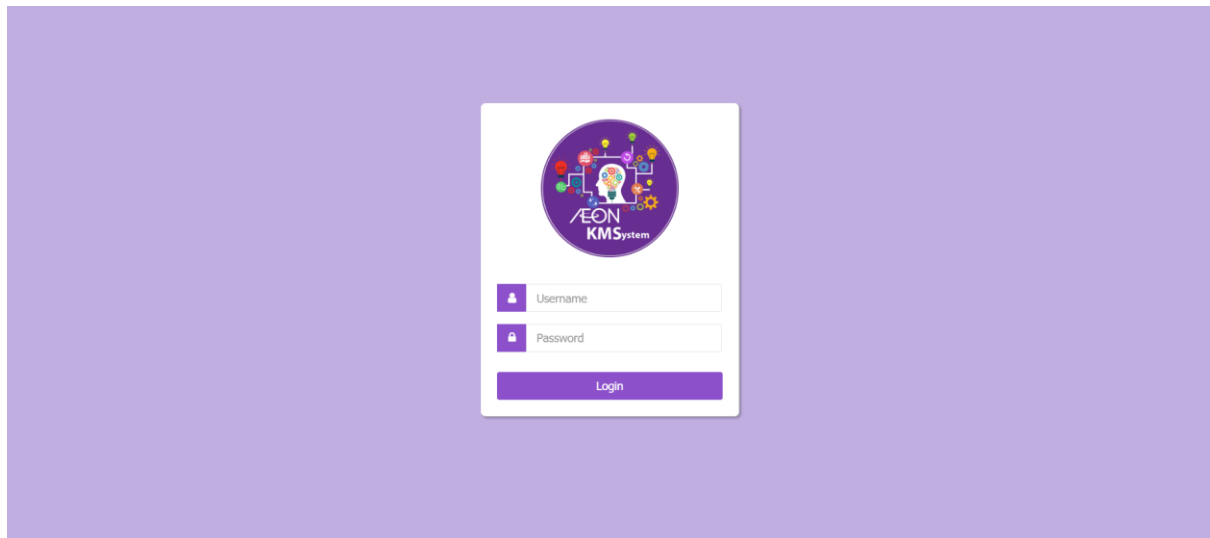
จากระบบงานรูปแบบเดิมที่ไม่มีระบบสารสนเทศในการจัดการและจัดเก็บความรู้ ศึกษาและพัฒนาจึงได้ ทำการศึกษาออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ระบบงานออนไลน์ กรณี บริษัท อีออน ธนสินทรัพย์ (ไทยแลนด์) จำกัด (มหาชน) เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการสร้างความรู้ การอนุมัติความรู้และการค้นหาความรู้ จาก ขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ผู้ศึกษาได้ออกแบบหน้าจอสำหรับติดต่อกับผู้ใช้งาน ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการสรุปผลการ ดำเนินงานทั้งหมดเป็น 2 หัวข้อดังนี้

1) ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานระบบ

1.1) ส่วนการเข้าสู่ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ระบบงานออนไลน์ ระบบทำการตรวจสอบชื่อผู้ใช้ และรหัสก่อน และทำการตรวจสอบสิทธิ์ของผู้ใช้งานระบบ ดังภาพที่ 5

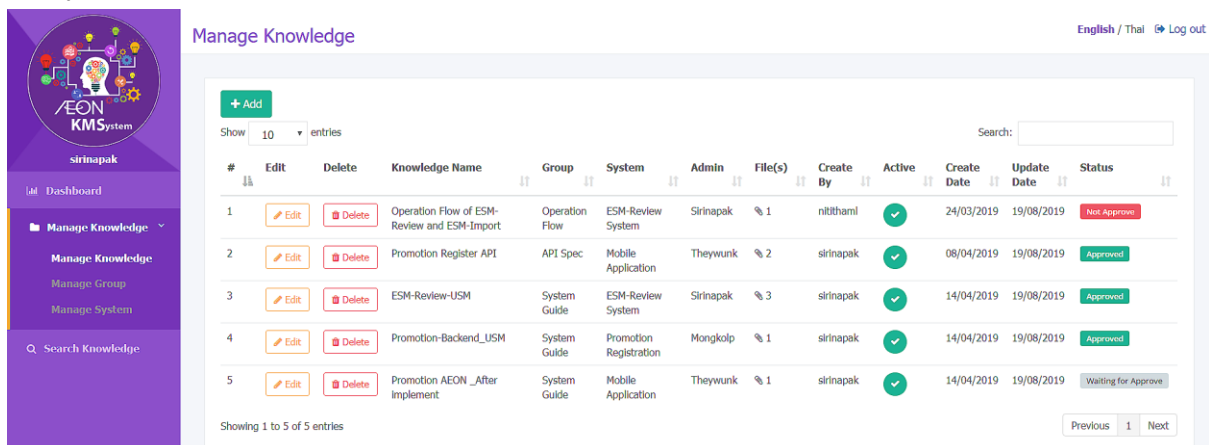


การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 9
The 9th STOU National Research Conference



ภาพที่ 5 หน้าจอเข้าสู่ระบบ

1.2) หน้าจอการจัดการความรู้ โดยคลิกเลือกที่เมนูการจัดการความรู้ (Manage Knowledge) ระบบจะแสดงหน้าจอจัดการความรู้ประกอบรายการความรู้ ปุ่มสำหรับสร้างความรู้ ปุ่มแก้ไขข้อมูล ปุ่มลบข้อมูล และสถานะของความรู้ ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 หน้าจอจัดการความรู้

1.3) ผู้อนุมัติต้องการเข้ามาตรวจสอบเพื่อพิจารณาความรู้ที่ผู้สร้างความรู้ได้สร้างขึ้นและมีอีเมลแจ้งเตือนคลิกเลือกที่เมนูอนุมัติความรู้ (Approve Knowledge) หน้าจอจะแสดงรายการความรู้ที่รอการอนุมัติ และปุ่มสำหรับตรวจสอบความรู้ ดังภาพที่ 7



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 9
The 9th STOU National Research Conference

Approve Knowledge

English / Thai Log out

Show 10 entries Search:

#	Review	Knowledge Name	Group	System	Admin	File(s)	Create By	Active	Create Date	Update Date
1	Review	Operation Flow of ESM-Review and ESM-Import	Operation Flow	ESM-Review System	Sirinapak	1	nitithaml		24/03/2019	19/08/2019
2	Review	ESM-Review-USM	System Guide	ESM-Review System	Sirinapak	3	sirinapak		14/04/2019	19/08/2019
3	Review	Promotion AEON After implement	System Guide	Mobile Application	Theywunk	1	sirinapak		14/04/2019	19/08/2019

Showing 1 to 3 of 3 entries Previous 1 Next

ภาพที่ 7 หน้าจอแสดงรายการความรู้รอการอนุมัติความรู้

1.4) ผู้ใช้งานทั่วไปต้องการสืบค้นความรู้ โดยคลิกเลือกที่เมนูค้นหาความรู้ (Search Knowledge) ระบบแสดงรายการความรู้ล่าสุด 10 รายการ และแสดงช่องสำหรับกรอกเงื่อนไขเพื่อค้นหา ดังภาพที่ 8

Search Knowledge

English / Thai Log out

Knowledge List

Knowledge Name Group System

Admin Create By

Search

Show 10 entries Search:

#	Knowledge Name	Group	Admin	File(s)	Create By	Create Date	Update Date
1	Operation Flow of ESM-Review and ESM-Import	Operation Flow	Sirinapak	1	nitithaml	24/03/2019	06/04/2019
2	Promotion Register API	API Spec	Theywunk	2	sirinapak	08/04/2019	19/08/2019
3	ESM-Review-USM	System Guide	Sirinapak	3	sirinapak	14/04/2019	06/08/2019
4	Promotion-Backend_USM	System Guide	Mongkolp	1	sirinapak	14/04/2019	19/08/2019
5	Promotion AEON After implement	System Guide	Theywunk	1	sirinapak	14/04/2019	19/08/2019

Showing 1 to 5 of 5 entries Previous 1 Next

ภาพที่ 8 หน้าจอค้นหาความรู้

2) ผลการประเมินของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ระบบงานออนไลน์

การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินผลความพึงพอใจต่อการทำงานของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ระบบงานออนไลน์ จากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประเมินผลการดำเนินงาน คือ เจ้าหน้าที่ภายในแผนกไอที/อี-บิสซิเนส จำนวน 30 คน โดยแบ่งระดับความพึงพอใจในแต่ละหัวข้อเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อย



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 9

The 9th STOU National Research Conference

ที่สุด การประเมินแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ประกอบด้วย ด้านประสิทธิภาพของระบบ ด้านการออกแบบของระบบ และด้านความปลอดภัยของระบบ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจระบบ

รายการประเมิน	$\bar{x}$	SD	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านประสิทธิภาพของระบบ	4.65	0.24	มากที่สุด
2. ด้านการออกแบบของระบบ	4.66	0.20	มากที่สุด
3. ด้านความปลอดภัยของระบบ	4.60	0.26	มากที่สุด
ผลการประเมินจากผู้ใช้งานระบบโดยรวม	4.63	0.23	มากที่สุด

สรุปผลการศึกษาและการดำเนินงาน

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ระบบงานออนไลน์ กรณีศึกษา บริษัท อีออน ธนสินทรัพย์ (ไทยแลนด์) จำกัด (มหาชน) เป็นระบบที่มีการพัฒนาขึ้นมาใหม่เพื่อทดแทนวิธีการทำงานรูปแบบเดิมที่ต้องจัดทำเอกสารความรู้และจัดประชุมเพื่อขออนุมัติความรู้ของแผนกไอที/อี-บิสซิเนส (IT/E-Business) โดยระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ระบบงานออนไลน์นี้ ได้จัดทำขึ้นในรูปแบบของโปรแกรมประยุกต์เว็บ (Web Application) ใช้ภาษาซีชาร์ป (C#) และใช้เอเอสพีดีเอ็นทีคอร์เฟรมเวิร์ค (ASP.NET Core Frame Work) ในการพัฒนาโปรแกรมและใช้เครื่องบริการเอสคิวแอล (SQL Server) ในการจัดการฐานข้อมูล สามารถสรุปหน้าที่การทำงานของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ระบบงานออนไลน์ออกเป็นส่วนๆ ได้ ดังนี้

- 1) ส่วนการจัดการความรู้ระบบงานออนไลน์ เป็นส่วนที่สามารถจัดการข้อมูล ความรู้ระบบงานออนไลน์ ข้อมูลกลุ่มความรู้ และข้อมูลระบบงานออนไลน์ โดยการสร้าง แก้ไข และลบข้อมูลในระบบ
- 2) ส่วนการอนุมัติความรู้ เป็นส่วนสำหรับผู้ที่มีสิทธิ์ในอนุมัติความรู้ระบบงานออนไลน์ ตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนและอนุมัติความรู้ หรือไม่อนุมัติความรู้ ในกรณีที่ไม่อนุมัติสามารถเพิ่มเติมคำแนะนำในการแก้ไข
- 3) ส่วนการสืบค้นความรู้ระบบงานออนไลน์ เป็นส่วนที่สามารถสืบค้นความรู้ระบบงานออนไลน์ โดยสามารถค้นด้วยชื่อความรู้ กลุ่มความรู้ หรือระบบงานออนไลน์
- 4) ส่วนการสรุปรายงานรายการความรู้ระบบงานออนไลน์ เป็นส่วนที่สามารถสรุปจำนวนความรู้ที่มีอยู่ในระบบทั้งที่ได้รับอนุมัติแล้ว รอการอนุมัติ และไม่อนุมัติ
- 5) ส่วนการจัดการผู้ใช้และสิทธิ์การใช้งาน เป็นส่วนที่สามารถ สร้าง แก้ไข ลบ ข้อมูลผู้ใช้งาน และสิทธิ์ในการใช้งานระบบ สามารถกำหนดสิทธิ์การใช้งานให้กับผู้ใช้งานระบบ และตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานของผู้ใช้งานระบบ

อภิปรายผลการวิจัย

จากการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ระบบงานออนไลน์ กรณีศึกษา บริษัท อีออน ธนสินทรัพย์ (ไทยแลนด์) จำกัด (มหาชน) สามารถอภิปรายผลการดำเนินงานได้ดังนี้ การจัดการความรู้ระบบงานออนไลน์ ใช้เครื่องมือใน



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 9

The 9th STOU National Research Conference

การแลกเปลี่ยนความรู้ คือ ชุมชนนักปฏิบัติ พบว่าสามารถเก็บความรู้ประสบการณ์ของแต่ละคนที่มีความเชี่ยวชาญในแต่ละด้านเป็นอย่างดี ซึ่งทุกคนมีความเต็มใจในการร่วมเสนอความรู้ที่ตนเองสนใจเพื่อจัดเก็บไว้เป็นความรู้ขององค์กร ซึ่งมีความสอดคล้องกับการศึกษาของ กรรณิการ์ พุ่มะตัน (2557) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้สำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ กรณีศึกษา: องค์กรธุรกิจสิ่งพิมพ์แห่งหนึ่ง ได้ใช้เครื่องมือชุมชนนักปฏิบัติเป็นเครื่องมือในการแลกเปลี่ยนความรู้ เพื่อการศึกษาเกี่ยวกับการระบุประเด็นความรู้ การจัดทำแผนที่ความรู้ (Knowledge Map) การจัดลำดับความสำคัญ และเกิดประโยชน์ต่อองค์กรในการแข่งขันด้านธุรกิจ และมีความสอดคล้องกับการศึกษาของ ศุภานัน ทัพสัพ (2554) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ระบบจัดการความรู้ด้านการแก้ปัญหาคอมพิวเตอร์ กรณีศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ได้ใช้เครื่องมือชุมชนนักปฏิบัติเป็นเครื่องมือในการสกัดความรู้จากตัวคนออกมาเป็นความรู้ที่ชัดเจน ผลในการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้งานระบบ สามารถสรุปได้ว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นมีความพึงพอใจในระดับดี และสามารถนำไปใช้งานได้จริง

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ระบบงานออนไลน์ กรณีศึกษา บริษัท อีออน ธนสินทรัพย์ (ไทยแลนด์) จำกัด (มหาชน) ได้จัดทำขึ้นในรูปแบบของโปรแกรมประยุกต์เว็บ (Web Application) ใช้ภาษาซีชาร์ป (C#) และใช้เอเอสพีตอเทเนตคอร์เฟรมเวิร์ค (ASP. NET Core Frame Work) ในการพัฒนาโปรแกรมและใช้เครื่องบริการเอสคิวแอล (SQL Server) ในการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งประยุกต์ใช้จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ได้ทำการศึกษาามาข้างต้น โดยได้ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ในการพัฒนาระบบ โดยจากการพัฒนาระบบพบว่าการเลือกใช้เครื่องมือในการพัฒนาระบบนั้นเหมาะสมกับงาน และเหมาะสมกับการใช้งานในองค์กร ซึ่งเป็นเครื่องมือที่องค์กรเลือกใช้ และในกระบวนการพัฒนาระบบใช้วงจรการพัฒนาระบบ (SDLC) ในการพัฒนาระบบ ซึ่งมีความสอดคล้องกับการศึกษาของ โชคอนันต์ ต้นหมื่น (2558) ได้ศึกษาเรื่องระบบการจัดการความรู้ฝ่ายทะเบียนการศึกษา ส่วนทะเบียนและประมวลผล มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ดาวใจ สีดาตวง (2552) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบการจัดการความรู้เพื่อการซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เขต 3 กรรณิการ์ พุ่มะตัน (2557) ได้ศึกษาเรื่องระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้สำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ กรณีศึกษา: องค์กรธุรกิจสิ่งพิมพ์แห่งหนึ่ง และ S. Nupap (2017) ได้ศึกษาเรื่อง ระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการจัดการองค์กรและการพัฒนาที่ยั่งยืน: กรณีศึกษากลุ่มวิจัยในมหาวิทยาลัย ในการใช้หลักวงจรการพัฒนาระบบทำให้การพัฒนาระบบเป็นไปตามขั้นตอนและระบบงานเสร็จสมบูรณ์ตามแผนที่กำหนดไว้ และในการออกแบบระบบโดยใช้ยูเอ็มแอล (UML) เพื่อแสดงให้เห็นการทำงานของระบบ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานและระบบ และกิจกรรมต่างๆ ของระบบ ซึ่งมีความสอดคล้องกับการศึกษาของ ฐิตพล สมบูรณ์ (2555) ได้ศึกษาเรื่องระบบการจัดการความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ กรณีศึกษาสำนักงานปลัดกระทรวงการคลัง โดยใช้ยูเอ็มแอล (UML) เพื่อแสดงภาพรวมการทำงานของระบบทั้งหมด ทศพล อนนกรรณ (2556) ได้ศึกษาเรื่องระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ในการแก้ไขปัญหาการใช้งานสมาร์ตโฟน : กรณีศึกษา บริษัท แอดวานซ์ คอนแท็ค เซ็นเตอร์ จำกัด ใช้วิธีพัฒนาระบบสารสนเทศเชิงวัตถุโดยใช้ยูเอ็มแอล (UML) สำหรับสร้างแบบจำลองระบบ ทำให้ทราบถึงขอบเขตของระบบ ฟังก์ชันทั้งหมดของระบบ กิจกรรมที่เกิดขึ้นทั้งหมดของระบบ ทำให้การพัฒนาระบบเป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้งานและมีความถูกต้อง นอกจากนั้นในการเข้าใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ระบบงานออนไลน์นั้น ได้ใช้วิธีการเชื่อมต่อกับระบบโดเมนในการยืนยันตัวตนในการเข้าใช้งานระบบ เพื่อความปลอดภัยของข้อมูลความรู้และระบบและเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานได้สะดวกในการค้นหาความรู้ที่จุดเดียว ผลการศึกษาพบว่าความรู้ระบบงานออนไลน์และระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ระบบงานออนไลน์มีประโยชน์และสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 9

The 9th STOU National Research Conference

ปัญหา อุปสรรค และข้อจำกัด

จากการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ระบบงานออนไลน์ กรณีศึกษา บริษัท อีออน ธนสินทรัพย์ (ไทยแลนด์) จำกัด (มหาชน) มีปัญหาและอุปสรรค ดังนี้

- 1) ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ระบบงานออนไลน์ จำเป็นต้องพัฒนาระบบให้ผู้ใช้งาน ใช้งานระบบได้โดยง่ายและตรงกับความต้องการ ทำให้ผู้ศึกษาต้องสอบถามความต้องการจากผู้ใช้งานระบบหลายครั้ง
- 2) ความต้องการของผู้ใช้งานมีเพิ่มและมีการเปลี่ยนแปลงหลังจากได้ทำการวิเคราะห์ ออกแบบระบบ และเริ่มการพัฒนาระบบไปแล้ว พบว่าผู้ใช้งานมีความต้องการเพิ่มเติมจึงทำให้ต้องมีการปรับแก้ เพิ่มเติมส่วนที่ผู้ใช้งานต้องการ ทำให้การพัฒนาที่มีความล่าช้า
- 3) ตัวผู้ศึกษายังไม่มี ความเชี่ยวชาญในการบริหารจัดการระบบ และโครงสร้างฐานข้อมูล ทำให้ต้องศึกษาและสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญหลายครั้งทำให้การพัฒนาที่มีความล่าช้า
- 4) ความรู้ระบบงานออนไลน์แต่ละระบบงานมีการจัดเก็บอยู่กับผู้รับผิดชอบระบบนั้นๆ ต้องทำการรวบรวมจากผู้ดูแลระบบงานออนไลน์นั้น และต้องทำการจัดหมวดหมู่ของความรู้ใหม่

ข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ระบบงานออนไลน์ กรณีศึกษา บริษัท อีออน ธนสินทรัพย์ (ไทยแลนด์) จำกัด (มหาชน) ในครั้งนี้เป็นการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ระบบงานออนไลน์ที่แผนกไอที/อี-บิสซิเนส (IT/E-Business) ที่รับผิดชอบ ซึ่งในบริษัทฯ ยังมีความรู้ระบบงานอื่นๆ และยังไม่สมบูรณ์เท่าที่ควรมากนัก ดังนั้นผู้พัฒนาได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในส่วนนี้ จึงเสนอแนะในการพัฒนาระบบในอนาคต ดังนี้

- 1) ควรปรับปรุงเพิ่มเติมส่วนของรายงานให้สามารถดูรายงานจำนวนผู้เข้ามาสืบค้นหาความรู้ และให้สามารถดูรายงานจำนวนผู้เข้ามาสืบค้นหาความรู้แต่ละเรื่อง
- 2) เพื่อให้ระบบสามารถรองรับการเข้าใช้งานของบุคลากรทั้งองค์กร จึงจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงในเรื่องของความสามารถของระบบ การตั้งค่าความปลอดภัย และการขอสิทธิ์ในการเข้าถึงระบบ
- 3) ควรพัฒนาระบบให้สามารถจัดการกับความรู้ของระบบงานอื่นๆ ที่มีในแต่ละแผนก รวมทั้งนโยบายของบริษัท และมาตรฐานต่างๆ ที่บริษัทได้รับการรับรอง
- 4) ควรเพิ่มเติมในส่วนของการอนุมัติความรู้ เช่น เพิ่มเติมให้มีลำดับการอนุมัติเป็นลำดับขั้น เช่น มีผู้ตรวจสอบ มีผู้อนุมัติที่ 1 และผู้อนุมัติที่ 2

เอกสารอ้างอิง

- กรณีการ พุ่มะตัน. (2557). ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้สำหรับพัฒนาซอฟต์แวร์ กรณีศึกษา องค์การธุรกิจ สิ่งพิมพ์แห่งหนึ่ง. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ศุภานัน ทพสัพ. (2554). ระบบจัดการความรู้ด้านการแก้ปัญหาคอมพิวเตอร์ กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล สุวรรณภูมิ. (การศึกษาปัญหาพิเศษปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 9

The 9th STOU National Research Conference

- ณัฐพล สมบูรณ์. (2555). ระบบการจัดการความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ กรณีศึกษา สำนักงานปลัดกระทรวงการคลัง. (การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ทศพล อนเนกวรรณ. (2556). ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ในการแก้ไขปัญหา การใช้งานสมาร์ทโฟน กรณีศึกษา บริษัท แอดวานซ์ คอนแท็ค เซ็นเตอร์ จำกัด. (การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- โซคอนันต์ ตันหนิม. (2558). ระบบการจัดการความรู้ฝ่ายทะเบียนการศึกษา ส่วนทะเบียนและประมวลผล มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง. (การค้นคว้าอิสระปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ดาวใจ สีดาตวง. (2552). การพัฒนาระบบการจัดการความรู้เพื่อการซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เขต 3. (การค้นคว้าอิสระปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน.
- S. Nupap. (2017). Knowledge Management System for Supporting Organizational Management and Sustainable Development: A Case Study of a Research Group in a University: Chiang Rai, Mae Fah Luang University.
- Abdel Nasser El Bast และคณะ. (2015). University Customized Knowledge Management System (KMS). Beirut: Lebanese International University.
- Yu-Cheng LIN. (2012). Construction 3D BIM-Based Knowledge Management System: A Case Study, National Taipei University of Technology.
- Li Bo, Ji Xiaomin. (2015). Research on the construction of Industrial Design Knowledge agile management system: Xi'an, Shaanxi, Xi'an University of Technology.