

การเพิ่มประสิทธิภาพการ จัดหาทรัพยากรสารสนเทศด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ An Acquisition of Efficiency Increment Using the Electronic System

กาญจนา เพื่อกคง* และภัทรพงษ์ มินุชนาท
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสำรวจความต้องการใช้งานระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ ของบรรณารักษ์ฝ่ายจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏในเขตกรุงเทพมหานคร 2) เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ ให้กับฝ่ายจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตและ 3) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยประยุกต์โดยการพัฒนาจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ตามวัฏจักรการพัฒนาระบบงาน (System development Life Cycle : SDLC) เพื่อช่วยในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบปัจจุบัน กลุ่มตัวอย่างสำหรับการประเมินประสิทธิภาพการเสนอซื้อทรัพยากรสารสนเทศผ่านระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษา สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต จำนวน 133 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง กลุ่มตัวอย่างสำหรับประเมินการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศผ่านระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ คือ บรรณารักษ์ฝ่ายจัดหาทรัพยากรสารสนเทศจำนวน 5 คน จากฝ่ายงานห้องสมุด มหาวิทยาลัยราชภัฏในเขตกรุงเทพมหานคร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย ระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ แบบประเมินประสิทธิภาพการเสนอซื้อทรัพยากรสารสนเทศผ่านระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ และแบบประเมินประสิทธิภาพการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศผ่านระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ ผลการวิจัยมีดังนี้ บรรณารักษ์ฝ่ายจัดหาทรัพยากรสารสนเทศทั้งหมดต้องการใช้งานระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์โดยระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมา

* ผู้ประสานงานหลัก (Corresponding Author)
e-mail: kkkoy@hotmail.com

ให้บริการที่ URL: http://dusithost.dusit.ac.th/~kanjana__phu การเสนอซื้อทรัพยากรสารสนเทศผ่านระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพมากและ การจัดหาทรัพยากรสารสนเทศด้วยระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพมากที่สุด

คำสำคัญ: ประสิทธิภาพ ทรัพยากรสารสนเทศ การจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ ระบบอิเล็กทรอนิกส์

Abstract

The purposes of this research study were : 1) to explore needs of librarians in using the electronic acquisition system in Rajabhat Universities in Bangkok; 2) to design and develop an electronic acquisition system for the Academic Resources Center and Information Technology (ARIT), Suan Dusit Rajabhat University; and 3) to evaluate the efficiency of the electronic acquisition system. This study project employed a quantitative research design. A new information system namely the Systematic Development Life Cycle or SDLC was developed to solve current problems. To evaluate the efficiency of the electronic acquisition system, 133 participants were purposively selected from Suan Dusit Rajabhat University including teachers, student, and university staff. In addition, 5 participants from the Rajabhat Universities in Bangkok were selected to evaluate the efficiency of resources acquisition. Research tools were: 1) the electronic acquisition system, and 2) two sets of evaluation sheets. Findings revealed that: 1) 100 percent of librarians needed to use this electronic acquisition system or SDLC which is located at URL: http://dusithost.dusit.ac.th/~kanjana__phu; and 2) the information resources services were rather efficient, while the system of information resources acquisition was the most efficient.

Keywords: efficiency, information resources, acquisition, electronic system

บทนำ

ทรัพยากรสารสนเทศในห้องสมุดมีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาถึงแม้ในปัจจุบันสามารถค้นหาข้อมูลได้จากอินเทอร์เน็ตก็ตาม ห้องสมุดในมหาวิทยาลัยส่วนมากจะใช้ระบบห้องสมุดอัตโนมัติเพื่อบริหารจัดการการใช้ทรัพยากรสารสนเทศ ระบบห้องสมุดอัตโนมัติซึ่งประกอบด้วยชุดโปรแกรมหลัก คือ 1) ระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ 2) ระบบวิเคราะห์หมวดหมู่และทำรายการ 3) ระบบสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศแบบออนไลน์ 4) ระบบบริการยืม-คืนและ 5) ระบบควบคุมสิ่งพิมพ์ต่อเนื่องระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศเป็นหนึ่งในโมดูลหลักของระบบห้องสมุดอัตโนมัติ

เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อและจัดหาทรัพยากรสารสนเทศเข้ามายังห้องสมุดฝ่ายพัฒนาทรัพยากรสารสนเทศเป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศประเภทต่างๆ เข้ามาบริการในสำนักวิทยบริการและสารสนเทศ โดยการจัดหาทรัพยากรในสาขาวิชาต่างๆ ให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา บรรณารักษ์จะติดตามความเคลื่อนไหวของทรัพยากรสารสนเทศที่ออกมาใหม่ๆ และจัดหาเข้ามายังห้องสมุดโดยมีวิธีการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศช่องทางหลัก ได้แก่ การจัดซื้อ การจัดหาทรัพยากรสารสนเทศของฝ่ายพัฒนาสารสนเทศ ห้องสมุดมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ไม่ได้สั่งซื้อชุดคำสั่งหลักสำหรับงานจัดหาทรัพยากรสารสนเทศจากระบบห้องสมุดอัตโนมัติซึ่งห้องสมุดส่วนใหญ่ใช้ชุดคำสั่งงานวิเคราะห์หมวดหมู่และทำรายการชุดคำสั่งงานสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศแบบออนไลน์หรือ โอแพคและชุดคำสั่งงานบริการยืม-คืน เท่านั้น (อรรัมภาอัญชลีลังกา, 2553) การสั่งซื้อทรัพยากรสารสนเทศทำได้โดยการรวบรวมรายชื่อหนังสือที่ต้องการสั่งซื้อ จัดทำใบเสนอซื้อเสนอไปยังบริษัทตัวแทนจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ ทางบริษัทจัดทำใบเสนอราคามายังบรรณารักษ์ฝ่ายจัดซื้อ และเข้าสู่กระบวนการของการจัดซื้อในระบบจัดซื้อจัดจ้างของมหาวิทยาลัยต่อไป การสั่งซื้อหนังสือและสื่อสารสนเทศอื่นๆ ของฝ่ายงานจัดหาทรัพยากรสารสนเทศจะไม่มีคำสั่งซื้อผ่านระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ สอดคล้องกับงานวิจัยของชนธิษฐา ภูมิพิพิธ (2551) พบว่าในการบริหารจัดการห้องสมุดส่วนใหญ่ไม่มีนโยบายหรือระเบียบเกี่ยวกับการสั่งซื้อ/บอกรับทรัพยากรสารสนเทศผ่านระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ และไม่สนับสนุนให้สั่งซื้อ/บอกรับทรัพยากรสารสนเทศผ่านระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์บรรณารักษ์ฝ่ายจัดหาทรัพยากรสารสนเทศจะใช้เวลาค่อนข้างมากในการจัดทำใบเสนอซื้อ เพราะการเสนอซื้อของอาจารย์และนักศึกษาส่วนมากยังเป็นการกรอกข้อมูลความต้องการบนฟอร์มที่เป็นกระดาษ โทรศัพท์เข้ามา และผ่านเว็บไซต์ บรรณารักษ์จะต้องตรวจสอบรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศที่ต้องการกับฐานข้อมูลในระบบห้องสมุดอัตโนมัติที่มหาวิทยาลัยเลือกใช้รวบรวมและจัดทำใบเสนอซื้อรวม ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ดและโปรแกรมไมโครซอฟต์เอกเซล โดยไม่ได้จัดเก็บข้อมูลการเสนอซื้อและการสั่งซื้อในรูปแบบของฐานข้อมูล ทำให้เสียเวลาในการสืบค้น และตรวจสอบการสั่งซื้อ รวมถึงยังไม่มีระบบติดตามสถานะของการสั่งซื้อ จึงจะเกิดกรณีของการซื้อหนังสือซ้ำซ้อนและนอกจากนี้ยังไม่มีระบบที่ช่วยจัดทำรายงานการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ จากปัญหาดังกล่าวทำให้การจัดซื้อหนังสือไม่ทันกับความต้องการของผู้ใช้จากปัญหาที่เกิดขึ้นกับการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ ของฝ่ายพัฒนาทรัพยากรสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตข้างต้น คณะผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้กับการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศให้มากขึ้น และเพื่อให้มีทรัพยากรสารสนเทศเพียงพอและทันต่อการใช้งานของผู้มาใช้บริการในสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสำรวจความต้องการใช้งานระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ของบรรณารักษ์ฝ่ายจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏในเขตกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ ให้กับฝ่ายจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
3. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

อุปกรณ์ ประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ออกแบบและพัฒนาระบบการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นเครื่องบริการเว็บของสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

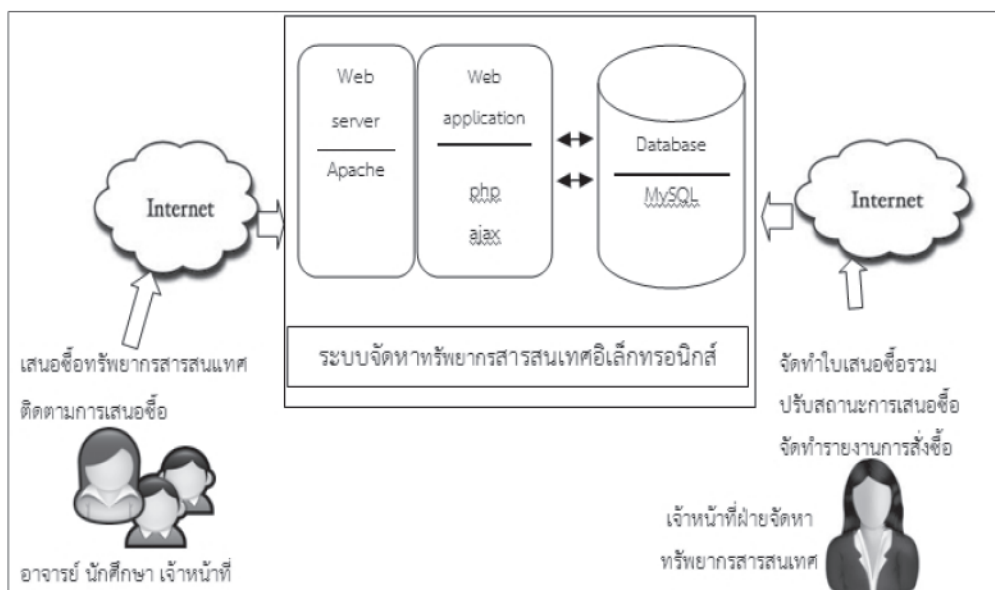
วิธีการทดลองสำหรับการวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนาระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์มีขั้นตอนตามวงจรในการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) ดังนี้

- 1) สำรวจปัญหาของงานจัดหาทรัพยากรสารสนเทศทำได้โดยการใช้วิธีการสัมภาษณ์และการใช้แบบสอบถามกับบรรณารักษ์ฝ่ายจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ
- 2) ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์
- 3) วิเคราะห์ความต้องการของระบบใหม่
- 4) ออกแบบระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์
- 5) พัฒนาระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์
- 6) ทดสอบการทำงานและติดตั้งระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์

มีการประเมินประสิทธิภาพระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้วยผู้ใช้งานระบบที่ประกอบไปด้วย อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษา สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต จำนวน 133 คน และบรรณารักษ์ฝ่ายจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏในกรุงเทพมหานคร จำนวน 5 คน จากมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทามหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยามหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม และมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

ระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนามีการทำงานผ่านระบบอินเทอร์เน็ตผู้ใช้ระบบร้องขอข้อมูลเข้ามายังเครื่องบริการเว็บที่ติดตั้งโปรแกรมอาปาเช่ (Apache) ที่ติดตั้งเว็บแอปพลิเคชันซึ่งถูกพัฒนาโดยใช้ภาษาสคริปต์พีเอชพี (php) ทำงานร่วมกับ เทคโนโลยีอาแจก (Asynchronous JavaScript and XML : Ajax) โดยจัดเก็บข้อมูลของระบบไว้ที่ฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL) ผู้ใช้งานระบบในส่วนการเสนอซื้อทรัพยากรสารสนเทศได้แก่ อาจารย์ นักศึกษา และเจ้าหน้าที่ทำการเสนอซื้อทรัพยากรสารสนเทศผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ข้อมูลการเสนอซื้อจะถูกจัดเก็บในระบบ บรรณารักษ์ฝ่ายจัดหาทรัพยากรสารสนเทศสามารถเข้าใช้งานระบบเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลการเสนอซื้อ จัดทำ

ใบเสนอซื้อรวม ปรับข้อมูลการเสนอซื้อตามใบเสนอราคาจากบริษัทตัวแทนจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ รวมถึงการจัดทำรายงานการเสนอซื้อทรัพยากรสารสนเทศและรายงานการสั่งซื้อทรัพยากรสารสนเทศจากระบบ ผู้เสนอซื้อทรัพยากรสารสนเทศสามารถติดตามสถานะข้อมูลการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 พังมโนภาพระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์

ผลการทดลอง

1. ระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์มีให้บริการที่ url : http://dusithost.dusit.ac.th/~kanjana_phu
2. ระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์แบ่งการทำงานเป็น 2 ส่วน คือ ระบบเสนอซื้อทรัพยากรสารสนเทศและระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ
 - 2.1 ระบบเสนอซื้อทรัพยากรสารสนเทศเป็นส่วนงานระบบสำหรับเสนอซื้อทรัพยากรสารสนเทศ ผู้ใช้ระบบประกอบด้วย อาจารย์ นักศึกษา และเจ้าหน้าที่ความสามารถของระบบประกอบด้วย
 - 1) ตรวจสอบทรัพยากรสารสนเทศในระบบอัตโนมัติ เพื่อป้องกันการเสนอซื้อซ้ำซ้อน
 - 2) เข้าถึงแหล่งผลิตทรัพยากรสารสนเทศจากสำนักพิมพ์ออนไลน์ เพื่อให้ผู้เสนอซื้อค้นหาและเลือกรายการทรัพยากรสารสนเทศก่อนทำการเสนอซื้อผ่านระบบ

3) การเสนอซื้อทรัพยากรสารสนเทศประเภทต่างๆ ได้แก่ หนังสือ วารสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และฐานข้อมูลออนไลน์ดังภาพที่ 2

4) การติดตามข้อมูลการเสนอซื้อเพื่อให้ทราบสถานการณ์การเสนอซื้อ ดังนั้นคือ รอ กำลังดำเนินการสั่งซื้อ สั่งซื้อเรียบร้อยแล้ว ได้รับหนังสือแล้ว หรือ ถูกปฏิเสธการเสนอซื้อ

โดยจากการทดลองพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีการเสนอซื้อหนังสือมากที่สุด ร้อยละ 89 รองลงมาคือ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ร้อยละ 9 และวารสาร ร้อยละ 2 ตามลำดับ

ภาพที่ 2 การเสนอซื้อทรัพยากรสารสนเทศผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

2.2 ระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ เป็นส่วนงานระบบสำหรับบรรณารักษ์ฝ่ายจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ ในการจัดการข้อมูลการเสนอซื้อจากผู้เสนอซื้อจนถึงการออกรายงานการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ ความสามารถของระบบ ประกอบด้วย

1) ตรวจสอบข้อมูลการเสนอซื้อทรัพยากรสารสนเทศ เพื่อรับการเสนอซื้อหรือปฏิเสธการเสนอซื้อ

2) จัดทำใบสั่งซื้อรวมโดยรวบรวมรายการเสนอซื้อที่เลือกทั้งหมดเพื่อส่งข้อมูลไปยังบริษัทหรือสำนักพิมพ์ที่เป็นตัวแทนจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ

หน้าแรก	รายการสั่งซื้อหนังสือ	รายการสั่งซื้อสารสนเทศอื่น	จัดทำใบสั่งซื้อรวม	ปรับสถานะตามใบเสนอราคา	จัดทำรายงานการจัดหา	ออกจากระบบ
หน้าแรก > สรุปรายการสั่งซื้อหนังสือ > รายการสั่งซื้อหนังสือ						เข้าสู่ระบบในชื่อ admin
รายการไฟล์ Excel คลิกเพื่อดูรายละเอียดรายการ หรือ โหลดไฟล์ข้อมูลรายการไฟล์ Excel only bk_25Jul12_14:38.xls bk_20Aug12_11:26.xls						
รายการสั่งซื้อหนังสือ						
ชื่อหนังสือ	ผู้แต่ง	สำนักพิมพ์	ปีพิมพ์หนังสือ	หมวดหมู่	จำนวน	เลือก
หลักสูตรและการเรียนการสอนและเนื้อหา : พหุวิทยาการวิชาชีพ (DSE)	อภิสภา ปริญญาโท	ศูนย์พัฒนาระบบงานวิจัย มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัย	การศึกษาศาสตร์	1	☐
เลข ๗ ตัว นวัตกรรม	ส.อ.อ.	มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัย	การศึกษาศาสตร์		☐
เอกสารและข้อมูลจากสำนักงานกองทุน Protos	Smart Learning	มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัย	การศึกษาศาสตร์		☐
การตลาดยุคใหม่ : เข้าใจลูกค้าและการแข่งขัน	Seth Godin (เจท โกลด์)	มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัย	การศึกษาศาสตร์		☐
คลังข้อมูลข่าวสารทางวิชาการและงานวิจัย	วิชาการ	มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัย	การศึกษาศาสตร์		☐
เป็นต้นอย่าง... เมื่อจะนำ Competency มาใช้ในงาน (PSP)	Shogun Siam (โซกู ซยาม)	มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัย	การศึกษาศาสตร์		☐
MacBook Air	สตีฟ จ๊อบส์	มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัย	การศึกษาศาสตร์		☐
จุดเด่นสินค้า : ใช้งานง่าย	สตีฟ จ๊อบส์	มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัย	การศึกษาศาสตร์		☐
Advance PIC Microcontroller in C	จินกานะ นามะ	มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัย	การศึกษาศาสตร์		☐

ภาพที่ 3 การจัดทำใบเสนอซื้อรวม

3) ปรับสถานะข้อมูลการเสนอซื้อตามใบเสนอราคาจากตัวแทนจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ
เนื่องจากมีให้ส่วนลด โดยระบบจะทำการคำนวณราคารวมและราคารวมสุทธิอย่างอัตโนมัติ

หน้าแรก	รายการสั่งซื้อหนังสือ	รายการสั่งซื้อสารสนเทศอื่น	จัดทำใบสั่งซื้อรวม	ปรับสถานะตามใบเสนอราคา	จัดทำรายงานการจัดหา	ออกจากระบบ
หน้าแรก > ปรับสถานะหนังสือเข้า						เข้าสู่ระบบในชื่อ admin
เลือกตามชื่อไฟล์สั่งซื้อ bk_25Jul12_14:38 bk_20Aug12_11:26 db_230712093607						
ตัวแทนจัดหา ศูนย์พัฒนาระบบงานวิจัยมหาวิทยาลัย						
ชื่อทรัพยากรสารสนเทศ	จำนวนสั่งซื้อ	ราคา/หน่วย	ราคารวม	ส่วนลด	ราคารวมสุทธิ	
พื้นฐานปรัชญาการศึกษา	10			0%		
วิธีวิจัยทางการศึกษา	10			0%		
INTERNATIONAL BUSINESS: STRATEGY, MANAGEMENT, AND THE NEW REALITIES	1			0%		
vib.net	3			0%		
Grammar หน้าคำ	3			0%		
Macroeconomics	1			0%		
ปรับสถานะ						

ภาพที่ 4 ปรับสถานะข้อมูลการเสนอซื้อตามใบเสนอราคา

4) จัดทำรายงานการเสนอซื้อและจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ

3. ผลการสำรวจความต้องการใช้งานระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์จากบรรณารักษ์ฝ่ายจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ 5 คน ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความต้องการใช้งานระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมา

บรรณารักษ์ฝ่ายจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ	ความต้องการ	เหตุผลประกอบ
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต	ต้องการ	ระบบสามารถอำนวยความสะดวกสำหรับการปฏิบัติงาน และลดขั้นตอนในกระบวนการทำงาน และสามารถตรวจสอบข้อมูลและรายงานผลข้อมูลสำหรับการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศได้ และเป็นประโยชน์สำหรับการตัดสินใจของผู้บริหารได้
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา	ต้องการ	ระบบสามารถช่วยในงานจัดหาทรัพยากรสารสนเทศได้ รวมถึงการจัดทำรายงานการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา	ต้องการ	ประหยัดงบประมาณในการจัดซื้อโมดูลจัดหาในระบบห้องสมุดอัตโนมัติ
มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม	ต้องการ	ระบบจะช่วยลดความซ้ำซ้อนของการเสนอซื้อทรัพยากรสารสนเทศได้
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร	ต้องการ	เพื่อความสะดวกของอาจารย์และนักศึกษาและผู้จัดหาทรัพยากรสารสนเทศในการสั่งซื้อตามความต้องการของผู้ใช้ และตรงกับการเรียนการสอนของอาจารย์

4. ผลการประเมินประสิทธิภาพการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์

4.1 ผลการประเมินประสิทธิภาพการเสนอซื้อทรัพยากรสารสนเทศ ประเมินจากผู้ใช้งานระบบจำนวน 133 คน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับประสิทธิภาพของการเสนอซื้อทรัพยากรสารสนเทศผ่านระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์

รายการประเมินประสิทธิภาพการเสนอซื้อ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับประสิทธิภาพ	ลำดับที่
การออกแบบระบบเสนอซื้อทรัพยากรสารสนเทศ				
1. การออกแบบโหนดและพื้นที่หลัง	4.35	0.78	มากที่สุด	1
2. การออกแบบขนาดตัวอักษรที่ปรากฏในระบบ	4.30	0.72	มากที่สุด	2
3. การออกแบบเมนูการใช้งานในระบบ	4.23	0.72	มากที่สุด	3
4. การออกแบบและการจัดวางเนื้อหาในระบบ	4.05	0.71	มาก	4
เฉลี่ย	4.22	0.44	มากที่สุด	1
การเสนอซื้อทรัพยากรสารสนเทศ				
5. ความเร็วในการเสนอซื้อ	4.26	0.76	มากที่สุด	1
6. ความง่ายในการใช้งานระบบการเสนอซื้อ	4.24	0.76	มากที่สุด	2
7. ความสะดวกในการเสนอซื้อ	4.23	0.79	มากที่สุด	3
8. ความถูกต้องของข้อมูลในการเสนอซื้อ	4.14	0.79	มาก	4
เฉลี่ย	4.21	0.44	มากที่สุด	2
การสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศก่อนการเสนอซื้อ				
9. การเตรียมแหล่งข้อมูลสำนักพิมพ์ออนไลน์เพื่อค้นหาข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ	4.22	0.75	มากที่สุด	1
10. ความสะดวกในการค้นข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศจากระบบ VTLS ก่อนการเสนอซื้อ	4.22	0.78	มากที่สุด	2
11. ความสะดวกในการค้นหาข้อมูลจากสำนักพิมพ์ออนไลน์เพื่อการเสนอซื้อ	4.22	0.81	มากที่สุด	3
12. ความรวดเร็วในการค้นข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศจากระบบ VTLS ก่อนการเสนอซื้อ	4.20	0.76	มากที่สุด	4
เฉลี่ย	4.21	0.48	มากที่สุด	3
การติดตามผลการเสนอซื้อทรัพยากรสารสนเทศ				
13. ความง่ายต่อการติดตามการเสนอซื้อ	4.30	0.66	มากที่สุด	1
14. ความถูกต้องของข้อมูลติดตามการเสนอซื้อ	4.23	0.70	มากที่สุด	2
15. ความรวดเร็วในการติดตามการเสนอซื้อ	4.20	0.73	มาก	3
16. ความสะดวกในการติดตามการเสนอซื้อ	4.08	0.73	มาก	4
เฉลี่ย	4.20	0.41	มาก	4

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับประสิทธิภาพของการเสนอซื้อทรัพยากรสารสนเทศผ่านระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ (ต่อ)

รายการประเมินประสิทธิภาพการเสนอซื้อ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับประสิทธิภาพ	ลำดับที่
ความปลอดภัยของระบบ				
17. ความน่าเชื่อถือของระบบ	4.17	0.78	มาก	1
18. ความปลอดภัยในการใช้ข้อมูลในระบบ	4.11	0.73	มาก	2
19. การกำหนดและการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบ	3.97	0.83	มาก	3
เฉลี่ย	4.08	0.52	มาก	5
เฉลี่ยรวม	4.20	0.27	มาก	

4.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ ประเมินจากตัวแทนบรรณารักษ์ฝ่ายจัดหาทรัพยากรสารสนเทศจำนวน 5 คน ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับประสิทธิภาพการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศผ่านระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์

รายการประเมินประสิทธิภาพการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับประสิทธิภาพ	ลำดับที่
ความรวดเร็วในการทำงานของระบบ				
1. การรวบรวมรายการเสนอซื้อทรัพยากรสารสนเทศจากผู้ใช้	4.40	0.55	มากที่สุด	1
2. การปรับสถานภาพของการเสนอซื้อ	4.40	0.55	มากที่สุด	1
3. การจัดทำรายงานการเสนอซื้อทรัพยากรสารสนเทศ	4.40	0.55	มากที่สุด	1
4. การค้นหาข้อมูลในระบบ	4.40	0.89	มากที่สุด	2
5. การจัดทำใบเสนอซื้อรวม	4.20	0.45	มาก	3
6. การปรับข้อมูลราคาจริงตามใบเสนอราคา	4.20	0.45	มาก	3
เฉลี่ย	4.33	0.45	มากที่สุด	1
การรักษาความปลอดภัยของระบบ				
7. ความปลอดภัยของการใช้ข้อมูลในระบบ	4.40	0.55	มากที่สุด	1
8. การกำหนดและการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบ	4.40	0.55	มากที่สุด	1
9. ความน่าเชื่อถือของระบบ	4.20	0.45	มาก	2
เฉลี่ย	4.33	0.47	มากที่สุด	2

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับประสิทธิภาพการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศผ่านระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ (ต่อ)

รายการประเมินประสิทธิภาพการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับประสิทธิภาพ	ลำดับที่
ความสามารถของระบบ				
10. การรวบรวมรายการเสนอซื้อทรัพยากรสารสนเทศ	4.40	0.55	มากที่สุด	1
11. การปรับสถานะของการเสนอซื้อ	4.40	0.55	มากที่สุด	1
12. การปรับข้อมูลราคาจริงตามใบเสนอราคา	4.20	0.45	มาก	2
13. การจัดทำใบเสนอซื้อรวม	4.20	0.84	มาก	3
14. การจัดทำรายงานการเสนอซื้อทรัพยากรสารสนเทศ	4.20	0.84	มาก	3
15. การค้นหาข้อมูลในระบบ	4.00	0.71	มาก	4
เฉลี่ย	4.23	0.59	มากที่สุด	3
ความสะดวกในการใช้งานระบบ				
16. การรวบรวมรายการเสนอซื้อทรัพยากรสารสนเทศ	4.40	0.55	มากที่สุด	1
17. การปรับสถานะของการเสนอซื้อ	4.20	0.45	มาก	2
18. การปรับข้อมูลราคาจริงตามใบเสนอราคา	4.20	0.45	มาก	2
19. การจัดทำรายงานการเสนอซื้อทรัพยากรสารสนเทศ	4.20	0.84	มาก	3
20. การจัดทำใบเสนอซื้อรวม	4.00	0.71	มาก	4
21. การค้นหาข้อมูลในระบบ	4.00	0.71	มาก	4
เฉลี่ย	4.16	0.55	มาก	4
ความถูกต้องในการทำงานของระบบ				
22. การปรับข้อมูลราคาจริงตามใบเสนอราคา	4.40	0.55	มากที่สุด	1
23. การปรับสถานะของการเสนอซื้อ	4.20	0.45	มาก	2
24. การจัดทำใบเสนอซื้อรวม	4.20	0.84	มาก	3
25. การแสดงผลการสืบค้น	4.20	0.84	มาก	3
26. การจัดทำรายงานการเสนอซื้อทรัพยากรสารสนเทศ	4.00	0.71	มาก	4
27. การรวบรวมรายการเสนอซื้อทรัพยากรสารสนเทศ	4.00	0.71	มาก	4
เฉลี่ย	4.16	0.58	มาก	5
เฉลี่ยรวม	4.24	0.52	มากที่สุด	

วิจารณ์ผลการทดลอง

1. ระบบเสนอซื้อทรัพยากรสารสนเทศ

1.1 การออกแบบโทนสีและพื้นหลัง ขนาดตัวอักษรที่ปรากฏในระบบและเมนูการใช้งานในระบบเสนอซื้อมีประสิทธิภาพมากทั้งนี้เนื่องจากในกระบวนการออกแบบและพัฒนาระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ คณะผู้วิจัยได้มีการประสานงานเพื่อเก็บข้อมูลความต้องการต่างๆ จากนักศึกษาและบรรณารักษ์ฝ่ายจัดหาโดยตรง มีการปรับและแก้ไขในส่วนของการออกแบบและการพัฒนาระบบตามความต้องการของผู้ใช้การพัฒนาระบบสารสนเทศตามวงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ กระบวนการเก็บความต้องการของผู้ใช้ระบบมีความสำคัญมาก เพราะทำให้นักพัฒนาระบบทราบถึงความต้องการของผู้ใช้งานระบบและสามารถทำการออกแบบและพัฒนาระบบให้ตรงกับความต้องการ

1.2 การเสนอซื้อทรัพยากรสารสนเทศทำได้อย่างรวดเร็วเสนอซื้อง่ายและสะดวกมากยิ่งขึ้นทั้งนี้เนื่องจากการใช้งานระบบผ่านอินเทอร์เน็ตและในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันได้ใช้เทคนิคอาเจกร่วมด้วยประกอบกับทีมมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตมีสภาพแวดล้อมที่เอื้อให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงและใช้งานอินเทอร์เน็ตได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว (พนารัตน์ พรหมมา, 2555) และมหาวิทยาลัยมีความพร้อมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นอย่างมาก จากการศึกษาพบว่าหนังสือเป็นทรัพยากรสารสนเทศที่มีการเสนอซื้อเข้ามามากที่สุดถึง ร้อยละ 89 แสดงให้เห็นว่าหนังสือเป็นทรัพยากรที่ผู้ใช้ต้องการให้มากที่สุดในห้องสมุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิฑิตยา เนตรวงษ์ และคณะ (2552) ที่พบว่า ประเภทของทรัพยากรสารสนเทศที่สนใจให้คนมาให้บริการมากที่สุด คือ หนังสือ (ร้อยละ 81.7) นอกจากนี้การเสนอซื้อทรัพยากรสารสนเทศผ่านระบบอินเทอร์เน็ตยังช่วยเพิ่มช่องทางการเสนอซื้อทรัพยากรสารสนเทศของนักศึกษาสามารถอีกด้วย ซึ่งการจากการศึกษาของ บรรพต พิจิตรกำเนิด (2555) พบว่าวารสารสิ่งพิมพ์ที่นักศึกษาต้องการใช้ไม่มีให้บริการในห้องสมุดและวารสารที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่ศึกษามีจำนวนไม่เพียงพอต่อความต้องการ ดังนั้นการเสนอซื้อทรัพยากรสารสนเทศผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์จะสามารถช่วยลดปัญหานี้ได้

1.3 การสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศก่อนการเสนอซื้อทำได้มีประสิทธิภาพ ทั้งในส่วนของการสืบค้นจากระบบห้องสมุดอัตโนมัติ VTLS และการให้ข้อมูลสำนักพิมพ์ออนไลน์เพื่อการสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศก่อนการเสนอซื้อ

2. ระบบการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ

2.1 การรวบรวมรายการเสนอซื้อทรัพยากรสารสนเทศจากผู้ใช้งาน จัดทำรายงานการเสนอซื้อทรัพยากรสารสนเทศ และค้นหาข้อมูลในระบบในระบบทำได้อย่างรวดเร็ว ทั้งนี้เนื่องจากการเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูล บรรณารักษ์ฝ่ายจัดหาสามารถดึงข้อมูลการเสนอซื้อจากฐานข้อมูลมาประกอบการจัดการต่างๆ สามารถจัดทำรายการสั่งซื้อรวมได้อย่างสะดวกและรวดเร็วและสามารถนำเข้าสู่ระบบจัดซื้อจัดจ้างของทางมหาวิทยาลัยต่อไป ซึ่งทำให้การจัดซื้อทรัพยากรสารสนเทศทำได้รวดเร็วมากขึ้นถึงแม้ว่าไม่ได้สั่งซื้อผ่านระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้จากการศึกษาของชนัญญา ภูมิพิพิธ (2551)

พบว่า ในการบริหารจัดการห้องสมุดส่วนใหญ่ไม่มีนโยบายหรือระเบียบเกี่ยวกับการสั่งซื้อ/บอกรับทรัพยากรสารสนเทศผ่านระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ และไม่สนับสนุนให้สั่งซื้อ/บอกรับทรัพยากรสารสนเทศผ่านระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

2.2 ระบบมีความสามารถในการรวบรวมรายการเสนอซื้อทรัพยากรสารสนเทศ และสามารถปรับสถานะของการเสนอซื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะเห็นได้ว่าผลการวัดประสิทธิภาพด้านความสามารถของระบบสอดคล้องกับประสิทธิภาพด้านความเร็วของระบบ ทั้งนี้เนื่องจากการเก็บข้อมูลการเสนอซื้อในฐานข้อมูล เมื่อมีการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลมาใช้อย่างถูกต้องส่งผลให้ประสิทธิภาพด้านความสามารถของระบบมีมาก ดังนั้นการออกแบบฐานข้อมูลที่ดีจึงมีความสำคัญอย่างมากต่อการพัฒนาระบบที่เป็นเว็บแอปพลิเคชัน ประกอบกับระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมาเป็นเว็บแอปพลิเคชันที่ไม่ได้ผูกโยงข้อมูลกับฐานข้อมูลหลักในระบบห้องสมุดอัตโนมัติส่งผลให้การทำงานของระบบทำได้รวดเร็วและมีความสามารถของระบบสูง

3. บรรณารักษ์ฝ่ายจัดหาทรัพยากรสารสนเทศจากมหาวิทยาลัยราชภัฏในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 5 ท่านทั้งหมดต้องการใช้งานระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้เนื่องจากห้องสมุดส่วนมากไม่นิยมใช้งานโมดูลจัดหาทรัพยากรสารสนเทศจากระบบห้องสมุดอัตโนมัติ เพราะมีความยุ่งยากในการจัดการข้อมูลในระบบ รวมถึงในต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเมื่อต้องการใช้งานโมดูลจัดหาทรัพยากรสารสนเทศสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรรัมภาอัญชลีสังกาศ (2553) ที่พบว่าระบบห้องสมุดอัตโนมัติของห้องสมุดส่วนใหญ่ใช้ชุดคำสั่งงานวิเคราะห์หมวดหมู่และทำรายการชุดคำสั่งงานสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศแบบออนไลน์หรือโอแพคและชุดคำสั่งงานบริการยืม-คืน เท่านั้น ระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาโดยคณะผู้วิจัยใช้กลุ่มของซอฟต์แวร์โอเพนซอส (open sources) ในการพัฒนา ทั้งการใช้ภาษาสคริปต์พีเอชพี โปรแกรมแอปเชิร์ฟเพื่อเป็นโปรแกรมบริการเว็บซึ่งสอดคล้องกับนโยบายและการส่งเสริมการใช้ ซอฟต์แวร์โอเพนซอส ในหน่วยงานภาครัฐของกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (เมธิณี เทพมณี, 2551)ที่กำหนดมาตรการในการส่งเสริมการใช้ซอฟต์แวร์โอเพนซอส ตามแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ฉบับที่ 2) ของประเทศไทย พ.ศ. 2552-2556

สรุปผลการทดลอง

1. บรรณารักษ์ฝ่ายจัดหาทรัพยากรสารสนเทศทุกคน (100%) ต้องการใช้งานระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์

2. ระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนานี้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการเสนอซื้อทรัพยากรสารสนเทศเข้ามายังห้องสมุดได้เนื่องจาก มีการออกแบบระบบได้ดี เสนอซื้อได้อย่างรวดเร็วและมีความสะดวกในการสืบค้นรายการทรัพยากรสารสนเทศก่อนการเสนอซื้อ

3. ระบบจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนานี้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศในห้องสมุดได้เนื่องจากการทำงานของระบบมีความรวดเร็ว มีระบบรักษาความปลอดภัยที่ดี ระบบมีความสามารถในการจัดการข้อมูลในระบบ และจัดทำรายงานจากระบบได้อย่างรวดเร็ว

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการวิจัยต่อเนื่องโดยการนำข้อมูลรายการทรัพยากรสารสนเทศที่ถูกเสนอซื้อและได้รับการจัดหาเข้ามายังห้องสมุด นำเข้าไปยังระบบลงรายการบรรณานุกรม (MARC 21) ได้อย่างอัตโนมัติ
2. ควรมีการพัฒนาระบบกระจายข้อมูลการเสนอซื้อแบบ RSS (Really Simple Syndication) ไปยังตัวแทนจัดหาทรัพยากรสารสนเทศอย่างอัตโนมัติ

เอกสารอ้างอิง

- ชนิษฐา ภูมิพิพิธ. (2551). การใช้อินเทอร์เน็ตในการคัดเลือกและจัดหาทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาเอกชนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต ศิลปศาสตรมหาบัณฑิตสาขาสารสนเทศศาสตร์. กรุงเทพฯ : มหาสุโขทัยธรรมาธิราช.
- จิตติยา เนตรวงษ์ และคณะ. (2552). การให้บริการและการใช้บริการห้องสมุดประชาชนจังหวัด ในประเทศไทย. *วารสารวิจัย มสศ*, 58(3) 27-39.
- บรรพต พิจิตรกำเนิด. (2555). การใช้วารสารที่จัดให้บริการโดยสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์. *วารสารวิจัย มสศ*, 8(2) 1-12.
- พนารัตน์ พรหมมา (2555). การศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต. *วารสารวิจัย มสศ*, 8(3) 147-162.
- เมธิณี เทพมณี. (2555, 20 เมษายน). นโยบายและการส่งเสริมการใช้ Open Source Software ในหน่วยงานภาครัฐ. <http://www.pi.ac.th>.
- สำนักหอสมุดแห่งชาติ. (2553). *คู่มือคัดเลือก จัดหา รวบรวมทรัพยากรสารสนเทศหอสมุดแห่งชาติ*. กรุงเทพฯ: สำนักหอสมุดแห่งชาติ.
- อรรัมภาอัญชลีลังกาศ. (2553). *สภาพและปัญหาการใช้ระบบห้องสมุดอัตโนมัติของห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต ศิลปศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

Andr__sKeszthelyi. (2009, April 23). *How to Measure an Information System's Efficiency?*.

Retrieved from http://kgk.bmf.hu/system/files/16__Kea.pdf.

DeLone H. W., McLean R. E. (2010, April 30). *Information System Success : The Quest for Dependent Variables*. Retrieved from <http://www.unc.edu/~kome/inls201/deloneInformationSystemsSuccess.pdf>.

ผู้เขียน

นางกาญจนา เพือกคง

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

e-mail: kkkoy@hotmail.com

นายภัทรพงษ์ มินุชนาถ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต