

การพัฒนาระบบห้องสมุดอัตโนมัติสำหรับห้องสมุดประชาชน

Public Library System Development

สุคนธ์ทิพย์ คำจันทร์ และสรวิศ บุญมี

บทคัดย่อ

การวิจัยพัฒนาระบบห้องสมุดอัตโนมัติ มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบรรณารักษ์ โดยช่วยให้งานที่บรรณารักษ์ทำเป็นประจำ มีความถูกต้องรวดเร็วมากยิ่งขึ้น (2) เพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการแก่ผู้ใช้ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว (3) ช่วยในการจัดการและบริหารงานห้องสมุด เพื่อสามารถนำระบบฐานข้อมูลจัดเก็บและค้นคืนทรัพยากรสารสนเทศนี้ไปใช้ได้ และ(4) เพื่อประหยัดต้นทุนการปฏิบัติงานของห้องสมุดในระยะยาว โดยมีขั้นตอน การศึกษาปัญหา และความเป็นไปได้ในการจัดทำระบบงานวิเคราะห์และออกแบบระบบ ซึ่งประกอบไปด้วยการออกแบบฐานข้อมูลและออกแบบหน้าจอการใช้งานทดสอบระบบงาน โดยแบ่งออกเป็นการติดตั้งฐานข้อมูลที่เครื่องผู้ให้บริการ (database server) การติดตั้ง โปรแกรมการทำงานของระบบและการทำการทดลองใช้งานผ่านระบบ browser ปรับปรุงแก้ไขระบบงาน ให้เป็นไปตามความต้องการและจัดทำเอกสารและประเมินผล โดยใช้โปรแกรม Adobe Dreamweaver CS3 และโปรแกรม Adobe Photoshop CS3 การออกแบบ ใช้โปรแกรม Appserv ในการจัดการฐานข้อมูลและใช้ภาษา PHP ในการเขียนคำสั่งติดต่อฐานข้อมูล โดยข้อมูลที่จัดเก็บในระบบประกอบไปด้วยหนังสือจำนวน 80 เล่มและวารสารจำนวน 10 เล่ม ผลจากการวิจัย พบว่า ระบบสามารถจัดเก็บทรัพยากรสารสนเทศได้ระบบสามารถสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศได้ โดยแบ่งผู้ใช้งานออกเป็น 2 กลุ่มคือ ผู้ดูแลระบบและผู้ใช้งาน ผู้ดูแลระบบ (admin) สามารถจัดเก็บ ปรับปรุง แก้ไข เพิ่ม ลบแล้วค้นคืนทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุด และผู้ใช้งานสามารถสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดประชาชนได้ ส่วนผู้ดูแลและผู้ใช้งานส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในความสามารถของระบบในการจัดเก็บและการสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: การพัฒนาระบบ, ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ, โปรแกรมระบบห้องสมุดประชาชน

Abstract

The purposes of this research were (1) to increase the routine working performance more efficiency, accuracy and quickly (2) to increase the user service more efficiency (3) to manage the storage and information retrieval of the information resources database and (4) to save the cost effective for long term working performance of the library. This research has the feasibility study for system analysis and design and divided into 4 main stages (1) database design (2) user interface design (3) testing system by setting up the database on database server, installation the program and testing the program via browser, adjustment the system to harmonize with user need and (4) comply the evaluation document for using system. In this research use 3 programs such as Adobe Dreamweaver CS3 and Adobe Photoshop CS3 for system design, Appserv for database management system and using PHP language for writing the program to connect with the database. In the system was divided user group into 2 parts (1) Admin and (2) User. The storage information system collect the amount of 80 books and 10 periodicals. The results

showed that (1) The system has the capability to storage and retrieve the information resources more efficiency (2) Admin is able to storage, develop, audit, increase and remove the information resources (3) User is available more efficiency and quickly to retrieve the information resources. The using system evaluation showed that admin and user have more increased satisfaction in the capability of the storage and information retrieval system in the very good level.

Keywords: system development, library automation system, public library

ความนำ

ปัจจุบันการพัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญและมีการพัฒนาไปข้างหน้าอย่างรวดเร็ว เช่นเดียวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในงานห้องสมุดได้เริ่มต้นมาเกือบ 30 ปีโดยรูปแบบห้องสมุดอัตโนมัติเริ่มเปลี่ยนไปตามพัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศ กล่าวคือระบบห้องสมุดอัตโนมัติเป็นลักษณะของการใช้คอมพิวเตอร์ในการสืบค้นข้อมูลด้วยระบบออนไลน์ในขณะที่ทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดส่วนมาจะให้บริการในรูปแบบของสื่อสิ่งพิมพ์ ปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการบันทึกข้อมูลในสื่อสิ่งพิมพ์มากขึ้น ทำให้ห้องสมุดกลายสภาพมาเป็นห้องสมุดดิจิทัล หรือห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ การสืบค้นข้อมูลมีการเพิ่มความสามารถในการสืบค้นในลักษณะ Web Online Catalog หรือ WebOPAC ที่สามารถสืบค้นเนื้อหา (content) ของเอกสารเต็มรูปและสื่อประสมได้ ทำให้สามารถเข้าถึงสารสนเทศที่สะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น ห้องสมุดแบ่งการทำงานออกเป็นงานหลัก ๆ ตามหน้าที่รับผิดชอบคือ งานพัฒนาทรัพยากรสารสนเทศ งานวิเคราะห์ทรัพยากรสารสนเทศ งานบริการยืม-คืน และงานควบคุมวารสาร ทำให้แนวคิดในการพัฒนาระบบห้องสมุดอัตโนมัติรองรับการทำงานในทุกๆ ระบบ นอกจากนี้เทคโนโลยีสารสนเทศทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาประเทศในหลาย ๆ ด้าน เช่น เศรษฐกิจการเมืองและสังคม เป็นต้น ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี การติดต่อสื่อสาร การพิมพ์ การใช้สื่อบันทึกต่าง ๆ ทำให้คนทั่วโลกเข้าถึงข้อมูลข่าวสารและความรู้ต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลาและสถานที่เช่นเดียวกับงานวิจัยเรื่อง

สภาพและปัญหาการใช้ระบบห้องสมุดอัตโนมัติของห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า ห้องสมุดโรงเรียนส่วนใหญ่ต้องการใช้ระบบห้องสมุดอัตโนมัติเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการ จัดหาระบบห้องสมุดอัตโนมัติโดยการจัดซื้อซอฟต์แวร์สำเร็จรูปจากบริษัทของคนไทยโดยใช้เกณฑ์พิจารณาจากความเหมาะสมในการใช้งานของห้องสมุด ชุดคำสั่งที่จำเป็นต่อการใช้งาน ได้แก่ งานวิเคราะห์และทำรายการ งานสืบค้น และงานบริการยืมคืนทรัพยากรสารสนเทศ (อรรธมา อัญชลิสังกาศอริย์ ชื่นวัฒนาและแววตา เตชะทวิวรรณ, 2553)

ในกลุ่มงานพัฒนาห้องสมุดประชาชนมีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการส่งเสริมสนับสนุนการปฏิบัติงานของห้องสมุดประชาชน ให้บริการประชาชนเกี่ยวกับการค้นคว้าศึกษาหาความรู้เผยแพร่ความรู้ต่าง ๆ จัดทำโครงการต่าง ๆ เกี่ยวกับห้องสมุด ประชาสัมพันธ์การดำเนินงานของห้องสมุดประชาชน และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง (ห้องสมุดเพื่อการเรียนรู้, กรุงเทพมหานคร) และผู้วิจัยได้ลงพื้นที่สำรวจ สอบถามเจ้าหน้าที่และผู้ให้บริการห้องสมุดพบว่าเจ้าหน้าที่และผู้ให้บริการห้องสมุดส่วนใหญ่มีความต้องการให้ห้องสมุดนำระบบห้องสมุดอัตโนมัติเข้ามาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการทรัพยากรสารสนเทศ เนื่องจากห้องสมุด มีจำนวนทรัพยากรสารสนเทศที่หลากหลายและจำนวนมากจึงทำให้เกิดความยุ่งยากแก่เจ้าหน้าที่ห้องสมุดในการบริหารจัดการทรัพยากร

สารสนเทศ รวมถึงการจัดซื้อโปรแกรมห้องสมุดอัตโนมัติจะต้องตั้งงบประมาณในการเบิกจ่ายและราคาของโปรแกรมดังกล่าวมีราคาค่อนข้างสูงและจะต้องมีการเสียค่าบำรุงรักษาในแต่ละปีซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อห้องสมุดบางแห่งในกรณีที่ไม่สามารถเบิกงบประมาณได้ตามต้องการ นอกจากนั้นปัญหาของการสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศแก่ประชาชนที่เข้ามาใช้บริการยังไม่สามารถทำงานได้ยังคงใช้ระบบการค้นหาจากบรรณารักษ์หรือเจ้าหน้าที่ห้องสมุดให้บริการ ซึ่งในบางครั้งบรรณารักษ์หรือเจ้าหน้าที่มีภาระกิจที่ไม่สามารถให้บริการได้ ก็ทำให้เกิดการสูญหาย หากมีการนำระบบห้องสมุดอัตโนมัติเข้ามาใช้ในการปฏิบัติงาน จะช่วยให้การทำงานในห้องสมุดสามารถทำงานเชื่อมโยงประสานกันได้อย่างต่อเนื่อง รองรับภาระงานซึ่งเกิดจากปัญหาในการบริหารจัดการทรัพยากรสารสนเทศในด้านต่าง ๆ

จากสภาพดังกล่าวห้องสมุดประชาชนต้องการพัฒนาระบบห้องสมุดอัตโนมัติที่จะลดปัญหาในเรื่องการพัฒนาระบบขึ้นใช้เอง (In-house System) ซึ่งเป็นระบบที่มีการออกแบบ การพัฒนา การติดตั้งและการทดสอบระบบขึ้นใช้เองในห้องสมุดและประเมินการใช้ระบบตลอดจนจัดทำเอกสารคู่มือการใช้ระบบแต่ยังขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้วิจัยจึงได้ทำการเสนอและสำรวจความต้องการในการพัฒนาระบบห้องสมุดอัตโนมัติเพื่อลดปัญหาของการจัดเก็บทรัพยากรสารสนเทศและการสืบค้นข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะทำการพัฒนาและออกแบบระบบห้องสมุดอัตโนมัติที่สามารถรองรับความต้องการการทำงานของบรรณารักษ์และลดภาระ ความเสี่ยงของการสูญหายของทรัพยากรได้ จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้งานวิจัยชิ้นนี้สามารถที่จะแก้ไขปัญหานั้นส่วนของการทำงานได้ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาห้องสมุดประชาชนให้เป็นระบบห้องสมุดอัตโนมัติโดยโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น (In-

house System) และสามารถใช้งานได้ครอบคลุมการทำงานของบรรณารักษ์และยังเป็นระบบนี้จะทำให้ห้องสมุดมีการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลต่อการให้บริการอย่างสูงสุดต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์และออกแบบระบบห้องสมุดอัตโนมัติแบบ In-house System สำหรับห้องสมุดประชาชน
2. เพื่อพัฒนาระบบจัดเก็บและค้นคืนทรัพยากรสารสนเทศ

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ห้องสมุดประชาชน "เฉลิมราชกุมารี" เป็นห้องสมุดประชาชนจังหวัด หรือ ห้องสมุด ประชาชนอำเภอ ที่กระทรวงศึกษาธิการโดยกรมการศึกษานอกโรงเรียนได้รับมติจาก ค.ร.ม. เมื่อวันที่ 29 มกราคม 2534 ให้จัดสร้างเนื่องในวโรกาส สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามราชกุมารี ทรงเจริญพระชนมายุ 36 พรรษา ห้องสมุดเป็นสถานที่เก็บเอกสารต่าง ๆ อันเป็นแหล่งความรู้ดังกล่าวแล้ว จึงเรียกได้ว่าเป็นครูเป็นผู้ช่วยให้เรามีปัญญา วิเคราะห์ วิวิจารณ์ให้รู้สิ่งควรรู้ชื่นชอบด้วยเหตุผลได้

ห้องสมุดประชาชนแต่ละแห่งจะสร้างขึ้นด้วยความร่วมมือของประชาชนในท้องถิ่น หน่วยงานภาครัฐและเอกชน จากความ จงรักภักดี และความสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เพื่อพร้อมใจน้อมเกล้าฯ ถวายเพื่อ สนองพระราชปณิธาน ให้ชุมชนมีแหล่งความรู้ที่พร้อมพรั่งสมบูรณ์ ซึ่งจะเป็นแบบอย่างของการพัฒนาห้องสมุดสืบต่อไปโดยมีการจัดส่วน บริการและกิจกรรม คือ (1) ห้องอ่านหนังสือทั่วไป (2) มุมเด็กและครอบครัว (3) ห้องเอนกประสงค์ (4) ห้องโสตทัศนศึกษา (5) ห้องเฉลิมพระเกียรติ

วัตถุประสงค์ในการจัดตั้งมุ่งที่จะกระจายโอกาสทางการศึกษาไปสู่ประชาชนในชนบท ด้วยการจัดตั้งและพัฒนาห้องสมุดประชาชน อำเภอ ให้เป็นแหล่งความรู้สำหรับประชาชนทุกเพศทุกวัย และเป็นศูนย์กลางสนับสนุนการผลิตและเผยแพร่เอกสารสิ่งพิมพ์ไปสู่ที่อ่านหนังสือในระดับหมู่บ้านทั้งนี้ โดยได้กำหนดวัตถุประสงค์เฉพาะในการดำเนินการไว้ดังต่อไปนี้

1. พัฒนารูปแบบของห้องสมุดประชาชนอำเภอ เพื่อสนองตามแนวพระราชดำริ เพื่อให้เป็นตัวอย่างของห้องสมุดในอนาคตที่จะเป็นแหล่งความรู้และศูนย์กลางสนับสนุนเครือข่ายการเรียนรู้ในระดับหมู่บ้าน

2. จัดตั้งห้องสมุดประชาชนอำเภอให้ครบทุกอำเภอ โดยจะคัดเลือกอำเภอที่มีความพร้อมและความจำเป็นเร่งด่วน ดำเนินการจัดตั้งเป็นรุ่นแรกจำนวน 37 แห่ง ในช่วงปี 2534 - 2535 เพื่อเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี และทยอยการจัดตั้งในอำเภออื่น จนครบทั่วทั้งประเทศในช่วง ปี 2536 - 2543

3. พัฒนาห้องสมุดประชาชนอำเภอที่จัดตั้งอยู่เดิมแล้วให้มีคุณภาพและมีความพร้อมที่จะให้บริการตามบทบาท และภารกิจของห้องสมุดในอนาคต

4. ประสานงานกับหน่วยงานภาครัฐและเอกชนรณรงค์ส่งเสริมการอ่าน เพื่อกระตุ้นให้ประชาชนหน่วยงานภาครัฐและเอกชน เห็นความสำคัญของการอ่าน และการจัดตั้งห้องสมุดประชาชนเพื่อจะได้มีส่วนร่วมรับผิดชอบในการดำเนินโครงการ และใช้ประโยชน์จากห้องสมุดที่จะจัดตั้งขึ้น

จากวัตถุประสงค์ทั้ง 4 ข้อดังกล่าว กรมการศึกษานอกโรงเรียน จัด เพื่อให้ประชาชนในชุมชนทุกเพศ ทุกวัย ทุกระดับการศึกษา ทุกอาชีพ ได้รับการศึกษา นอกโรงเรียนจากการจัดบริการและกิจกรรมห้องสมุดเพื่อใช้ในการปรับปรุงอาชีพ ความเป็นอยู่ พัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น เป็นการศึกษาตามอัธยาศัยที่ส่งเสริม

สนับสนุนการศึกษาในระบบและนอกระบบโรงเรียนอีกส่วนหนึ่งด้วย (<http://dnfe5.nfe.go.th/ilp/liciti/lcha.html>)

ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ มาจากคำว่า The Integrated Library System หรือ The Automated

Library System หรือ The Library Automation System ซึ่งหมายถึงระบบการทำงานของห้องสมุดที่มีการนำเอาอุปกรณ์ประมวลผลซึ่งประกอบด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์มาใช้เพื่อการจัดการงานของห้องสมุดในลักษณะผสมผสานมีการทำงานร่วมกันหรือเชื่อมโยงกันระหว่างระบบงานต่าง ๆ ของห้องสมุดได้แก่ งานจัดงานทำรายการ งานบริการยืม-คืน และงานสืบค้นข้อมูลและการจัดการวารสาร

ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการประมวลผลข้อมูลในงานด้านต่าง ๆ ของห้องสมุด ได้แก่ งานพัฒนาทรัพยากรสารสนเทศ งานทำรายการวัสดุสารสนเทศ งานบริการสารสนเทศ งานยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศ และงานควบคุมวารสาร ทั้งนี้เพื่อความสะดวก รวดเร็วและมีประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น (จุฑาทิพย์ จันทร์ลุน, 2553, หน้า 11)

ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ เป็นระบบการทำงานของห้องสมุดโดยใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยให้การทำงานของฝ่ายต่าง ๆ ในห้องสมุดสามารถทำงานเชื่อมโยงประสานกันได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่ต้องทำงานด้วยมือซ้ำหลาย ๆ ครั้ง (ประจักษ์ พุ่มวิเศษ, 2538, หน้า 26)

ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ เป็นระบบงานส่วนต่าง ๆ ของห้องสมุดที่มีการดำเนินงานและ ปฏิบัติงานร่วมกันได้ สามารถนำมาผสมผสานให้เป็นระบบหนึ่งเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการดำเนินงานห้องสมุด (กรรณิการ์ ลินพิศาล, 2537, หน้า 1)

ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ (Library Automation) เป็นระบบสารสนเทศระบบหนึ่งที่ใช้คอมพิวเตอร์บันทึกข้อมูลต่าง ๆ ของห้องสมุดอย่างต่อเนื่องครบวงจร แล้วเชื่อมต่อระบบกับผู้ใช้ด้วยเทคโนโลยีเครือข่ายและ

โทรคมนาคม ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้สามารถสืบค้นและเรียกข้อมูลที่ต้องการนำไปใช้ประโยชน์ได้ในระบบออนไลน์ (สมพิศ คูศรีพิทักษ์, 2539, หน้า8)

กล่าวโดยสรุป ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ หมายถึง ระบบการทำงานของห้องสมุดที่มีการนำเอาอุปกรณ์ประมวลผลซึ่งประกอบด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ มาใช้เพื่อการจัดการงานของห้องสมุดในลักษณะผสมผสานมีการทำงานร่วมกันหรือเชื่อมโยงกันระหว่างระบบงานต่าง ๆ ของห้องสมุด ได้แก่ งานจัดทำรายการ งานบริการยืม-คืน และงานสืบค้นข้อมูล และการจัดการวารสาร

ระบบห้องสมุดอัตโนมัติโดยทั่วไปจะเป็นระบบที่สามารถบูรณาการระบบงานของห้องสมุดทั้งหมดให้ทำงานร่วมกันได้ซึ่งจะประกอบด้วยชุดโปรแกรมหลัก (Module) ในการทำงานโดยแต่ละชุดได้มีการพัฒนาขึ้น เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานและภารกิจของฝ่ายงานต่าง ๆ ของห้องสมุด

ระบบห้องสมุดอัตโนมัติโดยทั่วไปประกอบด้วยชุดโปรแกรมหลัก (Module) ในการทำงาน 5 ระบบสำคัญ คือ

1. ระบบงานจัดหาทรัพยากร (Acquisition Module) เป็นชุดโปรแกรมสำหรับระบบการทำงานจัดหาทรัพยากรห้องสมุด ประกอบด้วย การทำรายการสั่งซื้อ การทำจดหมายสั่งซื้อ การติดตามทวงถาม การควบคุมงบประมาณการจัดซื้อและการออกรายงานต่าง ๆ

2. ระบบงานวิเคราะห์หมวดหมู่และทำรายการ (Cataloguing Module) เป็นชุดโปรแกรมสำหรับงานสร้างฐานข้อมูลบรรณานุกรมทรัพยากรห้องสมุดทุกประเภท เช่น หนังสือบทความ วิทยานิพนธ์ วารสาร วัสดุทัศนวัสดุ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น ประกอบด้วยการตรวจสอบข้อมูล การบันทึกข้อมูล การแก้ไขข้อมูล การออกรายงานและการควบคุมเอกสาร เป็นต้น

3. ระบบงานยืม-คืน (Circulation Module) เป็น

ชุดโปรแกรมสำหรับการทำงานให้บริการยืม-คืนทรัพยากรห้องสมุดเพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้บริการได้ถูกต้อง รวดเร็ว เช่นการสร้างฐานข้อมูลสมาชิกห้องสมุด การกำหนดอายุสมาชิก การกำหนดสิทธิในการยืม การกำหนดวันให้ยืมของทรัพยากรแต่ละประเภท การกำหนดค่าปรับและการคิดค่าปรับการทำจดหมายติดตามทวงถามเมื่อมีหนังสือค้างส่ง การจองหนังสือและการออกรายงานต่าง ๆ เป็นต้น

4. ระบบงานควบคุมสิ่งพิมพ์ต่อเนื่อง (Serial Control Module) เป็นชุดโปรแกรมสำหรับการทำงานวารสารเริ่มตั้งแต่การบอกรับจนถึงการให้บริการ ซึ่งจะมีส่วนคล้ายกับการทำงานจัดหา (Acquisition Module) คือช่วยในการจัดหาวารสารโดยการสั่งซื้อการจัดทำงบประมาณจัดซื้อและการหักงบประมาณ การทำจดหมายสั่งซื้อ และทวงถามเมื่อได้รับวารสารล่าช้า งานลงทะเบียนวารสาร และการเย็บเล่ม เป็นต้น

5. ระบบงานสืบค้นรายการออนไลน์ (Online Public Access Catalog--OPAC Module) เป็นชุดโปรแกรมสำหรับการทำงานสืบค้นข้อมูลซึ่งจะมีหลักการสืบค้นเช่นเดียวกับการสืบค้นด้วยระบบมือด้วยบัตรรายการ เช่นการค้นด้วยชื่อผู้แต่ง ชื่อเรื่องหรือชื่อสิ่งพิมพ์นั้น ๆ หัวเรื่องและคำสำคัญ เป็นต้น ประกอบด้วย ระบบการกำหนดบรรณานุกรมสืบค้นการออกแบบผลการสืบค้น ระดับของการแสดงผล การออกรายงานผลการสืบค้นและออกสถิติรายงานการสืบค้น

นอกจากนี้อาจมีชุดโปรแกรมอื่น ๆ เพิ่มเข้ามา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบริษัทที่พัฒนาระบบเพื่อให้เกิดความแตกต่างในรายละเอียดของการทำงานและสนองความต้องการของห้องสมุดบางแห่ง ที่มีสภาพแวดล้อมการทำงานใกล้เคียงหรือสอดคล้องกับระบบนั้น เช่น มีชุดโปรแกรมสำหรับการทำงานบรรณานุกรมวารสารชุดโปรแกรมสำหรับการยืมระหว่างห้องสมุดเพิ่มขึ้น เป็นต้นซึ่งห้องสมุดสามารถเลือกซื้อชุดโปรแกรมได้ตามที่ต้องการโดยไม่จำเป็นต้องซื้อหมดทุกชุดโปรแกรมเมื่อห้องสมุด

มีความพร้อมมากขึ้นก็อาจจะพิจารณาซื้อชุดโปรแกรมใหม่ ๆ เพิ่มขึ้นได้

การพัฒนาระบบห้องสมุดอัตโนมัติ อาจทำได้หลายวิธี ได้แก่ (Rice, 1984 อ้างถึงใน จันทรเพ็ญ กล่อมใจขาว, 2541, หน้า 14-16)

1. การพัฒนาระบบขึ้นใช้เอง (In-house System) หมายถึงระบบที่มีการออกแบบ การพัฒนา การติดตั้ง และการทดสอบระบบขึ้นใช้เองในห้องสมุด ตลอดจนจัดทำเอกสารคู่มือการใช้ระบบซึ่งระบบที่พัฒนาขึ้นนี้อาจจะพัฒนาโดยบุคลากรของหน่วยงานเองหรือจ้างให้บริษัทคอมพิวเตอร์ หรือ โปรแกรมเมอร์ภายนอกองค์กร มาพัฒนาให้การพัฒนาบบขึ้นใช้เองเป็นวิธีที่ห้องสมุดใช้กันมากในระยะแรกที่มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานในห้องสมุด และเป็นระบบที่จำเป็นต้องประสานงานกับนักคอมพิวเตอร์ นักวิเคราะห์ระบบ และ โปรแกรมเมอร์เพื่อการออกแบบ การเขียนโปรแกรม ตลอดจนการติดตั้งและการทดสอบระบบ ทำให้เสียเวลาและค่าใช้จ่ายค่อนข้างมากในการศึกษาและพัฒนาบบ จำเป็นต้องมีการแก้ไขปรับปรุงและดัดแปลงอยู่เป็นระยะ อาจจะใช้เวลาหลายปีจึงจะทำให้เป็นระบบที่สมบูรณ์ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการใช้มากที่สุดและในกรณีที่ใช้นักบุคลากรจากหน่วยงานอื่นมาพัฒนาระบบซึ่งไม่มีเวลาให้กับงานของห้องสมุดอย่างเต็มที่การดำเนินงานอาจหยุดชะงักได้

2. การดัดแปลงระบบอื่นมาใช้ (Adapted System) การดัดแปลงระบบอื่นมาใช้เป็นการนำระบบที่มีการใช้ในห้องสมุดอื่น โดยการทำสำเนาระบบนั้นแล้วนำมาดัดแปลงเพื่อความเหมาะสมในการใช้งาน ในห้องสมุดของตนเองเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายและเวลาในการออกแบบ การเขียนโปรแกรมและการทดสอบระบบ ทั้งนี้เพราะห้องสมุดที่ใช้ระบบนี้ในตอนแรกได้ทำการออกแบบเขียนโปรแกรม และทดสอบการใช้งานเรียบร้อยแล้วแต่ในการดัดแปลงระบบนี้จำเป็นต้องอาศัยบุคลากรที่มีประสบการณ์ ความรู้และความชำนาญด้าน

คอมพิวเตอร์ เพื่อทำการดัดแปลงให้เหมาะสมต่อไป

3. การใช้ระบบร่วมกัน (Shared System) การใช้ระบบร่วมกันหมายถึงการขอใช้ระบบร่วมกับห้องสมุดอื่น ๆ โดยผ่านระบบเครือข่ายระบบที่ใช้ร่วมกันนี้ได้ถูกพัฒนาและนำมาใช้กับห้องสมุดซึ่งอาจจะเป็นระบบที่พัฒนาขึ้นใช้เอง ระบบที่ดัดแปลงมาใช้หรือระบบสำเร็จรูปแบบเบ็ดเสร็จก็ได้ โดยทั่วไปแล้วห้องสมุดที่เข้ามาใช้ระบบห้องสมุดร่วมกันนี้จะมีคอมพิวเตอร์ เทอร์มินัลหนึ่งเครื่องหรือมากกว่านั้นเชื่อมต่อกับระบบคอมพิวเตอร์ ห้องสมุดจึงไม่ต้องลงทุนมากและไม่ต้องเสียเวลาในการออกแบบระบบ หรือดัดแปลงโปรแกรม และทดสอบระบบและไม่ต้องประสานงานหรือทำงานร่วมกับนักคอมพิวเตอร์มากนักแต่การเข้าไปใช้ระบบร่วมกับห้องสมุดอื่นอาจทำให้ห้องสมุดต้องเปลี่ยนนโยบายไปบ้างเพื่อยอมรับในหลักการของระบบที่เข้าไปใช้ร่วมและหากห้องสมุดไม่พอใจการบริการของระบบก็สามารถออกจากการใช้ระบบได้การเสียค่าบริการขอใช้ระบบร่วมกันอาจทำได้โดยการสมัครเป็นสมาชิกหรือจ่ายค่าธรรมเนียมเมื่อมีการใช้ระบบ เป็นครั้ง ๆ ไป

4. การใช้ระบบสำเร็จรูปแบบเบ็ดเสร็จ (Turnkey System) ระบบสำเร็จรูปแบบเบ็ดเสร็จเป็นโปรแกรมที่ถูกออกแบบ เขียนคำสั่งการใช้งานและทดสอบการทำงานจากองค์กรและบริษัทต่าง ๆ มาแล้วจึงได้นำมาเสนอขายหรือให้บริการเช่าซื้อแก่ห้องสมุดจึงเป็นระบบที่มีความพร้อมที่จะติดตั้งและทำงานได้ทันที โดยทั่วไประบบสำเร็จรูปแบบเบ็ดเสร็จนี้จะกำหนดคุณลักษณะของคอมพิวเตอร์ที่จะใช้งานควบคู่ไปด้วยมีเอกสารคู่มือสำหรับการใช้งาน เช่น การบันทึกข้อมูล การแก้ไขการตรวจสอบข้อมูล การปรับปรุงเพิ่มข้อมูล การออกรายงานการเปลี่ยนแปลงแก้ไขระบบการทำงาน ตลอดจนเอกสารอื่น ๆ มีการฝึกอบรมการใช้งานให้ และรับผิดชอบดูแลรักษาระบบทั้งหมด

ซอฟต์แวร์ของห้องสมุดอัตโนมัติ ส่วนมากจะเป็นซอฟต์แวร์สำเร็จรูป ซึ่งประกอบด้วย โมดูล

(Module) ต่าง ๆ ที่ช่วยในการปฏิบัติงานประจำของห้องสมุดให้ได้ครบวงจร เชื่อมโยงกับฐานข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและยังสามารถรับข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบของบรรณานุกรม รูปแบบ MARC และรับข้อมูลที่แปลงผันจากโปรแกรมอื่น ๆ โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมาเอง (In-house System) หมายถึง ระบบที่มีการออกแบบการพัฒนา การติดตั้งและการทดสอบระบบขึ้นใช้เองในห้องสมุด ตลอดจนจัดทำเอกสารคู่มือการใช้ระบบซึ่งระบบที่พัฒนาขึ้นนี้ อาจจะพัฒนาโดยบุคลากรของหน่วยงานเองหรือจ้างให้บริษัทคอมพิวเตอร์ หรือโปรแกรมเมอร์ภายนอกองค์กรมาพัฒนาให้การพัฒนา ระบบขึ้นใช้เองเป็นวิธีที่ห้องสมุดใช้กันมากในระยะแรกที่มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในงานห้องสมุด และเป็นระบบที่จำเป็นต้องประสานงานกับนักคอมพิวเตอร์ นักวิเคราะห์ระบบ และโปรแกรมเมอร์เพื่อการออกแบบ การเขียนโปรแกรมตลอดจนการติดตั้งและการทดสอบระบบ ทำให้เสียเวลาและค่าใช้จ่ายค่อนข้างมากในการศึกษาและพัฒนา ระบบจำเป็นต้องมีการแก้ไขปรับปรุงและดัดแปลงอยู่เป็นระยะอาจจะใช้เวลาหลายปี จึงจะทำให้เป็นระบบที่สมบูรณ์ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการใช้มากที่สุดและในกรณีที่ใช้นักบุคลากรจากหน่วยงานอื่นมาพัฒนาระบบซึ่งไม่มีเวลาให้กับงานของห้องสมุดอย่างเต็มที่การดำเนินงานอาจหยุดชะงักได้ (Rice 1984 อ้างถึงใน จันทรเพ็ญ กล่อมใจขาว, 2541, หน้า14-16)

โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมาเอง (In-house System) ได้ถูกออกแบบและเขียนคำสั่งให้ใช้งานจัดเก็บและค้นคืนทรัพยากรสารสนเทศ โดยมีแนวคิดการพัฒนาดังนี้

1. ตรวจสอบทรัพยากรสารสนเทศที่มีในห้องสมุดประชาชน
2. มีระบบห้องสมุดที่ไม่ทันสมัยสำหรับเทคโนโลยีในปัจจุบัน
3. ความล่าช้าในการจัดเก็บทรัพยากรสารสนเทศ

4. ยากต่อการค้นหาทรัพยากรสารสนเทศ

5. ข้อมูลต่าง ๆ มีความซ้ำซ้อน

ระบบห้องสมุดอัตโนมัติมีวัตถุประสงค์หลักในการดำเนินงาน ดังนี้

1. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบรรณารักษ์ โดยช่วยให้งานที่บรรณารักษ์ ทำเป็นประจำมีความถูกต้องรวดเร็วมากยิ่งขึ้น
 2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการแก่ผู้ใช้อย่างสะดวกรวดเร็ว
 3. เพื่อช่วยผู้บริหารห้องสมุดในการจัดการและบริหารงานห้องสมุด
 4. เพื่อประหยัดต้นทุนการปฏิบัติงานของห้องสมุดในระยะยาว
- ข้อดีของระบบ

1. ได้โปรแกรมขึ้นมาใช้งานตรงความต้องการ และเหมาะกับงานโดยเฉพาะเพราะห้องสมุดแต่ละแห่ง/หน่วยงาน อาจมีเงื่อนไขหรือลักษณะเฉพาะไม่เหมือนกัน

2. สามารถแก้ไขปรับปรุงโปรแกรมได้เอง หากพบว่าโปรแกรมไม่สมบูรณ์หรือไม่ สามารถดำเนินงานได้ตามวัตถุประสงค์

ข้อเสียของระบบ

1. ทำให้เสียเวลาในการทำงาน เพราะต้องลองผิด ลองถูกจนกว่าจะได้ตามความต้องการ
2. สิ้นเปลืองเพราะการพัฒนาโปรแกรมจะต้องเสียค่าใช้จ่าย
3. ต้องเสียเวลาในการศึกษาและเตรียมข้อมูลเพื่อเขียนโปรแกรม

ชัยญววรรณ วโรตร (2544, บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่องสภาพการใช้และปัญหาการใช้ระบบห้องสมุดอัตโนมัติของบรรณารักษ์ ในห้องสมุดสถาบันราชภัฏมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการใช้ ปัญหาการใช้ระบบห้องสมุดอัตโนมัติและความพึงพอใจในการใช้ระบบห้องสมุดอัตโนมัติของบรรณารักษ์ ในห้องสมุดสถาบัน

ราชภัฏ ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือบรรณารักษ์ และเจ้าหน้าที่ห้องสมุดที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องโดยตรงกับการใช้ระบบห้องสมุดอัตโนมัติของห้องสมุดราชภัฏสถาบันราชภัฏทั้งสิ้น 33 สถาบัน จำนวน 289 คนผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล โดยส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ ห้องสมุดสถาบันราชภัฏส่วนใหญ่ใช้ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ VTLS จำนวน 18 แห่ง รองลงมาคือ Alice 9 แห่ง Magic Library จำนวน 3 แห่ง Horion จำนวน 2 แห่ง และ TINLIB จำนวน 1 แห่ง ผลการวิจัยพบว่า บรรณารักษ์ และเจ้าหน้าที่ห้องสมุดประสบปัญหาในการใช้ระบบห้องสมุดอัตโนมัติระบบงาน จัดหาและควบคุมบัญชีงบประมาณ อยู่ในระดับปานกลาง ปัญหาในการใช้ระบบงานจัดทำรายการ ระบบงานบริการยืม-คืน ระบบงานวารสารและสิ่งพิมพ์ต่อเนื่อง ระบบงานสืบค้นสารสนเทศออนไลน์ ระบบงานจัดการดูแลรักษาระบบอยู่ในระดับน้อย และมีปัญหาเกี่ยวกับการให้บริการของบริษัผู้จำหน่ายอยู่ในระดับปานกลาง สำหรับด้านความพึงพอใจต่อการใช้ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ ของบรรณารักษ์ พบว่าบรรณารักษ์ มีความพึงพอใจต่อการใช้ระบบห้องสมุดอัตโนมัติในระบบงานจัดทำรายการ ระบบงานยืม-คืน และระบบงานสารสนเทศออนไลน์อยู่ในระดับมาก มีความพึงพอใจในระบบงานจัดหาและควบคุมบัญชีงบประมาณระบบงานวารสารและสิ่งพิมพ์ต่อเนื่องอยู่ในระดับปานกลาง และมีความพึงพอใจต่อการบริการของบริษัผู้จำหน่ายอยู่ในระดับปานกลางเช่นเดียวกัน

พทุทธ์ กฤติยภิชาตกุล (2545, บทคัดย่อ) วิจัยเรื่องการพัฒนาห้องสมุดอัตโนมัติของ หน่วยงานราชการกรณีศึกษา ห้องสมุดกรมป่าไม้ โดยในการวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบห้องสมุดอัตโนมัติ สำหรับหน่วยงานราชการ (Automatic library system) บนเทคโนโลยีไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ และ

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยมีห้องสมุดกรมป่าไม้เป็นกรณีศึกษา ระบบที่ได้จากงานวิจัยนี้มีเป้าหมายในการสร้างระบบที่ช่วยให้การบริการห้องสมุดมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นการพัฒนาระบบทำตามขั้นตอนของวงจรการพัฒนาระบบ (Systems Development Life Cycle--SDLC) โดยใช้ ORACLE สำหรับบริหารจัดการฐานข้อมูล และใช้ Developer 2000 R.2.1 สำหรับการพัฒนาโปรแกรมส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ระบบห้องสมุดอัตโนมัติประกอบด้วย 5 ส่วนหลัก ได้แก่การบันทึกแก้ไขข้อมูลหนังสือ (Cataloging) การสืบค้น (Online Public Access Cataloging) การจัดการข้อมูลสมาชิก (Member control) การยืมคืน (Circulation) และ ข้อมูลสารสนเทศห้องสมุด (Library Management Information System) ระบบห้องสมุดอัตโนมัตินี้ได้มีการประเมินระบบที่ห้องสมุดกรมป่าไม้โดยใช้แบบสอบถามซึ่งมีการประเมินผลในด้านประสิทธิภาพของโปรแกรมความสะดวกรวดเร็ว ความถูกต้องสมบูรณ์ และการออกแบบหน้าจอความคิดเห็นส่วนใหญ่ต่อระบบอยู่ในเกณฑ์พอใช้ สำหรับการพัฒนาระบบต่อไปควรที่จะเพิ่มเติมระบบการจองหนังสือ และระบบสืบค้นผ่าน อินเทอร์เน็ต การศึกษาวิจัยนี้ได้บรรลุตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ทุกประการ

ภัทรพร จินตกานนท์จุฑารัตน์ สรวาณะวงศ์ และทิพย์วัลย์ ตูลยะสุข (2547, บทคัดย่อ) วิจัยเรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตปริมณฑล โดยศึกษาสภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในห้องสมุด จำนวน 89 แห่ง ได้รับแบบสอบถามที่สมบูรณ์และนำมาวิเคราะห์ข้อมูล ได้มี 73 ฉบับ (ร้อยละ 82.02) ผลการศึกษาพบว่า (1) สภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ พบว่า ส่วนใหญ่ใช้โปรแกรมสำนักงานอัตโนมัติ และโปรแกรมใช้งานอินเทอร์เน็ต ส่วนโปรแกรมห้องสมุดอัตโนมัติใช้โปรแกรมที่ผลิตในประเทศไทย สื่ออิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่ใช้ซีดีรอม

มัลติมีเดียซึ่งได้รับด้วยวิธีได้เปล่า ส่วนฐานข้อมูลพบว่า ฐานข้อมูลบรรณานุกรมที่พัฒนาขึ้นเอง การใช้งาน โปรแกรมทำงานห้องสมุด พบว่าส่วนใหญ่ใช้ในงาน สืบค้นทรัพยากรสารสนเทศ สำหรับสภาพการใช้ เทคโนโลยีการสื่อสารโทรคมนาคม พบว่า ห้องสมุดมีการใช้แต่ยังไม่มากนัก (2) ปัญหาในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพบว่า บุคลากรของห้องสมุดส่วนใหญ่ขาดความรู้และทักษะในการใช้งานระบบเครือข่าย และการใช้อุปกรณ์ที่ใช้บนระบบเครือข่ายและมีปัญหาในด้านงบประมาณในการจัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์รอบข้างมีจำกัดไม่เพียงพอ

ยุทธนาเจริญรัตน์ (2545, บทคัดย่อ) วิจัยเรื่องการพัฒนาระบบห้องสมุดอัตโนมัติสำหรับห้องสมุดและศูนย์เอกสารสนเทศขนาดกลางและเล็ก โดยโครงการนี้เป็น การนำเสนอการสร้างระบบสารสนเทศหรืออีกนัยหนึ่ง ระบบห้องสมุดอัตโนมัติสำหรับห้องสมุดและศูนย์เอกสารสนเทศขนาดกลางและขนาดเล็กโดยนำ เทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้งานโดยแบ่งระบบ ออกเป็นชุดคำสั่งย่อย ๆ ส่วนคือส่วนแรกเป็นชุดคำสั่ง สำหรับการบริหารจัดการระบบส่วนที่สองชุดคำสั่ง สำหรับวิเคราะห์เอกสารและสร้างฐานข้อมูล บรรณานุกรมส่วนที่สามเป็นชุดคำสั่งสำหรับการสืบค้น ข้อมูลบรรณานุกรมแบบออนไลน์และส่วนที่สี่เป็น ชุดคำสั่งสำหรับบริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศซึ่ง ครอบคลุมกิจกรรมของห้องสมุดเกือบทั้งหมดยกเว้นการ จัดซื้อจัดหาและการทำธุรกรรมวารสารในการสร้างระบบ ดังกล่าวได้เลือกใช้เครื่องมือในการพัฒนาที่มีความสามารถในการบริหารจัดการระบบผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตและอินเทอร์เน็ตอันได้แก่ภาษาสคริปต์ ASP ระบบปฏิบัติการ Windows 2000 Server, Internet Information Server และระบบจัดการฐานข้อมูล Microsoft Access 2000

อรรัมภา อัญชลิสังกา อารีย์ ชื่นวัฒนา และแววตา เตชะทวิวรรณ (2553, บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง

สภาพและปัญหาการใช้ระบบห้องสมุดอัตโนมัติของ ห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาสภาพและ ปัญหาการใช้ระบบห้องสมุดอัตโนมัติของห้องสมุด โรงเรียนมัธยมศึกษาในด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ บุคลากร คู่มือการใช้งาน งบประมาณ และผู้พัฒนาหรือผู้ขายซอฟต์แวร์ระบบ ห้องสมุดอัตโนมัติ ตลอดจนเปรียบเทียบปัญหาการใช้ ระบบห้องสมุดอัตโนมัติจำแนกตามขนาดของโรงเรียน และวิธีการจัดหาระบบห้องสมุดอัตโนมัติ โดยใช้ แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก กลุ่มตัวอย่างที่เป็นห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขต กรุงเทพมหานครที่ใช้ระบบห้องสมุดอัตโนมัติจำนวน 106 แห่ง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐาน โดยใช้ t-test และ F-test สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้ (1) สภาพการใช้ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ พบว่าห้องสมุด โรงเรียนส่วนใหญ่ต้องการใช้ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการ วิจัยจัดหาระบบ ห้องสมุดอัตโนมัติโดยการจัดซื้อซอฟต์แวร์สำเร็จรูปจาก บริษัทของคนไทยโดยใช้เกณฑ์พิจารณาจากความ เหมาะสมในการใช้งานของห้องสมุด ชุดคำสั่งที่จำเป็น ต่อการใช้งาน ได้แก่ งานวิเคราะห์และทำรายการ งาน สืบค้น และงานบริการยืมคืนทรัพยากรสารสนเทศ งบประมาณในการจัดซื้ออยู่ประมาณ 50,001-100,000 บาท การดำเนินงานของระบบห้องสมุดอัตโนมัติอยู่ ระหว่าง 1-5 ปี โดยมีหัวหน้างานห้องสมุดเป็นผู้รับผิดชอบดูแลระบบฮาร์ดแวร์ที่ใช้ประกอบด้วยเครื่อง คอมพิวเตอร์แม่ข่าย เครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ และ อุปกรณ์รอบข้างที่จำเป็นรวมทั้งมีการเชื่อมต่อกับ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต การบำรุงรักษาระบบการใช้ งบประมาณอยู่ระหว่าง 10,001-50,000 บาท ซึ่งส่วนใหญ่ เป็นค่าใช้จ่ายด้านฮาร์ดแวร์ และเมื่อระบบขัดข้องจะ ได้รับการบริการส่งบุคลากรของบริษัทเข้ามาแก้ไข

ปัญหาตามแต่กรณีที่ห้องสมุดแจ้งเหตุไป (2) ปัญหาการใช้ระบบห้องสมุดอัตโนมัติพบว่าห้องสมุดโรงเรียนประสบปัญหาในระดับปานกลาง (3) การเปรียบเทียบปัญหาการใช้ระบบห้องสมุดอัตโนมัติตามขนาดของโรงเรียนพบว่า ห้องสมุดโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษและห้องสมุดโรงเรียนขนาดใหญ่ มีปัญหาการใช้ระบบห้องสมุดอัตโนมัติโดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (4) การเปรียบเทียบปัญหาการใช้ระบบห้องสมุดอัตโนมัติตามวิธีการจัดหาพบว่า ห้องสมุดโรงเรียนที่มีวิธีการจัดหาต่างกันมีปัญหาการใช้ระบบห้องสมุดอัตโนมัติโดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Daniel, D. Wheeler, R. Bruce Roberts, Richard W. Sauvain, Walter Reitman, William Linn (1989, Abstract) วิจัยเรื่อง AUTONOTE: การจัดเก็บข้อมูลส่วนบุคคลและระบบสืบค้น โดยงานวิจัยนี้จะอธิบาย AUTONOTE การจัดเก็บข้อมูลส่วนบุคคลและระบบสืบค้นที่ออกแบบมาสำหรับการใช้งานโดยบุคคลที่ทำงานกับองค์กรขนาดใหญ่ของข้อมูล ผู้ใช้สามารถป้องกันความหลากหลายของวัสดุต้นฉบับเดิมและกำหนดลักษณะและวลีที่วัสดุเหล่านี้จะเรียกได้ มีกลไกพร้อมสำหรับการลบแทนการเชื่อมโยงและลำดับชั้นการจัดระเบียบรายการข้อความ ระบบปฏิบัติการ on-line ในสภาพแวดล้อมของเวลาร่วมกันและสามารถใช้จากความหลากหลายของข้อ การใช้และการดำเนินการทั้งสองจะกล่าวถึงในรายละเอียดที่มีความสนใจเป็นพิเศษเพื่อการใช้ประโยชน์จาก AUTONOTE ผ่านตัวอักษรและตัวเลขแสดงผล CRT ยังกล่าวถึงมีศักยภาพในการขยายปัญหาประดิษฐ์และการใช้ระบบในการศึกษาแก้ไขข้อปัญหาวิทยาศาสตร์

David R. Freeman, Stewart V. Hoover, Ronald F. Perry (1984, Abstract) วิจัยเรื่องวิธีการที่เหมาะสมการแสวงหาการออกแบบของระบบจัดเก็บและค้นคืนข้อมูล โดยงานวิจัยฉบับนี้ได้รายงานเกี่ยวกับวิธีการที่เหมาะสม

การแสวงหาการออกแบบของระบบจัดเก็บและค้นคืนข้อมูล วิธีการได้รับการพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้วยซึ่งแบบจำลองของระบบดังกล่าวสามารถใช้เป็นเครื่องช่วยในการออกแบบ ระบบการสร้างแบบจำลองประกอบด้วยทางเดินหลายถึงเก็บอุปกรณ์จัดเก็บและค้นคืนข้อมูล ตั้งแต่แบบจำลองเป็นเพียงการบรรยายในธรรมชาติไม่มีวิธีการขั้นตอนวิธีดำเนินการต่อข้อกำหนดการออกแบบที่ดีที่สุดคือ ที่เริ่มต้นด้วยค่าที่คาดหวังหรือกระแสสมมูล แต่การจำลองสามารถนำมาใช้ในการพัฒนาออกแบบที่มีประสิทธิภาพ ค่าใช้จ่ายโปรแกรมการโต้ตอบช่วยให้นักออกแบบในการพัฒนารูปแบบค่าที่คาดหวัง จากจุดนี้กฎที่เหมาะสมแสวงหาหรือ heuristics จะใช้ร่วมกับแบบจำลองในการเข้าถึงการแก้ปัญหาที่เหมาะสมในท้องถิ่น กฎระเบียบต่าง ๆ ที่เสนอและประเมินผล

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้แบ่งขอบเขตงานวิจัยได้ดังนี้

1. ขอบเขตของสารสนเทศ

1.1 หนังสือ แบ่งออกเป็น 8 หมวดได้แก่

- 1.1.1) 000 หมวดความรู้ทั่วไป จำนวน 10 เล่ม
- 1.1.2) 001 หมวดปรัชญา จำนวน 10 เล่ม
- 1.1.3) 002 หมวดศาสนา จำนวน 10 เล่ม
- 1.1.4) 003 หมวดสังคมศาสตร์ จำนวน 10 เล่ม
- 1.1.5) 004 หมวดภาษาศาสตร์ จำนวน 10 เล่ม
- 1.1.6) 005 หมวดวิทยาศาสตร์ จำนวน 10 เล่ม
- 1.1.7) 006 หมวดวิทยาศาสตร์ประยุกต์ จำนวน 10 เล่ม
- 1.1.8) 007 หมวดศิลปศาสตร์ จำนวน 10 เล่ม

1.2.วารสาร แบ่งออกเป็น 2 หมวดได้แก่

- 1.2.1) วารสารใหม่ จำนวน 5 รายการ
- 1.2.2) วารสารล่วงเวลาจำนวน 5 รายการ

2. ขอบเขตการทำงานของระบบ

2.1) ผู้ดูแลระบบ (Admin) สามารถจัดเก็บ
ทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดประชาชน

2.1.1) สามารถเพิ่ม ลบและแก้ไขทรัพยากร
สารสนเทศของห้องสมุดประชาชน

2.1.2) สามารถค้นคืนทรัพยากรสารสนเทศของ
ห้องสมุดประชาชน

2.2) ผู้ใช้ (User) สามารถค้นคืนทรัพยากร
สารสนเทศของห้องสมุดประชาชน

3. ความสามารถของระบบ

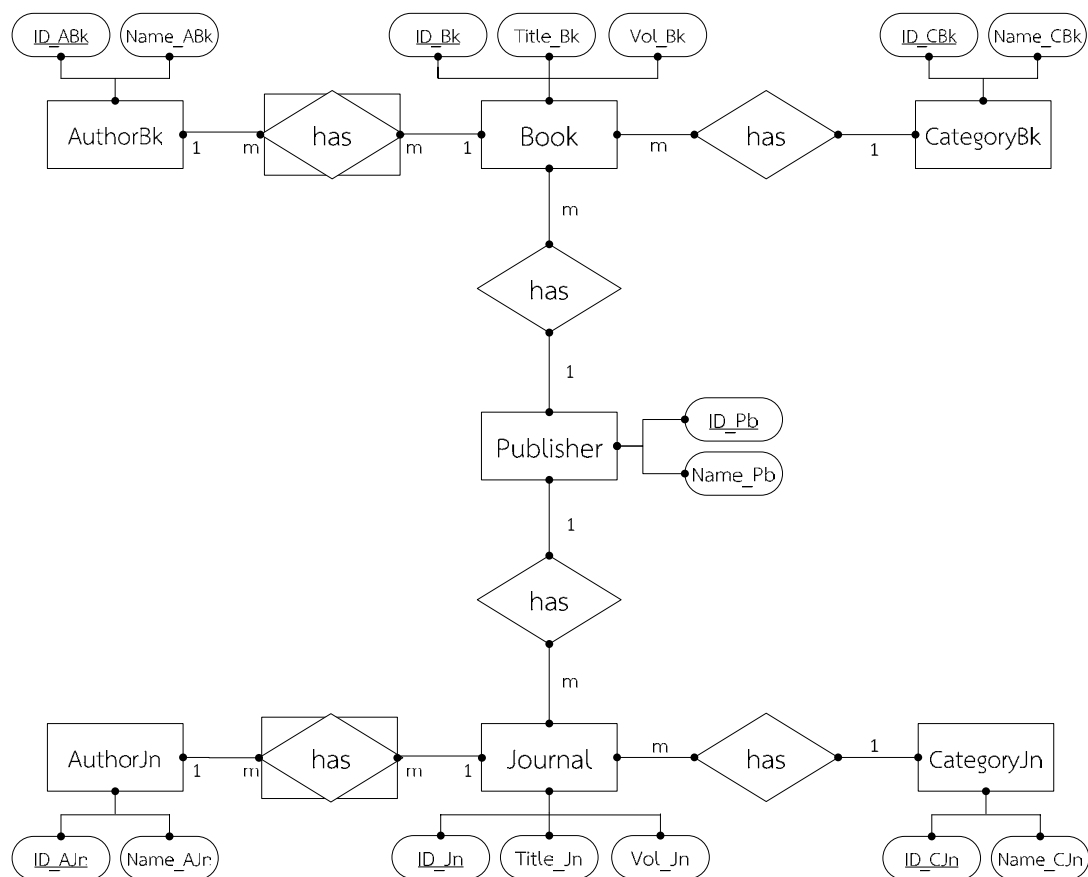
3.1) จัดเก็บและค้นคืนทรัพยากรสารสนเทศ
ของห้องสมุดประชาชน

3.2) สืบค้นทรัพยากรสารสนเทศได้จากชื่อผู้
แต่ง ชื่อเรื่อง หัวเรื่อง สำนักพิมพ์ หมวดหมู่และ เลข
มาตรฐานสากลประจำหนังสือ (ISBN)

4. โปรแกรมที่ใช้

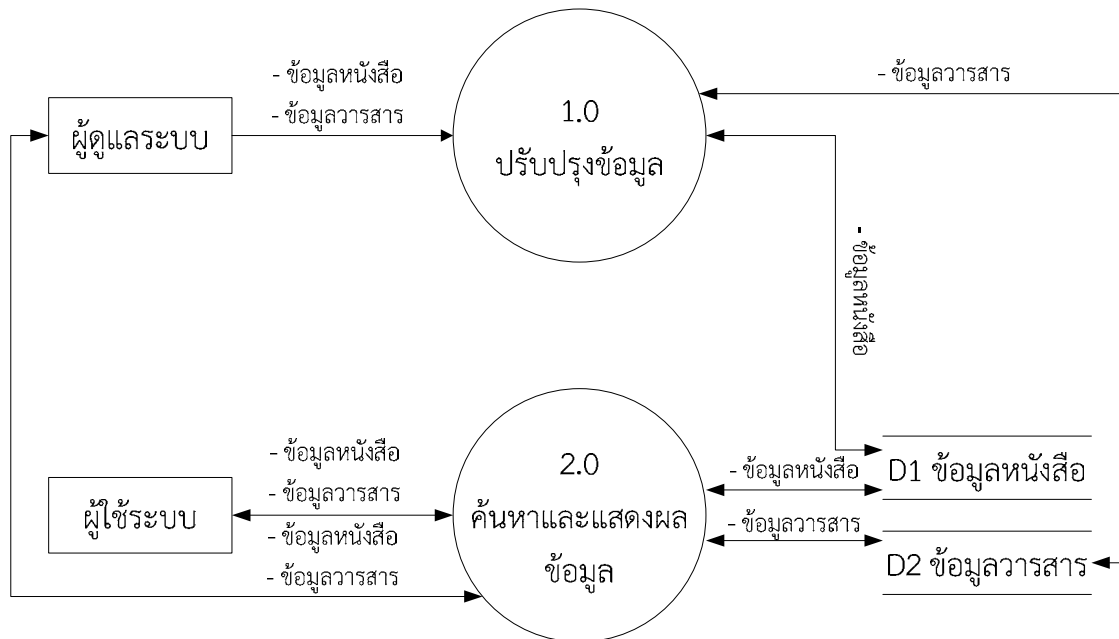
4.1) โปรแกรม AppServ 2.5.10 โปรแกรม PHP
โปรแกรม Adobe PhotoshopCS3, และโปรแกรม
Adobe Dreamweaver CS3

5. การวิเคราะห์ระบบ



ภาพ 1 แผนภาพการออกแบบฐานข้อมูลแบบ ER-Diagram การพัฒนาระบบห้องสมุดอัตโนมัติ

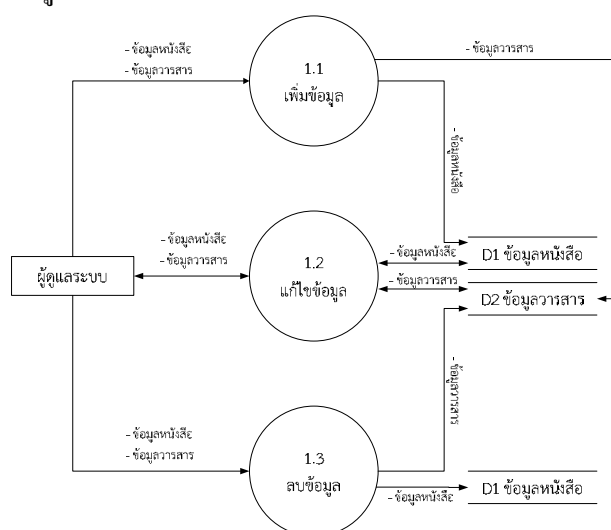
ระบบมีผู้เกี่ยวข้องจำนวน 2 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ดูแลระบบและ ผู้ใช้ระบบ โดยผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลต่าง ๆ ได้ดังนี้ เพิ่ม ลบ แก้ไข ส่วนผู้ใช้ระบบสามารถค้นหา ข้อมูลของหนังสือและวารสารได้



ภาพ 2 แผนภาพ Data flow diagram การพัฒนาระบบห้องสมุดอัตโนมัติ กรณีศึกษาห้องสมุดประชาชน

จากภาพ 2 เป็นกระบวนการทำงานของการพัฒนาระบบห้องสมุดอัตโนมัติ สำหรับห้องสมุดประชาชน ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 กระบวนการได้แก่

- 1) ปรับปรุงข้อมูล ผู้ดูแลระบบทำการจัดการข้อมูลหนังสือและข้อมูลวารสาร
- 2) ค้นหาข้อมูล ผู้ดูแลระบบและผู้ใช้ระบบสามารถสืบค้นข้อมูลหนังสือและวารสารได้
- 3) แสดงผลข้อมูล เมื่อผู้ดูแลระบบและผู้ใช้ระบบสืบค้นข้อมูลหนังสือและวารสารแล้ว ระบบก็จะทำการแสดงข้อมูลหนังสือและวารสารให้แก่ผู้ใช้ระบบ



ภาพ 3 แผนภาพ Data flow diagram การพัฒนาระบบห้องสมุดอัตโนมัติ

จากภาพ 3 เป็นกระบวนการทำงานย่อยจากกระบวนการปรับปรุงข้อมูล ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 กระบวนการได้แก่

1. เพิ่มข้อมูล ผู้ดูแลระบบทำการเพิ่มข้อมูลหนังสือและข้อมูลวารสาร
2. แก้ไขข้อมูล ผู้ดูแลระบบทำการแก้ไขข้อมูลหนังสือและข้อมูลวารสาร
3. ลบข้อมูล ผู้ดูแลระบบทำการลบข้อมูลหนังสือและข้อมูลวารสาร

ผลการวิจัย

ผลการดำเนินงานระบบที่พัฒนาและออกแบบสามารถสรุปความสามารถในการทำงานหลัก ๆ ได้ดังนี้

1. ระบบสามารถจัดเก็บและค้นคืนทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดประชาชน
2. ระบบสามารถเพิ่ม ลบและแก้ไขทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดประชาชน โดยผู้ดูแลระบบได้
3. ระบบสามารถสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศได้จากชื่อผู้แต่ง ชื่อเรื่อง หัวเรื่อง สำนักพิมพ์ หมวดหมู่และเลขมาตรฐานสากลประจำหนังสือ (ISBN)
4. ระบบช่วยในการทำงานจัดเก็บทรัพยากรสารสนเทศ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
5. ระบบช่วยอำนวยความสะดวกให้กับบรรณารักษ์ บุคลากรและเจ้าหน้าที่ห้องสมุดรวมถึงประชาชนที่ใช้บริการห้องสมุด

ความสามารถของระบบในการพัฒนาระบบห้องสมุดอัตโนมัติ กรณีศึกษาห้องสมุดประชาชนผู้พัฒนาได้มีการพัฒนาระบบเพื่ออำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้งาน โดยแบ่งตามการใช้งานได้ 2 กลุ่ม ดังนี้

1. ผู้ดูแลระบบ (Admin)
 - 1.1 ผู้ดูแลระบบสามารถจัดเก็บทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุด
 - 1.2 ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม ลบและแก้ไขทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุด .

1.3 ผู้ดูแลระบบสามารถสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดประชาชน

2. ผู้ใช้ (User)

2.1 ผู้ใช้ระบบสามารถค้นคืนทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดได้

การประเมินวัดระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ ได้ทำการวัดระดับความพึงพอใจจากเจ้าหน้าที่ห้องสมุดและประชาชนที่มาใช้บริการห้องสมุดประชาชน จากกลุ่มตัวอย่าง 35 คน คิดเป็นร้อยละ 100 เป็นเจ้าหน้าที่ห้องสมุดตอบแบบประเมินจำนวน 3 ชุดคิดเป็นร้อยละ 9 ของผู้ประเมินทั้งหมดและผู้ให้บริการห้องสมุดตอบแบบประเมินจำนวน 32 ชุด คิดเป็นร้อยละ 91 ของผู้ประเมินทั้งหมด

ในการประเมินความพึงพอใจในการใช้ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ มีผู้ตอบแบบประเมินทั้งหมด 35 คน แบ่งเป็นผู้ดูแลระบบซึ่งประเมินโดยเจ้าหน้าที่ห้องสมุดจำนวน 3 คนและผู้ใช้ระบบประเมินโดยผู้ให้บริการห้องสมุดจำนวน 32 คน ซึ่งผลการวิเคราะห์แบ่งได้ดังนี้

ผลความพึงพอใจในการใช้ระบบห้องสมุดอัตโนมัติของผู้ดูแลระบบ สรุปได้ว่าผู้ดูแลระบบส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในส่วนของความสามารถของระบบในการจัดเก็บทรัพยากรสารสนเทศและความสามารถของระบบในการค้นคืนทรัพยากรสารสนเทศ อยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 80 และมีความพึงพอใจความสามารถของระบบในการปรับปรุงทรัพยากรสารสนเทศ ความสามารถของระบบในการแสดงรายการทรัพยากรสารสนเทศ และ ความถูกต้องและสมบูรณ์ ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 73 รองลงมาคือความสามารถของระบบในการแก้ไขทรัพยากรสารสนเทศมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 67 และมีความพึงพอใจน้อย

ที่สุดคือ ความสามารถของระบบในการเพิ่มทรัพยากรสารสนเทศมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 60 ซึ่งงานวิจัยของภัทรพร จิตกานนท์ จุฑารัตน์ สรวณะวงศ์ และทิพย์วัลย์ ตุลยสุข (2547) งานวิจัยเรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในห้องสมุด โรงเรียนมัธยมศึกษา ในเขตปริมณฑล โดยศึกษาสภาพ และปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในห้องสมุด พบว่า สภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศส่วนใหญ่ใช้ โปรแกรมอัตโนมัติและโปรแกรมใช้งานอินเทอร์เน็ต ส่วนโปรแกรมห้องสมุดอัตโนมัติใช้โปรแกรมที่ผลิตในประเทศไทย และใช้สำหรับการสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศ ด้านปัญหาการใช้เทคโนโลยี พบว่า บุคลากรของห้องสมุดส่วนใหญ่ขาดความรู้และทักษะในการใช้งานระบบซึ่งสอดคล้องกับการไปลงพื้นที่ไปสำรวจของผู้วิจัยก่อนที่จะมีการออกแบบและพัฒนาระบบ และในส่วนของผลการประเมินที่มีผลอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากการเพิ่มข้อมูลของทรัพยากรสารสนเทศในบางประเภทมีข้อจำกัดในเรื่องของการกำหนดคำค้น และการเพิ่มรายละเอียดการลงรายการของทรัพยากรเพื่อการจัดเก็บซึ่งผู้ใช้ต้องการให้มีการเรียกข้อมูลหรือการดึงข้อมูลอัตโนมัติในกรณีที่ข้อมูลคล้ายคลึงกันแตกต่างกันเฉพาะในส่วนของผู้ใช้ ซึ่งยังไม่สามารถทำงานได้

อภิปรายผล

การพัฒนาระบบห้องสมุดอัตโนมัติห้องสมุดประชาชนสามารถจัดเก็บ เพิ่ม ลบ แก้ไขและสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพทุทธ์ กฤติยาศิษฏกุล (2545) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาห้องสมุดอัตโนมัติของ หน่วยงานราชการ กรณีศึกษา ห้องสมุดกรมป่าไม้ โดยในการวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบห้องสมุดอัตโนมัติ สำหรับหน่วยงานราชการ (Automatic library system) บนเทคโนโลยีไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ และฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์โดยมีห้องสมุดกรมป่าไม้เป็น

กรณีศึกษา โดยระบบที่ได้จากงานวิจัยนี้มีเป้าหมายในการสร้างระบบที่ช่วยให้การบริการห้องสมุดมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นการพัฒนาระบบทำตามขั้นตอนของวงจรการพัฒนาระบบ (Systems Development Life Cycle--SDLC) โดยใช้ ORACLE สำหรับบริหารจัดการฐานข้อมูล และใช้ Developer 2000 R.2.1 สำหรับการพัฒนาโปรแกรมส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ระบบห้องสมุดอัตโนมัติประกอบด้วย การบันทึกแก้ไขข้อมูลหนังสือ (Cataloging), การสืบค้น (Online Public Access Cataloging) และ ข้อมูลสารสนเทศห้องสมุด (Library Management Information System) ระบบห้องสมุดอัตโนมัตินี้ได้มีการประเมินระบบที่ห้องสมุดกรมป่าไม้ โดยใช้แบบสอบถามซึ่งมีการประเมินผลในด้านประสิทธิภาพของโปรแกรมความสะดวกรวดเร็วความถูกต้องสมบูรณ์ และการออกแบบหน้าจอความคิดเห็นส่วนใหญ่ต่อระบบอยู่ในเกณฑ์พอใช้ สำหรับการพัฒนาต่อไปควรจะเพิ่มเติมระบบการจองหนังสือ และระบบสืบค้นผ่าน อินเทอร์เน็ตการศึกษาวิจัยนี้ได้บรรลุตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ทุกประการ นอกจากนี้ผลการวิจัยที่ได้ทำการพัฒนาระบบห้องสมุดอัตโนมัติยังสอดคล้องกับแนวคิดของ จันทร์เพ็ญ กล่อมใจขาว (2551) ที่ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาระบบ In-house system ซึ่งมีโมดูลต่าง ๆ ที่ช่วยในการปฏิบัติงานประจำของห้องสมุดประชาชนได้ครบวงจรเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลต่าง ๆ รวมถึงการใช้มาตรฐานที่จะรองรับการจัดเก็บทรัพยากรสารสนเทศตามมาตรฐานสากลคือ MARC ตามตัวอย่างของระบบที่ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาซึ่งระบบที่ให้สอดคล้องกับความต้องการโดยโมดูลที่ออกแบบและพัฒนาได้สำเร็จในโปรแกรมนี้ได้แก่ โมดูลการสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศซึ่งแสดงผลออกมาเป็นรายการตามรูปแบบบัตรรายการ และยังมี ความเกี่ยวข้องกับแนวคิดของสิริพร ทิเวสังห์ (2555) การพัฒนาระบบห้องสมุดอัตโนมัติของห้องสมุดเฉลิมราชกุมารี อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี ที่กล่าวว่า

ห้องสมุดประชาชนเป็นห้องสมุดประเภทหนึ่งซึ่งบริการสารสนเทศแก่ประชาชนในชุมชนโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย และจากรายงานของ Urban Libraries Council พบว่า จากการสำรวจประชาชน 3,097 คนเกี่ยวกับการสืบค้นสารสนเทศพบว่า ร้อยละ 20.3 ใช้อินเทอร์เน็ตในการสืบค้นข้อมูลเพียงอย่างเดียวร้อยละ 9.7 สืบค้นจาห้องสมุดเท่านั้น ผลการสำรวจเห็นถึงประชาชนส่วนใหญ่มีการนำเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในชีวิตมากยิ่งขึ้น ดังนั้นจึงมีการพัฒนาระบบห้องสมุดอัตโนมัติกับการปฏิบัติงานของห้องสมุดประชาชน

ข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาระบบห้องสมุดอัตโนมัติประชาชน ผู้จัดทำข้อเสนอแนะแนวทางต่าง ๆ ดังนี้

1. ในการพัฒนาระบบในครั้งต่อไป ผู้พัฒนาระบบควรทำการศึกษาและหาวิธีในการเขียนโค้ดคำสั่งในส่วนของการสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศ เมื่อมีการสืบค้นโดยการเลือกประเภทในการสืบค้น ให้สามารถเลือกประเภทการสืบค้นในขณะที่ทำการสืบค้นได้

2. ควรมีการจัดเก็บให้เป็นหมวดหมู่ตามหลักตรรกะ เพื่อให้การแสดงผลแสดงเอกสารได้เป็นระเบียบ และง่ายต่อการค้นคืนมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กรณิการ์ ลิณพิศาล. (2537). *การจัดการระบบห้องสมุดอัตโนมัติ*. เชียงใหม่: สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- กรุงเทพมหานคร. (2558). *ห้องสมุดเพื่อการเรียนรู้*. ค้นจาก <http://office.bangkok.go.th/dll/index.html>
- จุฑาทิพย์ จันทรลุน. (ม.ป.ป.). *การนำระบบห้องสมุดอัตโนมัติมาใช้*. ค้นจาก jutatipc.files.wordpress.com/2007/08/การนำระบบห้องสมุดอัตโนมัติมาใช้.
- ชัยญววรรณวโรทร. (2544). *สภาพการใช้และปัญหาการใช้ระบบ ห้องสมุดอัตโนมัติของบรรณารักษ์ในห้องสมุดสถาบันราชภัฏ*. ค้นจาก http://dcms.thailis.or.th/tdc/browse.php?option=show&browse_type=title&titleid=40279&query=%BA%C3%C3%B3%D2%C3%D1%A1%C9%EC&s_mode=any&d_field=&d_start=0000-00-00&d_end=2555-07-13&limit_lang=&limited_lang_code=&order=&order_by=&order_type=&result_id=68&maxid=1
- พฤกษ์ กฤติยาภิชาติกุล. (2545). *การพัฒนาห้องสมุดอัตโนมัติของหน่วยงานราชการ กรณีศึกษา ห้องสมุดกรมป่าไม้*. ค้นจาก <http://www.thaithesis.org/detail.php?id=46275>
- น้ำทิพย์ วิภาวิน. (2545). *ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์*. กรุงเทพฯ: เอสอาร์พรีนตติ้งแมสโปรดักส์.
- อรรัมภา อัญชลิสังการ, อริย์ ชื่นวัฒนาและแววตา เตชาทวีวรรณ. (2553). *สภาพและปัญหาการใช้ระบบห้องสมุดอัตโนมัติของห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร*. ค้นจาก http://thesis.swu.ac.th/swuthesis/Lib_Inf_Sci/Onrumpha_A.pdf
- Daniel, D. Wheeler, R. Bruce, R., Richard, W., Sauvain, W. R., & William, L. (1989). *AUTONOTE: A personal information storage and retrieval system*. Retrieved from <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=805918>
- David, R. Freeman, S. V. Hoover, R. F. & Perry. (1984). *Validation of simulation models: The weak missing link*. Retrieved from <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=809475>

