

การทดสอบการใช้โปรแกรมประยุกต์ PolSci mLibrary: ห้องสมุดเคลื่อนที่บนมือถือ ในห้องสมุดคณะรัฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย¹

นฤมล กิจไพศาลรัตน์²

Received: 22/10/2019; Revised:19/11/2019; Accepted: 28/12/2019

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการประเมินคุณลักษณะของโปรแกรมที่พัฒนาเพื่อการใช้บริการในห้องสมุดคณะรัฐศาสตร์ผ่านโทรศัพท์มือถือทั้งบน iOS และ Android มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณลักษณะด้านการเข้าถึง ความชัดเจน ความง่าย ประสิทธิภาพ ข้อผิดพลาด ประสิทธิภาพ ประโยชน์ และความพึงพอใจ ประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการของห้องสมุด และสอบถามความคิดเห็นในการใช้โปรแกรมเพื่อพัฒนาแนวทางการบริการของห้องสมุด ขั้นตอนการศึกษาประกอบด้วย การทดสอบการใช้งานจริง (Accomplishing tasks) และสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะในภาพรวม (Post-test) จากกลุ่มเป้าหมาย 12 คน และสอบถามความพึงพอใจในภาพรวมจากกลุ่มตัวอย่าง 164 คน ผลจากการวิจัยพบว่า PolSci mLibrary เป็นโปรแกรมที่เป็นประโยชน์ สามารถเข้าถึงข้อมูลและบริการได้สะดวก ชื่นชอบและข้อความที่ปรากฏบนจอโทรศัพท์มือถือมีความชัดเจน จดจำง่าย ข้อผิดพลาดของระบบมีน้อยที่สุด โดยรวมผู้ใช้พึงพอใจโปรแกรมระดับมาก และจากการศึกษาความพึงพอใจในการใช้บริการในภาพรวมที่มีต่อการใช้ พบว่าผู้ใช้พึงพอใจโปรแกรมนี้ในระดับมาก เช่นเดียวกัน และเห็นว่าเป็นโปรแกรมที่เป็นประโยชน์และสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้

คำสำคัญ : โปรแกรมประยุกต์; ห้องสมุดเคลื่อนที่; โปรแกรม PolSci mLibrary

¹ปรับปรุงจากรายงานวิจัย และได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากงบประมาณรายได้ คณะรัฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปี 2561

²ผู้อำนวยการศูนย์สารสนเทศทางสังคมศาสตร์ คณะรัฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อีเมล narumon.kijpaisal@gmail.com

Usability testing of PolSci mLibrary: The mobile library application In Political Science Library, Chulalongkorn University¹

Narumon Kijpaisalratana²

Received: 22/10/2019; Revised:19/11/2019; Accepted: 28/12/2019

Abstract

The purpose of this study is to evaluate the usability of the “PolSci mLibrary”, mobile library application of Political Science Library, Chulalongkorn University. This application allowed users to access resources and services via smartphone both in iOS and Android. Eight features, namely accessibility, clarity/memorability, ease of use, efficiency, error, effectiveness, usefulness as well as user satisfaction were measured. Usefulness and satisfaction were evaluated to obtain recommendations for improving the experience of application users. Usability testing comprised 1) pre-test questionnaires, accomplishing tasks, and 2) post-test surveys by using questionnaires from 12 subjects. Two months after launching the application, 164 subjects were included in the satisfaction survey. The result of this study proposed several recommendations. The mobile application was useful, easy to access, good in clarity/memorability, good satisfaction. With regards to user satisfaction, the factors “Error” received the lowest scored. This study demonstrated that user’s attitude toward Political mLibrary was highly positive.

Keywords: Usability testing, Mobile library, Mobile application, PolSci mLibrary,

¹Revised from research report supported by income budget of Faculty of Political Science, Chulalongkorn University in 2018

²Director of Political Science Library, Chulalongkorn University, Henri Dunant Road, Patumwan, Bangkok 10330. Email: narumon.kijpaisal@gmail.com

บทนำ

หลายปีก่อนเมื่อผู้ใช้ห้องสมุดสืบค้นข้อมูล หรือค้นหาหนังสือ สามารถใช้บริการผ่านหน้าเว็บบนคอมพิวเตอร์ได้ แต่ในปัจจุบันเนื่องจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและรองรับบริการต่างๆ ได้มากขึ้น มีขนาดเล็กกว่าคอมพิวเตอร์ สามารถนำติดตัวไปได้ตลอดเวลา ใช้งานได้ง่ายและเข้าถึงได้สะดวก ผู้ใช้จึงสามารถเข้าถึงบริการที่หลากหลายบนโทรศัพท์มือถือได้ทุกที่ทุกเวลา (Yong, Hye, Ee-gyeong, & Geon, 2014) เป็นเหตุให้ความต้องการและพฤติกรรมของผู้ใช้เปลี่ยนแปลงไป มีการใช้โทรศัพท์มือถือมากขึ้น สอดคล้องกับผลการสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาที่ Regina University ประเทศแคนาดา ที่พบว่ามีการใช้โทรศัพท์มือถือมากกว่าใช้คอมพิวเตอร์ เพราะใช้ได้สะดวกมากกว่า สามารถค้นหาสิ่งที่ต้องการได้รวดเร็วและใช้งานได้ตลอดเวลา ในขณะที่คอมพิวเตอร์ของห้องสมุดมีจำนวนจำกัด (Nowlan, 2013, p.146) ดังนั้นเพื่อเป็นอีกหนึ่งช่องทางในการเข้าถึงบริการของห้องสมุดได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ทุกที่ทุกเวลา ทันกับความต้องการของผู้ใช้ และความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี ห้องสมุดจึงจำเป็นต้องปรับปรุงคุณภาพและลักษณะของบริการให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ให้มากขึ้น อย่างเช่นที่ Bridges, Rempel, & Griggs (2010, p.319) ได้สรุปว่าถึงเวลาแล้วที่ห้องสมุดควรพัฒนาโปรแกรมบนโทรศัพท์มือถือเพื่อการเข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศ ห้องสมุดมหาวิทยาลัยในต่างประเทศหลายแห่งได้ตระหนักถึงแนวโน้มดังกล่าว จึงได้ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เพื่อการใช้บริการต่างๆ บนโทรศัพท์มือถือที่ผู้ใช้สามารถอ่านค้นหา หรือรับบริการต่างๆ เช่น บริการหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สืบค้นรายการหนังสือและฐานข้อมูลได้อย่างไม่จำกัดที่และจำกัดเวลา (Chang, 2013) อย่างเช่นห้องสมุดมหาวิทยาลัยหลายแห่งในสาธารณรัฐประชาชนจีนที่ใช้โปรแกรมประยุกต์เพื่อให้บริการต่างๆ ในห้องสมุด ได้แก่ Beijing Institute of Technology, South China University of Technology, Chongqing University และ Peking University (Wei, Hou, & Hou, 2013)

อย่างไรก็ตามที่ผ่านมามีการพัฒนาโปรแกรมบนโทรศัพท์มือถือเพื่อให้บริการในห้องสมุด ยังคงเป็นการพัฒนาเพื่อการใช้บริการบางประเภทหรือระบบปฏิบัติการบางระบบอย่าง iOS หรือ Android เท่านั้น เช่น ห้องสมุดประชาชน The District of Columbia Public Library กรุงวอชิงตัน ดี.ซี. ได้พัฒนาโปรแกรมประยุกต์บน iPhone เพื่อให้ผู้ใช้สามารถค้นรายการหนังสือผ่านโทรศัพท์มือถือ ห้องสมุด Duke University ได้พัฒนาโปรแกรมประยุกต์บน iPhone ที่ชื่อ DukeMobile เพื่อค้นสารสนเทศในห้องสมุดแห่งนี้ หรือมหาวิทยาลัย East Carolina University พัฒนาโปรแกรมสำหรับแนะนำทรัพยากรสารสนเทศต่างๆ ในห้องสมุดภายใต้ชื่อ "Research First Aid" (Negi, 2014, p.15) Miller, Vogh, & Jennings (2013) ได้ศึกษาการใช้โปรแกรมประยุกต์ชื่อ Boopsie ที่พัฒนาขึ้นสำหรับการให้บริการในห้องสมุดขนาดกลาง ส่วน Nowlan (2013) ได้ติดตั้งระบบและทดลองใช้โปรแกรมประยุกต์เพื่อค้นรายการหนังสือและค้นฐานข้อมูลต่างๆ ในห้องสมุดมหาวิทยาลัย Regina University ประเทศแคนาดา ในปีค.ศ. 2011 และ Pu, Chiu, Chen, & Huang (2015, p.16) ได้พัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือบนระบบปฏิบัติการ Android เพื่อให้บริการค้นหาหนังสือ นิตยสาร หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และแหล่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในห้องสมุดมหาวิทยาลัยแห่งชาติไถหนัน ประเทศสาธารณรัฐจีน (ไต้หวัน) เป็นต้น

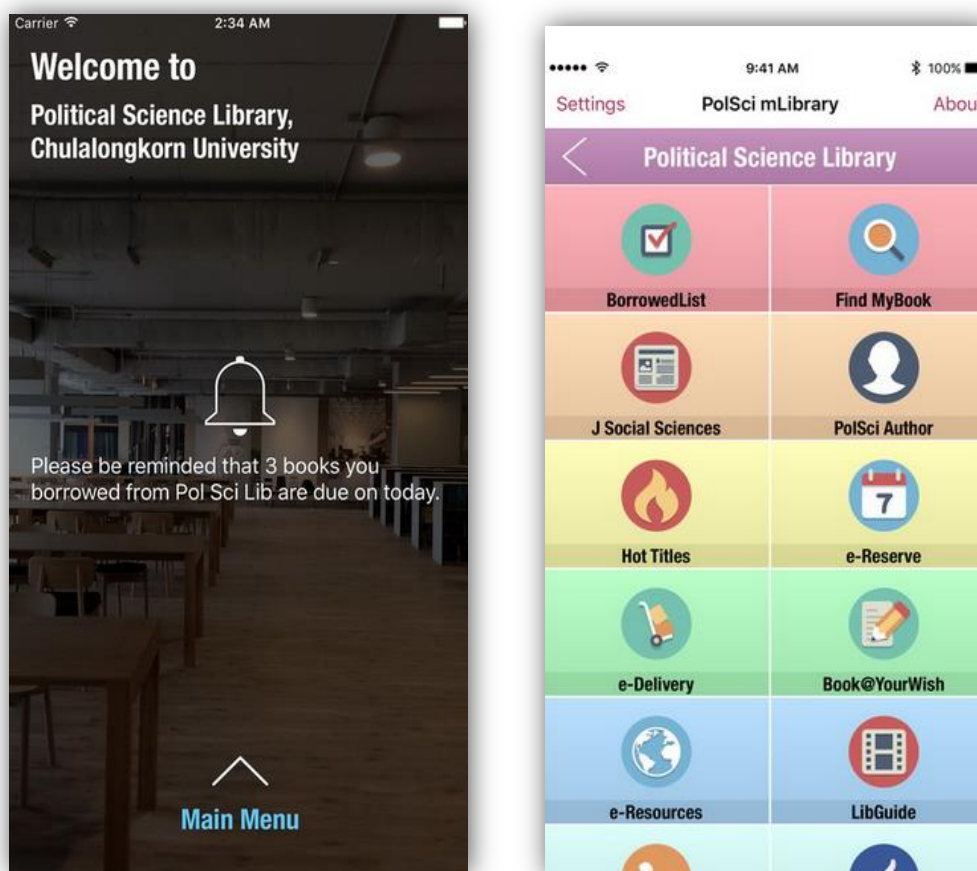
สำหรับประเทศไทยในปัจจุบันแม้มีการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เพื่อใช้บริการบนโทรศัพท์มือถืออย่างแพร่หลาย แต่การพัฒนาเพื่อการใช้งานในห้องสมุดยังมีไม่มากนัก และเป็นการพัฒนาเพื่อการใช้งานบางประเภท เช่น สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้พัฒนาแอปพลิเคชัน 5 แอปพลิเคชันเพื่อการใช้งานและค้นหาทรัพยากรบางประเภทได้แก่ (1) CMUL AirPAC for Android สำหรับใช้งานบนระบบปฏิบัติการ Android เพื่อให้ผู้รับบริการสามารถเข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศและบริการของห้องสมุดได้ทุกที่ทุกเวลา เช่น สืบค้นทรัพยากรสารสนเทศภายในห้องสมุดคณะต่างๆในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 12 แห่ง สืบค้นฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ผ่านช่องทาง WorldCat Discovery Search ประชาสัมพันธ์ข่าวสารต่างๆของห้องสมุด บริการจัดส่งเอกสาร (Document delivery) และบริการสอบถามบรรณารักษ์ (Ask Librarian) (2) CMU e-Theses เป็นแอปพลิเคชันฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าแบบอิสระอิเล็กทรอนิกส์ (3) CMU e-Research เป็นแอปพลิเคชันฐานข้อมูลงานวิจัย (4) CMU e-Textbooks เป็นแอปพลิเคชันฐานข้อมูลตำราและเอกสารประกอบการสอนของคณาจารย์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และ (5) CMUL Find Library เป็นแอปพลิเคชันช่วยหาหนังสือ (Application of Chiang Mai University Library, 2015, November 23-29; Chaimin, 2014, pp.38-44) สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยรังสิต ร่วมกับบริษัทโอเพ่น เซิร์ฟ (ประเทศไทย) จำกัด พัฒนาแอปพลิเคชัน RSU Library eBook เพื่อให้บริการหนังสือและทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์จำนวน 630 รายการที่สามารถอ่านผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พกพา (Tanjaro & Chinbordee, 2014, pp.111-125) หอสมุดจอห์น เอฟ เคนเนดี สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ได้พัฒนาแอปพลิเคชันชี้ตำแหน่งจัดเก็บทรัพยากรสารสนเทศในห้องสมุด เพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศในห้องสมุดผ่านสมาร์ทโฟน แท็บเล็ตและอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่แบบไร้สายบนระบบปฏิบัติการ Android (Kaewnuim, et al., 2014, pp. 55-60) สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้พัฒนาแอปพลิเคชัน KKU CASCAP App เพื่อรวบรวมสาระความรู้ ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับพยาธิใบไม้ตับและโรคมะเร็งท่อน้ำดี (KKU Parasite hunt, 2016) TK Park พัฒนาแอปพลิเคชัน “Libby” สำหรับอ่านหนังสือทั่วไปและหนังสือภาษาอังกฤษในห้องสมุด (Meet Libby..., 2017, July 17) สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ได้พัฒนาแอปพลิเคชันชื่อ MSU LibraryGo.APP เพื่อตรวจสอบรายการทรัพยากรสารสนเทศที่ยืม สืบค้นสารสนเทศบน WebOPAC ใช้บริการ One Stop Service Online และติดตามรายการหนังสือใหม่ (Sukwichai & Thempornsinsin, 2018?) และศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา (Sukpinyo, Purimpaiboon, & Chankaew, 2018, pp.15-24) ได้พัฒนาแอปพลิเคชัน UP LIB เพื่อแก้ไขปัญหาและอำนวยความสะดวกให้กับนิสิต มีข่าวประชาสัมพันธ์ และแนะนำหนังสือใหม่

ส่วนการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ของห้องสมุดคณะรัฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้เริ่มครั้งแรกเมื่อวันที่ 8 เมษายน 2554 โดยพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เพื่อใช้ค้นหารายชื่อหนังสือ ตรวจสอบรายชื่อหนังสือใหม่ ยืมต่อหนังสือ/จองหนังสือ และอ่านหนังสือและวารสารอิเล็กทรอนิกส์ บนระบบปฏิบัติการ iOS โดยใช้ชื่อโปรแกรม “PolSci-iLibrary” และต่อมาวันที่ 5 ตุลาคม 2555 ได้พัฒนาโปรแกรมสำหรับอ่านและ download วารสารสังคมศาสตร์ซึ่งเป็นวารสารวิชาการของคณะรัฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย บน iPad ชื่อ “SocSci” ทั้งสองโปรแกรมดังกล่าวยังคงเป็นการบริการสำหรับกลุ่มผู้ใช้โทรศัพท์มือถือบนระบบปฏิบัติการ iOS และมีบริการ

บางประเภทเท่านั้น ต่อมาห้องสมุดคณะรัฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เห็นว่าเพื่อให้เกิดประโยชน์กับผู้ใช้โทรศัพท์มือถือทุกกลุ่มทั้งระบบปฏิบัติการ iOS และ Android รวมทั้งสามารถใช้บริการของห้องสมุดได้อย่างครบถ้วนทุกที่ทุกเวลา (Anywhere & anytime) จึงได้พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้ชื่อว่า “PolSci mLibrary” และเปิดให้ใช้อย่างเป็นทางการเมื่อ 8 กันยายน 2559 เพื่อรองรับการใช้บริการต่าง ๆ อย่างครบถ้วนในห้องสมุดคณะรัฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผ่านโทรศัพท์มือถือแบบ Smartphone ทั้งระบบปฏิบัติการ iOS และระบบปฏิบัติการ Android โดยมีรูปแบบการบริการ 13 ประเภทได้แก่ 1) Library notifications ข้อความแจ้งเตือนกำหนดส่งคืนหนังสือ แจ้งเตือนการค้นหาหนังสือ และแจ้งรายการหนังสือใหม่ 2) BorrowedList ตรวจสอบและแสดงรายการหนังสือที่ยืม 3) Find MyBook ค้นหาตำแหน่งหนังสือบนชั้น และระบบการแจ้งเตือน 4) J Social Sciences อ่านและ download บทความจากวารสารสังคมศาสตร์ 5) PolSci Author สืบค้นผลงานวิชาการของอาจารย์คณะรัฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 6) Hot Titles ตรวจสอบรายชื่อหนังสือเด่น 7) e-Reserve บริการจองห้องประชุมออนไลน์ 8) e-Delivery บริการยืม-คืนหนังสือระหว่างห้องสมุด 9) Book@YourWish แนะนำหนังสือ 10) e-Resources ค้นอ่านหรือ download แหล่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์และ Link เชื่อมต่อไปยังห้องสมุดอื่น 11) LibGuide แนะนำบริการห้องสมุด 12) AskUS ติดต่อบรรณารักษ์และเจ้าหน้าที่ห้องสมุด และ 13) Facebook ติดตามข่าวสารห้องสมุดผ่าน Facebook โดยผู้ใช้สามารถเข้าถึงบริการเหล่านี้ได้อย่างครบถ้วนโดยการแสดงตัวตนผ่านชื่อผู้ใช้ (username) และรหัสผ่าน (password) จึงนับได้ว่าโปรแกรมประยุกต์ของห้องสมุดคณะรัฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นโปรแกรมที่มีความครบถ้วนสมบูรณ์ที่สุดโปรแกรมหนึ่ง



ภาพที่ 1 หน้าจอ PolSci iLibrary (เริ่มใช้งาน 8 เมษายน 2554-กันยายน 2559)



ภาพที่ 2 หน้าจอหลัก PolSci mLibrary (เริ่มใช้งาน 8 กันยายน 2559-ปัจจุบัน)

ปัจจุบันการให้บริการห้องสมุดผ่านโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือแบบ Smartphone ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายและนับวันจะยิ่งเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เพราะพัฒนาการความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีของโทรศัพท์มือถือและอุปกรณ์เคลื่อนที่อื่น ๆ รวมทั้งความก้าวหน้าด้านโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้งานผ่านโทรศัพท์มือถือมีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาตลอดเวลา ประกอบกับโทรศัพท์มือถือที่มีราคาถูกลง ทำให้การใช้โทรศัพท์มือถือกลายเป็นสิ่งจำเป็นในชีวิตประจำวันเพราะสามารถใช้งานต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก เมื่อเป็นเช่นนั้นทำให้การทดสอบการใช้งาน (usability testing) อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านรูปลักษณะของโทรศัพท์ และหน้าทีการใช้งานจึงเป็นสิ่งสำคัญและมีความจำเป็น การทดสอบการใช้งานไม่เพียงเพื่อการตรวจสอบประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และความพึงพอใจของผู้ใช้เท่านั้น แต่ยังเป็นการรวบรวมข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาโปรแกรม รวมทั้งเพื่อประโยชน์ในด้านการออกแบบหรือกำหนดรูปแบบของหน้าจอหรือในส่วนที่สามารถติดต่อกับผู้ใช้ (user interface) การพัฒนาทั้งอุปกรณ์และโปรแกรม และการนำไปใช้งานให้สามารถตอบสนองความต้องการและความพึงพอใจของผู้ใช้ รวมทั้งยังเป็นการสนับสนุนและส่งเสริมให้มีการใช้บริการต่างๆของหน่วยงานอย่างห้องสมุดได้เป็นอย่างดี และเป็นการยกระดับคุณภาพการ

บริการของห้องสมุดให้สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญอีกด้วย (Wei, Chang and Cheng 2015, 352-353) ดังนั้น การศึกษาการใช้โปรแกรมประยุกต์ PolSci mLibrary จึงเป็นประโยชน์และมีความสำคัญไม่น้อยกว่าการพัฒนาโปรแกรม ทำให้ได้ทราบว่าโปรแกรมดังกล่าวเป็นโปรแกรมที่มีคุณลักษณะโดดเด่นอย่างไร มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล รวมทั้งเป็นที่พึงพอใจของผู้ใช้ และสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ ได้มากน้อยเพียงใด เพื่อจะได้เผยแพร่โปรแกรมนี้ออกไปให้มีการใช้อย่างแพร่หลายต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ประเมินคุณลักษณะของโปรแกรมประยุกต์ PolSci mLibrary
2. ประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการต่างๆของห้องสมุดคณะรัฐศาสตร์ ผ่านโปรแกรมประยุกต์ PolSci mLibrary
3. สอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการใช้โปรแกรมประยุกต์ PolSci mLibrary

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้โปรแกรมประยุกต์ในห้องสมุดพบว่า โดยทั่วไปมีรูปแบบการประเมิน 4 แบบได้แก่ (1) การศึกษาเหตุผลในการทดสอบโปรแกรมประยุกต์ทั้งบนโทรศัพท์มือถือและบนเว็บ (2) การศึกษากระบวนการที่ห้องสมุดเลือกใช้โปรแกรมประยุกต์หรือออกแบบเว็บไซต์บนโทรศัพท์มือถือ (3) การศึกษาทัศนคติหรือความคิดเห็นที่มีต่อการใช้ทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุดผ่านโปรแกรมบนโทรศัพท์มือถือ และ (4) การรายงานการทดสอบการใช้โปรแกรมประยุกต์ (Miller, Vogh, & Jennings, 2013, p.144) แต่ไม่ว่าจะใช้รูปแบบหรือวิธีการในการประเมินแบบใด ผู้ที่คิดค้นและพัฒนาระบบล้วนให้ความสำคัญกับการประเมินและเห็นด้วยในการพัฒนาระบบควบคู่ไปกับการประเมิน เช่นเดียวกับห้องสมุดคณะรัฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งภายหลังการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ “PolSci mLibrary” แล้วได้มีการทดสอบและประเมินการใช้งานโดยมีรูปแบบการศึกษาจากการใช้งานจริง การสอบถามความคิดเห็นในภาพรวมที่มีต่อคุณลักษณะด้านต่างๆของโปรแกรม และการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ ดังนี้

(1) การทดสอบการใช้โปรแกรม (Usability Study)

Usability หมายถึง คุณลักษณะเชิงคุณภาพด้านต่างๆของระบบหรือส่วนต่อประสานระหว่างระบบกับผู้ใช้ (User interface หรือ UI) เพื่อเป็นแนวในการประเมินคุณภาพของระบบ คุณลักษณะดังกล่าว เช่น ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล การใช้งานง่าย ประโยชน์ และความพึงพอใจ เป็นต้น ดังนั้นการทดสอบการใช้งานของระบบหรือการทดสอบโปรแกรมที่เรียกว่า Usability study จึงเป็นการศึกษาคุณลักษณะด้านต่างๆของโปรแกรมในเชิงลึกเพื่อประเมินว่าโปรแกรมหรือส่วนต่อประสานดังกล่าวมีความน่าสนใจ เป็นประโยชน์และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้มากน้อยเพียงใด ปัจจุบันการใช้ Usability testing เพื่อประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ต่างๆไม่ว่าจะเป็นโปรแกรมประยุกต์ (Application program) หรือเว็บไซต์ (Mobile website) ที่พัฒนาขึ้นเพื่อการใช้บริการและสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศในห้องสมุดผ่านโทรศัพท์มือถือมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น

ขึ้นเพื่อความสะดวกรวดเร็วในการใช้งานและพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Zhang & Adipat, 2005) โดยมีการวัดประเมินคุณลักษณะด้านต่างๆ ได้แก่ ความยากง่ายในการเรียนรู้ (Learnability) ประสิทธิภาพ (Efficiency) ความชัดเจนและจดจำง่าย (Memorability) ความผิดพลาดของระบบ (Errors) ความพึงพอใจของผู้ใช้ (User satisfaction) ประสิทธิภาพ (Effectiveness) ความง่ายในการใช้งาน (Simplicity / Ease of use) ประโยชน์ที่ได้รับ และความเข้าใจได้ (Comprehensibility) โดยเน้นการวัดประสิทธิผลซึ่งหมายถึงความครบถ้วนสมบูรณ์และความถูกต้องแม่นยำของผลลัพธ์การสืบค้น และประสิทธิภาพ หมายถึงความรวดเร็วในการสืบค้นเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องและครบถ้วน (Wallace et al., 2013) และความพึงพอใจของผู้ใช้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Zhang & Adipat (2005) ได้ศึกษาวิจัยเพื่อประเมินการใช้งานโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือ ซึ่งถือว่ามีมีความสำคัญในการพัฒนาโปรแกรมให้มีความทันสมัยและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ โดยการกำหนดกรอบเพื่อทดสอบการใช้งานโดยการตอบคำถามการวิจัย การศึกษารูปแบบการวิจัย และศึกษาคุณลักษณะด้านต่างๆของโปรแกรม ได้แก่ Learnability หรือความสะดวกในการใช้งานโดยศึกษาจากตัวแปรด้านเวลาที่ใช้ในการทำงานครั้งแรกจนสำเร็จ เวลาที่ใช้ในการฝึกอบรมในระดับที่ผู้ใช้พึงพอใจ Efficiency หรือประสิทธิภาพของโปรแกรม ซึ่งหมายถึงเวลาที่ใช้ในการทำงานจนสำเร็จ ระยะเวลาที่ใช้ในการทดสอบการใช้งาน และระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละหน้าจอ Memorability หรือจำนวนครั้งที่คลิก จำนวนหน้า และขั้นตอนการทำงานที่ทำงานสำเร็จโดยไม่ใช้โปรแกรม Error หรือความผิดพลาดที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้โปรแกรม Satisfaction หรือทัศนคติของผู้ใช้ที่มีต่อโปรแกรมภายหลังการใช้งาน Effectiveness ประสิทธิภาพหรือการเปรียบเทียบการปฏิบัติงานของผู้ใช้ เช่น ค้นข้อมูลได้แล้วเสร็จใน 9 นาทีโดยการคลิกเปลี่ยนหน้าจอไม่เกิน 2 ครั้ง เป็นต้น Simplicity หรือความยากง่ายในการใช้งาน ความพยายามในการหาคำตอบ และเรื่องความเร็ว Readability ความเร็วในการอ่าน จำนวนคำที่อ่านต่อวินาที และ Learning performance หรือการประเมินงานที่ได้รับมอบหมายให้ทำในห้องเรียน เช่น แบบฝึกหัด เป็นต้น การศึกษาในครั้งนี้จึงเป็นการนำเสนอภาพรวมของการทดสอบการใช้โปรแกรมประยุกต์ต่างๆที่มีการใช้งานอยู่แล้ว และการอภิปรายหรือหาคำตอบจากคำถามการวิจัย และได้นำเสนอกรอบแนวคิด และแนวทางโดยละเอียดในการทดสอบการใช้โปรแกรม

ในปี 2010 ห้องสมุดมหาวิทยาลัยยอร์ก เมืองโตรอนโต ประเทศแคนาดา ได้ติดตั้งระบบการสืบค้นรูปแบบใหม่ที่ผู้ใช้สามารถค้นข้อมูลต่างๆของห้องสมุดได้จากที่เดียวในรูปแบบ single-box search แทนรูปแบบเดิมที่ผู้ใช้ต้องค้นจากฐานข้อมูลหลายฐาน โดย Denton & Coysh (2011) ได้ทำการทดสอบการใช้โปรแกรม VuFind 1.0 RC1 ซึ่งเป็นรูปแบบการแสดงผลการสืบค้นข้อมูลแบบใหม่ ด้วยวิธีการ Usability testing เพื่อทดสอบการใช้และนำผลการทดสอบไปปรับปรุงแก้ไขก่อนการใช้งานจริง โดยทดสอบนักศึกษา ระดับปริญญาตรี 8 คน และระดับปริญญาโท 2 คน และสอบถามคำถาม 14 ข้อเกี่ยวกับรูปแบบการแสดงผล และทำการสังเกตการใช้งานจริงในระหว่างการทดสอบ นอกจากนี้ยังมีการสอบถามความคิดเห็นแบบออนไลน์จากผู้ใช้งานจำนวน 75 คน และนำผลจากการสอบถามไปเทียบเคียงกับผลการทดสอบการใช้โปรแกรม ผลจาก

การศึกษาทั้งการทดสอบการใช้โปรแกรมและการสอบถามความคิดเห็นพบว่า ผู้ใช้ชอบรูปแบบการแสดงผล VuFind มากกว่ารูปแบบการแสดงผลพีธแบบเดิม

ในปี 2010 ห้องสมุดมหาวิทยาลัย Portland State University เมืองพอร์ตแลนด์ รัฐโอเรกอน ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้พัฒนาโปรแกรมประยุกต์เพื่อการค้นข้อมูลและการเข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดบนหน้าเว็บไซต์ผ่านโทรศัพท์มือถือ ข้อมูลต่างๆประกอบด้วย เวลาปิด-เปิดห้องสมุด สถานที่ตั้งของห้องสมุด ช่องทางในการค้นรายการทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุด ช่องทางในการตรวจสอบรายการหนังสือที่ยืมหรือการยืมต่อหนังสือ ช่องทางในการเข้าถึงบริการอ้างอิงต่างๆ และบริการสำหรับการจองใช้คอมพิวเตอร์ในห้องสมุด “Find a Computer” โดยคัดเลือกนักศึกษา 12 คนที่ใช้โทรศัพท์มือถือยี่ห้อและรุ่นที่แตกต่างกันเข้าร่วมโครงการเพื่อศึกษาว่ากลุ่มตัวอย่างดังกล่าว สามารถทำงานต่างๆเหล่านี้ได้สำเร็จลุล่วงตามที่ต้องการหรือไม่ ได้แก่ ค้นหาเวลาที่ห้องสมุดเปิด-ปิดบริการ ค้นหารายชื่อหนังสือ (Title search) และตรวจสอบสถานภาพของหนังสือเล่มนั้นว่ามีในห้องสมุดหรือมีผู้ยืมหรือไม่ ตรวจสอบรายการหนังสือที่ยืมจากช่องทาง “My Account” สามารถใช้ Chat references ได้หรือไม่ และสามารถค้นหาบทความวิชาการจากฐานข้อมูล EBSCOhost Academic Search Complete ได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่ (Pendell & Bowman, 2012, pp.49-50) และการทดสอบครั้งนี้เป็นการประเมินจากคุณลักษณะหลายด้านของโปรแกรม ได้แก่ ด้านความสวยงามของหน้าเว็บไซต์ ความยากง่ายในการใช้งาน ประสิทธิภาพของระบบที่ดูจากเวลาที่ใช้ในการค้นข้อมูล ประสิทธิภาพจากผลลัพธ์ที่ค้นได้ว่าตอบสนองความต้องการของผู้ค้นหรือไม่ ดูความผิดพลาดของระบบว่ามีมากน้อยเพียงใด และความพึงพอใจที่ผู้ใช้มีต่อโปรแกรม ผลจากการทดสอบการใช้งานในครั้งนี้พบว่า โทรศัพท์มือถือยี่ห้อต่างกันและระบบปฏิบัติการที่ต่างกันมีผลโดยตรงอย่างมีนัยสำคัญต่อประสบการณ์ของผู้ใช้ในการเข้าเว็บไซต์

Miller, Vogh, & Jennings (2013) ได้ทดสอบการใช้โปรแกรมประยุกต์ UWEC mobile ที่ได้รับการพัฒนาโดยบริษัท Boopsie, Inc. เพื่อการใช้บริการต่างๆรวมทั้งการสืบค้นรายการทรัพยากรสารสนเทศในห้องสมุดมหาวิทยาลัยวิสคอนซิน (University of Wisconsin-Eau Claire) ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยการให้นักศึกษาระดับปริญญาตรีจำนวน 7 คนจากนักศึกษาระดับปริญญาตรีทั้งหมด 244 คน ทดสอบการใช้โปรแกรมบน iPad 2 ทั้งบนระบบปฏิบัติการ iOS และ Android และระบบปฏิบัติการอื่น โดยการตอบคำถาม 4 ประเภท จำนวน 74 คำถามได้แก่ คำถามแบบตัวเลือก 9 ข้อ คำถามปลายเปิด 16 ข้อ คำถามประเภทใช่หรือไม่ใช่ 31 ข้อ และคำถามเพื่อการลงมือปฏิบัติ 18 ข้อ ผลจากการศึกษาพบว่า ห้องสมุดควรคัดเลือกทรัพยากรและคุณลักษณะพิเศษที่กำหนดไว้ในโปรแกรมประยุกต์อย่างรอบคอบและให้ครบถ้วน เพราะเท่าที่ปรากฏมีเพียงข้อมูล เวลาเปิด-ปิดทำการของห้องสมุด ข้อมูลการติดต่อกับห้องสมุด และการสืบค้นทรัพยากรต่างๆของห้องสมุด ซึ่งผลจากการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาพึงพอใจการใช้บริการสืบค้นข้อมูล และการเชื่อมโยงไปยังฐานข้อมูลภายนอกที่ให้บริการทรัพยากรสารสนเทศ นอกจากนี้ยังพบว่า interface ที่ปรากฏบนโปรแกรมประยุกต์บนมือถือใช้งานได้ง่ายกว่าและมีทางเลือกในการใช้งานมากกว่าการใช้จากหน้าเว็บไซต์ห้องสมุด และผู้ใช้มีความต้องการในการใช้โปรแกรมประยุกต์บนมือถือเพื่อการค้นข้อมูลการวิจัยระดับลึกมากกว่าต้องการใช้เพื่อค้นหาคำตอบทั่วไป

Tsiaousis & Giaglis (2014) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของโปรแกรม (Effectiveness) เพื่อประเมินความครบถ้วนสมบูรณ์ของผลลัพธ์ที่สืบค้นได้ (Completeness) และความถูกต้องแม่นยำ (Accuracy) ของโปรแกรม และศึกษาประสิทธิผล (Efficiency) เพื่อประเมินความรวดเร็วหรือเวลาที่ใช้ในการค้นหาคำตอบ และประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ โดยเน้นให้ความสำคัญที่การใช้โทรศัพท์มือถือ การออกแบบโปรแกรม และที่ตัวผู้ใช้ และผลจากการศึกษาพบว่าสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญอย่างมีนัยสำคัญต่อประสิทธิภาพของผู้ใช้มากกว่าความพึงพอใจของผู้ใช้

Wei, Chang, & Cheng (2015) ศึกษาการใช้โปรแกรมประยุกต์ชื่อ Super Star ที่ได้รับการพัฒนาเพื่อการใช้งานผ่านโทรศัพท์มือถือ ที่ใช้ในห้องสมุดมหาวิทยาลัย Chongqing University ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน โปรแกรมนี้เป็นโปรแกรมที่มีชื่อเสียงแพร่หลายและได้รับความนิยมมากที่สุดในสาธารณรัฐประชาชนจีน และยังไม่เคยมีห้องสมุดแห่งใดศึกษาการใช้โปรแกรมนี้มาก่อน ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพ ประสิทธิผลของโปรแกรม และความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อโปรแกรมดังกล่าวเพื่อประโยชน์ในการนำไปปรับปรุงให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ โดยวิธีการศึกษาใช้การทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการคัดเลือกตามเกณฑ์ ที่เป็นอาจารย์ นักศึกษาทั้งระดับปริญญาตรีและปริญญาโทของ Chongqing University จำนวนทั้งสิ้น 12 คน โดยการสอบถามข้อมูลเบื้องต้น (Pre-test) การทดสอบการใช้งาน (Accomplishing tasks) และสอบถามความคิดเห็นภายหลังการใช้งาน (Post-test) รวมทั้งสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการใช้บริการต่างๆบนแอปพลิเคชันได้แก่ การสืบค้นข้อมูลจากหน้า OPAC หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วารสารอิเล็กทรอนิกส์ และการสืบค้นและการอ่านทรัพยากรสารสนเทศออนไลน์อื่นๆ การประชาสัมพันธ์ข้อมูลต่างๆของห้องสมุดและข้อมูลส่วนตัวอื่นๆได้แก่ ข้อมูลการยืม และการยืมต่อหนังสือ บริการยืมระหว่างห้องสมุด ลักษณะการบริการเหล่านี้คล้ายคลึงกับการบริการบนหน้าเว็บไซต์ผ่านคอมพิวเตอร์ ตั้งโต๊ะ ผลจากการศึกษาพบว่า โปรแกรมประยุกต์ Super Star เป็นโปรแกรมที่มีประสิทธิผล แต่ในด้านประสิทธิภาพควรมีการปรับปรุง สำหรับความพึงพอใจของผู้ใช้พบว่า โปรแกรมนี้มีความชัดเจนน้อยที่สุด เนื่องจากคำอธิบายการให้บริการต่างๆไม่ชัดเจน และสร้างความสับสนให้ผู้ใช้อใช้ แต่เป็นโปรแกรมที่มีประโยชน์สูงสุด

Lih-Juan & Hung (2016) ได้ทดสอบการใช้งานเพื่อพัฒนาและประเมินการใช้เว็บไซต์บนมือถือของห้องสมุดมหาวิทยาลัยทางตอนเหนือของไต้หวัน และศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อรูปแบบของหน้าเว็บไซต์ โดยการใช้ usability testing เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของโปรแกรมที่เรียกว่า ADDIE model เริ่มด้วยการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ และศึกษาการค้นข้อมูลในห้องสมุด ซึ่งมีขั้นตอนการทำงาน 5 ขั้นตอน ได้แก่ A (Analysis) หมายถึงการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ที่มีต่อบริการของห้องสมุด D (Design) หมายถึง การออกแบบหน้าเว็บไซต์ D (Development) หมายถึงการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ประเมิน I (Implementation) หมายถึงการติดตั้งระบบหรือการเข้าใช้งานเพื่อศึกษาการเข้าถึงข้อมูล และ E (Evaluation) หมายถึงการประเมินระบบ โดยการศึกษาคุณลักษณะด้านต่างๆได้แก่ การเรียนรู้ระบบ การนำเสนอเนื้อหา และประสิทธิผล เป็นต้น โดยให้นักศึกษา 50 คนค้นหาข้อมูลทั้งจากหน้าจอบนโทรศัพท์มือถือเปรียบเทียบกับการค้นหาจากหน้าเว็บไซต์บนคอมพิวเตอร์ และสำรวจความคิดเห็นจากนักศึกษา 336 คนที่มีต่อการเข้าถึงข้อมูล

ต่าง ๆ บนหน้าเว็บไซต์ผ่านโทรศัพท์มือถือ โดยสอบถามด้านการใช้งานง่าย รูปแบบการนำเสนอ และ ประสิทธิภาพ ผลจากการศึกษาพบว่านักศึกษาพึงพอใจการใช้โปรแกรมบนโทรศัพท์มือถือมากกว่าการใช้ผ่าน คอมพิวเตอร์ ทั้งนี้เพราะมีประสิทธิภาพในการค้นข้อมูลมากกว่าการค้นจากหน้าจอคอมพิวเตอร์

สำหรับงานวิจัยในประเทศไทยที่เกี่ยวกับการทดสอบการใช้งานหรือการประเมินคุณลักษณะด้านต่าง ๆ ของแอปพลิเคชันหรือโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือยังมีน้อยมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งแอปพลิเคชันที่ พัฒนาขึ้นเพื่อการใช้งานในห้องสมุด ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาหรือการประเมินการใช้แอปพลิเคชันในงานด้านอื่น ได้แก่

Surathamjanya (2015) ได้ประเมินผลการใช้แอปพลิเคชันสำหรับสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษบนแท็บ เล็ต ในวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาราชบุรี เขต 2 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษบน แท็บเล็ต วิชาภาษาอังกฤษ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันสำหรับสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษบนแท็บ เล็ต วิชาภาษาอังกฤษ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยแอปพลิเคชันสำหรับสอน คำศัพท์ภาษาอังกฤษบนแท็บเล็ตวิชาภาษาอังกฤษ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนขยายโอกาสขนาดใหญ่ของรัฐบาล สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาราชบุรี เขต 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 30 คนโดยการสุ่มอย่างง่าย ผลการวิจัยพบว่า 1) แอป พลิเคชันสำหรับสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษบนแท็บเล็ต วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มี ประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 78.93/79.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดย ใช้แอปพลิเคชันสำหรับสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษบนแท็บเล็ตวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปี ที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และ 3) ความพึงพอใจของ นักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยแอปพลิเคชันสำหรับสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษบนแท็บเล็ต วิชาภาษาอังกฤษของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในระดับมาก

Muangpool & Intharasombat (2016) ได้ทดสอบประสิทธิภาพแอปพลิเคชันสื่อการสอนศัพท์ ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการสอนศัพท์ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 บนระบบปฏิบัติการ แอนดรอยด์ และเพื่อทดสอบประสิทธิภาพแอปพลิเคชันสื่อการสอนศัพท์ภาษาอังกฤษที่ได้พัฒนาขึ้น โดยให้ กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นครูผู้สอนรายวิชาภาษาอังกฤษระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เขตอำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม และมีประสบการณ์การสอนมาแล้วไม่น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 30 คน ได้นำแอปพลิเคชันไป ทดลองสอนนักเรียน และภายหลังการทดลองใช้งาน ได้ใช้แบบสอบถามวัดความคิดเห็นที่มีต่อแอปพลิเคชันนี้ ผลการศึกษาพบว่าแอปพลิเคชันสื่อการสอนศัพท์ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมปีที่ 1 บน ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ มีความสมบูรณ์ครบตามขอบเขตการพัฒนา สำหรับความคิดเห็นของครูผู้สอน

โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก กล่าวโดยสรุป แอปพลิเคชันสื่อการสอนศัพท์ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมปีที่ 1 บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ มีความเหมาะสมสำหรับนำไปใช้งานเพื่อการเรียนการสอน

(2) การสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการใช้โปรแกรม

นอกจากการทดสอบการใช้โปรแกรมจากการได้ใช้งานจริงจากผู้ใช้กลุ่มเล็กในสภาพแวดล้อมต่างๆแล้ว เพื่อให้การประเมินแอปพลิเคชันมีความครบถ้วนสมบูรณ์ในทุกมิติ จึงควรสอบถามความคิดเห็นและความพึงพอใจของผู้ใช้อื่นๆในภาพรวมที่มีต่อการใช้ออปพลิเคชัน และใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการศึกษาดังนี้

Karim, Darus, & Hussin (2006, pp.35-51) ได้สอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 206 คนจากคณะวิชา 2 คณะ ได้แก่ คณะเทคโนโลยีการสื่อสารและสารสนเทศ จำนวน 111 คน และ คณะมนุษยศาสตร์ จำนวน 95 คน จากมหาวิทยาลัยของรัฐ 2 แห่งในประเทศมาเลเซีย เพื่อสำรวจพฤติกรรมการใช้โทรศัพท์มือถือของนักศึกษาในมหาวิทยาลัย และสอบถามการรับรู้ของนักศึกษาเกี่ยวกับการใช้โทรศัพท์มือถือและโปรแกรมประยุกต์ที่พัฒนาเพื่อการใช้บริการในห้องสมุด ได้แก่ การตรวจสอบรายการหนังสือที่มีการยืม การแจ้งหนังสือเกินกำหนดส่งคืน การแจ้งเตือนค่าปรับ การแจ้งเตือนก่อนถึงกำหนดส่งคืนหนังสือ การยืมต่อหนังสือ บริการค้นคว้าอ้างอิง บริการหนังสือใหม่ แจ้งข่าวห้องสมุด ค้นข้อมูลจาก OPAC หรือฐานข้อมูลต่างๆ และติดต่อกับบรรณารักษ์เพื่อรับคำแนะนำ เป็นต้น ใช้การสำรวจด้วยแบบสอบถามโดยการสอบถามประสบการณ์ในการใช้ห้องสมุดและการใช้โทรศัพท์มือถือ เช่น ความถี่ในการใช้ห้องสมุด วัตถุประสงค์ในการใช้ห้องสมุด การใช้บริการบนมือถือ รูปแบบการใช้ห้องสมุด การรับรู้บริการต่างๆของห้องสมุดผ่านโทรศัพท์มือถือ ความเต็มใจที่จะใช้บริการของห้องสมุดผ่านโทรศัพท์มือถือ ผลจากการศึกษาพบว่า การรับรู้ของนักศึกษาที่เกี่ยวกับบริการต่างๆของห้องสมุดเป็นไปในด้านบวก และนักศึกษาส่วนใหญ่เต็มใจที่จะใช้บริการของห้องสมุดบนโทรศัพท์มือถือ และพึงพอใจในการใช้บริการเหล่านั้น

เดือนมีนาคม 2010 ศูนย์บริการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเอดินบะระ ได้สำรวจความคิดเห็นของนักศึกษามหาวิทยาลัยเอดินบะระ (University of Edinburgh) จำนวน 1,989 คนที่มีต่อบริการของห้องสมุดบนโทรศัพท์มือถือ หลังจากนั้นอีกประมาณ 7 เดือน โครงการ UX2.0 ได้ติดตามสำรวจความคิดเห็นจากนักศึกษา 1,716 คนเพิ่มเติมโดยเน้นในส่วนการบริการของห้องสมุดผ่านโทรศัพท์มือถือโดยใช้เวลา 2 สัปดาห์ หลังจากนั้นในเดือนมกราคม 2011 ได้มีการสำรวจติดตามอีกครั้ง โดยศึกษาจากกลุ่มเป้าหมาย 11 คน ที่เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี 6 คน และระดับบัณฑิตศึกษา 5 คน วัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้นอกจากเป็นประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัยเอดินบะระโดยตรงแล้วยังเป็นประโยชน์กับห้องสมุดมหาวิทยาลัยอื่นเพื่อพัฒนาบริการของห้องสมุดและศึกษาความต้องการของผู้ใช้ ผลจากการศึกษาพบว่า เดิมห้องสมุดมหาวิทยาลัยเอดินบะระ ไม่มีบริการที่พัฒนามบนโทรศัพท์มือถือ และภายหลังการศึกษาพบว่า นักศึกษาสนใจที่จะเข้าถึงแหล่งข้อมูลและบริการต่างของห้องสมุดผ่านโทรศัพท์มือถือ รวมทั้งทราบด้วยว่านักศึกษาสนใจจะใช้บริการใดบ้างหากห้องสมุดมีบริการดังกล่าว โดยบริการที่นักศึกษาเห็นว่ามีความจำเป็นมากที่สุด ได้แก่ ค้นหารายการหนังสือ ค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลออนไลน์ ตรวจสอบรายการหนังสือที่ยืม ตรวจสอบรายการหนังสือสำรอง เป็นต้น นอกจากนี้ นักศึกษายังเห็นว่าบริการของห้องสมุดอื่นๆเช่น ห้องสมุดมหาวิทยาลัยนอร์ทแคโรไลนาสเตต

ห้องสมุดมหาวิทยาลัยเคมบริดจ์ ห้องสมุดมหาวิทยาลัยอัมสเตอร์ดัม ประเทศเนเธอร์แลนด์ เป็นประโยชน์อย่างมากต่อนักศึกษามหาวิทยาลัยเอเดนบระ และพวกเขาหวังเป็นอย่างยิ่งว่าที่มหาวิทยาลัยจะมีบริการเช่นนี้บ้าง (Paterson & Low, 2011)

Chang (2013) ศึกษาพฤติกรรมและสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาระดับปริญญาตรีและปริญญาโท จำนวน 363 คน ที่มีต่อแบบจำลองทฤษฎีการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: UTAUT) โดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ในการศึกษาข้อมูล 4 ประเด็น ได้แก่ ลำดับที่ 1 ประเด็นความคาดหวังในการปฏิบัติงาน ปัจจัยด้านความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ (Performance Expectancy) ลำดับที่ 2 คือปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influence) ลำดับที่ 3 คือปัจจัยด้านการคาดหวังในการใช้งาน (Effort Expectancy) ลำดับสุดท้ายคือ ปัจจัยด้านทัศนคติที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน (Attitude Toward of Use) ผลจากการศึกษาพบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นว่าโปรแกรมประยุกต์ UTAUT ในห้องสมุดมหาวิทยาลัยมีศักยภาพสูงมาก และมีความสำคัญสำหรับผู้ใช้ในการเข้าถึงบริการและทรัพยากรต่างๆของห้องสมุด และปัจจัยด้านต่างๆทั้ง 4 ด้านข้างต้นเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมในการใช้โปรแกรมประยุกต์

Pazur (2014) ได้สำรวจความคิดเห็นของนักวิทยาศาสตร์ที่สถาบัน Rudjer Boskovic Institute เมืองซาเกรบ ประเทศโครเอเชีย ที่มีต่อการบริการและทรัพยากรของห้องสมุดผ่านโทรศัพท์มือถือ จำนวน 285 คน โดยใช้แบบสอบถามประกอบด้วยคำถาม 10 ข้อ ผลการศึกษาพบว่า ผู้ตอบส่วนใหญ่มีโทรศัพท์มือถือเป็นของตัวเอง และใช้โทรศัพท์เพื่อวัตถุประสงค์ทางการศึกษา และเพื่อการสืบค้นสารสนเทศ ได้แก่ ใช้เพื่ออ่านหนังสือและวารสารอิเล็กทรอนิกส์ ใช้เพื่อการตรวจสอบข้อมูล และเพื่อการค้นอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้มีบ้างที่ใช้เพื่อการรับส่งอีเมล ใช้โทรศัพท์ และใช้ถ่ายรูป เป็นต้น และร้อยละ 64 ของผู้ตอบแบบสอบถามต้องการให้ห้องสมุดพัฒนาบริการและทรัพยากรของห้องสมุดให้สามารถเข้าถึงได้อย่างเหมาะสมผ่านโทรศัพท์มือถือ

Pu, Chiu, Chen, & Huang (2015) ได้ศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบบริการห้องสมุดเคลื่อนที่ (Mobile library service system) ของห้องสมุดมหาวิทยาลัยแห่งชาติไถหนัน (National University of Tainan Library) ซึ่งอยู่ทางตอนใต้ของประเทศสาธารณรัฐจีน (ไต้หวัน) ที่พัฒนาระบบปฏิบัติการ Android เพื่อพัฒนาและประเมินคุณภาพด้านต่างๆของระบบ และประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ โดยข้อมูลประกอบด้วย ประวัติห้องสมุด ขาวห้องสมุด การตรวจสอบรายการหนังสือที่ยืม การแสดงรายการหนังสือใหม่ เวลาเปิด-ปิดห้องสมุด แผนที่ห้องสมุด และช่องทางในการสืบค้นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ภายหลังการติดตั้งระบบและเปิดโอกาสให้มีการใช้งานแล้ว ผู้วิจัยได้ประเมินและวิเคราะห์สถานการณ์ของระบบและสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบบริการห้องสมุดเคลื่อนที่ โดยการสอบถามความคิดเห็นและประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาทั้งระดับปริญญาตรีและปริญญาโท จำนวน 300 คนของมหาวิทยาลัยแห่งชาติไถหนัน จากคำถามทั้งหมด 28 ข้อ ประกอบด้วย 1) ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบ 2) คุณภาพของข้อมูลที่บริการผ่านโทรศัพท์มือถือในประเด็นความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลและการใช้งานง่าย 3) คุณภาพของระบบในประเด็นความเสถียรหรือความคงที่ (stable) ของระบบ 4) คุณภาพการบริการในประเด็นประสิทธิภาพและใช้เวลาในการค้นหาข้อมูล ความต่อเนื่องในการใช้งานต่อไปภายหลังการทดลองใช้ว่าผู้ใช้ตั้งใจจะใช้ระบบนี้ต่อไปหรือไม่ 5) ระดับ

ความพึงพอใจภายหลังการใช้งาน และ 6) คุณประโยชน์ที่ได้รับในประเด็นการรับรู้ถึงประสิทธิภาพการทำงานที่ดีขึ้นภายหลังการใช้ระบบบริการนี้ เช่น ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานเพิ่มมากขึ้น เป็นต้น ผลจากการศึกษาพบว่า ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาเป็นไปในด้านบวก และมีความสัมพันธ์กับสถานะการใช้ในประเด็นที่ว่าระบบช่วยยกระดับประสิทธิภาพของการใช้งาน เช่น ช่วยลดเวลาในการค้นหาหนังสือ และสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างรวดเร็ว และมีความเห็นว่าจะยังคงใช้โปรแกรมนี้เพื่อเข้าถึงบริการและแหล่งข้อมูลต่างๆของห้องสมุดต่อไป และมีความเห็นเพิ่มเติมว่าควรมีการแนะนำหรืออบรมการใช้บริการโปรแกรมนี้ให้กับผู้ใช้เป็นการส่วนตัวเพิ่มมากขึ้น และปรับปรุง function การใช้งานให้ง่าย จะเป็นการช่วยยกระดับความพึงพอใจของผู้ใช้และทำให้ผู้ใช้เต็มใจที่จะใช้บริการระบบนี้ต่อไป

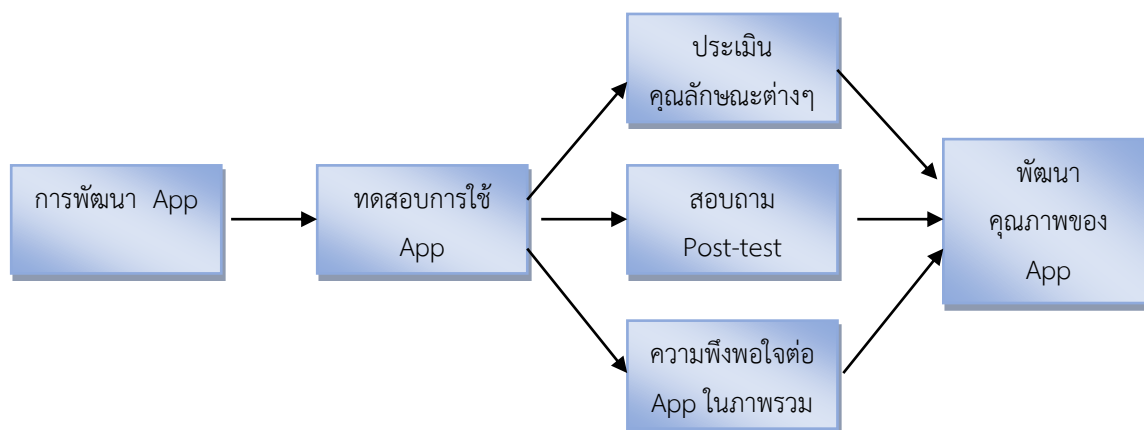
สำหรับในประเทศไทยมีการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการใช้งานในห้องสมุดไม่มากนัก รวมทั้งมีการศึกษาความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นเพื่อการใช้งานในห้องสมุดไม่มากนักเช่นเดียวกัน ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาการใช้แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือที่ใช้งานทั่วไปได้แก่

สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม (Sairos, 2016) ได้พัฒนาแอปพลิเคชันระบบให้ความช่วยเหลือการใช้บริการของสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม บนอุปกรณ์พกพาระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เพื่ออำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสารระหว่างสำนักวิทยบริการกับผู้ใช้บริการ เพื่อเป็นระบบถามตอบและเก็บรวบรวมคำถามที่เป็นประโยชน์ในการให้บริการ รวมไปถึงการเชื่อมโยงกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ เพื่อตรวจสอบรายการการยืมคืนหนังสือด้วย โดยพัฒนาด้วยเครื่องมือ Android Studio ใช้โปรแกรม MySQL ในการจัดการฐานข้อมูล ใช้ภาษา PHP ในการสร้างส่วนเชื่อมต่อผู้ใช้และติดต่อกับฐานข้อมูล รวมทั้งติดต่อกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ และประมวลผลบนระบบปฏิบัติการ Ubuntu Linux Server ในส่วนของผู้ใช้บริการสามารถเข้าใช้งานได้ผ่านแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยติดตั้งผ่าน Google Play Store รวมทั้งสามารถเข้าใช้งานผ่านเว็บไซต์ได้ด้วย จากการใช้งานระบบให้ความช่วยเหลือการใช้งานบริการของสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยมหาสารคามดังกล่าว พบว่าการติดต่อสื่อสารระหว่างสำนักวิทยบริการและผู้ใช้บริการเป็นไปอย่างสะดวกรวดเร็ว โดยมีการใช้งานจากอุปกรณ์สมาร์ทโฟนร้อยละ 91.67 และใช้งานจากอุปกรณ์แท็บเล็ตร้อยละ 8.33 มีความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ ดังนี้ ด้านความเหมาะสมในการแสดงผลร้อยละ 77.08 ด้านประสิทธิภาพและความรวดเร็วของระบบร้อยละ 81.25 ด้านการใช้งานง่ายร้อยละ 83.33 ด้านการจัดการหมวดหมู่คำถามร้อยละ 83.33 และภาพรวมที่มีต่อการใช้งานระบบร้อยละ 79.17

กรอบแนวคิด/ทฤษฎีที่ใช้

จากการทบทวนวรรณกรรมและศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าว ผู้วิจัยได้ข้อสรุปว่าในการพัฒนาระบบ จำเป็นต้องมีการทดสอบการใช้งาน และสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อโปรแกรม ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้จึงใช้กรอบทฤษฎีเกี่ยวกับการทดสอบการใช้งาน หรือ Usability testing และใช้กรอบแนวคิดของ Jakob Nielsen (2012) นักคอมพิวเตอร์ชาวเดนมาร์ก ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการทดสอบการใช้เว็บ (Web

usability) โดยได้ผสมผสานเข้ากับแนวคิดและรูปแบบการศึกษาวิจัยของ Wei, Chang, & Cheng (2015) และปรับปรุงแนวการทดสอบให้เหมาะสมกับการใช้งานในห้องสมุดคณะรัฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์



ภาพที่ 3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ขอบเขตและวิธีการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยทดสอบการใช้งาน และสอบถามความคิดเห็นในการใช้โปรแกรมประยุกต์ PolSci mLibrary เพื่อประเมินคุณลักษณะด้านต่างๆ จากกลุ่มเป้าหมาย 12 คน และสอบถามความคิดเห็นและความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรมในภาพรวมจากกลุ่มตัวอย่าง 164 คน ดังนี้

การทดสอบการใช้โปรแกรม (Usability testing) ขั้นตอนการทดสอบเริ่มดำเนินการภายหลังติดตั้งโปรแกรม โดยการศึกษาจากกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 12 คน เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เน้นการศึกษากระบวนการรับรู้ (Cognitive) และการแก้ปัญหา (Problem solving behaviors) มากกว่าการสอบถามความคิดเห็นหรือความรู้สึก จึงไม่จำเป็นต้องใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนมาก โดยทั่วไปการวิจัยลักษณะนี้มักใช้กลุ่มตัวอย่างประมาณ 5 คนและไม่เกิน 20 คน (Travis 2011, 2) เช่นเดียวกับ Nielsen (2012, 2) ที่เห็นว่าการทดสอบการใช้งาน (Usability testing) จากกลุ่มตัวอย่างเพียง 5 คนก็ทำให้ผู้วิจัยสามารถพบปัญหาต่างๆของระบบได้เช่นเดียวกับการใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ จากเหตุผลดังกล่าวในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงเลือกกลุ่มเป้าหมายที่เป็นอาจารย์นักวิจัย และนิสิตระดับต่างๆ สังกัดจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 12 คน ประกอบด้วย อาจารย์และนักวิจัย 2 คน นิสิตระดับปริญญาตรี 5 คน ระดับปริญญาโท 3 คน และปริญญาเอก 2 คน โดยเป็นผู้ที่ใช้โทรศัพท์มือถือแบบ Smartphone ที่มีระบบปฏิบัติการ iOS จำนวน 6 คน และ Android จำนวน 6 คน และเป็นผู้ใช้

บริการและทรัพยากรทุกประเภทของห้องสมุด โดยใช้วิธีการ Usability testing ตามรูปแบบวิธีวิจัยของ Wei, Chang and Cheng (2015, 340) ที่ศึกษาการใช้โปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือในมหาวิทยาลัย Chongqing University สาธารณรัฐประชาชนจีน ประยุกต์เข้ากับแนวคิด Usability testing ของ Nielsen (2012, 2) โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ก่อนการทดสอบ ผู้วิจัยอธิบายรายละเอียด วัตถุประสงค์ และวิธีการทดสอบให้กลุ่มเป้าหมายเข้าใจ ชัดเจน พร้อมทั้งอธิบายขั้นตอนการติดตั้งและ download โปรแกรม

2. กลุ่มเป้าหมายทดสอบการใช้บริการแต่ละประเภทเพื่อศึกษาคุณลักษณะต่างๆของโปรแกรม ได้แก่ ความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลและบริการ (Accessibility) ความชัดเจนและจดจำง่าย (Clarity / Memorability) การใช้งานง่าย (Ease of use) ประสิทธิภาพของระบบ (Efficiency) ข้อผิดพลาดจากการทดลองใช้โปรแกรม (Error) ประสิทธิภาพ (Effectiveness) ประโยชน์ของบริการ (Usefulness) และความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อบริการ (Satisfaction) และบันทึกการใช้บริการและกิจกรรมต่างๆผ่านโทรศัพท์มือถือ ทั้งบนระบบปฏิบัติการ iOS และ Android ดังนี้ 1) Library notifications ข้อความแจ้งเตือนกำหนดส่งคืนหนังสือ แจ้งเตือนการค้นหาหนังสือ และแจ้งรายการหนังสือใหม่ 2) BorrowedList ตรวจสอบและแสดงรายการหนังสือที่ยืม 3) Find MyBook ค้นหาตำแหน่งหนังสือบนชั้น และระบบการแจ้งเตือน 4) J Social Sciences อ่านและ download บทความจากวารสารสังคมศาสตร์ 5) PolSci Author ผลงานวิชาการของอาจารย์คณะรัฐศาสตร์ จุฬาฯ 6) Hot Titles ตรวจสอบรายชื่อหนังสือเด่น 7) e-Reserve บริการจองห้องประชุมออนไลน์ 8) e-Delivery บริการยืมคืนหนังสือระหว่างห้องสมุด 9) Book@YourWish แนะนำหนังสือ 10) e-Resources ค้น อ่านหรือ download แหล่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์และ Link เชื่อมต่อไปยังห้องสมุดอื่น 11) LibGuide แนะนำบริการห้องสมุด 12) AskUS ติดต่อบรรณารักษ์และเจ้าหน้าที่ห้องสมุด และ 13) Facebook ติดตามข่าวสารห้องสมุดผ่าน Facebook โดยใช้แบบทดสอบที่เรียกว่า “Accomplishing tasks” และผลจากการทดสอบการใช้งานจริงด้วย Accomplishing tasks ดังกล่าว สามารถตอบคำถามในวัตถุประสงค์ข้อ 1 ประเมินคุณลักษณะของโปรแกรมประยุกต์ PolSci mLibrary

3. ภายหลังจากทดสอบการใช้ระบบแล้ว ผู้วิจัยสอบถามความคิดเห็นและความพึงพอใจในภาพรวม ด้วยแบบสอบถาม (Pos-test) จากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 12 คนที่มีต่อการใช้โปรแกรมประยุกต์ PolSci mLibrary เพื่อตอบคำถามวัตถุประสงค์ข้อ 2 ประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการต่างๆของห้องสมุดคณะรัฐศาสตร์ ผ่านโปรแกรมประยุกต์ PolSci mLibrary

การสอบถามความคิดเห็นและความพึงพอใจในภาพรวม ภายหลังจากทดสอบการใช้งานจริง และสอบถามความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่าง 12 คน และปรับปรุงแก้ไขระบบเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้เปิดให้ผู้ใช้ทั่วไปสามารถเข้าใช้โปรแกรม และหลังจากนั้นประมาณ 2 เดือน ผู้วิจัยได้สอบถามความคิดเห็นและความพึงพอใจในภาพรวมจากการใช้บริการต่างๆของห้องสมุดผ่านโปรแกรมประยุกต์ (mLibrary application services) ด้วยแบบสอบถาม (Questionnaire) จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 164 คนหรือร้อยละ 10 ของจำนวนนิสิตระดับปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอกทั้งหลักสูตรปกติ และหลักสูตรนานาชาติ และอาจารย์ คณะรัฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย จำนวน 1,644 คน (ข้อมูลจากสำนักงานการทะเบียน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2558 ภาคปลาย) และผลจากการศึกษานี้เพื่อตอบคำถามวัตถุประสงค์ข้อ 3

ในการทดสอบความน่าเชื่อถือของเครื่องมือ ผู้วิจัยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows (Statistical Package for the Social Science for Windows) version 22.0 ในการคำนวณและอาศัยการแปลความตามแบบของ Vanichbuncha (2003, p. 453) โดยได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา และแปลผลเป็นดังนี้

1. แบบทดสอบการใช้บริการแต่ละประเภท (Accomplishing tasks) ได้ค่าเท่ากับ .967 แสดงว่าแบบทดสอบมีความเชื่อถือได้มาก เพราะค่า .967 เป็นบวกและมีค่าใกล้ 1
2. แบบสอบถาม (Post-test) ได้ค่าเท่ากับ .876 แสดงว่าแบบสอบถามมีความเชื่อถือได้มาก เพราะค่า .876 เป็นบวกและมีค่าใกล้ 1
3. แบบสอบถามความพึงพอใจ (Questionnaire) ได้ค่าเท่ากับ .904 แสดงว่าแบบสอบถามมีความเชื่อถือได้มาก เพราะค่า .904 เป็นบวกและมีค่าใกล้ 1

การสรุปและอภิปรายผล

(1) คุณลักษณะด้านต่างๆของโปรแกรมประยุกต์ PolSci mLibrary

ผลจากการทดสอบการใช้งานจริงเพื่อประเมินคุณลักษณะด้านต่างๆของโปรแกรม PolSci mLibrary พบว่า

1. ความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลและบริการ (Accessibility) ประเภทบริการที่ผู้ใช้เห็นว่าสามารถเข้าถึงข้อมูลและบริการของห้องสมุดคณะรัฐศาสตร์ได้สะดวกในระดับมากที่สุดมี 10 ประเภทได้แก่ Book@YourWish ($\bar{x} = 4.64$) รองลงมาได้แก่ Find MyBook ($\bar{x} = 4.58$) BorrowedList ($\bar{x} = 4.50$) J Social Sciences ($\bar{x} = 4.50$) และ facebook ($\bar{x} = 4.50$) ตามลำดับ สำหรับบริการที่เข้าถึงได้ในระดับมาก แต่มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าบริการอื่นได้แก่ e-Resources ($\bar{x} = 3.50$)
2. ชื่อบริการมีความชัดเจน จดจำได้ง่าย (Clarity/Memorability) ประเภทบริการที่ผู้ใช้เห็นว่าชื่อมีความชัดเจน จดจำง่าย ได้แก่ BorrowedList ($\bar{x} = 4.75$) รองลงมาได้แก่ e-Delivery ($\bar{x} = 4.70$) และ facebook ($\bar{x} = 4.67$) ตามลำดับ สำหรับชื่อของบริการที่ผู้ใช้เห็นว่าชัดเจนน้อยกว่าบริการอื่นได้แก่ e-Reserve ($\bar{x} = 3.88$)
3. ใช้งานง่าย (Ease of use) สำหรับประเภทบริการที่ผู้ใช้เห็นว่าใช้งานง่ายที่สุดได้แก่ Find MyBook ($\bar{x} = 4.58$) รองลงมาได้แก่ BorrowedList ($\bar{x} = 4.50$) J Social Sciences ($\bar{x} = 4.42$) Hot Titles ($\bar{x} = 4.42$) และ facebook ($\bar{x} = 4.42$) สำหรับบริการที่ใช้งานยากกว่าบริการอื่น ได้แก่ e-Resources ($\bar{x} = 3.33$)
4. ประสิทธิภาพ (Efficiency) ประเภทบริการที่ผู้ใช้เห็นว่ามีประสิทธิภาพมากที่สุดได้แก่ BorrowedList ($\bar{x} = 4.67$) รองลงมาได้แก่ e-Delivery ($\bar{x} = 4.60$) และ Find MyBook ($\bar{x} = 4.50$) ตามลำดับ สำหรับบริการที่มีประสิทธิภาพน้อยกว่าบริการอื่นได้แก่ e-Resources ($\bar{x} = 3.42$)

5. ข้อผิดพลาดของระบบ (Error) ประเภทบริการที่ผู้ใช้เห็นว่าระบบมีข้อผิดพลาดน้อยที่สุดได้แก่ AskUs ($\bar{x} = 1.42$) รองลงมาได้แก่ facebook ($\bar{x} = 1.58$) และ Find MyBook ($\bar{x} = 1.67$) ตามลำดับ สำหรับบริการที่ระบบมีข้อผิดพลาดสูงกว่าบริการอื่นได้แก่ PolSci Author ($\bar{x} = 2.00$) และ e-Reserve ($\bar{x} = 2.00$)

6. ประสิทธิภาพ (Effectiveness) ประเภทบริการที่ผู้ใช้เห็นว่ามีประสิทธิภาพมากที่สุด ได้ผลลัพธ์ถูกต้องครบถ้วนตามที่ต้องการ ได้แก่ BorrowedList ($\bar{x} = 4.50$) รองลงมาได้แก่ Book@YourWish ($\bar{x} = 4.45$) และ e-Reserve ($\bar{x} = 4.38$) ตามลำดับ และบริการที่มีประสิทธิภาพน้อยกว่าบริการอื่นได้แก่ LibGuide ($\bar{x} = 3.50$)

7. ประโยชน์ของบริการ (Usefulness) สำหรับด้านประเภทบริการที่ผู้ใช้เห็นว่าเป็นประโยชน์มากที่สุดได้แก่ e-Delivery ($\bar{x} = 4.80$) รองลงมาได้แก่ Book@YourWish ($\bar{x} = 4.73$) Library Notifications ($\bar{x} = 4.67$) BorrowedList ($\bar{x} = 4.67$) และ Find MyBook ($\bar{x} = 4.67$) ตามลำดับ สำหรับบริการที่เป็นประโยชน์น้อยกว่าบริการอื่นได้แก่ LibGuide ($\bar{x} = 3.58$)

8. ความพึงพอใจที่มีต่อบริการ (Satisfaction) ประเภทบริการที่ผู้ใช้พึงพอใจมากที่สุดได้แก่ BorrowedList ($\bar{x} = 4.67$) รองลงมาได้แก่ Book@YourWish ($\bar{x} = 4.64$) Find MyBook ($\bar{x} = 4.50$) และ Hot Titles ($\bar{x} = 4.50$) ตามลำดับ สำหรับบริการที่ผู้ใช้พึงพอใจน้อยกว่าบริการอื่นได้แก่ LibGuide ($\bar{x} = 3.58$)

ผลจากการศึกษาดังกล่าว สรุปได้ว่าบริการแต่ละประเภทมีคุณลักษณะสำคัญที่โดดเด่นในแต่ละด้านแตกต่างกันดังนี้ Book@YourWish เป็นบริการที่มีคุณลักษณะเด่นด้านความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลและบริการ (Accessibility) ส่วน BorrowedList เป็นบริการที่มีจุดเด่นหลายด้านได้แก่ ชื่อบริการมีความชัดเจนจดจำง่าย (Clarity/Memorability) มีประสิทธิภาพ (Efficiency) มีประสิทธิภาพ (Effectiveness) และเป็นบริการที่น่าพึงพอใจที่สุด (Satisfaction) ส่วน Find MyBook เป็นบริการที่ใช้งานง่ายที่สุด (Ease of Use) AskUS เป็นบริการที่มีผิดพลาดของระบบน้อยที่สุด (Error) และ e-Delivery เป็นบริการที่เป็นประโยชน์ที่สุด (Usefulness)

(2) ความพึงพอใจที่มีต่อการใช้โปรแกรม PolSci mLibrary ในภาพรวม

จากการประเมินคุณลักษณะด้านต่างๆ 8 ด้านของโปรแกรม PolSci mLibrary ในภาพรวม พบว่าคุณลักษณะเด่นที่สุดของโปรแกรมนี้อีกคือ คุณลักษณะด้านที่เป็นประโยชน์ โดยผู้ใช้เห็นว่าเป็นโปรแกรมที่เป็นประโยชน์ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.83$) รองลงมาเห็นว่าเป็นโปรแกรมที่มีความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลและการบริการ (Accessibility) ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.67$) นอกจากนี้ยังเป็นโปรแกรมที่น่าพึงพอใจ (Satisfaction) ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.50$) และเป็นโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพ (Efficiency) ($\bar{x} = 4.33$) ระดับมากที่สุดเช่นเดียวกัน กล่าวคือใช้เวลาในการค้นและจำนวนครั้งในการคลิกน้อย ส่วนคุณลักษณะด้านความง่ายในการใช้งาน (Ease of use) ด้านประสิทธิภาพ (Effectiveness) และด้านความชัดเจนของชื่อที่เข้าใจและจดจำง่ายอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.08$) และเป็นโปรแกรมที่มีข้อผิดพลาดของระบบในระดับน้อยที่สุด (Error) ($\bar{x} = 1.80$)

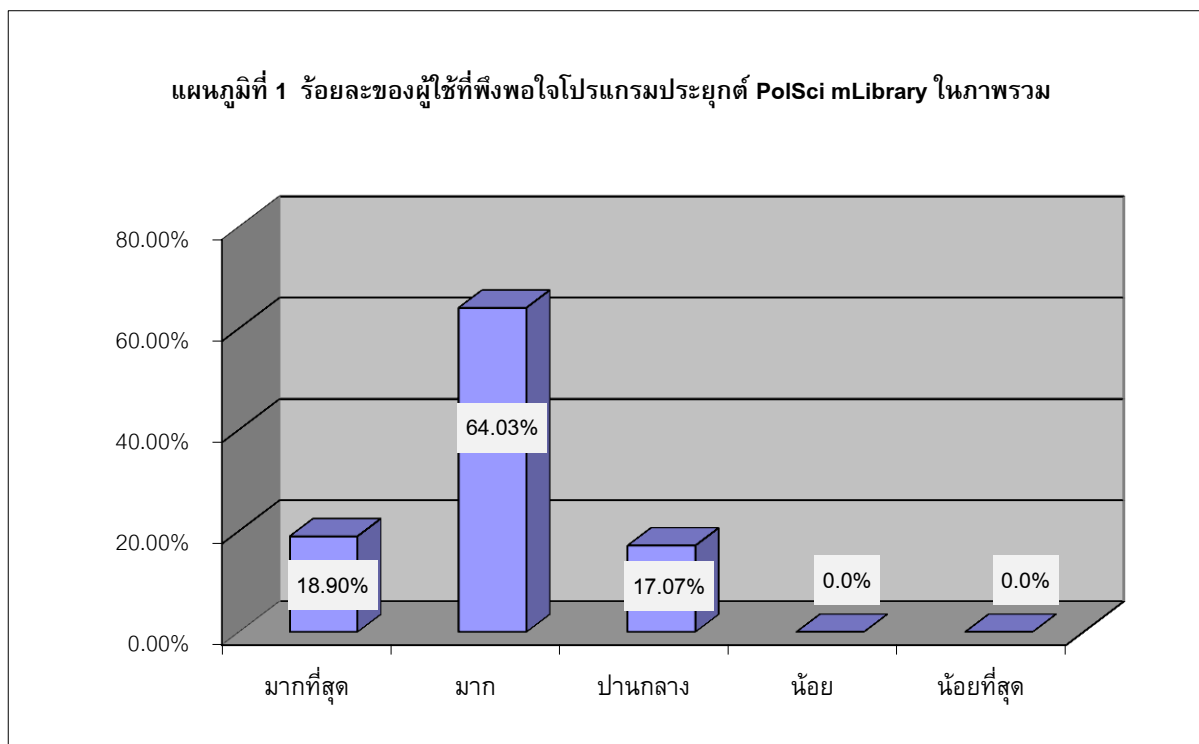
ตารางที่ 1: ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะด้านต่าง ๆ ของโปรแกรมในภาพรวม

คุณลักษณะของโปรแกรม	ลำดับที่	\bar{x}	S.D.	แปลความ
ประโยชน์ของบริการ (Usefulness)	1	4.83	0.373	มากที่สุด
ความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลและบริการ (Accessibility)	2	4.67	0.471	มากที่สุด
ความพึงพอใจที่มีต่อบริการ (Satisfaction)	3	4.50	0.500	มากที่สุด
ประสิทธิภาพ (Efficiency) (เวลาในการค้น และจำนวนคลิก)	4	4.33	0.745	มากที่สุด
ความง่ายในการใช้งาน (Ease of use)	5	4.08	0.493	มาก
ประสิทธิผล (Effectiveness) (ได้ผลลัพธ์ถูกต้องครบถ้วน)	5	4.08	0.493	มาก
ชื่อบริการมีความชัดเจน เข้าใจและจดจำได้ง่าย (Clarity/Memorability)	5	4.08	0.493	มาก
ข้อผิดพลาดของระบบ (Error)	8	1.80	0.872	น้อยที่สุด

จากการศึกษาความพึงพอใจในภาพรวมที่มีต่อการใช้โปรแกรม PolSci mLibrary พบว่า โดยรวมผู้ใช้พึงพอใจโปรแกรมนี้ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.05 / S.D. = 0.582$) และเมื่อพิจารณาระดับความพึงพอใจแต่ละระดับพบว่า ผู้ใช้จำนวนมากที่สุด 105 คน (จากจำนวนที่สอบถาม 164 คน) หรือร้อยละ 64.03 พึงพอใจระดับมากที่สุด รองลงมาจำนวน 31 คน หรือร้อยละ 18.90 พึงพอใจระดับมากที่สุด และผู้ใช้จำนวน 28 คน หรือร้อยละ 17.07 พึงพอใจระดับปานกลาง ดังนี้

ตารางที่ 2: ความพึงพอใจที่มีต่อการใช้โปรแกรมประยุกต์ PolSci mLibrary ในภาพรวม

กลุ่มตัวอย่าง	ระดับความพึงพอใจ					จำนวน (คน)	ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	S.D.	แปลความ
	5	4	3	2	1				
ผู้ใช้โปรแกรมประยุกต์	31	105	28	0	0	164	4.05	0.582	มาก



(3) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการใช้ PolSci mLibrary

โดยรวมผู้ใช้พึงพอใจ PolSci mLibrary ในระดับมากและมากที่สุด และเห็นว่าเป็นโปรแกรมที่เป็นประโยชน์และสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ครบถ้วน ดังนั้นจึงมีการแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะไม่มากเพียงร้อยละ 13.41 (จำนวน 22 คนจากผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 164 คน) ได้แก่ ควรมีการประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้ทราบว่าห้องสมุดมีโปรแกรม PolSci mLibrary ควรมีการปรับปรุง user interface เพื่อให้รูปแบบทันสมัยและใช้ประโยชน์ได้หลากหลายมากยิ่งขึ้น ควรมีการแจ้งเตือนเฉพาะวันที่มีหนังสือถึงกำหนดส่งคืนและแจ้งก่อนล่วงหน้า 1 วัน ควรมีคำอธิบายสั้นๆเกี่ยวกับเนื้อหาของหนังสือในบริการ Hot titles และควรมีข้อความประชาสัมพันธ์หรือแจ้งข่าวสารห้องสมุดให้ผู้ใช้ทราบด้วยรูปแบบที่ทันสมัยสวยงาม

ข้อเสนอแนะและการนำไปใช้ประโยชน์

1. ปัจจุบันมีการใช้โทรศัพท์มือถือกันอย่างแพร่หลาย และจากพัฒนาการด้านเทคโนโลยีของโทรศัพท์มือถือและของโปรแกรมประยุกต์ ทำให้โทรศัพท์มือถือสามารถใช้งานได้หลากหลายมากขึ้น นอกเหนือจากเพื่อประโยชน์ในการพูดคุยสื่อสาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในห้องสมุดที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงบริการและทรัพยากรสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นเพื่อเป็นการบริการเชิงรุกและสร้างภาพลักษณ์ที่โดดเด่นให้กับห้องสมุดโดยเฉพาะห้องสมุดใหญ่ๆที่มีศักยภาพทั้งด้านกำลังคนและงบประมาณ ที่ไม่ควรนิ่งเฉยหรือทำงานเฉพาะงานประจำของห้องสมุดแบบเดิมๆเท่านั้น แต่ควรคิดค้นนวัตกรรมและใช้ประโยชน์จาก

คุณสมบัติของโทรศัพท์มือถือเพื่อให้เป็นอุปกรณ์หรือเครื่องมือประเภทหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงบริการและทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดได้อย่างสะดวกและทุกที่ทุกเวลา โดยการคิดค้นรูปแบบการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ให้สวยงาม ทันสมัย ใช้งานง่าย เพื่อก้าวให้ทันการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว

2. ควรให้ความสำคัญกับการทดสอบการใช้งานควบคู่กันไปกับการพัฒนาระบบ ทั้งนี้เพื่อเป็นการประเมินว่าโปรแกรมประยุกต์ที่พัฒนาขึ้นนั้นตอบสนองความต้องการของผู้ใช้หรือไม่และในระดับใด แม้ในปัจจุบันการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เพื่อการศึกษาค้นคว้าสารสนเทศและการบริการต่างๆในห้องสมุดผ่านโทรศัพท์มือถือมีความก้าวหน้าเป็นอย่างมาก แต่เพื่อให้การใช้ประโยชน์จากโปรแกรมเหล่านั้นตอบสนองความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด จึงควรมีการประเมินผลควบคู่กันไปกับการพัฒนาระบบซึ่งมีรูปแบบและวิธีการในการประเมินหลากหลาย อย่างเช่นที่ Nielsen (2012, 3) ได้ให้ความเห็นว่า “แม้ผลิตภัณฑ์นั้นจะมีรูปร่างหน้าตาสวยงามแต่หากผู้ใช้ไม่ได้รับความสะดวก หรือเกิดความผิดพลาดจากการใช้งานอันเกิดจากการพัฒนาระบบ ก็เรียกได้ว่าขาดประสิทธิภาพ ดังนั้นระบบหรือโปรแกรมที่ดีจึงควรได้รับการออกแบบเพื่อสนับสนุนการใช้งานและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้มากกว่าออกแบบโดยเน้นความสวยงามหรือการใช้งานโดยไม่คำนึงถึงผู้ใช้ เพราะในที่สุดผลิตภัณฑ์หรือโปรแกรมนั้นจะไม่ได้ได้รับความนิยมและไม่มีผู้ใช้” เช่นเดียวกับ Battleson, Booth and Wintrop (2001, 196-197) ที่เห็นว่าการประเมินและทดสอบระบบเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดการพัฒนาในทางที่ดีขึ้น โดยได้ทดสอบการใช้โปรแกรม (usability testing) ในการประเมินประสิทธิภาพและความยากง่ายในการใช้เว็บไซต์ของห้องสมุดมหาวิทยาลัยแห่งบัฟฟาโล (University at Buffalo) รัฐนิวยอร์ก ประเทศสหรัฐอเมริกา เพราะเห็นว่าเป็นวิธีการที่นอกจากช่วยให้ทีมออกแบบระบบซึ่งได้แก่ บรรณารักษ์ วิศวกร ซอฟต์แวร์ นักออกแบบรวมถึงทีมผู้บริหาร สามารถปรับปรุงรูปแบบของเว็บไซต์ตามความต้องการหรือตามความคิดเห็นของผู้ใช้แล้ว ยังเป็นเครื่องมือที่ช่วยประเมินคุณลักษณะด้านต่างๆของเว็บไซต์ได้เป็นอย่างดีอีกด้วยโดยการสอบถามจากผู้ใช้งานจริง Shieh and Liu (2010) ตรวจสอบข้อมูลด้านต่างๆของผู้ใช้เพื่อประเมินการใช้เว็บไซต์ด้วยเทคนิควิธีต่างๆ เช่น การทดสอบการใช้โปรแกรม การใช้เทคนิคการคิดออกเสียง (Think-aloud-TA) การสัมภาษณ์เชิงลึก และการใช้แบบสอบถาม ส่วน Iqbal and Warraich (2012) และ Islam and Tsuji (2011) ใช้แบบสอบถามในการประเมินความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อรูปแบบและการใช้เว็บไซต์ และ Pendell and Bowman (2012) และ Yeh and Fontenelle (2012) ได้ใช้วิธี Usability testing เพื่อทดสอบการใช้เว็บไซต์ห้องสมุดผ่านโทรศัพท์มือถือ เป็นต้น แต่ไม่ว่าจะใช้รูปแบบหรือวิธีการในการประเมินแบบใด ผู้ที่คิดค้นและพัฒนาระบบควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาระบบควบคู่ไปกับการประเมิน เช่นเดียวกับที่ห้องสมุดคณะรัฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งภายหลังจากพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ “PolSci mLibrary” แล้วได้มีการทดสอบและประเมินการใช้งานเพื่อให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ โดยมีรูปแบบการศึกษาการใช้งานจริง การสอบถามความคิดเห็นในภาพรวมที่มีต่อคุณลักษณะด้านต่างๆของโปรแกรม และการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้

3. ในการทดสอบการใช้งานไม่เพียงทดสอบประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบเท่านั้น แต่ควรมีการศึกษาด้านอื่นๆให้ครบถ้วนเพื่อปรับปรุงและพัฒนาให้มีคุณภาพสูงขึ้นและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้มากขึ้น ยิ่งกว่านั้นการสนับสนุนให้มีการทดสอบระบบ ยังเป็นการส่งเสริมให้

ผู้ใช้แต่ละคนสนใจที่จะเข้าใช้บริการห้องสมุดมากขึ้น และเป็นการยกระดับคุณภาพการบริการของห้องสมุดให้เพิ่มขึ้นตามไปด้วย

เอกสารอ้างอิง

- Application of Chiang Mai University Library. (2015, November 23-29). **Chiang Mai University Weekly News**, 10(48), 1. Retrieved November 8, 2019. http://library.cmu.ac.th/prcorner/sites/default/files/images2559/10-49_23-29%E0%B8%9E%E0%B8%A258.pdf
- Battleon, B., Booth, A., & Weintrop, J. (2001). Usability testing of an academic library website: A case study. **The Journal of Academic Librarianship**, 27(3), 188-198.
- Bridges, L., Rempel, H., & Griggs, K. (2010). Making the case for a fully mobile library web site: from floor maps to the catalog. **Reference Services Review**, 38(2), 309-320.
- Chaimin, K. (2014). Android and IOS applications for CMU e-Theses and CMU e-Research. **PULINET Journal**, 1(1), 38-44. [In Thai]
- Chang, C. (2013). Library mobile applications in university libraries. **Library Hi Tech**, 31(3), 478-492.
- Denton, W., & Coysh, S.J. (2011). Usability testing of VuFind at an academic library. **Library Hi Tech**, 29(2), 301-319.
- Iqbal, M., & Warraich, N.F. (2012). Usability evaluation of an academic library website: A case of the University of the Punjab. **Pakistan Journal of Information Management and Libraries**, 13(1), 1-11.
- Islam, M.A., & Tsuji, K. (2011). Evaluation of usage of university websites in Bangladesh. **Journal of Library & Information Technology**, 31(6), 469-479.
- Kaewnum, K. et al. (2014). The book hunter: mobile application for identifying the location of library information resources. **PULINET Journal**, 1(1), 55-60.
- Karim, N. S. A., Darus, S. H., & Hussin, R. (2006). Mobile phone applications in academic library services: a students' feedback survey. **Campus-Wide Information Systems**, 23(1), 35-51.
- KKU Parasite hunt. (2016). Retrieved November 8, 2019. <https://cascap.kku.ac.th/kku-cascap-app/>
- Lih-Juan, C., & Hung, W. (2016). Usability and evaluation of a library mobile web site. **The Electronic Library**, 34(4), 636-650.
- Meet Libby: the one-tap reading app from your library. (2017, July 17). Retrieved November 8, 2019. <http://www.quickpconline.com/pc/mobile-device/apps/tk-park-libby-by-overdrive/>
- Miller, R. F., Vogh, B. S., & Jennings, E.J. (2013). Library in an app: testing the usability of Boopsie as a mobile library application." **Journal of Web Librarianship**, 7(2), 142-153.

- Muangpool, T., & Intharasombat, O. (2016). Performance evaluation of instructional media in topic English vocabulary on android operating system for primary students grade 1. In The 3rd ed. National Conference on 2nd ed. Decade: Research Integration, Knowledge Management and Sustainability, June 17, 2016.** Nakhonratchasima College, Nakhon Ratchasima.
- Negi, D.S. (2014). Using mobile technologies in libraries and information centers. *Library Hi Tech*, 31(5), 14-16.
- Nielsen, J. (2012). Usability 101: introduction to usability. Retrieved March 27, 2018. <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
- Nowlan, G. (2013). Going mobile: creating a mobile presence for your library. *New Library World*, 114(3-4), 142-150.
- Pasur, I. (2014). Attitude of the Rudjer Boskovic Institute's Scientists to the small screen mobile devices library services: a user survey. *Library Hi Tech*, 32(4), 628-644.
- Paterson, L., & Low, B. (2011). Student attitudes towards mobile library services for smartphones. *Library Hi Tech*, 29(3), 412-423.
- Pendell, K. D., & Bowman, M.S. (2012). Usability study of a library's mobile website: an example from Portland State University." *Information Technology and Libraries*, 31(2), 45-62.
- Pu, Y., Chiu, P., Chen, T., & Huang, Y. (2015). The design and implementation of a mobile library APP system. *Library Hi Tech*, 33(1), 15-31.
- Sairos, A. (2016). MSU help desk application. *PULINET Journal*, 3(3), 45-53. [In Thai]
- Shieh, J.C., & Liu, C.F. (2010). The usability evaluation study of the university library websites. *Journal of Educational Media and Library Science*, 47(2), 163-198.
- Sukpinyo, P., Purimpaiboon, P., & Chankaew, W. (2018). UP LIB an alternative for the new generation. *PULINET Journal*, 5(3), 15-24. [In Thai]
- Sukwichai, W., & Thempornsinsin, J. (2018?). No time to go to library use MSU LibraryGo.App. Retrieved November 8, 2019. <http://pulinet2019.buu.ac.th/Documentation/Proceeding/Oral/IT/11.pdf>
- Surathamjanya, R. (2015). The result of using application for teaching English vocabulary on tablet in English subject for Prathomsuksa 2 students in Ratchaburi Educational Service Area 2. Master's Thesis, Graduate School, Silpakorn University, Nakhon Pathom.
- Tanjaro, K., & Chinbordee, P. (2014). Application "RSU Library eBook. *RSU Library Journal*, 20(2), 111-125.
- Travis, D. (2011). 4 forgotten principles of usability testing. Retrieved January 8, 2016.

- <http://www.userfocus.co.uk/articles/4-forgotten-principles-of-usability-testing.html>.
- Tsiaousis, A.S., & Giaglis, G.M. (2014). Mobile websites: usability evaluation and design. *International Journal of Mobile Communications*, 12(1), 29-55.
- Vanichbuncha, K. (2003). *Using SPSS for Windows for data analyzing*. 6th ed. Bangkok: Department of Statistics, Chulalongkorn Business School, Chulalongkorn University.
- Wallace, S., Reid, A, Clinciu, D., & Kang, J. (2013). Culture and the importance of usability attributes. *Information Technology & People*, 26(1), 77-93.
- Wei, Q.Y., Hou, G.N., & Hou, R. (2013). A study on practical and developing status of Chinese mobile libraries: based on the investigation of 985 academic and provincial public libraries. *Library*, (1), 114-117.
- Wei, Q., Chang, Z., & Cheng, Q. (2015). Usability study of the mobile library app: an example from Chongqing University. *Library Hi Tech*, 33(3), 340-355.
- Yeh, S.T., & Fontenelle, C. (2012). Usability study of a mobile website: The Health Sciences Library, University of Colorado Anschutz Medical Campus, experience. *Journal of the Medical Library Association*, 100(1), 64-68.
- Yong, K., Hye, K.K., Ee-gyeong, K., & Geon, K. (2014). Archival information services based on social networking services in a mobile environment: a case study of South Korea. *Library Hi Tech*, 32(1), 28-49.
- Zhang, D, & Adipat, B. (2005). Challenges, methodologies, and issues in the usability testing of mobile applications. *International Journal of Human Computer Interaction*, 18(3), 293-308.
-