



การพัฒนาระบบห้องสมุดเสมือนออนไลน์ เพื่อการสืบค้นสื่อประสมและหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ A Development of Online Virtual Library System for Searching Multimedia and Electronic Books

กิตติศักดิ์ ในจิต*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง เพื่อสร้างระบบห้องสมุดเสมือนออนไลน์เพื่อการสืบค้นสื่อประสมและหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลัก คือ ระบบจัดหมวดหมู่ ระบบการบริหารจัดการ และระบบใช้งาน และสืบค้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยเป็นนักศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์และหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ภาคการศึกษาที่ 2/2552 ที่ได้มาจากการเลือกแบบสุ่มอย่างง่าย แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองจำนวน 30 คน กลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน และประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 ท่าน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยข้อสอบวัดผล แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญ และแบบสอบถามเพื่อหาความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ผลวิจัยพบว่า ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.36 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มที่ได้ใช้งานระบบสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้งาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 นอกจากนี้การวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้งานอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ยรวมของการประเมินอยู่ที่ 4.38 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.23) สรุปได้ว่าระบบที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดี สามารถใช้เป็นสื่อเสริมในการเรียนการสอนได้

Abstract

This research was a semi-experimental research. The purpose of this study was to develop a Online Virtual Library System for Searching Multimedia and Electronic Books. Comprises 3 main sections were Classification System, Backend Management System and Application and Search System. The samples of this research were the first year students who were studied in Bachelor Degree in Computer Science and Information Technology, 2nd semester of academic year 2009 of Chandrakasem Rajabhat University. Students were chosen by using the random sampling method. 30 Student were experimental group, 30 Student were control group and 6 Experts. Tools used in this research were exercise of overall posttest, questionnaires for experts and learners.

The result of the research was illustrated, firstly a assessment mean of experts was 4.36. The effectiveness, analyzed by using t-test, we found that user score was higher than non-user score at the degree of freedom 0.01. Finally, we found that the learner's opinion after using this OVLS was at good level (=4.88, S.D.=0.23). In conclusion, the OVLS that we developed has efficiency at good level and can be applied to the target group.

คำสำคัญ: ห้องสมุดเสมือน สื่อประสม หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

Keyword: Virtual Library, Multimedia, Electronic Books

* คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

1. บทนำ

ห้องสมุดเป็นแหล่งสำคัญของชาติในการถ่ายทอดความรู้ตามประกาศองค์การศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งชาติ (UNESCO) ใน “กฎบัตรว่าด้วยหนังสือ” ปี ค.ศ. 1972 จนถึงปัจจุบันประเทศต่างๆ ยังยึดมั่นในหลักการดังกล่าว ห้องสมุดจึงได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง [1] เมื่อเข้าสู่ยุคเทคโนโลยีสารสนเทศประกอบกับสภาพสังคมที่ให้ความสำคัญกับฐานความรู้ห้องสมุดจึงมีขอบข่ายให้บริการกว้างขวางมากขึ้น และถูกเรียกชื่อที่แตกต่างกัน เช่น ศูนย์ข้อมูลการศึกษา (Educational Material Center) ศูนย์เอกสาร (Document Center) และศูนย์วิทยบริการ (Academic Center) ห้องสมุดเป็นสถาบันที่ทำหน้าที่จัดเก็บรวบรวมสารสนเทศ และอารยธรรมของมนุษยศาสตร์ในทุกยุค ระบบและวิธีการจัดเก็บหนังสือและสารสนเทศในยุคเดิมที่จัดจำแนกประเภทด้วยมือไม่สามารถตอบสนองในการใช้สารสนเทศของผู้บริการในโลกยุคข้อมูลข่าวสารได้ครบถ้วน จึงจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบ และวิธีการจัดเก็บเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการ โดยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ใช้จัดเก็บค้นหาสารสนเทศและเทคโนโลยีโทรคมนาคมที่ใช้เชื่อมโยงผู้ให้บริการฐานข้อมูลสารสนเทศ ในระบบเครือข่ายที่เชื่อมโยงถึงกันในห้องสมุดทั้งภายในและระหว่างสถาบัน

อีกทั้งผู้วิจัยมีประสบการณ์รับผิดชอบการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับความรู้สื่อประสมและระบบสารสนเทศการเรียนการสอนเป็นเวลานาน ดังนั้นจึงเกิดแนวความคิดที่จะนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้งาน เป็นการเชื่อมโยงข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศจากแหล่งข้อมูลเข้าด้วยกัน โดยมีอินเทอร์เน็ตเป็นเทคโนโลยีสำคัญที่ช่วยให้การสื่อสารข้อมูลไร้พรมแดน ทำให้ผู้ใช้ได้รับความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลจากทั่วโลก เสมือนเป็นห้องสมุดขนาดใหญ่ที่มีเนื้อหาในการสืบค้นหาข้อมูลหนังสือที่ต้องการเพื่อเพิ่มองค์ความรู้ของผู้เรียนในสถาบันการศึกษา เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อสร้างระบบห้องสมุดเสมือนออนไลน์เพื่อการสืบค้นสื่อประสมและหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

ที่ใช้งานระบบห้องสมุดเสมือนออนไลน์เพื่อการสืบค้นสื่อประสมและหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กับผู้เรียนที่ไม่ใช้งาน

2.3 เพื่อหาความพึงพอใจในการใช้งานระบบห้องสมุดเสมือนออนไลน์ เพื่อการสืบค้นสื่อประสมและหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น

3. นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ประชากร หมายถึง นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ภาคการศึกษาที่ 2/2552

3.2 กลุ่มทดลอง หมายถึง นักศึกษาที่ใช้งานระบบห้องสมุดเสมือนออนไลน์เพื่อการสืบค้นสื่อประสมและหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรียนรายวิชาการประยุกต์ใช้งานมัลติมีเดีย จำนวน 30 คน

3.3 กลุ่มควบคุม หมายถึง นักศึกษา นักศึกษาที่ไม่ได้ใช้งานระบบห้องสมุดเสมือนออนไลน์เพื่อการสืบค้นสื่อประสมและหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรียนรายวิชาการประยุกต์ใช้งานมัลติมีเดีย จำนวน 30 คน

3.4 ห้องสมุดเสมือนออนไลน์เพื่อการสืบค้นสื่อประสมและหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง ห้องสมุดในรูปแบบดิจิทัลสามารถสืบค้นอ่านข้อมูลออนไลน์ได้ รวบรวมแหล่งสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ที่มีการจัดการอย่างมีระบบ

3.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนของผู้เรียนที่ได้จากการทำข้อสอบวัดผล

4. กรอบแนวความคิดในการวิจัย

ระบบมีวิธีการในการบริหารจัดการระบบห้องสมุดเสมือนออนไลน์เพื่อการสืบค้นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ลักษณะระบบใช้งานบนเว็บแบบออนไลน์ที่นำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเข้ามาประยุกต์การเก็บข้อมูลเป็นฐานข้อมูลสามารถให้ผู้ใช้มีความสะดวกในการสืบค้นและเปิดอ่านข้อมูลทางวิชาการ หนังสือ และสื่อมัลติมีเดีย ที่ใดเวลาใดก็ได้ ภายในระบบจะแบ่งการทำงานออกเป็น ส่วนๆ สอดรับประสานกัน [2]

5. วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้มีขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานของการวิจัยนี้ได้ใช้ ADDIE Model [2] สำหรับการออกแบบและ

พัฒนาระบบสามารถสรุปโดยสังเขปได้ดังนี้

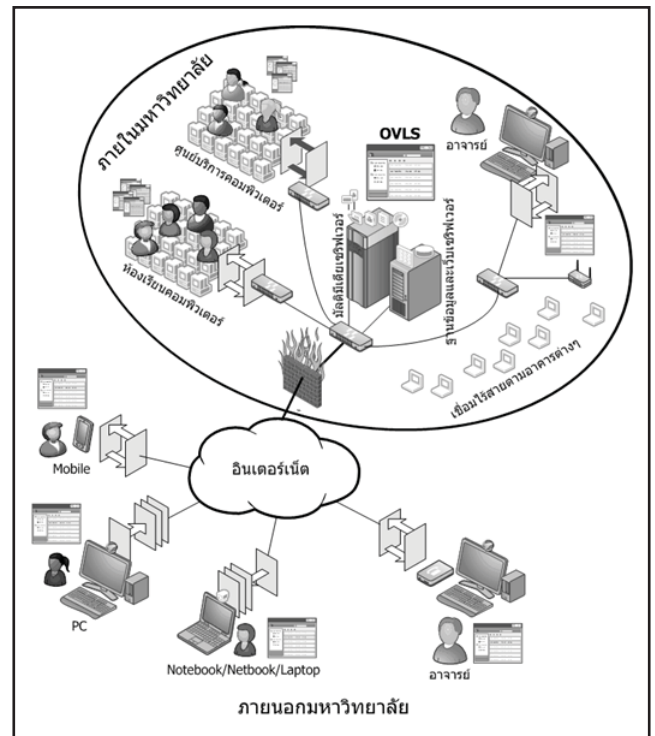
ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis) เก็บรวบรวมข้อมูล ที่ระบบต้องใช้และความต้องการของระบบโดยข้อมูลดังกล่าว เป็นความต้องการจากนิสิตนักศึกษา ครูอาจารย์ และศึกษา เอกสารที่เกี่ยวข้อง นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และสังเคราะห์ รูปแบบของการทำงานระบบแสดงข้อมูลออกมาเป็นแผนภาพ การไหลของข้อมูล (DFD: Data Flow Diagrams) และ พจนานุกรมข้อมูล (DD: Data Dictionary)

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ (Design) เป็นการออกแบบ ระบบการทำงาน อยู่ในรูปของรายงานต่างๆ เช่น ระบบ ฐานข้อมูลที่ใช้ ส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน ส่วนนำเข้าข้อมูลส่วน แสดงผลลัพธ์ในระบบ และซอฟต์แวร์ที่ใช้พัฒนาให้สอดคล้อง กับการใช้งาน จากข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์การออกแบบ นี้จะนำมาสร้างเป็นระบบงานต้นแบบ (Prototyping)

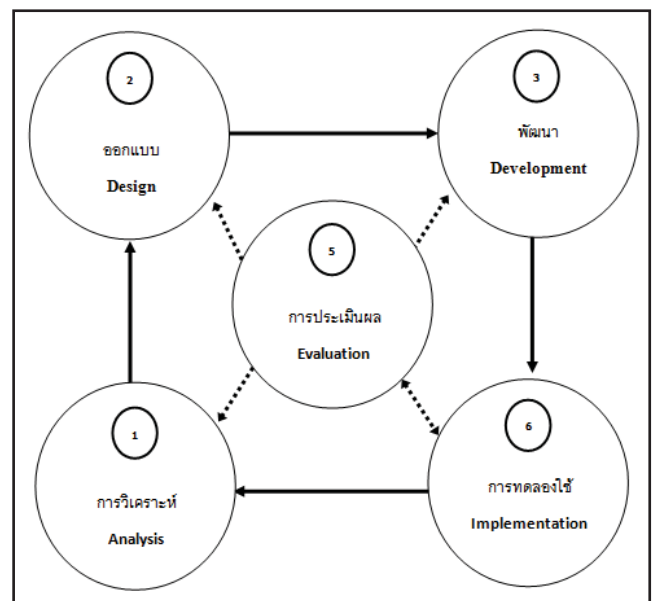
ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา (Development) จะเป็นการนำ ข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนในข้างต้น นำมาสร้างและพัฒนาระบบ ออกมา ซึ่งก่อนการสร้างระบบนั้นจะต้องเปลี่ยน DFD ให้เป็น ผังโครงสร้าง (Structure Charts) เพื่อลำดับความสัมพันธ์ โมดูลของระบบ โดยใช้เครื่องมือที่นำใช้ในการพัฒนาระบบ เช่น Adobe Flash, Microsoft SQL Server, Editplus, Adobe Photoshop โดยภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้คือ ASP, Action Script, Flex และ XML

ขั้นตอนที่ 4 การทดลองใช้ (Implementation) ติดตั้งระบบ ลงคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ทดสอบการทำงานในแต่ละส่วน โดยผู้พัฒนาและผู้เชี่ยวชาญทดลองใช้งาน มีการปรับปรุง แก้ไขข้อผิดพลาดให้ดีขึ้น เช่น การสืบค้น การแสดงผล รายการ ระบบการทำงาน และความสมบูรณ์ในการทำงาน เป็นต้น มีการทดลองใช้กับนักศึกษากลุ่มย่อย

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (Evaluation) เป็นการ ประเมินผลในทุกขั้นตอน การประเมินผลการทำงานของระบบ ในแต่ละส่วนกับผู้เชี่ยวชาญ จะมีการปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาด ให้มีความถูกต้องดีขึ้น ต่อมาจะนำมาทดลองใช้ และประเมินผล กับนักศึกษาผู้ใช้งานจริง มีการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ว่าผลการเรียนมีความแตกต่างจากนักศึกษาที่ไม่ได้ใช้งาน หรือไม่ โดยใช้แบบแผนการทดลอง Posttest-Only Control Group Design [1] รวมทั้งหาความพึงพอใจในการใช้ ทำการ วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลทางสถิติ สรุปผลอภิปรายผล การวิจัย แล้วจึงจัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เอกสาร



ภาพที่ 1 โครงสร้างการทำงานของระบบ (Infrastructure)

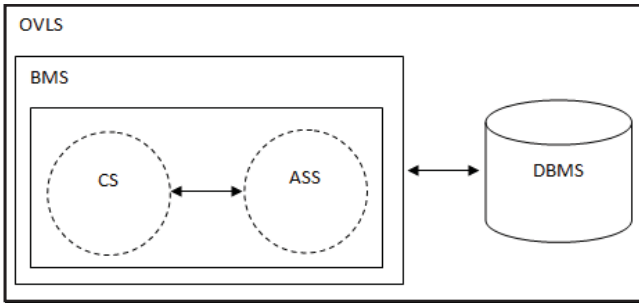


ภาพที่ 2 วิธีการดำเนินงานในการพัฒนาและการทดลอง รายงานการวิจัย บทความ และคู่มือการใช้งาน เป็นต้น

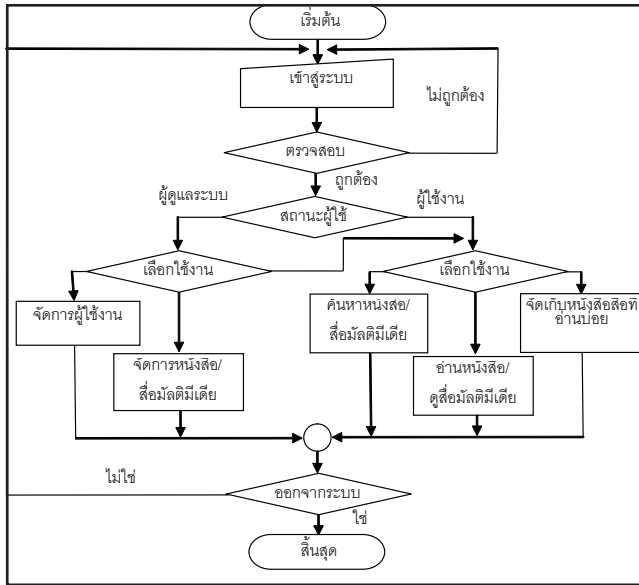
6. ผลการวิจัย

การพัฒนาแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย จำเป็นต้อง มีการพัฒนาคุณภาพเครื่องมือสนับสนุนในด้านการเรียน การสอน [3]

6.1 การสร้างระบบห้องสมุดเสมือนออนไลน์ เพื่อการ



ภาพที่ 3 รูปแบบการทำงานของระบบ



ภาพที่ 4 Flowchart การทำงานของระบบ

สืบค้นสื่อประสมและหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (OVLS) ที่ได้พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก คือ ระบบจัดหมวดหมู่ (CS: Classification System) ระบบการบริหารจัดการ (BMS: Backend Management System) ระบบใช้งานและสืบค้น (ASS: Application and Search System)

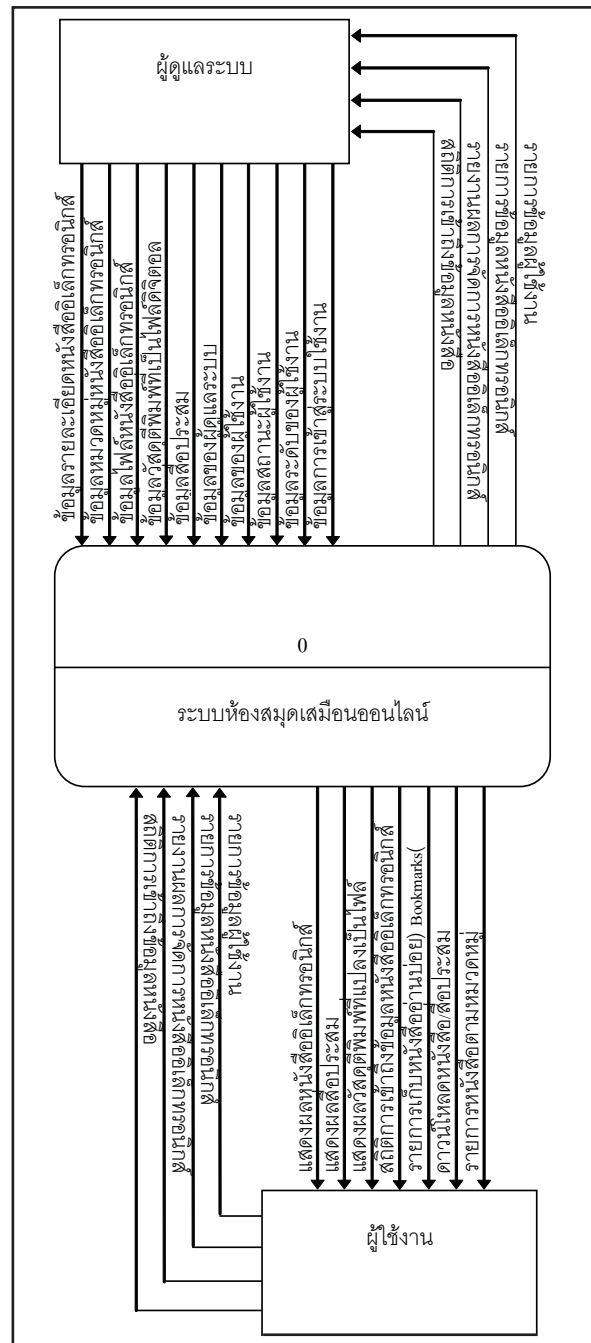
6.1.1 ระบบการบริหารจัดการ ผู้ที่จัดการส่วนนี้ เป็นผู้ดูแลระบบ มีไว้เพื่อทำการจัดการเกี่ยวกับข้อมูลต่างๆ ของระบบห้องสมุดเสมือน ได้แก่ การจัดการเกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สื่อประสมสามารถที่จะเพิ่ม ลบ และแก้ไข และสามารถดูสถิติการใช้งานหนังสือในแต่ละเล่มได้ และจัดการข้อมูลของผู้ใช้ต่างๆ เป็นต้น

6.1.2 ระบบจัดหมวดหมู่ เป็นสถาปัตยกรรมทางซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์ที่ทำงานร่วมกัน คอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ระบบห้องสมุดเสมือนติดต่อกับระบบจัดการฐานข้อมูล และคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์มีเดียที่จัดเก็บสื่อประสมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เชื่อมกันอยู่ ซึ่งจะแบ่ง

หมวดหมู่หลักและหมวดหมู่ย่อยของหนังสือเป็นการง่ายในการสืบค้นหาข้อมูลที่ต้องการ ซึ่งสามารถเพิ่มหมวดหมู่ได้ตามความต้องการ

6.1.3 ระบบใช้งานและสืบค้น ซึ่งผู้ใช้งานในระบบจะสามารถสืบค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง เข้ามาอ่านหนังสือจากการสืบค้นจากคำศัพท์ หรือเลือกหมวดหมู่ที่ต้องการ และสามารถจัดเก็บหนังสือที่อ่านบ่อยได้สามารถอ่านหนังสือได้เลยโดยไม่ต้องสืบค้นใหม่

ในการใช้งานระบบง่ายโดยที่ผู้ใช้งานเองไม่จำเป็นต้อง



ภาพที่ 5 Context Diagram การทำงานของระบบ



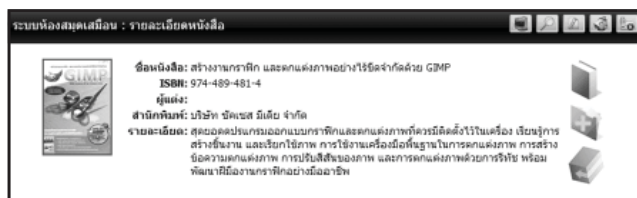
ภาพที่ 6 การจัดแบ่งหมวดหมู่หลัก



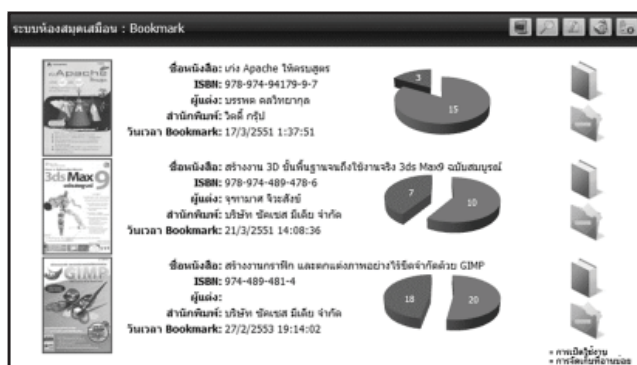
ภาพที่ 7 การจัดแบ่งหมวดหมู่ย่อย



ภาพที่ 8 การสืบค้นข้อมูล



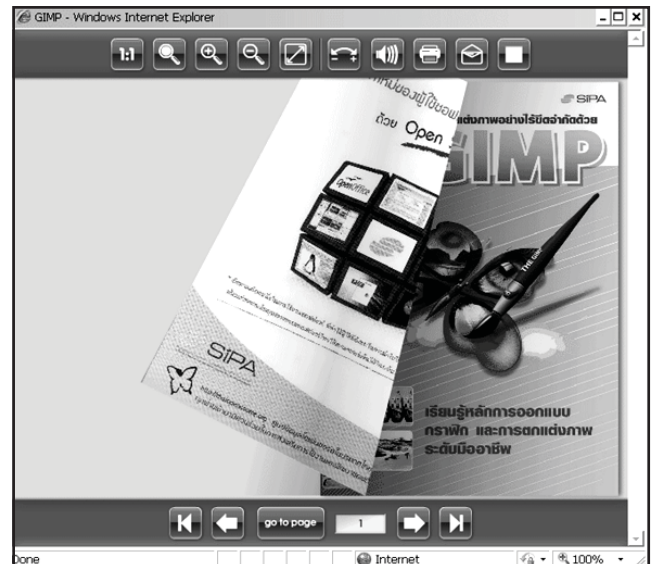
ภาพที่ 9 รายละเอียดของหนังสือ



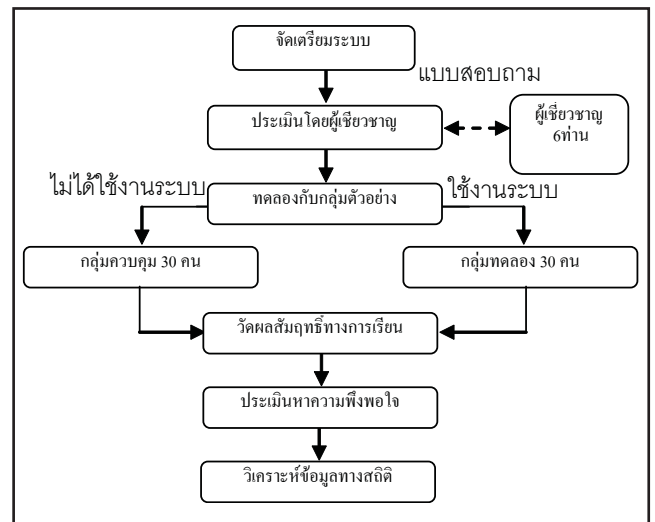
ภาพที่ 10 รายการจัดเก็บหนังสือที่อ่านบ่อยและสถิติการใช้งาน

เรียนรู่มาก สามารถดูตัวอย่างการใช้งานได้จากภาพที่ 6 - 12

6.2 การประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 ท่าน มีการประเมินผล 3 ด้าน คือ ด้านการออกแบบ ด้านการบริหาร



ภาพที่ 11 การเลือกใช้งานเปิดอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์



ภาพที่ 12 ผังงานการเก็บข้อมูลทางสถิติ

ตารางที่ 1 การประเมินผลจากผู้เชี่ยวชาญ

หัวข้อหลักการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.
1. ด้านการออกแบบ	4.23	0.27
2. ด้านการบริหารจัดการ	4.43	0.27
3. ด้านการใช้งานและสืบค้น	4.44	0.20
ค่าเฉลี่ยรวม $\bar{x}$	4.36	0.24

จัดการ และ ด้านการใช้งานและสืบค้น ดังตารางที่ 1

6.3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้ระบบกับผู้ที่ไม่ได้ใช้งาน จากข้อสอบวัดผล 50 คะแนน ดังตารางที่ 2

6.4 การประเมินหาความพึงพอใจจากผู้ใช้งาน 100 คน ที่ได้ใช้งานระบบห้องสมุดเสมือนออนไลน์เพื่อการสืบค้น



สื่อประสมและหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผู้ใช้งาน

กลุ่ม	n	$\bar{x}$	S.D.	t
กลุ่มทดลอง	30	44.30	1.90	9.65**
กลุ่มควบคุม	30	44.30	1.90	

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 3 การประเมินผลหาความพึงพอใจ

หัวข้อหลักการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.
1. การออกแบบส่วนประกอบบนหน้าจอภาพ	4.4	0.56
2. การเข้าสู่ระบบใช้งาน	4.2	0.46
3. การแสดงผลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	4.7	0.45
4. การแสดงผลสื่อประสม	4.6	0.49
5. การสืบค้นข้อมูล	4.6	0.48
6. การจัดเก็บหนังสือที่อ่านบ่อย	4.8	0.37
7. การปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้ใช้งาน	4.3	0.53
ค่าเฉลี่ยรวม $\bar{x}$	4.38	0.23

7. การอธิบายผล

7.1 วิธีการดำเนินงานของการวิจัยนี้ได้ใช้ ADDIE Model สำหรับการออกแบบและพัฒนาระบบ มี 5 ขั้นตอนหลัก ซึ่งกระบวนการจะต้องทำให้ครบถ้วนทุกขั้นตอน จึงจะทำให้งานวิจัยมีความสมบูรณ์

7.2 จากระบบที่สร้างขึ้นมานี้ต้องใช้เทคโนโลยีหลากหลาย เครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งานต้องมีคุณภาพพอสมควรต้องมีการอัปเดตทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ มีความเสมือนจริงการเปิดอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีการพลิกในแต่ละหน้าเหมือนกับอ่านหนังสือจริง ซึ่งมีความเหมาะสมสำหรับเป็นสื่อเสริมในการเรียนการสอน

7.3 การวิจัยได้มีการสร้างระบบสมุดเสมือนออนไลน์ขึ้นผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ ค่าเฉลี่ยรวมของการประเมิน 3 ด้าน คือ 4.36 แล้วนำไปทดลองกับผู้ใช้งานมีการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2 กลุ่ม กลุ่มทดลอง ค่าเฉลี่ยคะแนน คือ 44.30 กลุ่มควบคุม ค่าเฉลี่ยคะแนน คือ 41.57 และประเมินหาความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยรวมของการประเมินผล 7 หัวข้อ คือ 4.38

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] ชัยกฤต แสงวงศ์. *E-Library ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ [ออนไลน์]*. เข้าถึงได้จาก : <http://learners.in.th/>. (วันที่ค้นข้อมูล : 1 เมษายน 2553).
- [2] มนต์ชัย เทียนทอง. *เอกสารประกอบการสอนวิชาการออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์*. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2544.
- [3] สนิท ดีเมืองชัย. *รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือกันโดยใช้ปัญหาเป็นหลักผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์*. NCCIT 2009, 2552.