

การพัฒนาระบบจัดเก็บครุภัณฑ์ทางคอมพิวเตอร์
ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โรงพยาบาลชัยนาทนเรนทร
The Development System Computer Device Management
Via The Internet Case Study : Chainat narentorn Hospital

วรรณุช จันทรโอ^{1*} และ ณัฐกร สารระรัมย์¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อออกแบบฐานข้อมูลระบบจัดเก็บครุภัณฑ์ทางคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 2) เพื่อพัฒนาเว็บจัดเก็บครุภัณฑ์ทางคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 3) เพื่อประเมินประสิทธิภาพด้านการใช้งานของระบบที่พัฒนาขึ้น 4) เพื่อประเมินผลความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้น การพัฒนาระบบจัดเก็บครุภัณฑ์ทางคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถช่วยแก้ไขปัญหาการจัดเก็บและตรวจสอบครุภัณฑ์ทางคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลชัยนาทนเรนทรให้มีความสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้นระบบจัดเก็บครุภัณฑ์ทางคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พัฒนาด้วย ภาษา PHP ออกแบบและจัดการฐานข้อมูลด้วย MySQL ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ด้วย Bootstrap Admin แบ่งการทำงานเป็น 2 ส่วน คือ ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบได้ และผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบและเรียกดูรายงานต่าง ๆ ของระบบจัดเก็บครุภัณฑ์ทางคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ผลการประเมินประสิทธิภาพด้านการใช้งานของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่า ประสิทธิภาพของระบบอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.41 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานของผู้ใช้ในระดับมากค่าเฉลี่ย 4.29

คำสำคัญ: ครุภัณฑ์ทางคอมพิวเตอร์ ระบบจัดเก็บครุภัณฑ์

Abstract

The purposes of this research has 4 objectives 1) to design database of The Development System Computer Device Management Via The Internet 2) to develop of The Development System Computer Device Management Via The Internet 3) to evaluate satisfaction using of The Development System 4) to evaluate efficacy of The Development System. The system processes can solving problems is recording and checking device with conveniently and speedy. The systems develop by PHP language and design database by MySQL and design user interface by Bootstrap Admin. The systems development can uses two parts is admin and user. The admin can using management basic system and user can using search and checking device on systems. The system show report the number of devices. And then evaluate efficacy this system from 3 expert analyses by mean. The result founded that efficacy of system was a high level (\bar{X} = 4.41). And then evaluate satisfy this system analyses by mean. The result founded that satisfy of system was a high level(\bar{X} =4.29).

Keywords: Computer Device, System Computer Device Management

บทนำ

งานครุภัณฑ์และวัสดุถือเป็นปัจจัยที่สำคัญในการบริหารงานให้ได้ประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการดำเนินงานขององค์กรไม่ว่าจะเป็นองค์กรภาครัฐหรือเอกชน ครุภัณฑ์และวัสดุต่าง ๆ ถูกนำไปใช้ในส่วนงานตามแผนกต่าง ๆ ขององค์กร ครุภัณฑ์และวัสดุมีหลากหลายรูปแบบทั้งในส่วนของ รุ่น ยี่ห้อ ลักษณะการใช้งาน เปลี่ยนไปตาม

¹ คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

* Corresponding author. E-mail : woranuchisbc@gmail.com

เทคโนโลยีที่เกิดขึ้นตามยุคสมัย ส่งผลให้องค์กรนั้น ๆ ต้องมีการปรับเปลี่ยนครุภัณฑ์ให้เป็นไปตามเทคโนโลยีเพื่อบรรลุเป้าหมายในการบริหารงานขององค์กร

ศูนย์คอมพิวเตอร์ โรงพยาบาลชัยนาทนเรนทร เป็นหน่วยงานที่ดูแลเกี่ยวกับการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลทั้งหมด ทั้งในส่วนของการจัดเก็บฐานข้อมูลขนาดใหญ่ การพัฒนาระบบต่าง ๆ การติดตั้งอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในโรงพยาบาลและแผนกงานต่าง ๆ รวมทั้งการตรวจสอบดูแลและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้พร้อมใช้งานตลอดเวลาซึ่งมีครุภัณฑ์และวัสดุจำนวนมากปัจจุบันการจัดเก็บข้อมูลครุภัณฑ์ทางคอมพิวเตอร์ของศูนย์คอมพิวเตอร์โรงพยาบาลชัยนาทนเรนทร ยังคงมีการจดบันทึกเลขครุภัณฑ์ลงในกระดาษ ทำให้ไม่สามารถตรวจสอบข้อมูลครุภัณฑ์ต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก เกิดความล่าช้าในการค้นหาข้อมูลข้อมูลสูญหายบ่อยครั้งยากต่อการดูแลบริหารจัดการอย่างทั่วถึง ส่งผลให้ไม่สามารถทราบสถานการณ์ใช้งานของอุปกรณ์ครุภัณฑ์ทางคอมพิวเตอร์ได้ว่าขณะนี้ยังถูกใช้งานอยู่หรือหมดอายุการใช้งาน

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดว่าจะพัฒนาระบบจัดเก็บครุภัณฑ์ทางคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตขึ้น เพื่อช่วยแก้ไขปัญหในเรื่องของการจัดเก็บข้อมูลให้เป็นระบบ ง่ายต่อการค้นหาโดยแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของผู้ดูแลระบบ สามารถจัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบได้ และผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบและเรียกดูรายงานต่าง ๆ ของระบบจัดเก็บครุภัณฑ์ทางคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ไม่ว่าจะอยู่ที่ใดก็ตามและเพิ่มฟังก์ชันการจัดเก็บอุปกรณ์ครุภัณฑ์ทางคอมพิวเตอร์ให้สามารถอ่านหมายเลขครุภัณฑ์ (Serial number) ของอุปกรณ์นั้น ๆ ผ่านเครื่องอ่านบาร์โค้ดได้ ซึ่งทำให้การจัดเก็บข้อมูลมีความสะดวกรวดเร็วมากขึ้น

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อออกแบบฐานข้อมูลระบบจัดเก็บครุภัณฑ์ทางคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
2. เพื่อพัฒนาระบบจัดเก็บครุภัณฑ์ทางคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
3. เพื่อประเมินประสิทธิภาพด้านการใช้งานของระบบที่พัฒนาขึ้น
4. เพื่อประเมินผลความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยจึงได้วางขั้นตอนการดำเนินการวิจัยโดยใช้ตัวแบบ ADDIE Model (มณฑิชัยเทียนทอง, 2545) ซึ่งแบ่งกระบวนการวิจัยออกเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่

1) วิเคราะห์ (Analysis) ศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นของการทำงานในระบบเดิม โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง นำข้อมูลที่รวบรวมมาวิเคราะห์ความต้องการระบบใหม่ และศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมในการพัฒนาระบบใหม่ เช่น ศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาภาษา PHP การใช้งานแม่แบบ Bootstrap Admin และโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล MySQL ในการพัฒนาระบบ

2) ออกแบบ (Design) ออกแบบการทำงานระบบโดยใช้เครื่องมือแผนภาพกระแสข้อมูล(Data Flow Diagram) ออกแบบฐานข้อมูลสัมพันธ์ (Entity Relationship Diagram)และออกแบบหน้าจอ

3) การพัฒนา (Development) นำรูปแบบการออกแบบทั้งหมดมาเป็นแนวทางในการพัฒนา โดยใช้ซอฟต์แวร์เป็นเครื่องมือหลักในการพัฒนาด้านต่าง ๆ ได้แก่ 1.แม่แบบในการพัฒนาเว็บไซต์ Bootstrap Admin 2. โปรแกรมในการพัฒนาเว็บไซต์ Net Beans IDE 3.โปรแกรมในการจัดการฐานข้อมูล MySQL

4) ติดตั้ง (Implement) ทำการติดตั้งระบบโดยจำลองเซิร์ฟเวอร์ในเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเพื่อทำการทดสอบ

5) ประเมินผล (Evaluation) กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการอ้างอิงการวิจัยครั้งนี้จำนวนทั้งหมด 15 คน ได้แก่ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคจำนวน 3 คน คือ อาจารย์ในสาขาวิชาาระบบสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรีและผู้ใช้ จำนวน 12 คน ซึ่งทำงานอยู่ในศูนย์คอมพิวเตอร์โรงพยาบาลชัยนาทนเรนทร จังหวัดชัยนาท ได้มาโดยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) ทดลองและเก็บข้อมูลโดยนำเครื่องมือไปให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้ หลังจากนั้นตอบแบบประเมินเพื่อหาประสิทธิภาพของระบบ และตอบแบบประเมินเพื่อหาความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ โดยใช้มาตราส่วนประเมินค่าชนิด Rating Scale แบบ 5 ระดับนำผลการประเมินที่ได้มาวิเคราะห์ โดยใช้สถิติการหาคะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.1) คะแนนเฉลี่ย (mean) (ธีรยุทธ พึ่งเกียรติ, 2543, หน้า 11)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

\bar{X} คือ ค่าเฉลี่ย

$\sum x$ คือ ผลรวมของคะแนนทั้ง N จำนวน

N คือ จำนวนคะแนนทั้งหมด

5.2) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) (ยุทธพงษ์, 2543, หน้า 41)

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N - 1}}$$

S.D. คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

x คือ จุดกึ่งกลางชั้น

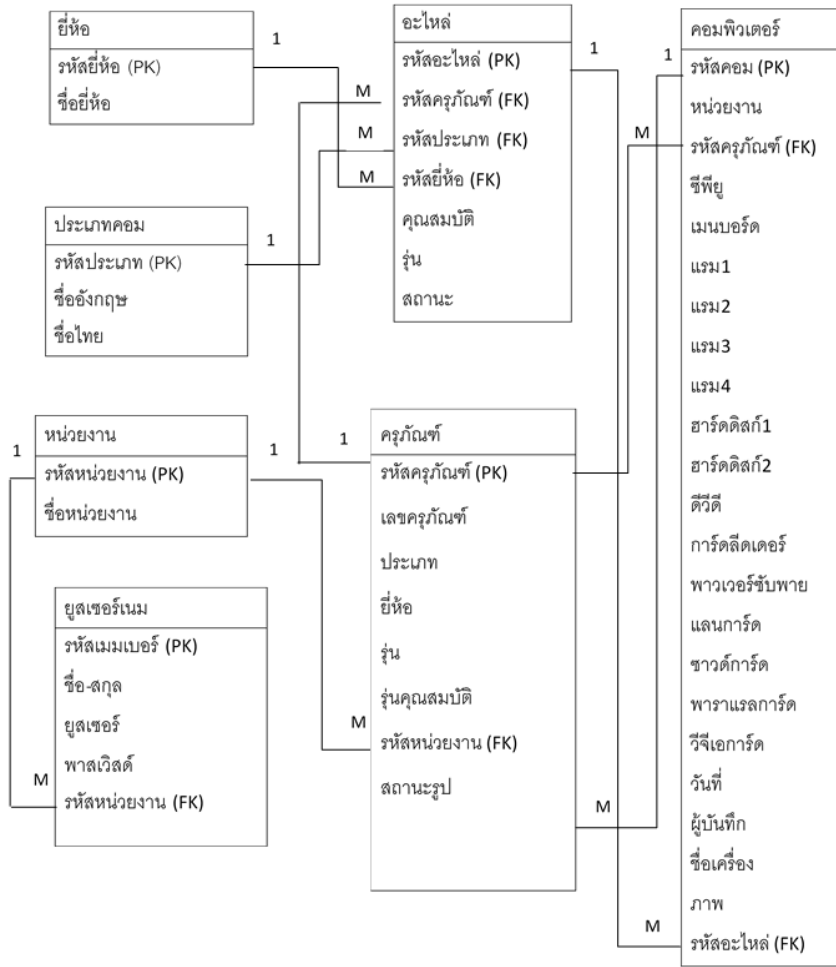
\bar{x} คือ ค่าเฉลี่ย

N คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

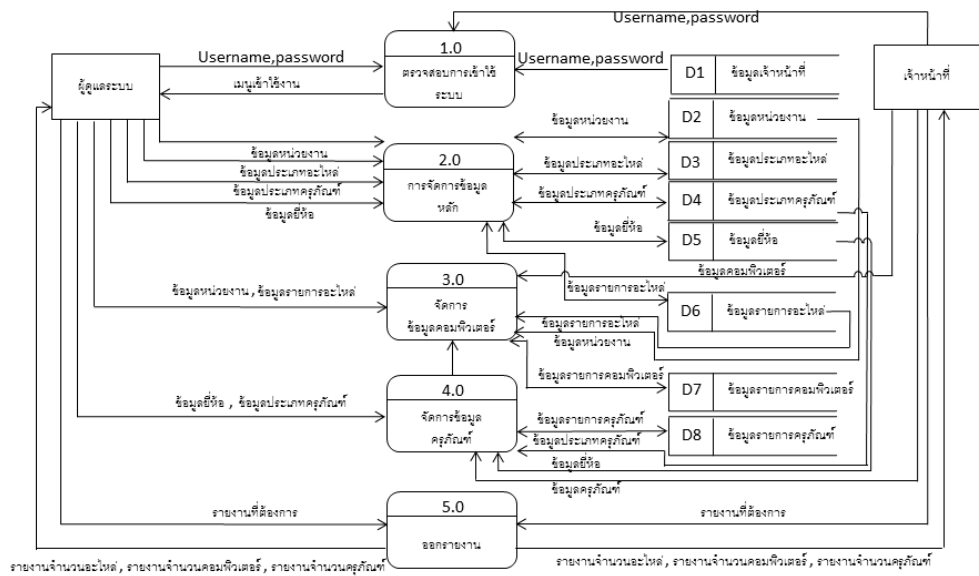
ผลการวิจัย

การพัฒนาเว็บไซต์เก็บครุภัณฑ์ทางคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตพัฒนาระบบด้วย ภาษา PHP จัดการฐานข้อมูลด้วย MySQL ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ด้วย Bootstrap Admin ผลจากการดำเนินการตามกระบวนการที่กำหนดไว้ มีดังนี้

1. ผลการออกแบบฐานข้อมูลพบว่า มีการออกแบบฐานข้อมูลสัมพันธ์ (Entity Relationship Diagram) ที่เกี่ยวข้องกับทั้งหมด 7 ตาราง ได้แก่ ตารางหน่วยงาน ตารางประเภทอะไหล่ ตารางประเภทครุภัณฑ์ตารางยี่ห้อ ตารางข้อมูลรายการอะไหล่ ตารางข้อมูลรายการอะไหล่คอมพิวเตอร์ และตารางข้อมูลครุภัณฑ์ ดังภาพที่ 1-1 จากนั้นนำฐานข้อมูลที่ได้ออกแบบไว้มาออกแบบระบบด้วยแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) ดังภาพที่ 1-2

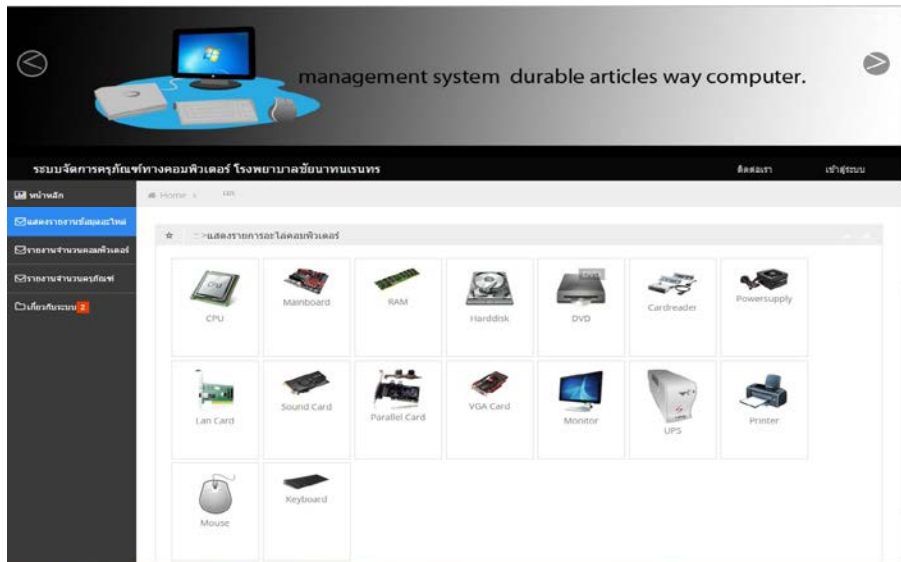


ภาพที่ 1-1 แสดงฐานข้อมูลสัมพันธ์ (Entity Relationship Diagram)



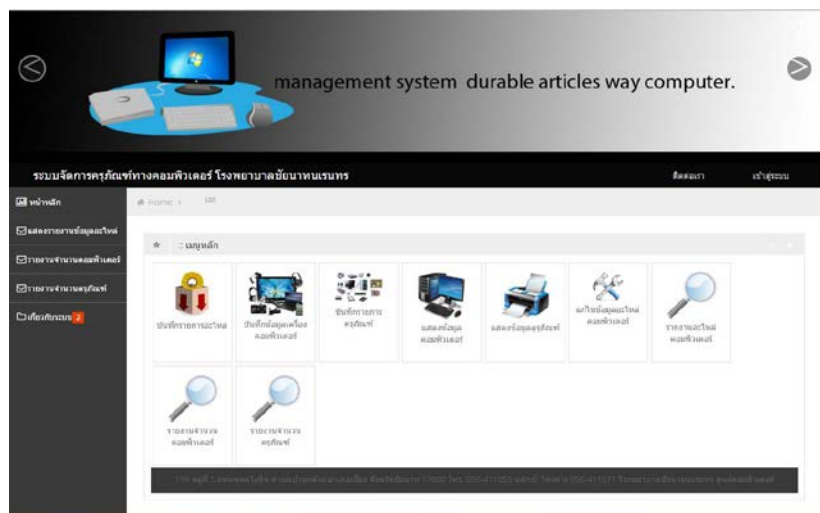
ภาพที่ 1-2 แสดงการออกแบบระบบ (Data Flow Diagram)

2. ผลการพัฒนาเว็บไซต์เก็บครุภัณฑ์ทางคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตพัฒนาระบบด้วยภาษา PHP ออกแบบและจัดการฐานข้อมูลด้วย MySQL ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ด้วย Bootstrap Admin และพัฒนาระบบให้สามารถตอบสนองการใช้งานกับทุกอุปกรณ์ด้วย Responsive Website รองรับการใช้งานได้ทั้งคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สมาร์ตโฟนทุกรูปแบบ



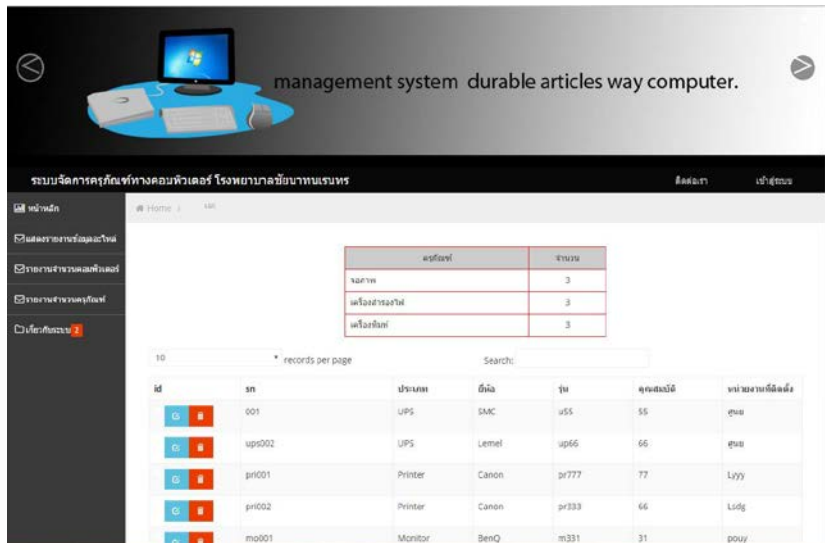
ภาพที่ 1-3 แสดงหน้าจอหลักของระบบ

การใช้งานของระบบจัดเก็บครุภัณฑ์ทางคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ และผู้ใช้ ซึ่งสิทธิการใช้งานของระบบจะแตกต่างกัน ผู้ดูแลระบบ ทำหน้าที่บริหารจัดการระบบโดยรวม ดังภาพที่ 1-4



ภาพที่ 1-4 แสดงหน้าจอในการบริหารจัดการของผู้ดูแลระบบ

การใช้งานของผู้ใช้หรือเจ้าหน้าที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ สามารถค้นหาอุปกรณ์ครุภัณฑ์และเรียกดูข้อมูลต่าง ๆ ได้ดังภาพที่ 1-5



ภาพที่ 1-5 แสดงหน้าจอในการค้นหาข้อมูลครุภัณฑ์ของผู้ใช้

3. ผลการประเมินประสิทธิภาพด้านการใช้งานของระบบที่พัฒนาขึ้นประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค จำนวน 3 คน แบ่งเป็นเพศชาย 2 คน เพศหญิง 1 คน โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดจบการศึกษาระดับปริญญาโท สามารถสรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ 4 ด้าน ได้ดังตารางที่ 1-1

ตารางที่ 1-1 แสดงผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบจัดเก็บครุภัณฑ์ทางคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลความหมาย
1. ด้านความต้องการของผู้ใช้ (Functional Requirement Test)	4.25	0.45	มาก
2. ด้านหน้าที่ของระบบ (Function Test)	4.47	0.52	มาก
3. ด้านความง่ายต่อการใช้งาน (Usability Test)	4.67	0.49	มากที่สุด
4. ด้านความปลอดภัยของข้อมูล (Security Test)	4.25	0.45	มาก
ประสิทธิภาพโดยรวม	4.41	0.48	มาก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านจากตารางที่ 1-1 พบว่า ประสิทธิภาพของระบบโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ยโดยรวม เท่ากับ 4.41 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.48 และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านความง่ายต่อการใช้งาน (Usability Test) มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 4.67 ด้านหน้าที่

ของระบบ (Function Test) มีค่าเฉลี่ย 4.47 ด้านความต้องการของผู้ใช้ (Functional Requirement Test) มีค่าเฉลี่ย 4.25 และด้านความปลอดภัยของข้อมูล (Security Test) มีค่าเฉลี่ย 4.25

4. ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบประเมินโดยผู้ใช้งานจำนวน 12 ท่าน จากการนำระบบระบบจัดเก็บครุภัณฑ์ทางคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไปทดลองใช้งานจริง โดยเจ้าหน้าที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลชัยนาทนเรนทร และตอบแบบสอบถามดังตารางที่ 1-2

ตารางที่ 1-2 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อระบบที่พัฒนา

ข้อคำถาม	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
1. ความถูกต้องในการจัดเก็บข้อมูล	4.66	0.57	มาก
2. ความถูกต้องในการค้นหาข้อมูล	4.33	0.57	มาก
3. ความถูกต้องของผลลัพธ์	3.66	1.15	มาก
4. ขนาดและรูปแบบตัวอักษรทางหน้าจอ	4.22	0.86	มาก
5. การใช้ภาษาและสัญลักษณ์ในหน้าจอ	4.34	0.85	มาก
6. รูปแบบเมนูปุ่มคำสั่งและแถบเครื่องมือ	4.24	0.77	มาก
7. การแสดงคำอธิบายข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น	4.14	0.83	มาก
8. การเพิ่มข้อมูลและบันทึกข้อมูล	4.30	0.76	มาก
9. การรับข้อมูลของระบบ	4.38	0.85	มาก
10. การค้นหาข้อมูลของระบบ	4.46	0.76	มาก
11. ขั้นตอนการทำงานของระบบ	4.24	0.80	มาก
12. ความสะดวกในการใช้งานของระบบ	4.42	0.73	มาก
13. ความเร็วในการตอบสนองของผู้ใช้	4.40	0.81	มาก
14. ความเหมาะสมในการเลือกใช้สี	4.28	0.76	มาก
15. การแสดงผลทางจอภาพโดยรวม	4.12	0.77	มาก
16. ความเร็วในการอัปเดตข้อมูล	4.34	0.80	มาก
17. ความเร็วในการดาวน์โหลดข้อมูล	4.40	0.81	มาก
18. การกรองข้อมูลในการค้นหา	4.36	0.75	มาก
รวม	4.29	0.79	มาก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบของผู้ใช้งานจำนวน 12 ท่าน จากตารางที่ 1-3 พบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบโดยรวมในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 4.29 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.79

บทสรุป

ระบบจัดเก็บครุภัณฑ์ทางคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พัฒนาในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันสามารถใช้งานได้ทั้งในคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สมาร์ทโฟน รองรับการใช้งานด้วย Responsive Website พัฒนาด้วย ภาษา PHP ออกแบบและจัดการฐานข้อมูลด้วย MySQL ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ด้วย Bootstrap Admin ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถแบ่งการทำงานได้ 2 ส่วน คือ ผู้ดูแลระบบ และผู้ใช้ โดยผู้ดูแลระบบสามารถบริหารจัดการข้อมูลพื้นฐานโดยรวมของระบบได้ และผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบและค้นหาข้อมูลครุภัณฑ์ทางคอมพิวเตอร์ได้เพิ่มความเร็วและสะดวกต่อการใช้งาน ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่า ประสิทธิภาพของระบบอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.41 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานอยู่ในระดับมากค่าเฉลี่ย 4.29 สามารถสรุปได้ว่าระบบจัดเก็บครุภัณฑ์ทางคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้มีประสิทธิภาพสามารถนำมาใช้ในการดำเนินงานในศูนย์คอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการบริหารจัดการอุปกรณ์ครุภัณฑ์ทางคอมพิวเตอร์ได้

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์คอมพิวเตอร์โรงพยาบาลชัยนาทนเรนทร จังหวัดชัยนาท ที่ได้ให้ข้อมูลต่าง ๆ รวมถึงผู้ที่ได้มีส่วนร่วมในกระบวนการดำเนินงานวิจัยและขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ที่ได้ให้การสนับสนุนส่งเสริมการวิจัยในครั้งนี้

บรรณานุกรม

- กรรณิกา ศรีจุฑาศานกร, ณิชฐพร ณิชฐรังสี. (2554). ระบบการจัดเก็บครุภัณฑ์และจัดการกับครุภัณฑ์เสื่อมสภาพของสำนักวิทยบริการ. มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- เกื้อกกุล ปรีเปรม. (2549). การพัฒนาระบบครุภัณฑ์และวัสดุผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต : กรณีศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2545). การออกแบบและพัฒนาครุภัณฑ์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. ศูนย์ผลิตตำราเรียน สจพ.
- อนุชา ชีซ่าง. (2555). การพัฒนาระบบการจัดการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ด้วยรหัสแท่งสองมิติบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต. วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ. ปีที่ 15, ฉบับที่ 2. มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง
- อัจฉรา ศิลปอนันต์. (2546). การพัฒนาระบบงานพัสดุ ครุภัณฑ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- Opas Aeemsiriwong. (2546). Database Design and Management. Bangkok. SE-ED publisher
- Opas Aeemsiriwong. (2551). Business System Analysis and Design. Bangkok. SE-ED publisher.
- <http://www.siamhtml.com/bootstrap>