



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 12
The 12th STOU National Research Conference

การพัฒนาระบบติดตามการจ่ายเช็ค ของคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
A Cheque Payment Tracking System for Faculty of Dentistry Mahidol University

รณกร กันอรุณ (Ronnakorn Kanarun)¹ อุฬารสม บัวมณี (Ulansom Buamane)²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อพัฒนาระบบติดตามการจ่ายเช็ค (2) เพื่อประเมินความพึงพอใจการใช้งานของระบบติดตามการจ่ายเช็ค โดยผู้วิจัยได้ประยุกต์แนวคิดวงจรการพัฒนา ระบบ Systems Development Life Cycle (SDLC) มาปรับใช้ เริ่มจากการศึกษารวบรวมปัญหา ของเจ้าหน้าที่และผู้เกี่ยวข้อง พบปัญหาหลักๆ อยู่ 2 ส่วนคือ ผู้ขายหรือเจ้าหน้าที่การค้าจะติดตามผลการจ่ายเช็คที่ล่าช้าตลอดเวลา ผ่านทางโทรศัพท์หรือที่เดินทางไปสำนักงานทำให้ไม่สะดวก และเจ้าหน้าที่การเงินหลังดำเนินการทำเช็คจ่ายเสร็จสิ้น ต้องโทรติดต่อผู้ขายหรือเจ้าหน้าที่การค้าเพื่อแจ้งวันรับเช็คทุกรายทำให้เกิดภาระงานที่ไม่จำเป็น นำข้อมูลที่รวบรวมได้ มาวิเคราะห์และออกแบบระบบโดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ ในรูปแบบ Web-based application ใช้ภาษา ASP , JavaScript ใช้ฐานข้อมูล Microsoft Access ในการจัดเก็บฐานข้อมูล ใช้เทคนิคเรซปอนส์ซีฟ ที่พัฒนาเว็บไซต์เพียงครั้งเดียวให้รองรับการแสดงผลขนาดหน้าจอที่อุปกรณ์แตกต่างกันได้ด้วย Framework Bootstrap หลังพัฒนาเสร็จผู้ใช้งานต้องทดสอบและประเมินผลทดสอบการทำงานของระบบแล้วยืนยันผลในเอกสาร UAT ให้เรียบร้อยก่อนเพื่อป้องกันความผิดพลาดของระบบหรือทำให้เกิดความผิดพลาดต่อตัวระบบให้น้อยที่สุด จึงจะสามารถนำระบบไปติดตั้งเพื่อใช้ในสถานการณ์จริงได้ ผู้วิจัยทำการประเมินผลความพึงพอใจในการใช้งานของระบบ 4 ด้าน คือ (1) ความพึงพอใจต่อระบบความปลอดภัยข้อมูล (2) ความพึงพอใจในความสามารถของระบบที่ตรงตามความคาดหวังของผู้ใช้ (3) ความพึงพอใจต่อผลลัพธ์ในการใช้งานระบบ และ (4) ความพึงพอใจต่อประโยชน์การใช้งาน ด้วยค่าทางสถิติประกอบด้วยค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ใช้งานระบบทั้ง 3 ประเภท ได้แก่ นิติบุคคล 13 คน บุคคลธรรมดา 4 คน และเจ้าหน้าที่การเงิน 3 คน ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจการใช้งานระบบของนิติบุคคล อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.25 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.76) ความพึงพอใจการใช้งานระบบของบุคคลธรรมดา อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.81 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.38) และเจ้าหน้าที่การเงิน อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.92 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.14) สรุปได้ว่าระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นมีการดำเนินงานที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานทั้ง 3 ประเภท มีความสอดคล้องกัน ซึ่งอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด สามารถช่วยสนับสนุนผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี

คำสำคัญ การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน การทดสอบการยอมรับของผู้ใช้ ระบบติดตามการจ่ายเช็ค

¹ นักวิชาการคอมพิวเตอร์ งานข้อมูลสารสนเทศ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ronnakorn.chin@gmail.com

² นักวิชาการเงินและบัญชี งานคลัง คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ulansom.bua@mahidol.ac.th



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 12

The 12th STOU National Research Conference

Abstract

The objectives of this research are (1) to develop a cheque payment tracking system and (2) to determine how satisfied users are with a cheque payment tracking system. The researcher has applied the Systems Development Life Cycle SDLC, starting from the study of collecting problems arising from the relevant officials and related persons, then found two main issues: First, the seller or trade account payable have the inconvenience of keeping up with late cheque payments over the phone or having to travel to the office. Second, after completing the cheque payment, the financial officer must call the seller or trade account payable to inform the date of receipt of all checks, causing an unnecessary workload. From the two problems mentioned above, the researcher has used the collected data to analysis and design a system by applying information technology in the form of a Web-based application using ASP language, JavaScript, and storing a database by Microsoft Access. and using responsive techniques, develop a website once to support display on different screen sizes on other devices, with Framework Bootstrap. To prevent system errors before installing the system for use in real situations, Users must test and evaluate the system's performance test and confirm the results in the UAT document after the program development is complete. The satisfaction of the system was assessed in 4 aspects: (1) satisfaction with the information security system, (2) satisfaction with the ability of the system to meet user expectations, (3) satisfaction with the results of using the system, and (4) satisfaction with the usability. The statistics used consisted of mean and standard deviation. The sample group consisted of 3 types of system users, 13 juristic persons, 4 individuals, and 3 financial officers. The results showed that Satisfaction in using the system of the juristic person was at a high-level satisfaction (mean is 4.25 and standard deviation of 0.76). The satisfaction of the individuals was at the highest level (mean is 4.81 and standard deviation of 0.38). And the financial officers were at the highest level of satisfaction (mean is 4.92 and standard deviation of 0.14). It can be concluded that the developed information technology system has operations that meet the needs of all three types of users and can help support users very well. And the satisfaction level was consistent from the high to the highest level.

Keywords: Web application development, User acceptance test, Cheque payment tracking system



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 12

The 12th STOU National Research Conference

บทนำ

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มีการติดต่อกับทางผู้ขายหรือเจ้าหนี้การค้าต่างๆ มากมาย โดยจะมีการแบ่งกลุ่มของผู้ขายหรือเจ้าหนี้การค้าตามประเภทการซื้อขายสินค้าและรับบริการ ดังนี้

1. ผู้ขาย กลุ่มนิติบุคคล หมายถึง ผู้ขายภายนอกที่มีการจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล
2. ผู้ขาย กลุ่มบุคคลธรรมดา หมายถึง ผู้ขายภายนอกที่เป็นบุคคลธรรมดา

มีวิธีการจ่ายเงิน 2 วิธี คือ การจ่ายผ่านบริการธนาคาร และการจ่ายเงินด้วยเช็ค โดยการจ่ายเงินด้วยเช็คเจ้าหนี้ที่การเงินของงานคลังจะเริ่มทำขั้นตอนการเบิกเงินให้กับผู้ขายหรือเจ้าหนี้การค้า หลังได้รับเอกสารเบิกจ่ายจากงานพัสดุ เจ้าหนี้ที่การเงินจะดำเนินการทำเช็คจ่ายให้ผู้ขายหรือเจ้าหนี้การค้า และติดต่อผู้ขายหรือเจ้าหนี้การค้าให้มารับเช็คต่อไป ซึ่งกระบวนการดังกล่าวอาจจะต้องใช้ระยะเวลาหนึ่ง ส่งผลให้ทางผู้ขายหรือเจ้าหนี้การค้าจะติดตามผลการจ่ายเช็คที่ล่าช้าตลอดเวลา ผ่านทางโทรศัพท์หรือที่เดินทางไปสำนักงานทำให้ไม่สะดวก และเจ้าหนี้ที่การเงินหลังดำเนินการทำเช็คจ่ายเสร็จสิ้น ต้องโทรศัพท์ติดต่อผู้ขายหรือเจ้าหนี้การค้าเพื่อแจ้งวันรับเช็คทุกรายทำให้เกิดภาระงานที่ไม่จำเป็น ทางงานคลังจึงมีแนวคิดขอความอนุเคราะห์ให้หน่วยพัฒนาระบบสารสนเทศพัฒนาระบบขึ้นมารองรับ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ขายหรือเจ้าหนี้ให้สามารถติดตามสถานะ หรือสืบค้นรายละเอียดเช็คของตนเองได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และลดภาระงานจากกระบวนการเดิมของเจ้าหนี้ที่การเงิน

ปัจจุบันมีการใช้งานสมาร์ทโฟนหรือโทรศัพท์ที่รองรับการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตผ่านเว็บเบราว์เซอร์ มากขึ้น ผู้วิจัยจึงเกิดแนวคิดในการพัฒนาเว็บไซต์ทำการออกแบบและพัฒนาระบบติดตามการจ่ายเช็ค ในรูปแบบ Web-based application และใช้เทคโนโลยีที่เรียกว่า เรซสปอนด์ซีฟ เป็นเทคนิคที่เข้ามาเพื่อออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์เพียงครั้งเดียว ไม่ต้องทำหลายเว็บไซต์เพื่อรองรับการแสดงผลหลายขนาดหน้าจออุปกรณ์ที่แตกต่างกัน ทำให้เข้าใช้งานระบบได้อย่างสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น (วันสดา สิริวุฒิกสิริชต์, 2564) การพัฒนาระบบที่มีลำดับขั้นตอนการพัฒนาที่ชัดเจนตั้งแต่เริ่มจนกระทั่งสิ้นสุด เรียกว่า วงจรการพัฒนาแบบ SDLC (Systems Development Life Cycle) (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2558)

จากสภาพปัญหา และแนวคิดดังกล่าว ผู้วิจัยจึงทำการออกแบบและพัฒนาระบบติดตามการจ่ายเช็ค โดยการสร้างระบบการจัดการออกมาในรูปแบบเรซสปอนด์ซีฟ เพื่อให้ความรู้ และเป็นการลดขั้นตอนสอบถามการจ่ายเช็คของผู้ขายหรือเจ้าหนี้การค้าและลดภาระงานที่ไม่จำเป็นของเจ้าหนี้ที่การเงิน ของคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาระบบติดตามการจ่ายเช็ค
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจการใช้งานของระบบติดตามการจ่ายเช็ค

ระเบียบวิธีวิจัย

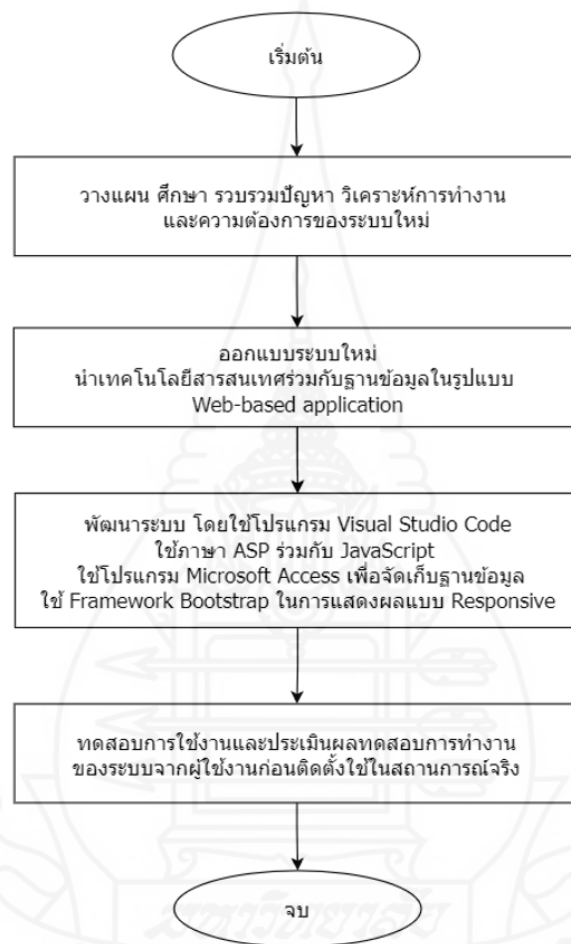
วิธีดำเนินการวิจัยในการพัฒนาระบบติดตามการจ่ายเช็ค มีวิธีดำเนินการตามหลักการวงจรการพัฒนาแบบ (Systems Development Life Cycle: SDLC) โดยแบ่งออกได้เป็น 5 ขั้นตอนหลัก ซึ่งสามารถแสดงได้ดังภาพที่ 1 คือ

- 1) วางแผน ศึกษาปัญหา วิเคราะห์ระบบงานเดิมและรวบรวมความต้องการของระบบใหม่
- 2) ออกแบบระบบใหม่



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 12
The 12th STOU National Research Conference

3) พัฒนาการพัฒนาระบบติดตามการจ่ายเช็ค 4) ทดสอบและประเมินผลทดสอบการทำงานของระบบก่อนติดตั้งใช้ใน
สถานการณ์จริง 5) ประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบ (นฤมล พรควัฒนชัย, 2565)



ภาพที่ 1 วิธีดำเนินการวิจัย

1. วางแผน ศึกษาปัญหา วิเคราะห์ระบบงานเดิมและรวบรวมความต้องการของระบบใหม่

ขั้นตอนนี้เป็นการศึกษาภาพรวมของระบบงาน ขั้นตอนการทำงาน สอบถามปัญหาระบบเดิมและเก็บความต้องการของระบบใหม่ โดยจะมีการสัมภาษณ์กับเจ้าหน้าที่การเงินและผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำความเข้าใจปัญหาและความต้องการเพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ สรุปปัญหาได้ดังนี้

1) ขั้นตอนการเบิกจ่ายเงินมีหลายขั้นตอนอาจต้องใช้ระยะเวลาสั้น ส่งผลให้ผู้ขายหรือเจ้าหน้าที่การค้าจะติดตามผลการจ่ายเช็คตลอดเวลา ผ่านทางโทรศัพท์หรือที่เดินทางไปสำนักงานกับเจ้าหน้าที่การเงิน ซึ่งไม่สะดวก



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 12

The 12th STOU National Research Conference

2) เจ้าหน้าที่การเงินหลังดำเนินการทำเช็คจ่ายเสร็จสิ้น ต้องโทรติดต่อผู้ขายหรือเจ้าหน้าที่การค้าเพื่อแจ้งวันรับเช็คทุกรายทำให้เกิดภาระงานที่ไม่จำเป็น

3) ระบบมีความสามารถค้นหารายละเอียดของเช็คได้ และมีความสามารถรองรับการใช้งานผ่านสมาร์ตโฟนได้

2. การออกแบบระบบงานใหม่

ขั้นตอนนี้เป็นกรนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาระบบงานเดิมและความต้องการของระบบงานใหม่มาวិเคราะห์ ออกแบบระบบงานใหม่ ซึ่งมีรายละเอียดต่างๆ ประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลัก ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

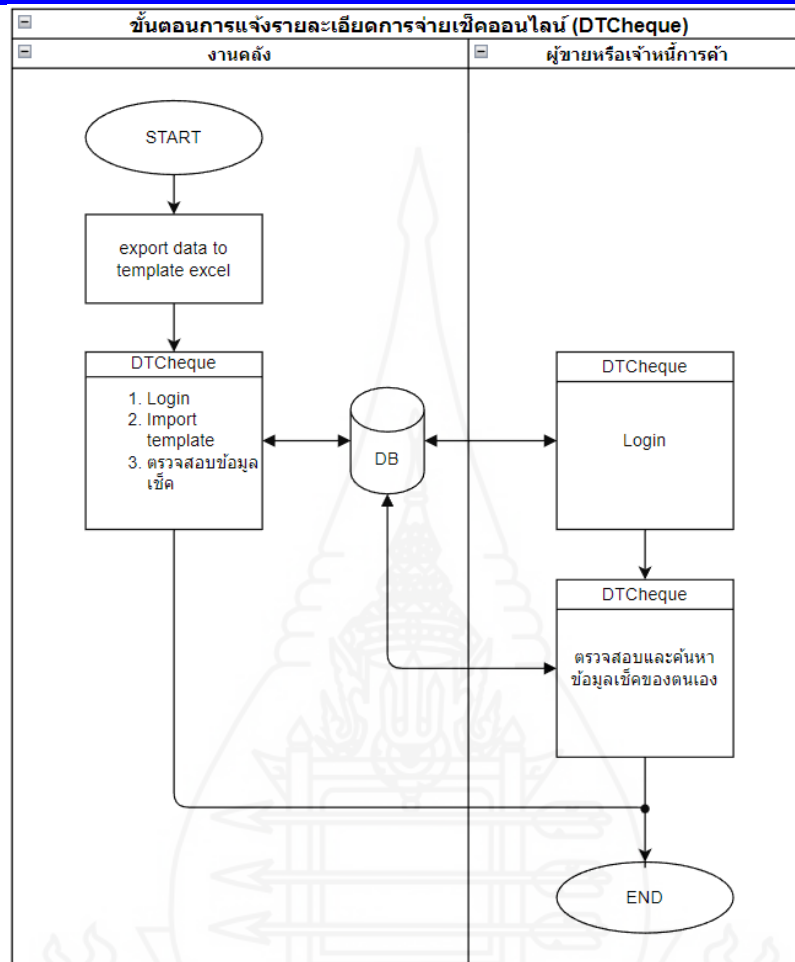
1) การออกแบบผังงานของระบบติดตามการจ่ายเช็ค ดังภาพที่ 2

สถาปัตยกรรมของระบบใหม่ ออกแบบโดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ร่วมกับฐานข้อมูลในการจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศต่างๆ ในรูปแบบ Web-based application ซึ่งช่วยให้สามารถใช้งานระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งระบบใหม่นี้มีองค์ประกอบ ดังนี้ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย (Client) หรือเครื่องโทรศัพท์ที่รองรับการใช้งานเว็บเบราว์เซอร์ ร่วมกับระบบอินเทอร์เน็ต และใช้เทคนิคเรซสปอนส์ฟ ที่พัฒนาเว็บไซต์เพียงครั้งเดียวให้รองรับการแสดงผลขนาดหน้าจอที่อุปกรณ์แตกต่างกันได้ เช่น บนสมาร์ตโฟน

ผู้วิจัยจะเขียนผังงาน (Workflow Diagram) เป็นแผนภาพที่ใช้ลำดับขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมตั้งแต่จุดเริ่มต้น ถึงจุดสิ้นสุดด้วยการนำเสนอผ่านสัญลักษณ์มาตรฐาน เพื่อให้สื่อความหมายและเข้าใจตรงกันในการเขียนผังงาน ทำได้ด้วยการนำสัญลักษณ์ต่างๆ มาลำดับขั้นตอนการทำงาน โดยมีเส้นและลูกศรเป็นตัวเชื่อมระหว่างสัญลักษณ์ (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2559) โดยสามารถออกแบบขั้นตอนการติดตามการจ่ายเช็คออนไลน์ของระบบใหม่ โดยเจ้าหน้าที่การเงินและผู้ขายหรือเจ้าหน้าที่การค้า สามารถเชื่อมต่อเข้าใช้งานระบบจากภายนอกหน่วยงานผ่านทางโทรศัพท์ที่รองรับการใช้งานเว็บเบราว์เซอร์



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 12
The 12th STOU National Research Conference



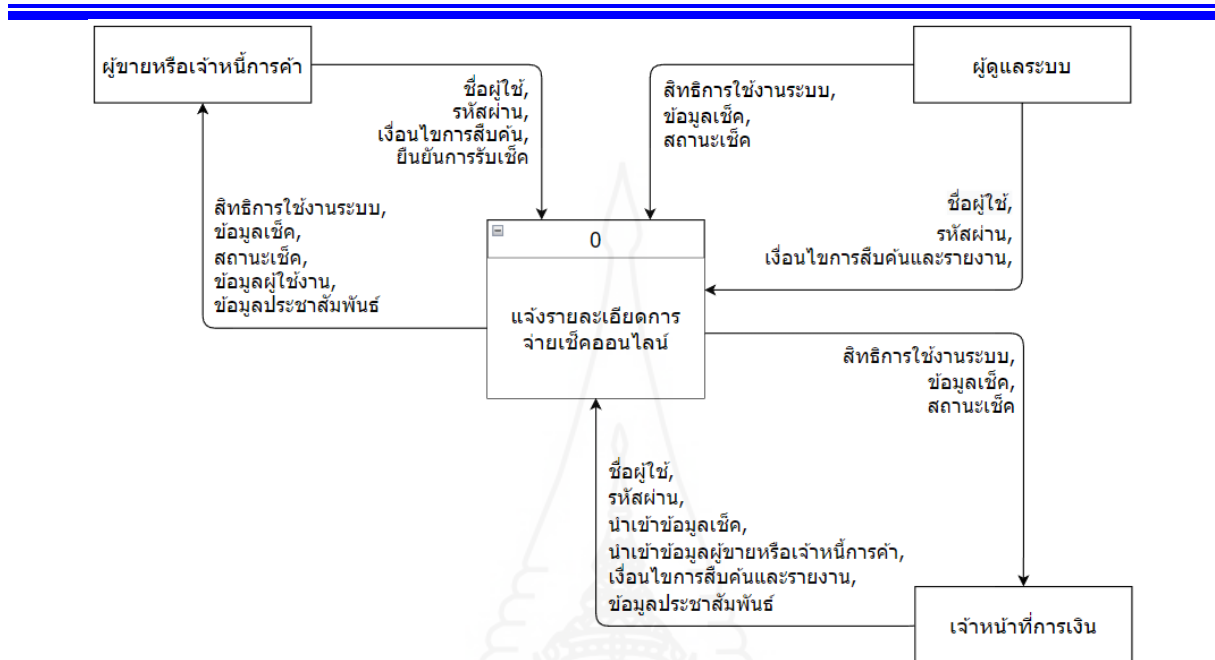
ภาพที่ 2 ผังงานของระบบติดตามการจ่ายเช็ค

ขั้นตอนการแจ้งรายละเอียดการจ่ายเช็คออนไลน์ มีลำดับการทำงานคือ เมื่อถึงขั้นตอนจ่ายเช็ค เจ้าหน้าที่การเงินของงานคลัง จะส่งออกข้อมูลเช็คจากระบบ ERP (ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารทรัพยากรองค์กร) เป็นไฟล์สกุลเอกเซลตามรูปแบบเทมเพลตที่ตกลงกัน จากนั้นเจ้าหน้าที่การเงินจะทำการเข้าระบบติดตามการจ่ายเช็ค เพื่อนำไฟล์เอกเซลเข้าสู่ฐานข้อมูล แล้วผู้ขายหรือเจ้าหนี้การค้าจะสามารถเข้าระบบติดตามการจ่ายเช็คเพื่อตรวจสอบหรือค้นหาข้อมูลเช็คของตนเองได้

2) การออกแบบกระบวนการ (Process Design) แสดงให้เห็นถึงขั้นตอนในการดำเนินงานโดยใช้แผนภาพบริบท (Context Diagram) ดังภาพที่ 3 เพื่อแสดงให้เห็นภาพรวมของระบบติดตามการจ่ายเช็ค

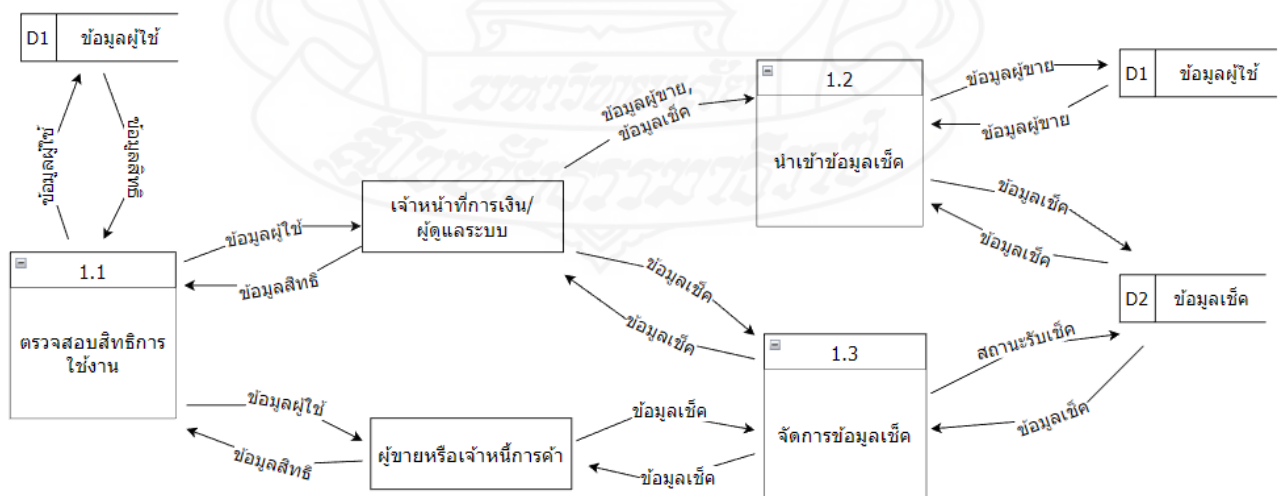


การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 12
The 12th STOU National Research Conference



ภาพที่ 3 แผนภาพบริบทระบบติดตามการจ่ายเช็ค

3) ออกแบบแผนผังกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) ที่แสดงถึงทิศทางการไหลของข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ และขั้นตอนการทำงานว่าข้อมูลมาจากไหน และจะไปไหน จะเก็บข้อมูลที่ไหนและเกิดอะไรขึ้นกับข้อมูลบ้างในแต่ละขั้นตอน (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2560) ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 แผนผังกระแสข้อมูลระบบติดตามการจ่ายเช็ค



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 12
The 12th STOU National Research Conference

3. พัฒนาระบบติดตามการจ่ายเช็ค (System Development)

ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือต่างๆ เพื่อช่วยให้ระบบงานสามารถพัฒนาได้เร็วและมีคุณภาพ โดยมีโปรแกรม Visual Studio Code Version 1.70.2 ใช้ในการแก้ไขและปรับแต่ง Code ใช้ภาษา ASP ร่วมกับ JavaScript ในการพัฒนาโปรแกรมในรูปแบบ Web Application และใช้โปรแกรม Microsoft Access Version 2019 MSO (16.0.10387.20023) เพื่อจัดเก็บและจัดการฐานข้อมูล ใช้ Bootstrap ที่เป็น Front-end Framework ที่รองรับการแสดงผลแบบ Responsive ทำให้แสดงผลสวยงามทั้งใน PC, Tablets, และ Mobile

4. ทดสอบและประเมินผลทดสอบการทำงานของระบบก่อนติดตั้งใช้ในสถานการณ์จริง

หลังพัฒนาระบบแล้วจะต้องมีการทดสอบระบบ เพื่อให้เป็นที่ยอมรับก่อนการใช้งานจริง โดยแบ่งการทดสอบเป็น 2 กลุ่ม คือ การทดสอบระบบโดยผู้พัฒนาระบบและการทดสอบระบบโดยผู้ใช้งาน(End User) เมื่อทดสอบจนมั่นใจว่าระบบสามารถทำงานได้จริงและตรงตามความต้องการ ผู้ทดสอบ(End User) มี 2 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มผู้ดูแลระบบ(เจ้าหน้าที่การเงิน) และ 2) กลุ่มผู้ใช้งาน(ผู้ขายหรือเจ้าหน้าที่การค้า) จะต้องยืนยันผลทดสอบพร้อมลงนามในเอกสาร User Acceptance Test (UAT) เพื่อประเมินผลการทดสอบการทำงานของระบบก่อน ดังภาพที่ 5 จึงจะสามารถนำระบบไปติดตั้งเพื่อใช้ในสถานการณ์จริงได้เพื่อป้องกันความผิดพลาดของระบบหรือทำให้เกิดความผิดพลาดต่อตัวระบบให้น้อยที่สุด การติดตั้งระบบในสถานการณ์จริงเป็นการเปลี่ยนการทำงานจากระบบงานเดิมไปเป็นระบบงานใหม่ อาจส่งผลกระทบไม่มากนักน้อย ทางผู้วิจัยจึงได้มีการจัดทำเอกสารคู่มือระบบ ฝึกอบรมการใช้งาน ตลอดจนให้การสนับสนุนและช่วยเหลือผู้ใช้งาน ในช่วงระยะของการบำรุงรักษาระบบ



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 12
The 12th STOU National Research Conference



เอกสาร UAT Check List สำหรับการทดสอบ User Acceptance Test (UAT) กลุ่มผู้ดูแลและกลุ่มผู้ใช้
ระบบแจ้งรายละเอียดการจ่ายเช็ค DTCheque

เอกสาร UAT Check List
สำหรับการทดสอบ User Acceptance Test (UAT) สำหรับกลุ่มผู้ดูแลและกลุ่มผู้ใช้

กรุณาระบุข้อมูลของผู้ทดสอบ User Acceptance Test (UAT) วันที่

#	ชื่อผู้ทดสอบ	หน่วย/งาน	เบอร์ติดต่อ	ลงนาม
1				
2				
3				

คำแนะนำ กรุณาทำเครื่องหมาย ☒ ที่คอลัมน์ผลการทดสอบเพื่อระบุผลการทดสอบการใช้ระบบ

1. รายการทดสอบ UAT สำหรับผู้ดูแล

#	รายละเอียด	ผลการพัฒนาระบบ	ผลการทดสอบ
1.	หน้าที่หลักตรวจสอบรายละเอียดข้อมูล - ประชาสัมพันธ์ - ไฟล์ดาวน์โหลด - สถานที่รับเช็ค หน้าเข้าสู่ระบบ		☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

ภาพที่ 5 เอกสาร User Acceptance Test (UAT)

5. ประเมินความพึงพอใจโดยผู้ใช้งานระบบ

การวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงสำรวจ แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ (1) ข้อมูลทั่วไป (2) ความพึงพอใจในการใช้ระบบติดตามการจ่ายเช็คทั้งหมด 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความพึงพอใจในความสามารถของระบบที่ตรงตามความคาดหวังของผู้ใช้ ด้านความพึงพอใจต่อผลลัพธ์ในการใช้งานระบบ ด้านความพึงพอใจต่อประโยชน์การใช้งาน และด้านความพึงพอใจต่อระบบความปลอดภัยข้อมูล ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และสรุปผลจากการทำแบบสอบถามออนไลน์ สถิติที่ใช้ คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ใช้งานระบบทั้ง 3 ประเภท ได้แก่ นิติบุคคล 13 คน บุคคลธรรมดา 4 คน และเจ้าหน้าที่การเงิน 3 คน ซึ่งผลที่ได้จะช่วยให้สามารถพิจารณาประสิทธิภาพและความพึงพอใจในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาว่าอยู่ในระดับใด เกณฑ์ในการแปลความหมาย เพื่อจัดระดับคะแนนเฉลี่ย ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ในการวิเคราะห์ที่แบ่งคะแนนเฉลี่ยเป็น 5 ระดับ ตามแนวคิดของ เบสท์ (John W. Best, 1977: 190) มีรายละเอียดดังนี้

ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 12
The 12th STOU National Research Conference

ค่าคะแนนเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง

ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย

ค่าคะแนนเฉลี่ย 0.50 – 1.49 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผู้ใช้งานมีระบบติดตามการจ่ายเช็ค ที่รองรับการเปิดใช้งานผ่านบนจอคอมพิวเตอร์และบนสมาร์ตโฟนได้ ดังภาพที่ 6 โดยจะต้องผ่านการ Log in ทุกครั้ง ก่อนเข้าติดตามข้อมูลเช็ค ซึ่งสามารถแยกได้ 2 กลุ่มสิทธิผู้ใช้งาน ดังนี้

กลุ่มเจ้าหน้าที่การเงินหรือผู้ดูแลระบบ จะต้องนำเข้าไฟล์ข้อมูลเช็คของผู้ขายหรือเจ้าหน้าที่การค้าตามรูปแบบไฟล์ที่ตกลงกันเข้าสู่ฐานข้อมูลตามรอบการจ่ายเช็คแต่ละเดือนแทนการโทรติดต่อกับผู้ขายหรือเจ้าหน้าที่การค้าทุกราย ตามภาพที่ 7 และสามารถตรวจสอบสถานะ การรับเช็คหรือคั่นข้อมูลของผู้ขายหรือเจ้าหน้าที่การค้าได้ ตามภาพที่ 8



ภาพที่ 6 หน้าจอระบบติดตามการจ่ายเช็คบนจอคอมพิวเตอร์ และบนสมาร์ตโฟน



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 12
The 12th STOU National Research Conference

DTCheque

ประกาศสัมพันธ

Log Out

=== Admin Page ===

นำเข้าข้อมูล ระบบแจ้งรายละเอียดการจ่ายเช็ค

ตรวจสอบไฟล์นำเข้า คือ :

292565185756-2062565152011-dddd.xls

นำเข้าไฟล์ใหม่

Start to Database

#	tax_number	Deka_Number	Vendor_Code	Vendor_Name	Cheque_no	pay_date	AP_Doc	Paid_Doc	Amount
1						26/11/2561			1,920.00
2						19/11/2561			59,438.50
3						26/11/2561			2,619.30
4						26/11/2561			10,900.00

นำเข้าข้อมูลเสร็จเป็นจำนวน 4 รายการ

ภาพที่ 7 หน้าจอการนำเข้าข้อมูลเช็คเข้าสู่ฐานข้อมูลระบบ



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 12
The 12th STOU National Research Conference

Welcome , [Redacted]

--- SEARCH ---

ระบุคำค้นหา

in

- Select Type -

Search

ผลการค้นหา บางคอก พบจำนวน: 299 รายการ

ลำดับที่	เลขประจำตัวผู้เสียภาษี :	รับเช็คเรียบร้อยแล้ว
1/12976	รหัสผู้ขาย :	
	ชื่อผู้ขาย :	
	เลขที่ใบกำกับภาษี/ใบวางฉิด :	60-009 ✓
	เลขที่เช็ค :	
	วันที่จ่ายเช็ค(เดือน/วัน/ปีค.ศ.) :	27/3/2560
	จำนวนเงิน :	52,850.00 บาท
	เลขที่AP :	
	เลขที่Paid :	
	เลขที่สืด :	
	เลขที่การซื้อ :	
	สถานที่จ่ายเช็ค :	DT

ภาพที่ 8 หน้าจอการตรวจสอบสถานะการรับเช็ค

กลุ่มผู้ขายหรือเจ้าหน้าที่การค้า สามารถติดตามการจ่ายเช็คหรือตรวจสอบรายละเอียดเช็คของตนเองได้ ดังภาพที่ 9 และสามารถตามข่าวประชาสัมพันธ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังภาพที่ 10



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 12
The 12th STOU National Research Conference



DTCheque

ลงทะเบียนผู้ใช้ Change Password Log Out

=== Welcome ===

TAX_ID :

--- SEARCH ---

ค้นหาข้อมูล in Select Type Search

ผลการค้นหา พบจำนวน: 26 รายการ

ลำดับที่	รหัสผู้ขาย :	รับเช็คเรียบร้อยแล้ว
1/13962	เลขที่ใบกำกับภาษี/ใบวางบิล :	
	เลขที่เช็ค :	☐
	วันที่จ่ายเช็ค(เดือน/วัน/ปี.ศ.):	5/1/2017
	จำนวนเงิน :	2,050.00 บาท
	เลขที่AP :	
	เลขที่Paid :	
	เลขที่ผิด :	
	เลขที่การซื้อ :	
	สถานที่จ่ายเช็ค :	DT



DTCheque

ผลการค้นหา พบจำนวน: 26 รายการ

ลำดับที่	รหัสผู้ขาย :	รับเช็คเรียบร้อยแล้ว
1/13962	เลขที่ใบกำกับภาษี/ใบวางบิล :	
	เลขที่เช็ค :	☐
	วันที่จ่ายเช็ค(เดือน/วัน/ปี.ศ.):	5/1/2017
	จำนวนเงิน :	2,050.00 บาท
	เลขที่AP :	
	เลขที่Paid :	
	เลขที่ผิด :	
	เลขที่การซื้อ :	
	สถานที่จ่ายเช็ค :	DT

ภาพที่ 9 แสดงรายละเอียดเช็คของผู้ขายหรือเจ้าหน้าที่การค้าบนจอคอมพิวเตอร์ และบนสมาร์ตโฟน

ประชาสัมพันธ์

เอกสารที่ต้องเตรียมสำหรับรับเช็ค

- ใบเสร็จรับเงิน
- หนังสือมอบอำนาจ

หมายเหตุ

เลขที่เช็คสามารถดูได้ก่อนวันจ่ายเช็ค 1 วันทำการ

ติดต่อเรา

สถานที่รับเช็ค

SCB: รับเช็คที่ ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) สำนักงานใหญ่ ศูนย์จ่ายเช็ครายวัน อาคาร CAREER@SCB (RCP) ชั้น 11 จ่ายเช็คทุกวันจันทร์ 15.16.17 และ 25.26.27 ถ้าตรงกับวันหยุดให้เลื่อนเป็นวันทำการถัดไป รอบละ 3 วันทำการ เวลา 8.30 - 17.30 น.

DT: รับเช็คที่ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล อาคารเฉลิมพระเกียรติฯ ชั้น 1 จุดรับเช็ค One Stop Service รับเช็คได้ในวันหยุดสัปดาห์ เวลา 9.00 - 15.00 น. หยุดพักเที่ยง (วันเวลาดังกล่าวหากมีการเปลี่ยนแปลงจะแจ้งให้ทราบเป็นกรณีไป)

โทรศัพท์ 6 ถนนโยธี
ทุ่งพญาไท ราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

คุณวีรารัตน์ 02-200-7584
คุณจุลจกมล 02-200-7551
คุณวรรณพร 02-200-7524



DTCheque

ประชาสัมพันธ์

เอกสารที่ต้องเตรียมสำหรับรับเช็ค

- ใบเสร็จรับเงิน
- หนังสือมอบอำนาจ

หมายเหตุ

เลขที่เช็คสามารถดูได้ก่อนวันจ่ายเช็ค 1 วันทำการ

ติดต่อเรา

สถานที่รับเช็ค

SCB: รับเช็คที่ ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) สำนักงานใหญ่

ภาพที่ 10 แสดงหน้าจอประชาสัมพันธ์บนจอคอมพิวเตอร์ และบนสมาร์ตโฟน



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 12

The 12th STOU National Research Conference

2. ผลประเมินความพึงพอใจการใช้งานของระบบติดตามการจ่ายเช็คโดยผู้ใช้งานระบบ แบ่งกลุ่มตัวอย่าง 3 ประเภท คือ นิติบุคคล 13 คน บุคคลธรรมดา 4 คน และเจ้าหน้าที่การเงิน 3 คน มีผลการตอบรับ ดังนี้

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการใช้งานการพัฒนาระบบติดตามการจ่ายเช็ค ของกลุ่มนิติบุคคล

รายการประเมิน	$\bar{x}$	SD	ระดับความพึงพอใจ
ความพึงพอใจในความสามารถของระบบที่ตรงตามความคาดหวังของผู้ใช้	4.26	0.77	มาก
ความพึงพอใจต่อผลลัพธ์ในการใช้งานระบบ	4.29	0.76	มาก
ความพึงพอใจต่อประโยชน์การใช้งาน	4.10	0.86	มาก
ความพึงพอใจต่อระบบความปลอดภัยข้อมูล	4.36	0.64	มาก
สรุปผลการใช้งาน	4.25	0.76	มาก

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อระบบของกลุ่มนิติบุคคลจำนวน 13 คน มีการประเมิน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความพึงพอใจในความสามารถของระบบที่ตรงตามความคาดหวังของผู้ใช้ ด้านความพึงพอใจต่อผลลัพธ์ในการใช้งานระบบ ด้านความพึงพอใจต่อประโยชน์การใช้งาน และด้านความพึงพอใจต่อระบบความปลอดภัยข้อมูล ในภาพรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.25 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.76

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการใช้งานการพัฒนาระบบติดตามการจ่ายเช็ค ของกลุ่มบุคคลธรรมดา

รายการประเมิน	$\bar{x}$	SD	ระดับความพึงพอใจ
ความพึงพอใจในความสามารถของระบบที่ตรงตามความคาดหวังของผู้ใช้	5.00	0.00	มากที่สุด
ความพึงพอใจต่อผลลัพธ์ในการใช้งานระบบ	4.75	0.50	มากที่สุด
ความพึงพอใจต่อประโยชน์การใช้งาน	4.75	0.50	มากที่สุด
ความพึงพอใจต่อระบบความปลอดภัยข้อมูล	4.75	0.50	มากที่สุด
สรุปผลการใช้งาน	4.81	0.38	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อระบบของกลุ่มบุคคลธรรมดา 4 คน มีการประเมิน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความพึงพอใจในความสามารถของระบบที่ตรงตามความคาดหวังของผู้ใช้ ด้านความพึงพอใจต่อผลลัพธ์ในการใช้งานระบบ ด้านความพึงพอใจต่อประโยชน์การใช้งาน และด้านความพึงพอใจต่อระบบความปลอดภัยข้อมูล ในภาพรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.81 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.38



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 12
The 12th STOU National Research Conference

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการใช้งานการพัฒนาระบบติดตามการจ่ายเช็ค ของกลุ่มเจ้าหน้าที่การเงิน

รายการประเมิน	$\bar{x}$	SD	ระดับความพึงพอใจ
ความพึงพอใจในความสามารถของระบบที่ตรงตามความคาดหวังของผู้ใช้	5.00	0.00	มากที่สุด
ความพึงพอใจต่อผลลัพธ์ในการใช้งานระบบ	4.83	0.29	มากที่สุด
ความพึงพอใจต่อประโยชน์การใช้งาน	4.83	0.29	มากที่สุด
ความพึงพอใจต่อระบบความปลอดภัยข้อมูล	5.00	0.00	มากที่สุด
สรุปผลการใช้งาน	4.92	0.14	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อระบบของกลุ่มเจ้าหน้าที่การเงิน 3 คน มีการประเมิน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความพึงพอใจในความสามารถของระบบที่ตรงตามความคาดหวังของผู้ใช้ ด้านความพึงพอใจต่อผลลัพธ์ในการใช้งานระบบ ด้านความพึงพอใจต่อประโยชน์การใช้งาน และด้านความพึงพอใจต่อระบบความปลอดภัยข้อมูล ในภาพรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.92 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.14

จากผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ ทั้ง 3 ประเภท ได้แก่กลุ่มนิติบุคคล กลุ่มบุคลากรธรรมดาและกลุ่มเจ้าหน้าที่การเงิน มีความสอดคล้องกัน ซึ่งอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

ระบบติดตามการจ่ายเช็คที่พัฒนาขึ้นในการวิจัยครั้งนี้ จากการศึกษารวบรวมปัญหา ของเจ้าหน้าที่และผู้เกี่ยวข้อง พบปัญหาหลักๆ อยู่ 2 ส่วนคือ ผู้ขายหรือเจ้าหน้าที่การค้าจะติดตามผลการจ่ายเช็คที่ล่าช้าตลอดเวลา ผ่านทางโทรศัพท์หรือที่เดินทางไปสำนักงานทำให้ไม่สะดวก และเจ้าหน้าที่การเงินหลังดำเนินการทำเช็คจ่ายเสร็จสิ้น ต้องโทรติดต่อผู้ขายหรือเจ้าหน้าที่การค้าเพื่อแจ้งวันรับเช็คทุกรายทำให้เกิดภาระงานที่ไม่จำเป็น ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบในรูปแบบ Web-base application มีการออกแบบฐานข้อมูล ออกแบบฟังก์ชันต่างๆ ภายในเว็บไซต์ และพัฒนาการพัฒนาระบบ โดยใช้เครื่องมือ Visual Studio Code , Microsoft Access, ใช้ภาษา ASP ร่วมกับ JavaScript ใช้เทคนิคเรซสปอนต์ซีฟ ที่พัฒนาเว็บไซต์เพียงครั้งเดียวให้รองรับการแสดงผลขนาดหน้าจอที่อุปกรณ์แตกต่างกัน ทั้งบนหน้าจอคอมพิวเตอร์และบนสมาร์ตโฟนด้วย ด้วย Framework Bootstrap หลังพัฒนาเสร็จผู้ใช้งานต้องทดสอบและประเมินผลทดสอบการทำงานของระบบ ผ่านเอกสาร User Acceptance Test (UAT) ให้เรียบร้อย จึงจะสามารถนำระบบไปติดตั้งใช้ในสถานการณ์จริง เพื่อป้องกันความผิดพลาดของระบบหรือทำให้เกิดความผิดพลาดต่อตัวระบบให้น้อยที่สุด หลังใช้งานจริงพบว่าระบบติดตามการจ่ายเช็คทำให้ผู้ขายหรือเจ้าหน้าที่การค้าสามารถติดตามการจ่ายเช็คหรือตรวจสอบรายละเอียดเช็คของตนเองได้ตลอดเวลา แทนการสอบถามผ่านทางโทรศัพท์หรือเดินทางไปสำนักงาน และสามารถลดภาระงานของเจ้าหน้าที่การเงินในการนำข้อมูลเช็คของผู้ขายเข้าสู่ระบบของแต่ละรอบการจ่ายเช็คเพียงครั้งเดียวแทนการต้องโทรติดต่อผู้ขายหรือเจ้าหน้าที่การค้าเพื่อแจ้งวันรับเช็คทุก ตามวัตถุประสงค์ของวิจัย ข้อที่ 1

สำหรับการประเมินผลความพึงพอใจในการใช้งานของระบบที่พัฒนาขึ้น พบว่าผู้ใช้งานระบบ ทั้ง 3 ประเภท คือ นิติบุคคล 13 คน มีการประเมิน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความพึงพอใจในความสามารถของระบบที่ตรงตามความคาดหวังของผู้ใช้



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 12 The 12th STOU National Research Conference

ด้านความพึงพอใจต่อผลลัพธ์ในการใช้งานระบบ ด้านความพึงพอใจต่อประโยชน์การใช้งาน และด้านความพึงพอใจต่อระบบความปลอดภัยข้อมูล ในภาพรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.25 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.76 บุคคลธรรมดา 4 คน มีการประเมิน 4 ด้าน เช่นเดียวกัน พบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.81 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.38 และเจ้าหน้าที่การเงิน 3 คน มีการประเมิน 4 ด้าน เช่นเดียวกัน พบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.92 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.14 แสดงให้เห็นว่า ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นมีการดำเนินงานที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน ทั้ง 3 ประเภท มีความสอดคล้องกัน ซึ่งอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทิพวัลย์ แสนคำ (2561) ที่ว่าผลการประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทั้งด้านรูปแบบ ด้านข้อมูล และการใช้งาน ทำให้ระบบสารสนเทศมีประสิทธิภาพดี ตรงตามวัตถุประสงค์ของวิจัยข้อที่ 2

ข้อเสนอแนะ

1. เพื่อให้ตัวระบบสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ระบบสารสนเทศสามารถเพิ่มเติมข้อมูลในด้านอื่นๆ ให้กับทางผู้ขายหรือเจ้าหน้าที่การค้าในการสืบค้นเพิ่มเติมนอกจากข้อมูลเช็คเพียงอย่างเดียว
2. การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการเก็บข้อมูลและให้บริการผ่านเครือข่ายบางครั้งอาจเกิดความผิดพลาดได้ ซึ่งอาจมาจากผู้ใช้งานทั่วไป (User) หรือผู้ดูแลระบบฐานข้อมูลเอง (Administrator) จึงควรมีการจัดเก็บบันทึกข้อมูลสำรองไว้ (Backup) ตลอดเวลา

เอกสารอ้างอิง

- วันสตา สิริวิฑูชาภิรักษ์, สุนทรียา จอมผักแว่น, รัตนา สิริงนาวารัตน์, พรทิพย์ เหลียวตระกูล. (2564). ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการเลี้ยงโคเนื้อ. วารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 7(2), 35-50.
- นฤมล พรศรีวัฒนชัย, การพัฒนาระบบจัดการจองห้องพักและบริการธุรกิจโฮมสเตย์ กรณีศึกษา น้ำตกตาดยายโฮมสเตย์, ใน การประชุมวิชาการระดับชาตินานาชาติ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี, วันที่ 1 กรกฎาคม 2565, ณ มหาวิทยาลัยศรีปทุม , หน้า 349-362.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2558). การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ: บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน).
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ และสมโภชน์ ชื่นเอี่ยม. (2559). การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม. กรุงเทพฯ: บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน).
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2560). การวิเคราะห์และการออกแบบ (Systems Analysis and Design). กรุงเทพฯ: บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน).
- Best, J. W. (1977). Research in Education. New Jersey: Prentice hall Inc.
- ทิพวัลย์ แสนคำ, สมศักดิ์ จีวัฒนา, นลินทิพย์ พิมพ์กัลลัด. (2562). การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการวางแผนปฏิบัติการของผู้บริหารในสังกัดเทศบาลตำบลบ้านด่าน อำเภอบ้านด่าน จังหวัดบุรีรัมย์. วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม. 6(1).