



ปีที่ 15 ฉบับที่ 3 เดือนมกราคม-มีนาคม 2562

การออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการกิจกรรมทางวิชาการแบบออนไลน์
โดยใช้หลักการ HUMAN-COMPUTER INTERACTION
และ AUTOMATIC EXPERT ASSIGNMENT*
A DESIGN AND DEVELOPMENT OF ONLINE SCHOLARLY
ACTIVITY MANAGEMENT SYSTEM USING HUMAN-COMPUTER
INTERACTION AND AUTOMATIC EXPERT ASSIGNMENT

นงเยาว์ สอนจะโปะ**

Nongyao Sornjapo

ปฐม พุ่มพวง***

Pathom Pumpuang

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการกิจกรรมทางวิชาการแบบออนไลน์ โดยใช้หลักการ Human-Computer Interaction และ Automatic Expert Assignment เพื่อหาประสิทธิภาพของระบบ และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ การวิจัยนี้ได้นำระบบมาใช้กับโครงการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมไทย (MeThai) ประจำปี 2559 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคัดเลือกโดยการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ประกอบด้วย ผู้เข้าร่วมโครงการจำนวน 86 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย ระบบการจัดการกิจกรรมทางวิชาการแบบออนไลน์ แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบ และแบบประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้ระบบ โดยพัฒนาระบบในรูปแบบ CMS มีฟังก์ชันการทำงานรองรับการจัดการกิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย 7 ฟังก์ชัน ได้แก่ 1) Communication 2) Register 3) Payment Notification 4) Automatic Expert Assignment 5) Committee Review 6) Search Engine และ 7) Admin Control ฟังก์ชัน Automatic Expert Assignment (AEA) เป็นการจัดผลงานให้กับกรรมการพิจารณา ผู้วิจัยได้พัฒนาอัลกอริทึมโดยเลือกใช้วิธีของ Fuzzy C-Means พบว่าอัลกอริทึม AEA ที่พัฒนาขึ้นสามารถคัดแยกผลงานได้ตรงกับความเชี่ยวชาญของคณะกรรมการ

* ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี ปีการศึกษา 2557

** อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

*** อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี



ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.40, SD = 0.34$) ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ ผู้ส่งผลงานมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.13, SD = 0.48$) กรรมการผู้ตรวจผลงานมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51, SD = 0.43$) และผู้ดูแลระบบมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.88, SD = 0.74$)

คำสำคัญ: ระบบการจัดการกิจกรรมทางวิชาการ, ระบบการจัดการเนื้อหา, เออีเอ, เอสเอเอ็มเอส

ABSTRACT

The purposes of this research were to design and develop an online academic activity management system using Human-Computer Interaction and Automatic Expert Assignment, to explore system performance, and to study users' satisfaction. The system was implemented according to the morals ethics and core values of the Thailand Contest in 2016 (MeThai 2016). The research sample was obtained by purposive sampling method. The sample consisted of 86 participants from Methai, 2016. Research tools included online academic activities management system, system performance and satisfaction evaluation. The system was developed in CMS platform including 7 functions; Communication, Register, Payment Notification, Automatic Expert Assignment, Committee Review, Search Engine, and Administration Control. The Automatic Expert Assignment (AEA) function is a model matching committees with articles. The researcher developed an algorithm using the Fuzzy C-Means method. The developed AEA algorithm was suitable for the expertise of committees.

The results of the research showed that the efficiency of the experts' evaluation was at a high level ($\bar{X} = 4.40, SD = 0.34$). The satisfaction of the users was at a high level ($\bar{X} = 4.13, SD = 0.48$), that of the committees was at the highest level ($\bar{X} = 4.51, SD = 0.43$) and that of the administrators was at a high level ($\bar{X} = 3.88, SD = 0.74$).

Keywords: online scholarly activity management system, content management system, AEA, SAMS.

บทนำ

ในปัจจุบันการศึกษาหาความรู้ที่มีความสำคัญมาก ไม่ว่าจะเป็นการศึกษาหาความรู้ในห้องเรียนหรือนอกห้องเรียน ประกอบกับการพัฒนาทักษะของนักศึกษาไม่ได้จำกัดอยู่เพียงแค่



ในห้องเรียนอีกต่อไป การจัดการเรียนการสอน การพัฒนานักศึกษาด้านต่าง ๆ ตามพันธกิจของคณะ และมหาวิทยาลัยนั้นจำเป็นจะต้องเตรียมการพัฒนาทักษะและประสบการณ์ให้นักศึกษาทั้งทางตรง และทางอ้อม ซึ่งการจัดกิจกรรมทางวิชาการ อาทิ การประชุมวิชาการ และการประกวดผลงานทาง วิชาชีพ เป็นอีกช่องทางหนึ่งที่สามารถเสริมสร้างทักษะและประสบการณ์ได้เป็นอย่างดี โดยเป็นการ เปิดโอกาสในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาและนักวิชาการ ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่าง กว้างขวางและรวดเร็ว ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีส่วนเกื้อหนุนของการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ของประเทศในภาพรวม โดยเฉพาะในสถาบันอุดมศึกษาซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนและ ผลักดันให้เกิดการส่งเสริมด้านวิชาการอย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งถือเป็นเป้าหมายหลักนอกเหนือจากการ จัดการศึกษาตามหลักสูตร การส่งเสริมการค้นคว้า วิจัยและพัฒนา ตลอดจนเร่งรัดให้มีการนำเทคโนโลยี ทางด้านคอมพิวเตอร์และสารสนเทศไปใช้ในการสร้างฐานความรู้ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ทางด้านการ ศึกษาและด้านอื่น ๆ อย่างจริงจัง เป็นภารกิจที่สำคัญไม่ยิ่งหย่อนกว่าการจัดการศึกษาตามหลักสูตร ประกอบกับการเรียนรู้ทางวิชาชีพนั้นมีบทบาทสำคัญมากสำหรับอนาคต และนับวันยิ่งมีบทบาทยิ่งขึ้น ในทุกขณะสำหรับตัวนักศึกษา การพัฒนาทักษะทางวิชาชีพมีผลทางบวกให้ประเทศไทยมีศักยภาพ ในการแข่งขันกับต่างประเทศได้ ทั้งนี้การจัดกิจกรรมทางวิชาการ ทั้งการประชุมวิชาการ การประกวด หรือแข่งขันทางวิชาชีพต่าง ๆ นั้น มีความจำเป็นต้องมีระบบสารสนเทศที่สามารถบริหารจัดการกิจกรรม ดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถเชื่อมโยงการทำงานกับหน่วยงานสนับสนุนได้

จากความสำคัญและความจำเป็นดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเกิดแนวคิดและมีความสนใจที่จะศึกษา การออกแบบและพัฒนาระบบการบริหารจัดการกิจกรรมทางวิชาการแบบออนไลน์ เพื่อพัฒนา นวัตกรรมที่สามารถนำมาใช้แก้ปัญหาในการจัดกิจกรรมทางวิชาการ เพื่อให้เป็นระบบที่สามารถ ใช้งานได้กับทุกกิจกรรมทางวิชาการ อาทิ การจัดประชุมวิชาการ การประกวดและการแข่งขันทักษะทาง วิชาชีพ สามารถรองรับการจัดกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นในอนาคตทั้งงานระดับชาติและนานาชาติ เนื่องจาก นำเทคโนโลยี Human-Computer Interaction ซึ่งเป็นหลักการออกแบบของการสื่อสารระหว่าง มนุษย์กับคอมพิวเตอร์ (Karray et al., 2008) ให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ และอุปกรณ์สมาร์ตโฟนทุกชนิด นอกจากนั้นได้พัฒนาระบบ Automatic Expert Assignment เข้ามาช่วยในการจับคู่ผลงานกับผู้พิจารณาผลงานตามความเชี่ยวชาญของผู้พิจารณา ผลงานแบบอัตโนมัติ เพื่อช่วยลดขั้นตอนในการดำเนินงาน และทำให้การจัดกิจกรรมเป็นไปด้วย ความเรียบร้อย ซึ่งข้อมูลต่าง ๆ จะถูกจัดเก็บอย่างเป็นระบบ ลดความซ้ำซ้อน ลดการใช้กระดาษ โดยมีระบบและเทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชันที่มีประสิทธิภาพ สามารถขยายขอบเขตการให้บริการ ที่ครอบคลุม สะดวก รวดเร็ว ตรงตามความต้องการของผู้ใช้บริการ พร้อมให้บริการผู้ใช้เพื่อให้เกิด ประโยชน์สูงสุดต่อวงการศึกษาระดับชาติสืบไป



วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการกิจกรรมทางวิชาการแบบออนไลน์ โดยใช้หลักการ Human-Computer Interaction และ Automatic Expert Assignment
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของระบบการจัดการกิจกรรมทางวิชาการแบบออนไลน์ โดยใช้หลักการ Human-Computer Interaction และ Automatic Expert Assignment โดยผู้เชี่ยวชาญ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบการจัดการกิจกรรมทางวิชาการแบบออนไลน์ โดยใช้หลักการ Human-Computer Interaction และ Automatic Expert Assignment

ขอบเขตของการวิจัย

1. การออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการกิจกรรมทางวิชาการแบบออนไลน์ โดยใช้หลักการ Human-Computer Interaction และ Automatic Expert Assignment ใช้สนับสนุนการจัดการกิจกรรมและการเรียนการสอน คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี
2. การพัฒนาระบบการจัดการกิจกรรมทางวิชาการแบบออนไลน์ โดยใช้หลักการ Human-Computer Interaction และ Automatic Expert Assignment ใช้กับระบบ Client-Server ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง และใช้งานกับสมาร์ตโฟน แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ผ่าน Web Application
3. ระบบการจัดการกิจกรรมทางวิชาการแบบออนไลน์ นำเทคโนโลยีและหลักการ Human-Computer Interaction และ Automatic Expert Assignment เพื่อการออกแบบและพัฒนาระบบ

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรคือ ผู้ส่งผลงานเข้าประกวด ผู้พิจารณาผลงาน และผู้ดูแลระบบโครงการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมไทย ประจำปี 2559 กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ส่งผลงานเข้าประกวด ผู้พิจารณาผลงาน และผู้ดูแลระบบโครงการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมไทย ประจำปี 2559 จำนวน 86 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรม จำนวน 7 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น

1. เครื่องมือเพื่อการทดลอง ได้แก่ ระบบการจัดการกิจกรรมทางวิชาการแบบออนไลน์ โดยใช้หลักการ Human-Computer Interaction และ Automatic Expert Assignment การวิจัยนี้ได้นำระบบไปใช้งานกับโครงการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมไทย (MeThai) ประจำปี 2559
2. เครื่องมือเพื่อรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบตามมาตรฐาน ISO 9241-151 (ศศิพันธ์ นิตยะประภา, 2558) ซึ่งเป็นมาตรฐานสากลที่องค์กรไอเอสโอพัฒนาขึ้นเพื่อกำหนดแนวทางชี้แนะการออกแบบส่วนต่อประสานของเว็บไซต์ในการติดต่อและโต้ตอบกับผู้ใช้

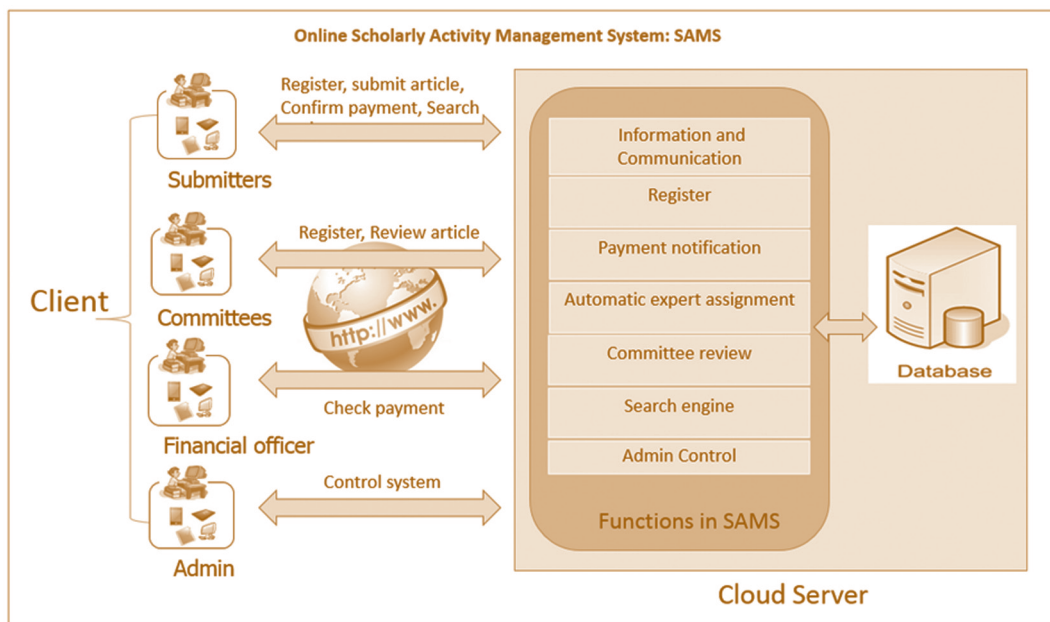


โดยคำนึงถึงความต้องการของผู้ใช้เป็นสำคัญ ซึ่งได้ระบุแนวทางการพัฒนาเว็บไซต์ให้ใช้งานได้ภายใน 4 หัวข้อหลัก ๆ คือ แนวคิดการออกแบบและกลยุทธ์การออกแบบเว็บไซต์ การออกแบบเนื้อหา ระบบเนวิเกชันและการค้นหาข้อมูล และการแสดงเนื้อหา และแบบประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้งานระบบที่ผ่านการทำ IOC โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน

ขั้นตอนการวิจัย ดำเนินการตามวิธีการเชิงระบบ (system approach) 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาความต้องการของระบบ (needs analysis) เป็นการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับงานวิจัยที่ผ่านมาทั้งในและต่างประเทศ และจากเอกสารรายงานต่าง ๆ เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้น และศึกษาข้อมูลจากระบบงานเดิมที่ใช้ลงทะเบียนในการส่งผลงานเข้าประกวดในโครงการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมไทย (MeThai) เพื่อชิงโล่นายกรัฐมนตรี โครงการการแข่งขันเกมกลยุทธ์ทางธุรกิจ (GEO Game) ระดับประเทศ และโครงการ The International ThaiSim Conference โดยการศึกษาปัญหาและความต้องการของระบบ เพื่อนำกรอบแนวคิดไปสู่การออกแบบและพัฒนาระบบให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ (conceptual design) เป็นการออกแบบกรอบแนวคิดในการวิจัยที่ได้จากการศึกษาปัญหาและความต้องการของระบบ แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แผนภาพแสดงกรอบแนวคิดของระบบ



จากภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของระบบการจัดการกิจกรรมทางวิชาการแบบออนไลน์ โดยใช้หลักการ Human-Computer Interaction และ Automatic Expert Assignment ได้พัฒนาระบบโดยนำเทคโนโลยี 3-Tier Architecture บนพื้นฐานของ Client/Server และ Cloud Computing Model มาใช้ ระบบ 3-Tier Architecture เป็นระบบที่มีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลสูง โดยไม่อนุญาตให้ผู้ใช้เข้าถึงฐานข้อมูลได้โดยตรง จะต้องเข้าถึงฐานข้อมูลผ่านเครื่อง Server และมีการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูล โดยจะแบ่งส่วนการทำงานออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ Client, Server และ Database (Haroon Shakirat Oluwatosin, 2014) โดยระบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 7 ฟังก์ชัน ดังนี้

1) การให้ข้อมูลและช่องทางการติดต่อสื่อสาร (information and communication) เป็นส่วนที่ให้บริการข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมทางวิชาการ เช่น กฎ กติกา กำหนดการ ข่าวสารการประชาสัมพันธ์ และส่วนอื่น ๆ ที่ช่วยสนับสนุนการจัดกิจกรรมทางวิชาการ

2) การลงทะเบียน (register) เป็นการลงทะเบียนและส่งผลงาน ได้แก่ ผู้ส่งผลงาน ผู้พิจารณาผลงาน ผู้ดูแลระบบ และผู้เข้าร่วมงาน โดยทุกคนจะต้องลงทะเบียนก่อนจึงจะสามารถเข้าใช้ระบบได้

3) การแจ้งยืนยันชำระเงิน (payment notification) ผู้ส่งผลงาน และผู้เข้าร่วมกิจกรรม โดยไม่ส่งผลงาน เมื่อลงทะเบียนแล้วสามารถพิมพ์ใบแจ้งชำระเงินผ่านระบบและนำไปชำระเงินผ่านธนาคาร หลังจากนั้นให้นำหลักฐานการชำระเงินมาแจ้งยืนยันการชำระเงินผ่านระบบ โดยเจ้าหน้าที่สามารถเข้ามาตรวจสอบเช็คสถานะการชำระเงินผ่านระบบได้

4) การกำหนดบทความหรือผลงานให้ผู้พิจารณาผลงานตรวจ (automatic expert assignment) เป็นกระบวนการในการกำหนดบทความหรือผลงานให้ตรงกับความเชี่ยวชาญของผู้พิจารณาผลงาน ซึ่งฟังก์ชันการทำงานของระบบสามารถทำได้ 2 วิธี คือ วิธีแรก เจ้าหน้าที่ดูแลระบบเป็นผู้กำหนดผลงานให้แก่ผู้พิจารณาผลงาน และวิธีที่สอง ระบบสามารถกำหนดผลงานได้ตรงกับความเชี่ยวชาญของผู้พิจารณาผลงานแบบอัตโนมัติ

5) การตรวจและให้คะแนนผลงาน (committee review) เป็นกระบวนการในการตรวจสอบผลงาน บุคคลที่เกี่ยวข้องคือ ผู้พิจารณาผลงานซึ่งทำหน้าที่ตรวจผลงาน โดยมีกระบวนการทำงานคือ ผู้พิจารณาผลงานแต่ละท่านจะได้รับบทความหรือผลงานตรงกับความเชี่ยวชาญของตนเอง โดยระบบจะจับคู่ผลงานให้ จากนั้นผู้พิจารณาผลงานจะต้องคัดเลือกบทความหรือผลงานที่ผ่านเกณฑ์ รวมถึงให้คะแนน หลังจากนั้นระบบจะส่งอีเมล (e-Mail) แจ้งผลการพิจารณาผลงานให้แก่ผู้ส่งผลงานทราบ และผู้ส่งผลงานสามารถดูการประกาศผลงานที่ผ่านเข้ารอบและผลรางวัลได้ผ่านหน้าเว็บไซต์

6) การค้นหาข้อมูล (search engine) เป็นเครื่องมือช่วยในการค้นหาข้อมูลต่าง ๆ เช่น ค้นหารายชื่อผู้ลงทะเบียน ข้อมูลการชำระเงิน บทความหรือผลงานที่ผ่านเข้ารอบและได้รับรางวัล



7) การควบคุมการทำงาน (admin control) เป็นส่วนที่อยู่ในความรับผิดชอบของผู้ดูแลระบบ (admin) ในการบริหารจัดการเกี่ยวกับฟังก์ชันการทำงานทั้งหมด เช่น การจัดการเรื่องการกำหนดผลงานให้ผู้พิจารณาผลงานตรวจ การแก้ไขข้อมูลพื้นฐาน การตรวจสอบการชำระเงินของผู้ลงทะเบียน เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา (development) เป็นการพัฒนาระบบตามที่ได้ออกแบบไว้ โดยนำทฤษฎีของ Human-Computer Interaction มาปรับใช้ในการพัฒนาระบบ เป็นการศึกษาวิธีการทำงานร่วมกันระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ (Karray et al., 2008) เพื่อให้สามารถออกแบบและพัฒนาระบบให้ใช้งานง่าย และพัฒนาอัลกอริทึม Automatic Expert Assignment: AEA เพื่อช่วยในการกำหนดผลงานให้กับผู้พิจารณาผลงานแบบอัตโนมัติ ภาษาที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบจะเน้นการนำเทคโนโลยีแบบ Open Source มาใช้ในการพัฒนาระบบ ได้แก่ PHP, JQuery, Ajax, HTML5, CSS3, XML, Java Script, Yii Framework และใช้ MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล เพื่อให้การพัฒนาต่อ ยอดทำได้ง่ายสะดวกรวดเร็ว

ขั้นตอนที่ 4 การทดลองใช้ (implementation) เป็นการนำระบบที่พัฒนาเสร็จแล้ว มาทดสอบการใช้งานโดยผู้วิจัยเอง โดยใช้วิธีการทดสอบแบบแบล็กบ็อกซ์ (black box testing) ซึ่งเป็นกระบวนการทดสอบการทำงานของระบบโดยรวมทั้งหมดในแต่ละฟังก์ชันว่ามีกระบวนการทำงานถูกต้องตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการหรือไม่ เพื่อหาข้อบกพร่องของโปรแกรม หลังจากนั้นจึงปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมให้ทำงานตรงตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (evaluation) เป็นการประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรม จำนวน 7 ท่าน ด้วยแบบประเมินประสิทธิภาพที่ปรับใช้ตามมาตรฐานชุด ISO 9241-151 เพื่อหาความเหมาะสมและสอดคล้องของระบบ และประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบจากผู้ใช้ระบบ 3 กลุ่ม ประกอบด้วย ผู้ส่งผลงาน ผู้พิจารณาผลงาน และผู้ดูแลระบบ

ผลการวิจัย

การพัฒนาระบบการจัดการกิจกรรมทางวิชาการแบบออนไลน์ โดยใช้หลักการ Human-Computer Interaction และ Automatic Expert Assignment เมื่อเข้าสู่เว็บไซต์ <http://sams.east.spu.ac.th> จะแสดงผลหน้าจอหลักและหน้าเว็บไซต์ Methai Contest ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 หน้าจอหลักเมื่อเข้าสู่หน้าเว็บไซต์

การออกแบบส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ (user interface design)

ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบตามแผนงานที่วางไว้ และได้ออกแบบส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ (user interface design) โดยนำหลักการ HCI มาช่วยในการออกแบบและพัฒนาระบบ (Karray et al., 2008) เพื่อให้ใช้งานง่าย รองรับการเข้าถึงข้อมูลผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต และอุปกรณ์สมาร์ตโฟนทุกชนิด รองรับการทํางานทุกระบบปฏิบัติการโดยใช้ URL เดียวกัน



ภาพที่ 3 ตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ และแท็บเล็ต



ผลการประเมินคุณภาพของระบบการจัดการกิจกรรมทางวิชาการแบบออนไลน์ โดยใช้หลักการ Human-Computer Interaction และ Automatic Expert Assignment

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญ

หัวข้อการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ความหมาย
ด้านแนวคิดการออกแบบและกลยุทธ์การออกแบบเว็บไซต์	4.55	0.31	มากที่สุด
ด้านการออกแบบเนื้อหา	4.33	0.44	มาก
ด้านระบบเนวิเกชันและการค้นหาข้อมูล	4.31	0.30	มาก
ด้านการแสดงเนื้อหา	4.43	0.34	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.40	0.34	มาก

จากตารางที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นต่อภาพรวมของระบบการจัดการกิจกรรมทางวิชาการแบบออนไลน์อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.40$, $SD = 0.34$) โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านแนวคิดการออกแบบและกลยุทธ์การออกแบบเว็บไซต์ อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาอยู่ในระดับมากคือ ด้านการแสดงผลเนื้อหา ด้านการออกแบบเนื้อหา และด้านระบบเนวิเกชันและการค้นหาข้อมูล ตามลำดับ

ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบการจัดการกิจกรรมทางวิชาการแบบออนไลน์ โดยใช้หลักการ Human-Computer Interaction และ Automatic Expert Assignment

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานระบบ โดยผู้ส่งผลงาน

หัวข้อการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ความหมาย
1. คู่มือแนะนำการลงทะเบียนเพื่อส่งผลงานเข้าประกวด สามารถช่วยให้ทราบถึงขั้นตอนการลงทะเบียน	3.98	0.62	มาก
2. มีขั้นตอนการลงทะเบียนนำเสนอผลงานที่เหมาะสม และสามารถแสดงผลข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	4.07	0.66	มาก
3. สามารถแก้ไขข้อมูลการลงทะเบียนหรือแก้ไขผลงานที่ส่งผ่านเว็บไซต์ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว	4.18	0.59	มาก
4. สามารถตรวจสอบข้อมูลการลงทะเบียนหรือผลงานที่ส่งเข้าประกวดผ่านเว็บไซต์ได้สะดวกและรวดเร็ว	4.18	0.56	มาก
5. มีขั้นตอนการส่งผลงานที่ใช้งานง่าย	4.27	0.51	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.13	0.48	มาก



จากตารางที่ 2 ผู้ส่งผลงานมีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบการจัดการกิจกรรมทางวิชาการแบบออนไลน์ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.13$, $SD = 0.48$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าอยู่ในระดับมากทุกข้อ ($\bar{X} = 3.98 - 4.27$)

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานระบบ โดยผู้พิจารณาผลงาน

หัวข้อการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ความหมาย
1. ขั้นตอนการลงทะเบียนของคณะกรรมการมีขั้นตอนที่ใช้งานง่าย	4.55	0.51	มากที่สุด
2. เว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้นมีระบบประมวลผลที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดแบ่งผลงานให้คณะกรรมการพิจารณาได้อย่างเหมาะสม	4.45	0.51	มาก
3. คณะกรรมการสามารถพิจารณาผลงานและให้คะแนนผ่านเว็บไซต์ได้สะดวกและรวดเร็ว	4.55	0.51	มากที่สุด
4. การคำนวณคะแนนที่คณะกรรมการพิจารณาผลงานมีความถูกต้อง	4.45	0.51	มาก
5. การออกรายงานสามารถเรียงลำดับผลงานที่ได้คะแนนสูงสุดถึงน้อยสุดได้อย่างถูกต้อง	4.55	0.51	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.51	0.43	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 ผู้พิจารณาผลงานมีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบการจัดการกิจกรรมทางวิชาการแบบออนไลน์ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51$, $SD = 0.43$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าอยู่ในระดับมากที่สุด จำนวน 3 ข้อคือ ขั้นตอนการลงทะเบียนของคณะกรรมการมีขั้นตอนที่ใช้งานง่าย คณะกรรมการสามารถพิจารณาผลงานและให้คะแนนผ่านเว็บไซต์ได้สะดวกและรวดเร็ว และการออกรายงานสามารถเรียงลำดับผลงานที่ได้คะแนนสูงสุดถึงน้อยสุดได้อย่างถูกต้อง ($\bar{X} = 4.55$, $SD = 0.51$) และอยู่ในระดับมาก จำนวน 2 ข้อคือ เว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้นมีระบบประมวลผลที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดแบ่งผลงานให้คณะกรรมการพิจารณาได้อย่างเหมาะสม และการคำนวณคะแนนที่คณะกรรมการพิจารณาผลงานมีความถูกต้อง ($\bar{X} = 4.45$, $SD = 0.51$)



ตารางที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานระบบ โดยผู้ดูแลระบบ

หัวข้อการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ความหมาย
1. สามารถค้นหารายชื่อผู้ลงทะเบียนได้ง่าย สะดวกและรวดเร็ว	3.83	0.75	มาก
2. สามารถค้นหาประเภทผู้ส่งผลงานได้ง่าย สะดวกและรวดเร็ว	3.83	0.75	มาก
3. สามารถค้นหารายชื่อผู้ชำระเงิน หรือตรวจสอบการชำระเงินได้สะดวกและรวดเร็ว	3.67	1.03	มาก
4. ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลของโครงการทั้งหมดได้ง่าย สะดวกและรวดเร็ว	4.00	0.63	มาก
5. ผู้ดูแลระบบสามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลของโครงการทั้งหมดได้สะดวกและรวดเร็ว	3.38	0.98	ปานกลาง
6. ผู้ดูแลระบบสามารถปรับเปลี่ยนเนื้อหาของโครงการในกรณีต้องการนำระบบไปประยุกต์ใช้เกี่ยวกับกิจกรรมทางวิชาการอื่น ๆ ได้ง่าย สะดวกและรวดเร็ว	4.00	0.63	มาก
7. สามารถค้นหารายชื่อผู้ลงทะเบียนได้ง่าย สะดวกและรวดเร็ว	3.83	0.75	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	3.88	0.74	มาก

จากตารางที่ 4 ผู้ดูแลระบบมีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบการจัดการกิจกรรมทางวิชาการแบบออนไลน์ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.88$, $SD = 0.74$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.67 - 4.00$) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 1 ข้อคือ ผู้ดูแลระบบสามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลของโครงการทั้งหมดได้สะดวกและรวดเร็ว ($\bar{X} = 3.38$, $SD = 0.98$)



ตารางที่ 5 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบด้านจุดประสงค์หรือเป้าหมาย Human-Computer Interaction จากผู้ใช้งานทั้งหมด

หัวข้อการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ความหมาย
1. รูปแบบการพัฒนาเว็บไซต์สามารถเรียนรู้วิธีการใช้งานได้ง่ายและเกิดประโยชน์จริง	4.22	0.44	มาก
2. มีฟังก์ชันการทำงานครบทุกขั้นตอนในการจัดกิจกรรมทางวิชาการ ช่วยทำให้เกิดความสะดวกและรวดเร็วในการดำเนินงาน	4.19	0.68	มาก
3. การออกแบบเว็บไซต์ช่วยให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้อย่างถูกต้อง ถ้าเกิดข้อผิดพลาดสามารถแก้ไขปัญหาก็ได้โดยง่าย	4.24	0.62	มาก
4. ผู้ใช้งานที่เคยผ่านการใช้งานในเว็บไซต์มาแล้ว เมื่อกลับมาใช้งานอีกยังคงจดจำการใช้งานได้ หรือสามารถรู้พื้นความจำได้ง่าย	4.23	0.61	มาก
5. มีความพอใจและเกิดความสุขใจในการใช้งาน	4.20	0.64	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.51	0.43	มากที่สุด

จากตารางที่ 5 ผู้ใช้งานระบบมีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบด้านจุดประสงค์หรือเป้าหมาย Human-Computer Interaction ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.21$, $SD = 0.63$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าอยู่ในระดับมากทุกข้อ ($\bar{X} = 4.24 - 4.19$)

อภิปรายผล

ระบบการจัดการกิจกรรมทางวิชาการแบบออนไลน์ โดยใช้หลักการ Human-Computer Interaction และ Automatic Expert Assignment ที่พัฒนาขึ้นนี้ ช่วยสนับสนุนการบริหารจัดการกิจกรรมทางวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถเชื่อมโยงการทำงานกับหน่วยงานสนับสนุนได้เป็นอย่างดี เนื่องจากระบบที่พัฒนาขึ้นเป็นรูปแบบของ Content Management System: CMS (Ninoriya, Chawan & Meshram, 2011) ซึ่งมีฟังก์ชันที่รองรับการทำงานเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมทางวิชาการ โดยผู้ที่ต้องการนำระบบไปใช้สามารถนำระบบไปติดตั้งที่เครื่อง Server จากนั้นสามารถปรับแก้เนื้อหาเพื่อให้เข้ากับกิจกรรมทางวิชาการที่จัดขึ้นโดยไม่ต้องมีทักษะด้านการเขียนโปรแกรม ซึ่งสามารถจัดการเนื้อหา ได้แก่ การเพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ได้ เช่น ข้อความ รูปภาพ สื่อมัลติมีเดีย เสียง และไฟล์วิดีโอ เป็นต้น



จากการวิจัยพบว่า ได้ผลลัพธ์ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้คือ ระบบการจัดการกิจกรรมทางวิชาการแบบออนไลน์ผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญในภาพรวมมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก โดยด้านแนวคิดการออกแบบและกลยุทธ์การออกแบบเว็บไซต์อยู่ในระดับมากที่สุด นอกนั้นมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ด้านการนำเสนอเนื้อหา ด้านการออกแบบเนื้อหา และด้านระบบเนวิเกชันและการค้นหาข้อมูล ในส่วนของผู้ส่งผลงานมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ผู้พิจารณาผลงานมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด และผู้ดูแลระบบมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาด้านจุดประสงค์หรือเป้าหมาย Human-Computer Interaction: HCI ที่นำมาปรับใช้ในการออกแบบระบบให้ใช้งานง่ายขึ้น ผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับ พงษ์ภรณ์ อักษรนิติตระกูล และศักดิ์ชาย ตั้งวรรณวิทย์ (ออนไลน์, 2557) ที่ได้พัฒนาระบบการประชุมอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อใช้ในการประชุมกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข โดยนำหลักการของ HCI มาใช้ในการออกแบบระบบ ทำให้ระบบใช้งานได้ง่ายขึ้น ดังนั้น การนำ HCI มาช่วยในการออกแบบระบบ จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเรียนรู้และจดจำขั้นตอนการทำงานของระบบได้ง่ายขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ Karray et al. (2008) ที่ศึกษาเกี่ยวกับภาพรวมของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์พบว่า HCI เป็นส่วนสำคัญของการออกแบบระบบ คุณภาพของระบบขึ้นอยู่กับลักษณะและการใช้งานของผู้ใช้

ข้อเสนอแนะ

1. ระบบการจัดการกิจกรรมทางวิชาการแบบออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นนี้ เป็นรูปแบบ CMS ที่มีฟังก์ชันการทำงานครบทุกขั้นตอนเกี่ยวกับการสนับสนุนการจัดกิจกรรมทางวิชาการ อาทิ การจัดประชุมวิชาการ และการจัดประกวดผลงานทางด้านวิชาชีพ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดทำคู่มือการใช้งานระบบไว้แล้ว ผู้ที่ต้องการนำระบบไปใช้สามารถจัดการเนื้อหาให้ตรงกับกิจกรรมที่จัดขึ้นได้โดยไม่จำเป็นต้องยุ่งเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม

2. แนวทางการพัฒนาระบบในรูปแบบ CMS นอกเหนือจากฟังก์ชันการทำงานที่รองรับกระบวนการทำงานของระบบแล้ว ควรจัดทำเทมเพลต (template) เพื่อเพิ่มความสะดวกในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการแสดงผลของหน้าเว็บไซต์ให้สามารถใช้งานได้ง่ายขึ้น และมีความแตกต่างกันในกรณีที่ใช้ผู้นำระบบไปใช้งาน ซึ่งระบบการจัดการกิจกรรมทางวิชาการแบบออนไลน์ยังไม่ได้ทำในส่วนนี้



บรรณานุกรม

- พงษ์กรณ์ อักษรนิติตระกูล และศักดิ์ชาย ตั้งวรรณวิทย์. (2557). *การพัฒนาระบบการประชุมอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อใช้ในการประชุมกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: http://202.44.34.144/nccitedoc/admin/nccit_files/NCCIT-20140611144402.pdf [2559, 29 มิถุนายน].
- พฤกษ์ คงบุญ, วรปภา อาริราษฎร์ และเฟด็จ พรหมสาขา ณ สกลนคร. (2558). *การพัฒนาระบบการบริหารจัดการงานประชุมวิชาการ* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <http://ncteched.org/NCTechEd08/ncteched08SIT03.pdf> [2560, 8 มิถุนายน].
- ศศิพันธ์ นิตยะประภา. (2558). การใช้งานได้ของเว็บไซต์. *วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย*, 11(2), หน้า 70-87.
- เศรษฐชัย ชัยสนธิ และเตชา อัสวสิทธิถาวร. (2549). *การวิเคราะห์และออกแบบระบบ*. กรุงเทพฯ: วังอักษร.
- Haroon Shakirat Oluwatosin. (2014). Client-server model. *IOSR Journal of Computer Engineering (IOSR-JCE)*, 16(1), pp. 67-71.
- Karray, F., et al. (2008). Human-computer interaction: Overview on state of the art. *International Journal on Smart Sensing and Intelligent Systems*, 1(1), pp. 137-159.
- Mingoti, S. A., & Lima, Joab O. (2006). Comparing SOM neural network with Fuzzy C-means, K-means and traditional hierarchical clustering algorithms. *European Journal of Operational Research*, 174(3), pp. 1742-1759.
- Ninoriya, S., Chawan, P. M., & Meshram, B. B. (2011). CMS, LMS and LCMS For eLearning. *IJCSI International Journal of Computer Science Issues*, 8(2), pp. 644-647.