



# วารสาร แม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ปีที่ 2 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2559

- การพัฒนาระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคใช้เลือดออก  
ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเขาผึ้ง จังหวัดราชบุรี  
ณัฐพล ธนเขวงสกุล, อีระวัฒน์ ยงกรับ และ ศศิธร สุระชาติ .....1 - 14
- การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการบริหารจัดการห้องและอาคารเรียน  
อรรถพล จันทร์สมุด.....15 - 27
- ระบบสนับสนุนการควบคุมน้ำหนักโดยใช้การช่วยเหลืออาหารผ่านเว็บไซต์  
และการแจ้งเตือนผ่านโทรศัพท์มือถือ  
รัตนา สี่รุ่งนาวารัตน์ และ ดาวงมล โพธิ์นาค.....28 - 44
- สื่อโมชันกราฟิกให้ความรู้ในกลุ่มสตรีเพื่อป้องกันภัยร้าย  
จากโรคมะเร็งปากมดลูก  
ศัลยพงศ์ วิชัยดิษฐ..... 45 - 52
- การพัฒนาระบบเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้น  
ของคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนประตูลำดวน  
กฤตพัฒน์ ลูกพิก, ภาณุพงษ์ ชุคคาน และ สุวิทย์ ไวยกุล.....53 - 65
- การพัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูลบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษา:  
กรณีศึกษา สำนักงานคนบดี คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ  
อรรถพล จันทร์สมุด.....66 - 83
- ระบบการจอร์รถในสถาบันอุดมศึกษา : กรณีศึกษา สำนักงานคนบดี  
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ  
อรรถพล จันทร์สมุด.....84 - 97



วารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม  
MAEJO INFORMATION TECHNOLOGY AND INNOVATION JOURNAL

ปีที่ 2 ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม – มิถุนายน 2559

ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จำเนียร ยศราช อธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้  
อาจารย์ รชฏ เชื้อวิโรจน์ รองอธิการบดีฝ่ายพัฒนาบุคลากรและกายภาพ

บรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนธิ สิริธิ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

กองบรรณาธิการ

ศาสตราจารย์ ดร.พจนารถ เสมอมิตร	University of Interdisciplinary Studies, Texas, USA
รองศาสตราจารย์ยืน ภู่วรรณ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.เอกรัฐ บุญเชียง	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รองศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
รองศาสตราจารย์ ดร.รัฐสิทธิ์ สุขะหุต	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รองศาสตราจารย์จักรภพ วงศ์ละคร	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐิติรัตน์ เชี่ยวสุวรรณ	มหาวิทยาลัยพะเยา
นางศรีกุล นันทะชมภู	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
นายวุฒิมิพล คล้ายทิพย์	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
นายสมชาย อารยพิทยา	มหาวิทยาลัยแม่โจ้

คณะกรรมการดำเนินงาน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนธิ สิริธิ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทัตพงศ์ อวิโรธนานนท์
นางศรีกุล นันทะชมภู	อาจารย์อุทัยวรรณ ศรีวิชัย
อาจารย์ ดร.จักรกฤษ เตโช	นายสุธรรม อูมาแสงทองกุล
นายสมชาย อารยพิทยา	นางสาวนรากร ทิพนี
นางอภินันท์พร ปิยะจันทร์	

เจ้าของ

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
เลขที่ 63 หมู่ที่ 4 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290  
โทรศัพท์ 0-5387-8505 โทรสาร 0-5387-8505  
<https://mitij.mju.ac.th> Email: mitij@mju.ac.th

พิมพ์ที่โรงพิมพ์

สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เลขที่ 63 หมู่ที่ 4 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290  
โทรศัพท์ 0-5387-5490-6 โทรสาร 0-5387-5489

## บรรณาธิการผู้ทรงคุณวุฒิ

รองศาสตราจารย์ ดร.สาโรช โศภีรักษ์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ สมพงษ์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.เอกรัฐ บุญเชียง	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รองศาสตราจารย์จักรภพ วงศ์ละคร	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐสิทธิ์ สุขะหุต	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุวรรณค์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิจิตรรัตน์ เชี่ยวสุวรรณ	มหาวิทยาลัยพะเยา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนิท สิทธิ	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพล รำไพ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
อาจารย์ ดร.ปรีดา สามงามายา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
อาจารย์ ดร.มหาชาติ อินทโชติ	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
อาจารย์ ดร.ปิยวรรณ สิริประเสริฐศิลป์	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
อาจารย์ ดร.อุดมลักษณ์ ธรรมปัญญา	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
อาจารย์ ดร.สมนึก สีนุพาน	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
อาจารย์ ดร.จักรกฤษ เตโช	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
อาจารย์ ดร.พาสน์ ปราโมกษ์ชน	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
อาจารย์ ดร.ปวีณ เชื้อนแก้ว	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
อาจารย์ ดร.ศัลยพงศ์ วิชัยดิษฐ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
นางศรีกุล นันทะขมภู	มหาวิทยาลัยแม่โจ้

## ฝ่ายประชาสัมพันธ์และเผยแพร่

นายสมชาย อารยพิทยา                      นางอภิณห์พร ปิยะจันทร์

## จัดทำโดย

กองบรรณาธิการวารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290 โทรศัพท์ 0-5387-3601  
โทรสาร 0-5387-8505 E-mail: [mitij@mju.ac.th](mailto:mitij@mju.ac.th) เว็บไซต์ [www.mitij.mju.ac.th](http://www.mitij.mju.ac.th)

วารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมเป็นวารสารราย 6 เดือน กำหนดออกปีละ 2 ฉบับ ในเดือนมกราคม และเดือนกรกฎาคมของทุกปี โดยมีการเผยแพร่ออนไลน์ (Journal Online) ในรูปวารสารทางอิเล็กทรอนิกส์ และมีการเผยแพร่ในรูปแบบเล่มสำหรับจัดส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีจุดประสงค์หลักเพื่อเผยแพร่งานวิจัย และบทความทางวิชาการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รวมถึงสาขาวิชาต่าง ๆ ที่นำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศไปประยุกต์ใช้ และด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้แก่องค์กรที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั่วประเทศ

บทความในวารสารทุกบทความได้รับการตรวจความถูกต้องทางวิชาการโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ข้อความ และบทความในวารสารเป็นข้อคิดเห็นของผู้เขียนแต่ละท่าน มิใช่เป็นความคิดเห็นของกองบรรณาธิการ และมีใช้ความรับผิดชอบของกองบรรณาธิการวารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ กองบรรณาธิการไม่สงวนสิทธิ์คัดลอกแต่ให้อ้างอิงแสดงที่มา

## บทบรรณาธิการ

สวัสดีครับผ่านมาแล้ว 1 ปีออกไป 2 ฉบับ วารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมฉบับนี้เป็นปีที่ 2 ฉบับที่ 1 ได้มีผู้สนใจจากภายนอกส่งบทความมาตีพิมพ์ในวารสารนี้มากขึ้น อาจเป็นเพราะวารสารนี้เริ่มเป็นที่รู้จักมากขึ้นกว่าเดิม ทีมบรรณาธิการได้ตรวจสอบพบว่าผู้วิจัยได้อ้างอิงบทความวิจัยจากวารสารนี้แล้ว อย่างไรก็ตามทีมบรรณาธิการได้ให้ความสำคัญของบทความวิชาการที่มีคุณภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีต่อการเรียนการสอนและการวิจัยทุกระดับอยากให้ผลงานเหล่านี้เป็นแหล่งเผยแพร่ความรู้ที่เป็นประโยชน์ มีคุณค่าและทันสมัย สามารถนำไปศึกษาและอ้างอิงต่อไป

สุดท้ายนี้ทีมบรรณาธิการหวังเป็นอย่างยิ่งว่า วารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมช่วยส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้ ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง ซึ่งผู้สนใจสามารถ นำความรู้ความเข้าใจด้านเทคโนโลยีสารสนเทศไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กรหรือหน่วยงานที่ตนเองทำงานเพื่อก้าวสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดไป

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนธิ สิทธิ

บรรณาธิการวารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม



การพัฒนาระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคไข้เลือดออก  
ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเข่าฝิ่ง จังหวัดราชบุรี

**Development for Management Information System of Monitoring and Controlling  
the Dengue Fever of Ban Khao Phueng Health Promoting Hospital**

ณัฐพล ธนเชวงสกุล, วีระวัฒน์ ย่งกรับ, ศศิธร สุระชาติ  
สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยนวัตกรรมกรุงเทพ

Nattaphol Thanachawengsakul Theerawat Yongkrab and Sasithon Surachat  
Software Engineering Major, Faculty of Information Technology,  
North Bangkok University

**Abstract**

The purposes of this research were 1) to development for management information system of monitoring and controlling the dengue fever of Ban Khao Phueng Health Promoting Hospital, and 2) to assess the suitability of system. In this study, nine experts in Information and Communication Technology, public health were selected as a sample group ( purposive sampling) . The following tools used in this research included 1) management information system of monitoring and controlling the dengue fever used JSP (Java Server Pagers) language in web application development, Apache program in server simulation, and MySQL in databased management. and 2) suitability test of the management information system of monitoring and controlling the dengue fever while mean and standard deviation were used for data analysis.

The findings of the research suggested that 1) the system consists of twelve modules including management user information module, user permission module, management personal information module, management survey module, management control module, management command information module, management member information village module, checked survey module, checked control module, checked command information module, checked member information village module and report module. And 2) Suitability test in relation to system development assessed by those experts indicated that the overall results were at high level with the mean score of 4.25 and standard deviation of 0.67. Therefore, the system development can be applied to management information system as well as suitability

**Keywords :** Management Information System ; Monitoring and Controlling ; Dengue Fever

## บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคไข้เลือดออกของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเขาผึ้ง จังหวัดราชบุรี และ 2) ประเมินความเหมาะสมของระบบ โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และด้านสาธารณสุข จำนวน 9 คน ใช้การเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) ระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคไข้เลือดออก โดยใช้โปรแกรมภาษา JSP (Java Server Pagets) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา Web Application ใช้โปรแกรม Apache ในการจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์และใช้โปรแกรม MySQL เป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล และ 2) แบบประเมินความเหมาะสมของการระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคไข้เลือดออก วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า 1) ระบบจัดการข้อมูลที่พัฒนาประกอบด้วย 12 โมดูล คือ โมดูลจัดการข้อมูลผู้ใช้ โมดูลจัดการสิทธิการใช้งาน โมดูลจัดการข้อมูลส่วนตัว โมดูลจัดการข้อมูลสอบสวนโรคไข้เลือดออก โมดูลจัดการข้อมูลควบคุมโรคไข้เลือดออก โมดูลจัดการข้อมูลบันทึกสั่งการควบคุมโรคไข้เลือดออก โมดูลจัดการข้อมูลหลังคาเรือน โมดูลตรวจสอบข้อมูลการสอบสวนโรคไข้เลือดออก โมดูลตรวจสอบข้อมูลการควบคุมโรคไข้เลือดออก โมดูลตรวจสอบข้อมูลบันทึกสั่งการควบคุมโรคไข้เลือดออก โมดูลตรวจสอบข้อมูลหลังคาเรือน และโมดูลการออกรายงาน และ 2) ผลการประเมินความเหมาะสมของการพัฒนาระบบจากผู้เชี่ยวชาญภาพรวมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) รวมเท่ากับ 4.25 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) รวมเท่ากับ 0.67 แสดงว่าสามารถนำระบบที่พัฒนาไปประยุกต์ใช้ในการจัดการข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

**คำสำคัญ :** ระบบจัดการข้อมูล , การดูแลและควบคุม , โรคไข้เลือดออก

## 1. บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ได้เข้ามาอยู่ในชีวิตประจำวันของทุกคนนอกจากข่าวสารต่าง ๆ ที่ได้รับผ่านช่องทางวิทยุ หนังสือพิมพ์ และโทรทัศน์แล้ว ยังได้รับข้อมูลข่าวสารจากทางอินเทอร์เน็ต เฟสบุ๊ค หรือบล็อก ซึ่งสามารถรับรู้ได้อย่างรวดเร็วและหลากหลายมากยิ่งขึ้น รวมถึงยังสามารถช่วยในเรื่องการจัดเก็บข้อมูลให้เป็นระบบ การประมวลผลมีความถูกต้องและแม่นยำมากขึ้น เช่นเดียวกับวงการทางการแพทย์มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เข้ามาช่วยในการจัดเก็บข้อมูลคนไข้ เมื่อแพทย์ต้องการข้อมูลของคนไข้ก็สามารถค้นหาได้อย่างรวดเร็ว ช่วยให้การรักษาเป็นไปอย่างทันท่วงที และทำให้การรักษามีประสิทธิภาพมากขึ้น อีกทั้งยังสามารถช่วยลดอัตราการเสียชีวิตลงได้ เช่น

แพทย์ให้คำแนะนำกับคนไข้ผ่านระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ การผ่าตัดทางไกล เป็นต้น (Janthakarn, P. 2556)

ปัญหาโรคไข้เลือดออกนับเป็นปัญหาอันดับต้นของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เนื่องจากการพบผู้ป่วยในทุกพื้นที่เป็นประจำของทุกปี จากปัญหาดังกล่าวโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลจึงให้ความสำคัญถึงแนวทางการแก้ปัญหา เพื่อช่วยเหลืออย่างจริงจังและดำเนินงานตามนโยบาย โดยมีขอบเขตการดำเนินการสาธารณสุขแบบผสมผสานทั้งด้านการสร้างเสริมสุขภาพ การควบคุมและป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ รวมทั้งการจัดการปัจจัยเสี่ยงต่อสุขภาพ ทั้งในระดับบุคคล ครอบครัว ชุมชนและสังคมในพื้นที่ที่รับผิดชอบ การเพิ่มศักยภาพของทีมสุขภาพ ได้แก่ แพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่งาน เภสัชกรรม ทันตภิบาล และเจ้าหน้าที่สาธารณสุข การสร้างสัมพันธภาพที่ดีกับชุมชน การเพิ่มศักยภาพ การดูแลผู้ป่วยส่งผลให้ไม่ต้องส่งตัวมาโรงพยาบาลศูนย์หรือโรงพยาบาลชุมชน (กันยา กาญจนบุรานนท์, 2526, 100-104) ทั้งนี้ ปัจจัยสำคัญของโรคไข้เลือดออกที่ส่งผลต่อการแพร่กระจายมีความซับซ้อนและแตกต่างกันแต่ในละพื้นที่ อาทิ ภูมิทัศน์ของประชาชน ชนิดของเชื้อไวรัส เติงกี ความหนาแน่นของประชากร สภาพภูมิอากาศ ชนิดของยุงพาหะ การขาดความรู้ความเข้าใจ และความตระหนักของประชาชนในการกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลาย ดังนั้น แนวคิดด้านการรายงานสถานการณ์โรคไข้เลือดออกจึงเปลี่ยนไปสู่การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งที่ต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการ “ป้องกัน” และ “เตือนภัย” รวมทั้งการประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพ (Health Risk Assessment) ช่วยให้ฝ่ายบริหารสามารถตัดสินใจในการกำหนดนโยบาย แผนงานและกลยุทธ์ในการป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น (จิราพัฒน์ เกตุแก้ว และศรเพชร มหามัตย์, 2558, 3) ซึ่งสอดคล้องกับกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระยะ พ.ศ. 2554 - พ.ศ. 2563 (ICT2020) ของประเทศไทย ในยุทธศาสตร์ที่ 6 ซึ่งในกรอบ ก-4 ข้อ 3 กล่าวถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อสนับสนุนการบริการสุขภาพเชิงป้องกัน (Preventive care services) เป็นการส่งเสริมการจัดให้มีบริการเฝ้าระวังและเตือนภัยด้านสุขภาพ โดยการใช้หรือพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศที่สามารถบ่งบอกภาวะเสี่ยงที่จะเกิดโรคไข้เลือดออกได้อย่างทันท่วงที รวมถึงสนับสนุนนวัตกรรมที่สามารถพัฒนาสู่ระบบบริการหรือการผลิตเชิงพาณิชย์ เพื่อให้เกิดประโยชน์ในวงกว้าง การให้ความสำคัญของการเฝ้าระวังโรคไข้เลือดออกถือเป็นปัจจัยเสี่ยงด้านสุขภาพที่สำคัญของคนไทยในปัจจุบัน โดยผู้ที่เป็นโรคไข้เลือดออกส่วนใหญ่จะหายขาดแต่ก็มีส่วนน้อยที่รักษาไม่หายขาดจนถึงตาย เพื่อลดอัตราการเสียชีวิตจากโรคไข้เลือดออก บริการเหล่านี้จึงถือกำเนิดขึ้นเพื่อช่วยลดอัตราการเกิดโรคไข้เลือดออกและอัตราการตายของโรคไข้เลือดออก เป็นการส่งผลต่อการยกระดับมาตรฐานสุขภาพและคุณภาพชีวิตของประชาชนให้ดีขึ้นโดยรวม

จากความสำคัญและปัญหาที่กล่าวข้างต้น ผู้พัฒนาจึงได้มีแนวคิดในการพัฒนาระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคไข้เลือดออกของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเขาผึ้ง จังหวัดราชบุรี เพื่อจัดการข้อมูลด้านสุขภาพให้กับประชาชนและพัฒนาระบบเอกสารการ

สำรวจโรคไข้เลือดออกให้สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อตอบสนองนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระยะ พ.ศ. 2554 - พ.ศ. 2563 (ICT2020) ด้านการสนับสนุนการบริการสุขภาพเชิงป้องกัน

## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคไข้เลือดออกของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเขาผึ้ง จังหวัดราชบุรี

2.2 เพื่อประเมินความเหมาะสมของระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคไข้เลือดออกของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเขาผึ้ง จังหวัดราชบุรี

## 3. วิธีดำเนินการ

### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ แบ่งเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และด้านสาธารณสุข

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ แบ่งเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 5 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านสาธารณสุข จำนวน 4 ท่าน รวมทั้งหมด 9 ท่าน ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในด้านที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 3 ปี

### 3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ ระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคไข้เลือดออก

ตัวแปรตาม คือ ผลการประเมินความเหมาะสมของระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคไข้เลือดออก

### 3.3 วิธีการดำเนินการวิจัย

การพัฒนาระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคไข้เลือดออกของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเขาผึ้ง จังหวัดราชบุรี กำหนดขั้นตอนในการดำเนินการออกเป็น 2 ระยะ (9 เดือน) คือ

ระยะที่ 1 การพัฒนาระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคไข้เลือดออกของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเขาผึ้ง จังหวัดราชบุรี ประกอบด้วย

ทฤษฎีที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบ คือ วงจรการพัฒนาแบบ (System Development Life Cycle: SDLC) ตามแนวคิดของโอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2547) ประกอบด้วย 7 ระยะ คือ

1) กำหนดปัญหา (Problem Definition) เป็นการพิจารณาจากปัญหาของการดำเนินงานปัจจุบันและความต้องการที่จะแก้ไขปัญหาหรือปรับปรุงให้ดีขึ้น เพื่อค้นหาสาเหตุว่าอะไรคือปัญหาหลักและปัญหารองของการดำเนินงานปัจจุบัน รวมถึงการทำความเข้าใจความ

ต้องการของระบบโดยการสื่อสารอย่างต่อเนื่องระหว่างผู้ใช้กับผู้พัฒนาระบบ มีการระบุและเก็บความต้องการสำหรับดำเนินงานตามขอบเขตในขั้นถัดไป

2) การวิเคราะห์ระบบ (Analysis) เป็นการวิเคราะห์การดำเนินงานของระบบปัจจุบัน โดยการนำข้อกำหนดของปัญหาและความต้องการที่ได้มาวิเคราะห์ ทำการกำหนดรายละเอียดของความต้องการในระบบงานใหม่ทั้งหมด ด้วยการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ (Objected Oriented Analysis and Design) อาทิ แผนภาพแสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ (Use Case Diagram) เป็นต้น

3) การออกแบบระบบ (Design) เป็นการออกแบบเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลเข้าสู่ระบบและใช้ออกแบบส่วนทางออกของข้อมูล (Output Design) รวมถึงการออกรายงาน (Report) เช่น รายงานข้อมูลแบบสำรวจไข้เลือดออก รายงานข้อมูลการติดตามการดูแลและการควบคุมโรคไข้เลือดออก รายงานข้อมูลความเสี่ยงของการเกิดโรคไข้เลือดออก และรายงานบันทึกสั่งการติดตามการดูแลและการควบคุมโรคไข้เลือดออก เป็นต้น ส่วนการออกแบบอินพุต (Input Design) และการออกแบบหน้าจอ (User Interface) ผู้วิจัยได้มีการออกแบบและพัฒนาใหม่ทั้งระบบ

4) การพัฒนาระบบ (Development) โดยนำกระบวนการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์มาปรับใช้ในการพัฒนาตามข้อกำหนดความต้องการที่ทำการวิเคราะห์และออกแบบไว้ในขั้นตอนข้างต้น การพัฒนาโดยให้สอดคล้องกับการดำเนินงานของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเขาผึ้ง ซึ่งจะมีการจัดทาระบบโดยใช้ภาษา JSP (Java Server Pagets) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา Web Application ใช้โปรแกรม Apache ในการจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์และใช้โปรแกรม MySQL เป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

5) การทดสอบระบบ (Testing) ผู้วิจัยใช้วิธีการทดสอบระบบแบบ Black Box Testing โดยทำการตรวจสอบข้อมูลนำเข้า (Input) และผลลัพธ์ที่ได้ออกมา (Output) เพื่อตรวจสอบระบบทำงานได้ตามคุณลักษณะที่ได้ออกแบบไว้หรือมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นประการใดหรือไม่ และหากเกิดข้อผิดพลาดจะได้ทำการแก้ไขให้ระบบมีความสมบูรณ์ ลดข้อผิดพลาดก่อนนำระบบไปใช้งานจริง

6) การติดตั้งระบบ (Installation) เป็นการนำระบบที่พัฒนาเสร็จสมบูรณ์ไปติดตั้งเพื่อใช้งานในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเขาผึ้ง โดยจะเลือกใช้วิธีการติดตั้งระบบแบบการติดตั้งแบบคู่ขนาน (Parallel Installation) ซึ่งเป็นวิธีการติดตั้งที่มีการปฏิบัติงานทั้งระบบงานเดิมกับระบบงานใหม่ขนานกันไป

7) บำรุงรักษา (Maintenance) เป็นการบำรุงรักษาระบบให้ตรงกับการทำงานตลอดระยะเวลาการใช้งาน เพื่อให้ระบบสามารถรองรับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในอนาคตได้รวมถึงสนับสนุนการทำงานของผู้ใช้ได้ตลอดเวลา

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยใช้เพียง 5 ระยะ โดยระยะที่ 6-7 ไม่ได้นำมาใช้เป็นกรอบในการพัฒนาระบบ

ระยะที่ 2 การประเมินความเหมาะสมของระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคไข้เลือดออกของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเขาผึ้ง จังหวัดราชบุรี โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และด้านสาธารณสุข จำนวน 9 คน

### 3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) ระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคไข้เลือดออกของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเขาผึ้ง จังหวัดราชบุรี ในรูปแบบ Web Application ใช้โปรแกรม Apache ในการจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ และใช้โปรแกรม MySQL เป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

2) แบบประเมินความเหมาะสมของระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคไข้เลือดออกของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเขาผึ้ง จังหวัดราชบุรี มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scales) แบ่งเป็น 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านความต้องการในการใช้งานระบบ (Functional Requirement Test) 2) ด้านประสิทธิภาพของการทำงานระบบ (Functional Test) 3) ด้านลักษณะการออกแบบระบบ (Usability Test) และ 4) ด้านความปลอดภัยของระบบ (Security Test) โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยเลขคณิต ดังนี้ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2538)

4.50-5.00 หมายถึง ความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก

3.50-4.49 หมายถึง ความเหมาะสมอยู่ในระดับดี

2.50-3.49 หมายถึง ความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง

1.50-2.49 หมายถึง ความเหมาะสมอยู่ในระดับพอใช้

1.00-1.49 หมายถึง ความเหมาะสมอยู่ในระดับปรับปรุง

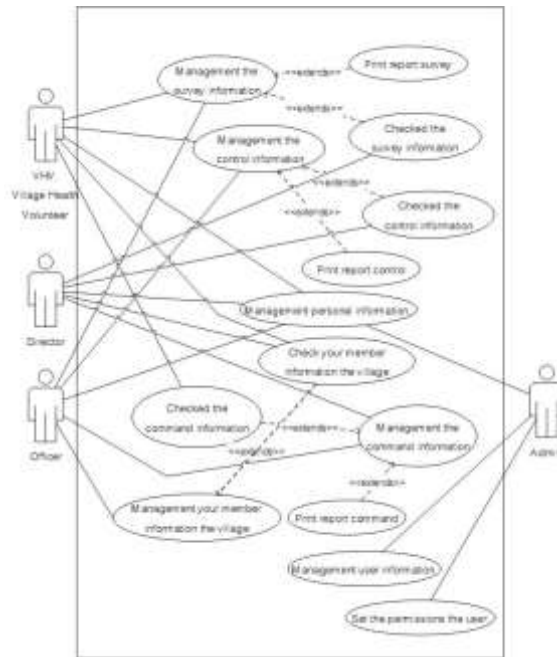
## 4. ผลการศึกษา

การพัฒนา ระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคไข้เลือดออกของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเขาผึ้ง จังหวัดราชบุรี สามารถสรุปผลการวิจัยได้ตามลำดับ ดังนี้

ระยะที่ 1 ผลการพัฒนา ระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคไข้เลือดออกของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเขาผึ้ง จังหวัดราชบุรี ประกอบด้วย

### 4.1 ผลการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ

ผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุตามขอบเขตการทำงานที่แบ่งตามลักษณะของผู้ใช้งาน ประกอบด้วย ผู้ดูแลระบบ (Admin) อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (VHV) เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (Officer) และผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (Director) ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดง Use Case Diagram ของระบบ

จากภาพที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ แบ่งออกเป็น 12 โมดูล ประกอบด้วย

- 1) โมดูลจัดการข้อมูลผู้ใช้ (Management User Information Module) สำหรับผู้ดูแลระบบทำการเพิ่ม ลบ แก้ไข และตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
- 2) โมดูลจัดการสิทธิ์การใช้งาน (Set the Permissions the User Module) สำหรับผู้ดูแลระบบทำการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบ
- 3) โมดูลจัดการข้อมูลส่วนตัว (Management Personal Information Module) สำหรับผู้ดูแลระบบ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ทำการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของตนเอง
- 4) โมดูลจัดการข้อมูลสอบสวนโรคไข้เลือดออก (Management the Survey Information module) สำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน และเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ทำการเพิ่ม ลบ แก้ไข และตรวจสอบข้อมูลดังกล่าว
- 5) โมดูลจัดการข้อมูลควบคุมโรคไข้เลือดออก (Management the Control Information Module) สำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน และเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ทำการเพิ่ม ลบ แก้ไข และตรวจสอบข้อมูลดังกล่าว
- 6) โมดูลจัดการข้อมูลบันทึกสั่งการควบคุมโรคไข้เลือดออก (Management the Command Information Module) สำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน และเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ทำการเพิ่ม ลบ แก้ไข และตรวจสอบข้อมูลดังกล่าว

7) โมดูลจัดการข้อมูลหลังคาเรือน (Management your Member Information the Village Module) สำหรับเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ทำการเพิ่ม ลบ แก้ไข และตรวจสอบข้อมูลดังกล่าว

8) โมดูลตรวจสอบข้อมูลการสอบสวนโรคไข้เลือดออก (Checked Survey Information Module) สำหรับผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

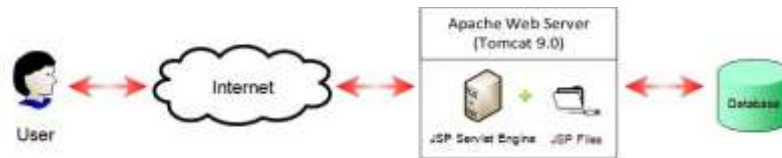
9) โมดูลตรวจสอบข้อมูลการควบคุมโรคไข้เลือดออก (Checked the Control Information Module) สำหรับผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

10) โมดูลตรวจสอบข้อมูลบันทึกสั่งการควบคุมโรคไข้เลือดออก (Checked the Command Information Module) สำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน

11) โมดูลตรวจสอบข้อมูลหลังคาเรือน (Checked your Member Information the Village Module) สำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน และผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

12) โมดูลการออกรายงาน (Report Module) สำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทำการแสดงรายงานการสอบสวนโรคไข้เลือดออก (Report Survey) และรายงานบันทึกสั่งควบคุมโรคไข้เลือดออก (Report Command)

#### 4.2 ผลการออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture)



ภาพที่ 2 แสดงสถาปัตยกรรมของระบบ (System Architecture)

จากภาพที่ 2 แสดงผลการออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ โดยผู้ใช้งานระบบ (User) ประกอบด้วยผู้ดูแลระบบ (Admin) อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (VHV) เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (Officer) และผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (Director) เข้าใช้งานผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในรูปแบบของ Web Application ซึ่งมีการจัดการข้อมูลผ่านโปรแกรม Apache Web Server ในการจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ และใช้โปรแกรม MySQL ในการจัดการฐานข้อมูล

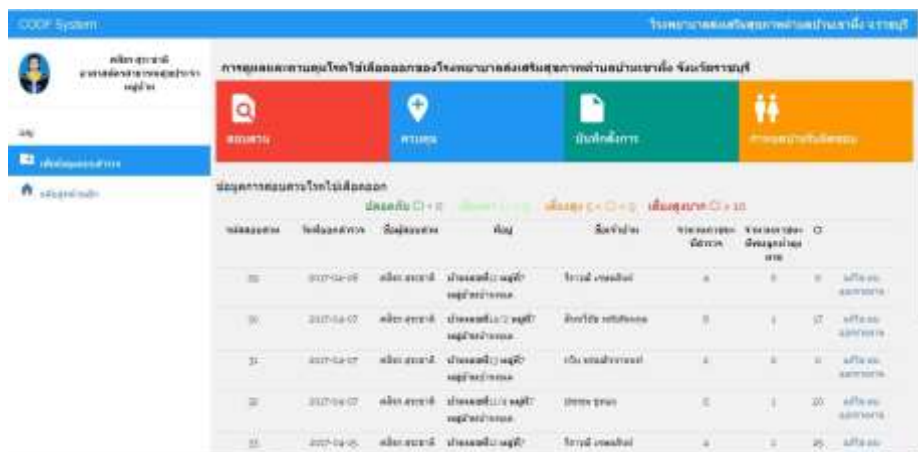




ภาพที่ 4 แสดงหน้าจอจัดการข้อมูลผู้ใช้

2) หน้าจอจัดการข้อมูลการสอบสวนโรคไข้เลือดออก โดยแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับรหัสสอบสวน วันที่ออกสำรวจ ชื่อผู้สอบสวน ที่อยู่ ชื่อเจ้าของบ้าน จำนวนภาชนะที่สำรวจ จำนวนภาชนะที่พบลูกน้ำยุงลาย และค่า CI (Container Index) ซึ่งเป็นค่าร้อยละของภาชนะสำรวจที่พบลูกน้ำยุงลาย ด้วยสูตรการคำนวณ คือ (จำนวนภาชนะที่พบลูกน้ำยุงลาย/จำนวนภาชนะที่สำรวจทั้งหมด) $\times 100$  และทำการเทียบเกณฑ์มาตรฐานโดยอัตโนมัติ ดังนี้

ภาวะความเสี่ยงต่อการเกิดการแพร่โรคไข้เลือดออก	ค่า CI
ปลอดภัย	0
เสี่ยงต่ำ	<5
เสี่ยงสูง	5-9
เสี่ยงสูงมาก	>10



ภาพที่ 5 แสดงหน้าจอจัดการข้อมูลการสอบสวนโรคไข้เลือดออก

3) หน้าจอจัดการข้อมูลบันทึกสั่งการควบคุมโรคไข้เลือดออก โดยแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับรหัสบันทึกสั่งการ ชื่อผู้บันทึก ชื่อผู้ดูแลรับผิดชอบ ประเภท และชื่อบ้านที่ต้องการควบคุม พร้อมทั้งสามารถลบ และออกรายงานบันทึกสั่งการดังกล่าวได้ ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 แสดงหน้าจอจัดการข้อมูลบันทึกสั่งการควบคุมโรคไข้เลือดออก

ระยะที่ 2 ผลการประเมินความเหมาะสมของระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคไข้เลือดออกของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเขาผึ้ง จังหวัดราชบุรี

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมของระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคไข้เลือดออกของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเขาผึ้ง จังหวัดราชบุรี

ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	แปล
1. ด้านความต้องการในการใช้งานระบบ (Functional Requirement Test)	4.22	0.75	ดี
2. ด้านประสิทธิภาพของการทำงานระบบ (Functional Test)	4.22	0.57	ดี
3. ด้านลักษณะการออกแบบระบบ (Usability Test)	4.22	0.70	ดี
4. ด้านความปลอดภัยของระบบ (Security Test)	4.48	0.64	ดี
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>4.25</b>	<b>0.67</b>	<b>ดี</b>

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสม โดยรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.25$ , S.D. = 0.67) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านความปลอดภัยของระบบ (Security Test) อยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.48$ , S.D. = 0.64) และรองลงมาอันดับที่ 2 คือ ด้านประสิทธิภาพของการทำงานระบบ (Functional Test) ด้านลักษณะการออกแบบระบบ (Usability Test) และด้าน

ความต้องการในการใช้งานระบบ (Functional Requirement Test) อยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.22$ , S.D. = 0.57, 0.70, 0.75) ตามลำดับ

## 5. สรุปผลและอภิปรายผล

ผลการประเมินความเหมาะสมของระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคไข้เลือดออกของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเขาผึ้ง จังหวัดราชบุรี โดยรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.25$ , S.D. = 0.67) เมื่อพิจารณาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานพบว่า ค่าของข้อมูลมีความกระจายน้อย (น้อยกว่า 1.00) แสดงให้เห็นว่าผู้เชี่ยวชาญให้ความคิดเห็นสอดคล้องและคะแนนการประเมินอยู่ในกลุ่มเดียวกัน ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากการพัฒนาระบบดังกล่าวมีการควบคุมการใช้งานตามสิทธิผู้ใช้งาน รวมถึงมีการตรวจสอบสิทธิก่อนการเข้าใช้งาน พร้อมทั้งมีการออกแบบระบบให้ง่ายต่อการใช้งานด้วยการใช้สัญลักษณ์และรูปภาพ (Icon) ที่สื่อความหมาย อีกทั้งมีการจัดการข้อมูลต่าง ๆ ที่ถูกต้อง ครบถ้วน และเกิดความรวดเร็วในการปฏิบัติงาน สอดคล้องกับงานวิจัยของมานิตา สองสี ภิรมย์รัตน์ อินทร์ทองคำ ดนุพัฒน์ กษชาดาปภาดา และคณะ (2559) ทำการพัฒนา ระบบสารสนเทศเพื่อการสนับสนุนการเฝ้าระวังและการเตือนภัยโรคไข้เลือดออกแบบมีส่วนร่วม : กรณีศึกษา ตำบลที่วัง อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่า ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นตามกระบวนการ SDLC ทำงานได้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ ทั้งด้านการออกแบบระบบ ด้านเสถียรภาพของระบบ และด้านประโยชน์ของระบบต่อการปฏิบัติงานเป็นอย่างดี และมีระดับความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.11$ ) เช่นเดียวกับไตรรัตน์ ไบศรี (2559) ทำการพัฒนา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูลประชากรในเขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.15$ , S.D. = 0.80) ประกอบไปด้วย 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการออกแบบติดต่อประสานงานกับผู้ใช้ 2) ด้านการทำงานของระบบ และ 3) ด้านการนำไปใช้งานจริง รวมถึงจิตพงษ์ เจริญจิตร และนิธิ ทะหนนท์ (2559) ทำการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในระบบงานตรวจสอบสุขภาพ พบว่า ประสิทธิภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.25$ ) และพวงรัตน์ จินพล สัญญา ตบะนิยม และไชยยันต์ ปาละมาณ (2552) ได้ทำการพัฒนาระบบการจัดการเอกสารโดยใช้ฐานข้อมูลแบบกระจายบนเทคโนโลยีเว็บ พบว่า ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.23$ , S.D. = 0.50)

## 6. ข้อเสนอแนะ

6.1 หากมีการนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปใช้งานจริง ควรมีการศึกษาด้านอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ในการติดตั้ง รวมถึงระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีประสิทธิภาพ เพื่อรองรับการนำไปใช้งานจริงได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

6.2 หากมีการนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปพัฒนาต่อยอดจากเดิม ควรมีการนำระบบนำทาง (Google Map) มาเชื่อมต่อการจัดการข้อมูลหลังคาเรือน เพื่อให้สามารถแสดงค่าความเสี่ยงจากการคำนวณค่า CI (Container Index) ด้วยการแสดงจุด (Point) ไปยังบ้านมีอัตราความเสี่ยงที่จะเกิดโรคไข้เลือดออก

6.3 หากมีการนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปพัฒนาต่อยอดจากเดิม ควรมีการเพิ่มอัลกอริทึมในการจัดการข้อมูลให้ระบบสามารถทำการจัดเรียงข้อมูลตามลำดับวันที่ และค่า CI ตามที่ผู้ใช้ต้องการ รวมถึงการเพิ่มให้ระบบสามารถสรุปข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจโรคไข้เลือดออกในรูปแบบรายงานของตำบลบ้านเขาผึ้ง จังหวัดราชบุรี

## 7. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ ที่สนับสนุนและส่งเสริมการจัดทำวิจัยในครั้งนี้ รวมถึงผู้บริหารและเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเขาผึ้ง จังหวัดราชบุรี ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลในการจัดทำวิจัย และขอขอบคุณเจ้าของบทความวิชาการ บทความวิจัย เอกสาร ตำรา รวมถึงแหล่งสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้กล่าวไว้ในเอกสารอ้างอิงทุกท่าน ที่ได้ให้ศึกษาและนำข้อมูลมาอ้างอิง เพราะผลงานของท่านทำให้บทความวิจัยเรื่องนี้ เกิดความสมบูรณ์ในด้านของเนื้อหาและสำเร็จไปได้ด้วยดี

## 8. เอกสารอ้างอิง

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2554). กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระยะ พ.ศ.2554-2560 ของประเทศไทย. กรุงเทพฯ: กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.

กันยา กาญจนบุรานนท์. (2526). ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการสาธารณสุข หน่วยที่ 1-7. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

จิตรพงษ์ เจริญจิตร และนิธิ ทะนันท์. (2559). การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในระบบงานตรวจสอบสุขภาพ. การประชุมมหาดใหญ่วิชาการระดับชาติ และนานาชาติ ครั้งที่ 7. 758-769.

จิระพัฒน์ เกตุแก้ว และศรเพชร มหามาตย์. (2558). การพยากรณ์โรคไข้เลือดออก พ.ศ 2558. สำนักโรคติดต่อหน้าโดยแมลง.

- ไทรรัตน์ ไบศรี. (2559). ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูลประชากรในเขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี. **วารสารวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**. 27(2): 98-107.
- พวงรัตน์ จินพล สัญญา ตบะนิยม และไชยยันต์ ปาละมาณ. (2552). ได้ทำการพัฒนาระบบการจัดการเอกสารโดยใช้ฐานข้อมูลแบบกระจายบนเทคโนโลยีเว็บ. **The 5<sup>th</sup> National Conference on Computing and Information Technology (NCCIT2009)**. 588-593.
- มานิตา สองสี ภิรมย์รัตน์ อินทร์ทองคำ ดนุพัฒน์ กชชาดาปภาดา และคณะ. (2559). ระบบสารสนเทศเพื่อการสนับสนุนการเฝ้าระวังและการเตือนภัยโรคไข้เลือดออกแบบมีส่วนร่วม : กรณีศึกษา ตำบลที่วัง อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช. **วารสารควบคุมโรค**. 42(4): 315-326.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2538). **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2547). **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- Janthakarn, P. (2556). **การนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศไปประยุกต์ใช้ในองค์กร**. สืบค้นเมื่อ 24 พฤศจิกายน 2559, จาก <http://janthakarpinta.blogspot.com/2013/02/ict.html>

## การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการบริหารจัดการห้องและอาคารเรียน

### A Development of Database System for manage Room and school building

อรรถพล จันทร์สมุด

สำนักงานคณบดี คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

Artaphon Chansamut

Dean office Faculty of home Economic Technology

Rajamangala university of Technology Krungthep

#### Abstract

The article about A Development of Database System for manage Room and school building. The purposes of this research was to develop Database System for manage Room and school building. The document and data used to verify this information system in Dean office Faculty of home Economic Technology, Rajamangala university of Technology Krungthep. The database was designed to facilitate data entry, searching, and reporting tasks at the documents collection Center. The database, designed under Microsoft Access 2010 database program, consists of 6 tables, covering building, room, name, level, date. The Black Box Testing evaluation method was used to evaluate the performance and utility of the Room and school building Database System. The overall evaluation result for rating mean of 7.37, suggesting that the Development of Database System for manage Room and school building may be applied in support the tasks.

**Keywords:** *Development of Database System, Manage Room and school building*

## บทคัดย่อ

บทความ เรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการบริหารจัดการห้องและอาคารเรียน วัตถุประสงค์การวิจัย เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลการบริหารจัดการห้องและอาคารเรียน ข้อมูลเอกสารงานวิจัยครั้งนี้ เป็นข้อมูลของสำนักงานคณบดี คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ให้อยู่ในลักษณะฐานข้อมูล ทำให้สะดวกต่อการค้นหาข้อมูลและแก้ไขข้อมูล สามารถจัดทำรายงานผลที่ถูกต้อง ออกแบบฐานข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Access 2010 ประกอบด้วย 6 ตาราง ครอบคลุมอาคาร ห้องเรียน ผู้ดูแล ผู้ใช้ การประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม ใช้วิธีทดสอบ Black Box Testing ผลการประเมินทั้งหมดได้คะแนนเฉลี่ย 7.37 ตามเกณฑ์ สรุปว่าสามารถนำระบบฐานข้อมูลการบริหารจัดการห้อง และอาคารเรียนสนับสนุนการทำงานได้

**คำสำคัญ :** การพัฒนาระบบฐานข้อมูล, การบริหารจัดการห้องและอาคารเรียน

## บทนำ

ในปัจจุบันการใช้ห้องเรียนในอาคารของหน่วยงานราชการ เป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับหน่วยงานต่าง ๆ เนื่องจากมีการใช้ห้องเพิ่มขึ้นทุกวัน การจัดการห้องในรูปแบบของอาคาร รวมถึงสถิติจะจัดเก็บแฟ้มอยู่ในรูปแบบของแฟ้มเอกสาร ซึ่งจะมีข้อจำกัดในเรื่องการใช้ทรัพยากร หากเป็นข้อมูลเอกสารที่เกี่ยวกับการก่อสร้างที่สำคัญที่จำเป็นต้องเก็บรักษาไว้เป็นหลักฐานระยะเวลานาน จำนวนแฟ้มและตู้เก็บเอกสารก็เพิ่มขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ก่อให้เกิดปัญหาในการสืบค้นและนำกลับมาใช้งาน ทำให้ต้องใช้เวลานานในการค้นหา ซึ่งบางครั้งอาจจะเสี่ยงต่อการชำรุดและสูญหายของข้อมูล

ในส่วนของการบริหารงานเอกสารของสำนักงานคณบดี คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มีระบบงานอาคารสถานที่แบบเดิม การปฏิบัติงานจะเก็บข้อมูลในรูปแบบเอกสารซึ่งอาจทำให้เกิดการสูญหาย การจัดทำฐานข้อมูลอาคารสถานที่ตามหลักทฤษฎีวงจรพัฒนาระบบ แล้วการจัดทำฐานข้อมูลและสารสนเทศมีความจำเป็น เช่น ข้อมูลการใช้ห้อง เวลาการใช้ ผู้ใช้ และผู้ดูแล รวมถึงสถิติการใช้แต่ละปี (วิณา เนตรสว่าง และสุรตนา สังข์หนู, 2555) ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาระบบฐานข้อมูลการบริหารจัดการห้องและอาคารเรียนเป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงานของงานอาคารสถานที่ในการปฏิบัติงานฝ่ายอาคาร เพื่อการสืบค้นหาข้อมูลดังกล่าวได้อย่างรวดเร็ว และจะช่วยลดปัญหาการสูญหายของข้อมูลการใช้งานอาคาร ตลอดจนลดพื้นที่ใช้งานในการจัดเก็บเป็นการลดขั้นตอนการทำงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคาร ทำให้การบริหารงานเอกสารของคณะฯ เป็นไปอย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพ

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาการจัดเก็บข้อมูลการใช้ห้อง เวลาการใช้ ผู้ใช้ และผู้ดูแล รวมถึงสถิติการใช้แต่ละปี ในสำนักงานคณบดี คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2. เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลการบริหารจัดการห้องและอาคารเรียน

### สมมุติฐานการวิจัย

ผลการประเมินระบบฐานข้อมูลการบริหารจัดการห้องและอาคารเรียน อยู่ในระดับเหมาะสมมาก

### ขอบเขตการศึกษา

1. ศึกษาการจัดเก็บเอกสารปัจจุบัน และระบบการบริหารจัดการจัดการห้องและอาคารเรียน สำนักงานคณบดี คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2. จัดเก็บข้อมูลข้อมูลการใช้ห้อง เวลาการใช้ ผู้ใช้ และผู้ดูแล รวมถึงสถิติการใช้แต่ละปี โดยใช้โปรแกรม Microsoft Access 2010

### วิธีการดำเนินการศึกษาวิจัย

ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการบริหารจัดการห้องและอาคารเรียน ผู้วิจัยได้ออกแบบการดำเนินงานวิจัยโดยอาศัยหลักการเปรียบเทียบ โดยมีขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัย ดังนี้

1. ศึกษาปัญหาและรวบรวมข้อมูลการจัดเก็บข้อมูลเดิมและการวิเคราะห์ความต้องการของเจ้าหน้าที่ ที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลเอกสาร เป็นเพียงในรูปแบบเอกสารของคณะฯ บางครั้งทำให้การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ เกิดความไม่สะดวกไม่มีมาตรฐาน เอกสารอาจชำรุดหรือสูญหายได้ ทำให้เกิดปัญหาในการดำเนินงาน จึงทำการวิเคราะห์ปัญหา
2. ศึกษากระบวนการจัดเก็บข้อมูล พบว่าไม่มีการออกแบบการค้นหาข้อมูลของเอกสารด้วยระบบงานคอมพิวเตอร์ที่เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ แต่มีการจัดเก็บเป็นเพียงเอกสารโดยเจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่เป็นผู้จัดทำ การจัดเก็บข้อมูลไม่ดีพอ ทำให้ข้อมูลนั้นไม่ทันสมัยและยากต่อการใช้งานเมื่อมีความต้องการ
3. ศึกษากระบวนการฐานข้อมูลการบริหารจัดการห้องและอาคารเรียนของฝ่ายอาคารสถานที่ สำนักงานคณบดี คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
4. ออกแบบระบบฐานข้อมูลแล้วทำการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ เจ้าหน้าที่ สารบรรณเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบ การออกแบบระบบสารสนเทศจัดเก็บเอกสาร ให้สอดคล้องกับงานให้ปัจจุบัน

5. ศึกษาพัฒนาการวิเคราะห์ออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วย UML และการประยุกต์สร้าง Use-Case Diagram, Activity Diagram และแบบจำลองโมเดลความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Entity Relationship Modeling)

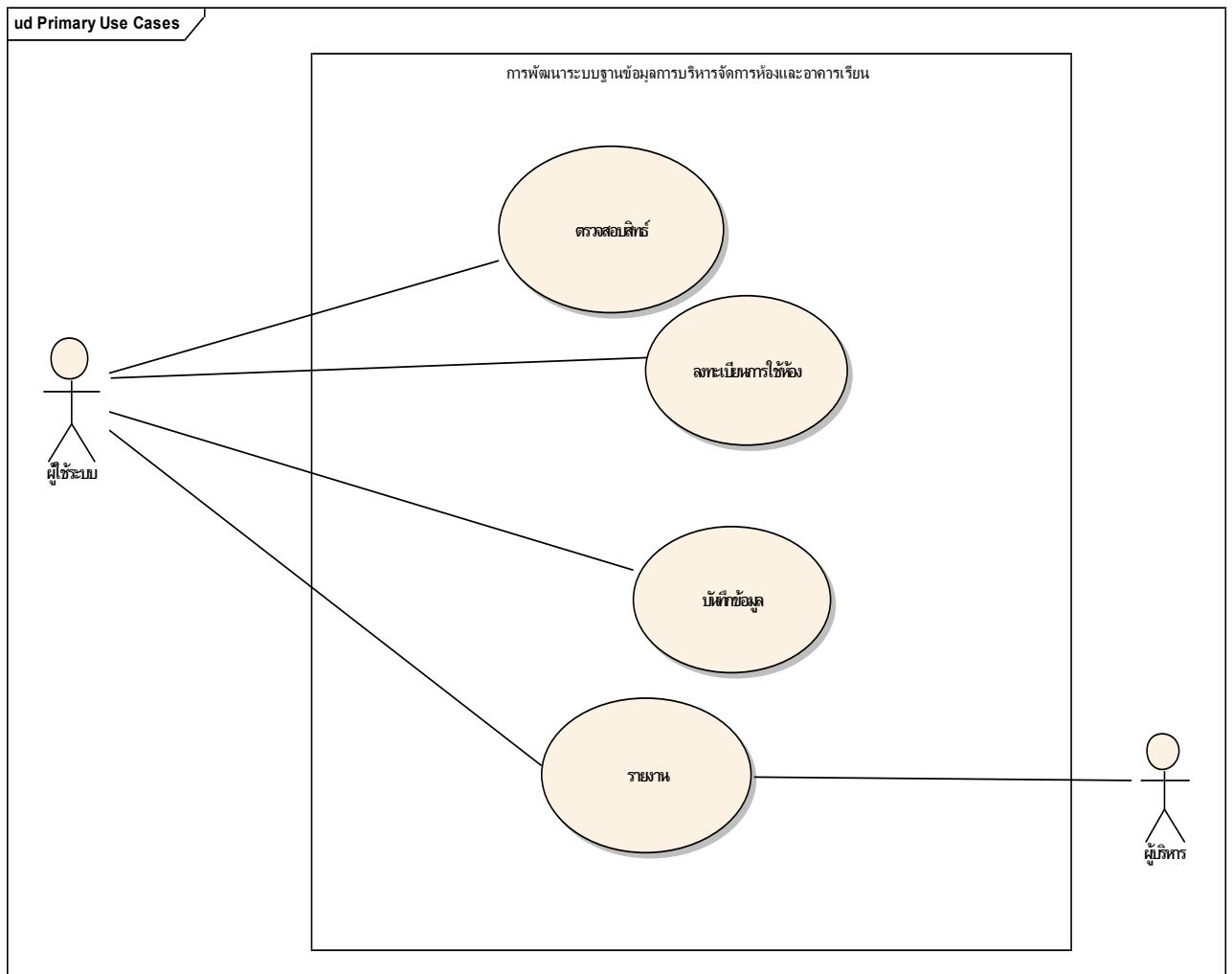
6. การพัฒนาระบบเครื่องมือที่ใช้การพัฒนา แบ่งเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์ Microsoft Windows 7 และ Microsoft Access 2010

7. การทดสอบและการประเมินผล ใช้วิธีการทดสอบแบบแบล็กบ็อกส์ (Black Box Testing) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของกระบวนการทำงาน และให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความเหมาะสมในหน้าที่การทำงานของโปรแกรม 2) ด้านความถูกต้องการทำงานของโปรแกรม 3) ด้านความสะดวก และง่ายต่อการใช้งานโปรแกรม 4) ด้านการรักษาความปลอดภัยของโปรแกรม การทำงานของโปรแกรมจากด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 1 คน ผู้เชี่ยวชาญดูแลอาคาร จำนวน 2 คน ผู้ขอใช้ห้อง จำนวน 2 คน รวมผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ผลที่ได้จากการทำแบบประเมินจะถูกนำมาสรุปผล เพื่อประเมินว่าระบบที่ได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพด้านต่าง ๆ อยู่ในระดับใด ทั้งนี้ข้อกำหนดการทำงานของระบบ คือ ผู้เชี่ยวชาญจะต้องทำการทดสอบการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการบริหารจัดการห้องและอาคารเรียน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องของแบบประเมิน แล้วทำการการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบประเมินผลการของระบบ แล้วหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยกำหนดเกณฑ์ ดังนี้ (อรรรถพล จันท์สมุดและนรินทร์ บุญพรหมณ์, 2552; Ahmad, M. Mohsen & Wang Hu, 2015; Yu Chih Su, Yi Chien Lee & Yu Cheng Lin, 2011; Safarini Osama, 2011)

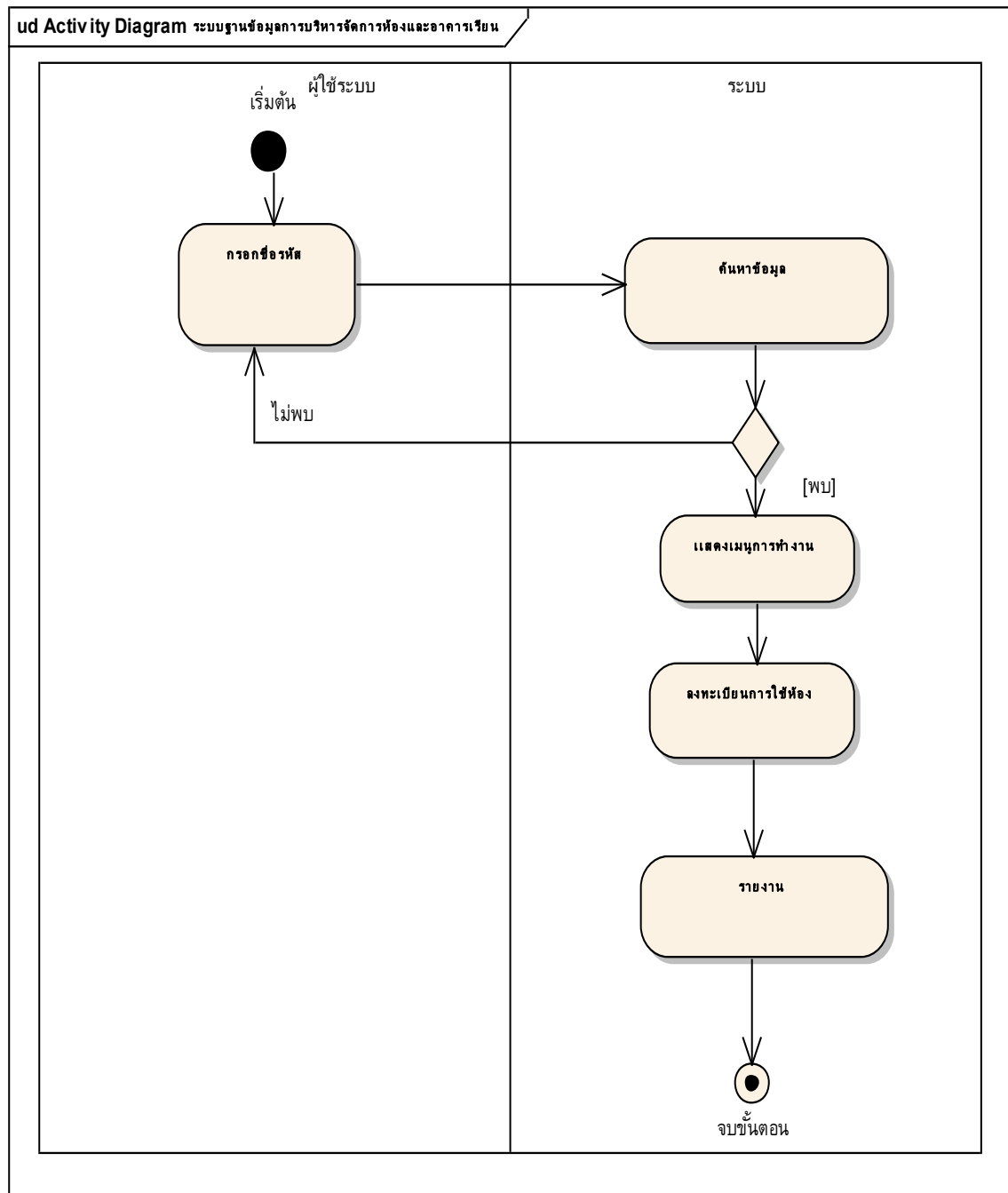
9.00 – 10.00	หมายถึง	โปรแกรมที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับดีมาก
7.00 – 8.99	หมายถึง	โปรแกรมที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับดี
5.00 – 6.99	หมายถึง	โปรแกรมที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับปานกลาง
3.00 – 4.99	หมายถึง	โปรแกรมที่พัฒนาต้องปรับปรุงแก้ไข
1.00 – 2.99	หมายถึง	โปรแกรมที่พัฒนาไม่สามารถนำไปใช้งานได้

#### การออกแบบระบบ

ผู้วิจัยทำการออกแบบระบบฐานข้อมูลการบริหารจัดการห้องและอาคารเรียน โดยให้ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการระบบฐานข้อมูลการบริหารจัดการห้องและอาคารเรียนให้กับบุคลากรของคณะฯ ทุกคน โดยใช้ระบบสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ค้นหาเอกสาร รายงานรายละเอียดของการออกแบบระบบ จะแสดงภายในแผนภาพ Use-Case Diagram, Activity Diagram และแบบจำลองโมเดลความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Entity Relationship Modeling) ดังภาพที่ 1 ถึงภาพที่ 3

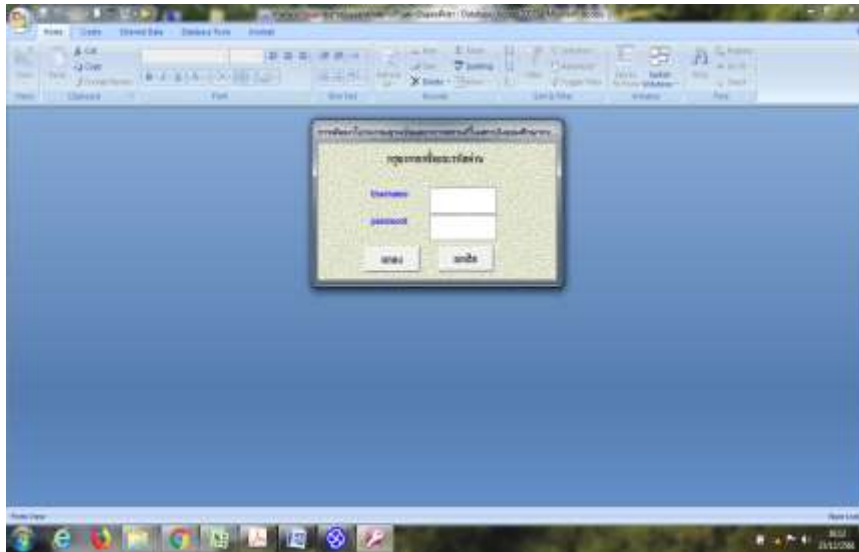


ภาพที่ 1 Use-Case Diagram ของระบบฐานข้อมูลการบริหารจัดการห้องและอาคารเรียน



ภาพที่ 2 Activity Diagram ระบบฐานข้อมูลการบริหารจัดการห้องและอาคารเรียน

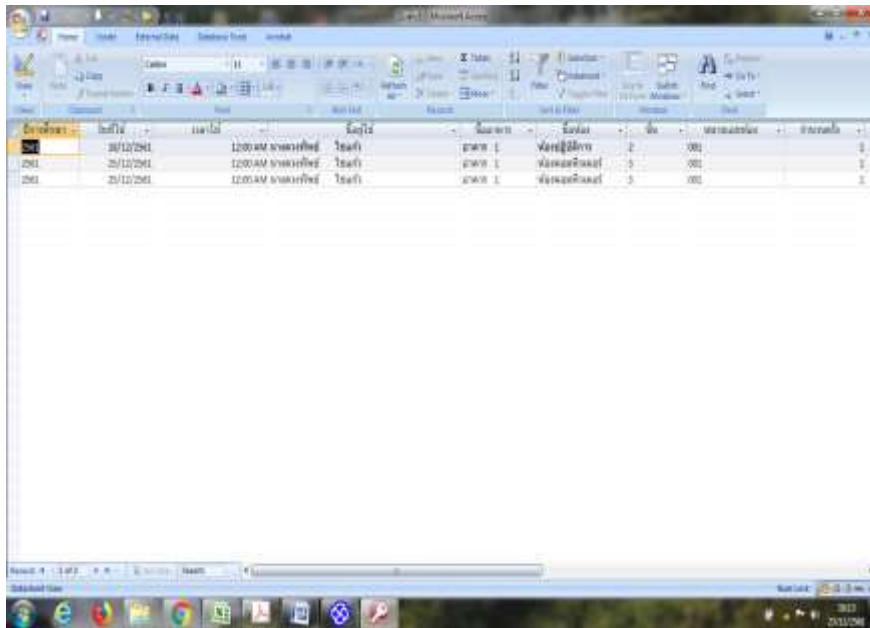




ภาพที่ 4 แสดงหน้าจอการกรอกชื่อและรหัส

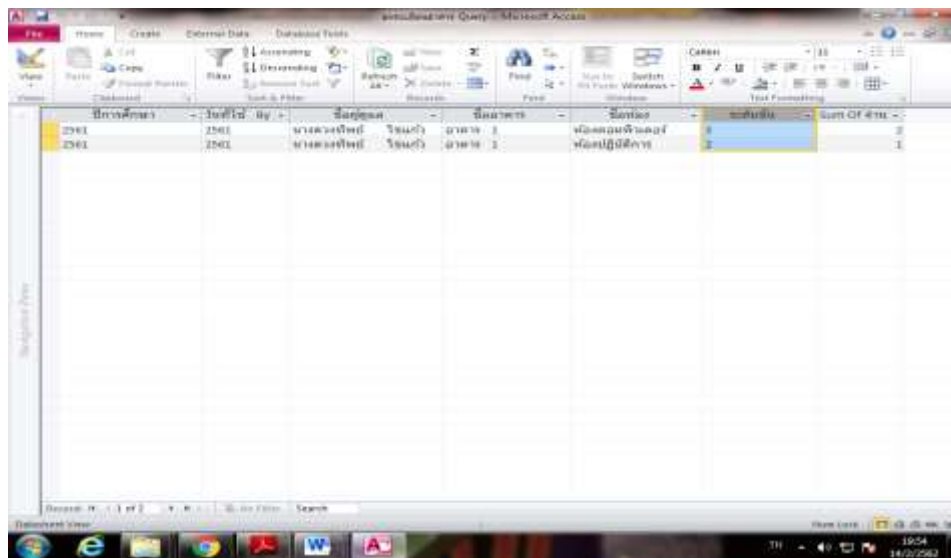


ภาพที่ 5 แสดงหน้าจอการของของระบบฐานข้อมูลการบริหารจัดการห้องและอาคารเรียน



ID	วันที่	เวลา	สถานที่	จำนวน	ประเภท	เงิน	หมายเหตุ	สถานะ
201	20/12/2551	12:00 AM	อาคารเรียน	1	ค่าเช่า	0.00		1
201	20/12/2551	12:00 AM	อาคารเรียน	1	ค่าเช่า	0.00		1
201	20/12/2551	12:00 AM	อาคารเรียน	1	ค่าเช่า	0.00		1

ภาพที่ 6 แสดงหน้าจอรายงานของระบบฐานข้อมูลการบริหารจัดการห้องและอาคารเรียน



ID	ชื่ออาคาร	สถานที่	จำนวน	ประเภท	เงิน	หมายเหตุ	Sum Of เงิน
2501	อาคารเรียน	โรงเรียน	1	ค่าเช่า	0.00		0.00
2501	อาคารเรียน	โรงเรียน	1	ค่าเช่า	0.00		0.00

ภาพที่ 7 แสดงหน้าจอสถิติการใช้ห้องของบุคลากรแยกตามปีของระบบฐานข้อมูลการบริหารจัดการห้องและอาคารเรียน

### สรุปผลการวิจัย

จากการทดสอบและการประเมินผล ใช้วิธีการทดสอบแบบแบล็กบ็อกส์ (Black Box Testing) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของกระบวนการทำงานและจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 1 คน ผู้เชี่ยวชาญดูแลอาคาร จำนวน 2 คน ผู้ขอใช้ห้อง จำนวน 2 คน รวมผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ดังแสดงในตารางที่ 1

จากตารางที่ 1 การหาประสิทธิภาพของการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการบริหารจัดการห้องและอาคารเรียนจากผู้เชี่ยวชาญ ในภาพรวมการพัฒนาระบบพบว่าประสิทธิภาพของระบบอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.37 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.62 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านที่มีประสิทธิภาพสูงสุดคือ ด้านความเหมาะสมในหน้าที่การทำงานของโปรแกรมอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.04 รองลงมาคือ ด้านการรักษาความปลอดภัยของโปรแกรมอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.0 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.4 ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานของโปรแกรมอยู่ในระดับปานกลางค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58 ด้านความถูกต้องในการทำงานของโปรแกรมอยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.32 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.45 ตามลำดับ

### ตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของระบบ

รายละเอียด	$\bar{X}$	SD	ความหมาย
<b>1. ด้านความเหมาะสมในหน้าที่การทำงานของโปรแกรม</b>			
1.1 ความสามารถของระบบการจัดเก็บข้อมูล	8.8	0.44	ดี
1.2 ความสามารถในการค้นหาข้อมูลเอกสาร	8.6	0.89	ดี
1.3 ความสามารถในการรายงานข้อมูลตรงตามที่ต้องการ	8.2	1.78	ดี
<b>รวม</b>	<b>8.53</b>	<b>1.04</b>	<b>ดี</b>
<b>2. ด้านความถูกต้องในการทำงานของโปรแกรม</b>			
2.1 ความถูกต้องการทำงานในระบบในภาพรวม	8.2	0.44	ดี
2.2 ความถูกต้องในการบันทึกข้อมูลลงระบบ	5.2	0.44	ปรับปรุง

## ตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของระบบ (ต่อ)

รายละเอียด	$\bar{X}$	SD	ความหมาย
<b>2 .ด้านความถูกต้องในการทำงานของโปรแกรม</b>			
2.3 ความถูกต้องในการประมวลผลข้อมูล	6.6	0.48	ปานกลาง
2.4 ความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้	5.8	0.44	ปรับปรุง
2.5 ความถูกต้องในการแก้ไขข้อมูล	5.8	0.44	ปรับปรุง
<b>รวม</b>	<b>6.32</b>	<b>0.44</b>	<b>ปานกลาง</b>
<b>3 ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานของโปรแกรม</b>			
3.1 ความง่ายต่อการใช้งาน	7.8	0.4	ดี
3.2 ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอในการทำงาน	6.8	0.44	ดี
3.3 ความสวยงามของระบบ	5.6	0.89	ปรับปรุง
3.4 รูปแบบตัวอักษรที่เลือกใช้	5.2	0.44	ปรับปรุง
3.5 การใช้ภาษาง่ายต่อการใช้งานตรงตามวัตถุประสงค์	8.8	0.44	ดี
3.6 ความรวดเร็วในการประมวลผลข้อมูล	5.6	0.89	ปรับปรุง
<b>รวม</b>	<b>6.63</b>	<b>0.58</b>	<b>ปานกลาง</b>

## ตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของระบบ (ต่อ)

รายละเอียด	$\bar{X}$	SD	ความหมาย
<b>4 .ด้านการรักษาความปลอดภัยของโปรแกรม</b>			
4.1 ความเหมาะสมต่อการตรวจสอบในการป้อนข้อมูลนำเข้าสู่ระบบ	8.8	0.4	ดี
4.2 การป้องกันการแก้ไขข้อมูลสอดคล้องกับระบบการทำงาน	7.2	0.4	ดี
<b>รวม</b>	<b>8.0</b>	<b>0.4</b>	<b>ดี</b>
<b>สรุปผลการประเมินรวมทั้งหมด</b>	<b>7.37</b>	<b>0.62</b>	<b>ดี</b>

## อภิปรายผลการศึกษา

การพัฒนาฐานข้อมูลการบริหารจัดการห้องและอาคารเรียน เพื่อให้การจัดเก็บข้อมูลการใช้ห้อง เวลาการใช้ ผู้ใช้ และผู้ดูแล รวมถึงสถิติการใช้แต่ละปีจัดการข้อมูลอย่างมีระบบ ตลอดจนรายงานสถิติแยกตามรายปีทำผู้ใช้งานสามารถจัดเก็บเอกสารอย่างมีประสิทธิภาพ

## ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนาระบบให้ทำงานผ่านเครือข่ายเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงได้
2. ควรมีระบบการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

### เอกสารอ้างอิง

- วีณา เนตรสว่าง, สุรัตนา สังข์หนู. (2555). **การพัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูลการจัดเก็บเอกสารสำหรับหน่วยงานการศึกษา**. วารสารวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีที่ 11 ฉบับที่ 2.
- อรรถพล จันทร์สมุด, นรินทร์ บุญพราหมณ์. (2552). **ระบบสารสนเทศการผลิตอ้อยในพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์**. การค้นคว้าอิสระปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ การเกษตรและพัฒนาชนบท) มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- Ahmad M. ,Mohsen , Wang Hu. (2015). **Using Management Information Systems (MIS) to Boost Corporate Performance**. International Journal of Management Science and Business Administration. Vol 1 Issue 11.
- Safarini Osama. (2011). **Integrated Information System for reserving rooms in Hotels**. International Journal of Advanced Computer Science and Applications. Vol. 2, No. 10.
- Yu Chih Su, Yi Chien Lee, Yu Cheng Lin. (2011). **ENHANCING MAINTENANCE MANAGEMENT USING BUILDING INFORMATION MODELING IN FACILITIES MANAGEMENT**. Accessed On February 26 2010. Retrieved from [http://www.irbnet.de/daten/iconda/CIB\\_DC23734.pdf](http://www.irbnet.de/daten/iconda/CIB_DC23734.pdf).

ระบบสนับสนุนการควบคุมน้ำหนักโดยใช้การช่วยเลือกอาหารผ่านเว็บไซต์  
และการแจ้งเตือนผ่านโทรศัพท์มือถือ

The Support System for Weight Control Using Food Assistance  
Through the Website and Notifications on Mobile Phone

รัตนา ลีรุ่งนาวรัตน์

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ดวงกมล โพธิ์นาค

ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

Rattana Leerunnavarat

Information and Communication Technology Major, Faculty of Science and  
Technology, Bansomdejchaopraya Rajabhat University

Duangkamol Phonak

Department of Computer Education, Faculty of Technical Education,  
King Mongkut's University of Technology North Bangkok

**Abstract**

The objectives of this research were 1) to develop the support system for weight control using food assistance through the website and notifications on mobile phone, and 2) to evaluate system performance by the users' satisfaction on the support system. The ability of the system was as follows: helps decide to eat each day to the appropriate level and be nutritional, create a self-service diet table, food item notification via mobile and recording of food control results. The tools of research were the support system for weight control using food assistance through the website

and notifications on mobile phone and satisfaction questionnaire. The system developed as a web application (Wed Application), system development in accordance with the development cycle using Water Fall Model developed in PHP and design a user interface with Appserv and use MySQL for database management. The results of the evaluation showed that the suitability of the support system using the questionnaire collected from 3 experts and the sample by using 30 purposive sampling showed that the evaluation of the suitability of the system was very high ( $\bar{X} = 4.24$ , S.D. = 0.59), and satisfaction of users on the system was at a high level ( $\bar{X} = 4.36$ , S.D. = 0.57).

**Keywords :** *Weight Control, Food Assistance Through the Website, notification*

#### **บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบสนับสนุนการควบคุมน้ำหนักโดยใช้การช่วยเหลือเลือกอาหารผ่านเว็บไซต์และการแจ้งเตือนผ่านโทรศัพท์มือถือ และ 2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบที่ได้นำเสนอโดยใช้การศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสนับสนุนการควบคุมน้ำหนักโดยใช้การช่วยเหลือเลือกอาหารผ่านเว็บไซต์และการแจ้งเตือนผ่านโทรศัพท์มือถือ ในด้านที่ระบบสามารถช่วยในการตัดสินใจเลือกรับประทานอาหารในแต่ละวันให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมและถูกหลักโภชนาการ และสร้างตารางเมนูอาหารเพื่อควบคุมน้ำหนักได้ด้วยตนเอง โดยมีการแจ้งเตือนรายการอาหารที่จัดไว้ผ่านทางโทรศัพท์มือถือทั้งนี้ยังสามารถบันทึกผลการควบคุมอาหารได้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ ระบบสนับสนุนการควบคุมน้ำหนักโดยใช้การช่วยเหลือเลือกอาหารผ่านเว็บไซต์และการแจ้งเตือนผ่านโทรศัพท์มือถือที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น และแบบสอบถามความพึงพอใจซึ่งระบบที่พัฒนามีลักษณะเป็นเว็บแอปพลิเคชัน (Wed Application) พัฒนาระบบตามแนวทางของวงจรการพัฒนาระบบ WaterFall Model พัฒนาโปรแกรมด้วยภาษา PHP และออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งานด้วยโปรแกรม Appserv และใช้ MySQL สำหรับจัดการฐานข้อมูลซึ่งจากผลการประเมินพบว่าความเหมาะสมของระบบสนับสนุนการควบคุมน้ำหนักโดยใช้การช่วยเหลือเลือกอาหารผ่านเว็บไซต์และการแจ้งเตือนผ่านโทรศัพท์มือถือ โดยใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน และ

กลุ่มตัวอย่าง โดยใช้การเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 30 คน พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมของระบบอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.24$ , S.D. = 0.59) และผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.36$ , S.D. = 0.57)

**คำสำคัญ :** การควบคุมน้ำหนัก, เลือกอาหารผ่านเว็บไซต์, การแจ้งเตือน

## 1. บทนำ

การควบคุมน้ำหนักมีความสำคัญมาก เนื่องจากมีผลกระทบต่อสุขภาพทำให้เสี่ยงต่อการเกิดโรคภัยไข้เจ็บได้ง่ายถ้าควบคุมน้ำหนักไม่ถูกหลักโภชนาการ ซึ่งการควบคุมน้ำหนักสามารถทำได้หลายวิธี แต่เนื่องจากการดำรงชีวิตประจำวันที่เร่งรีบของคนในสังคมเมือง จึงทำให้ขาดการออกกำลังกายพักผ่อนไม่เพียงพอ รวมทั้งรับประทานอาหารไม่ถูกหลักโภชนาการ และการไม่ใส่ใจดูแลสุขภาพของตนเองเท่าที่ควร โดยเฉพาะการรับประทานหากรับประทานอาหารมื้อกลางวัน หรืออาหารมื้อเย็นมากเกินไปจะส่งผลให้น้ำหนักเกินและเกิดโรคอ้วนได้ จึงควรควบคุมน้ำหนักโดยการเลือกรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ถูกหลักโภชนาการได้พลังงานและสารอาหารครบถ้วนตามที่ร่างกายต้องการ ดังนั้นการเลือกอาหารเพื่อควบคุมน้ำหนัก จึงมีความจำเป็นและเป็นทางเลือกทางหนึ่งที่เหมาะสมกับผู้ที่ต้องการควบคุมน้ำหนักเพื่อช่วยให้ผู้บริโภคสามารถรับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่ ได้รับสารอาหารที่ให้พลังงานเพียงพอและเหมาะสมกับความต้องการของร่างกาย

หลักสำคัญในการบริโภคอาหารเพื่อให้ได้คุณค่าและพลังงานที่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกายในแต่ละบุคคลนั้น จะขึ้นอยู่กับน้ำหนักตัว และกิจกรรมที่ปฏิบัติ โดยปกติคนที่ไม่ได้ทำงานหนักควรได้รับพลังงาน 30 กิโลแคลอรีต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน ผู้หญิงควรได้รับพลังงานวันละ 1,600 กิโลแคลอรี ผู้ชายควรได้รับพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี และไม่ควรน้อยกว่า 1,200 กิโลแคลอรีต่อวัน เพราะจะทำให้เกิดผลเสียต่อการทำงานของร่างกาย ส่งผลต่อระบบเผาผลาญพลังงานลดลง (วณิชชา กิจวรพัฒน์, 2549) สำหรับคนที่ต้องใช้แรงงานหนักๆ ต้องการพลังงาน 40 กิโลแคลอรีต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม และในการบริโภคอาหารต้องได้รับสารอาหารครบถ้วนและเพียงพอ โดยรับประทานเป็นอาหารไขมันร้อยละ 20-30 หรือน้อยกว่า โปรตีนปริมาณร้อยละ 15 คาร์โบไฮเดรตร้อยละ 55-60 (จุฬารภรณ์ รุ่งพิสุทธิกุลพงษ์, 2550) และปัจจุบันเทคโนโลยีเป็นสิ่งที่สำคัญมากเนื่องจากได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีการสื่อสารและโทรคมนาคมอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องส่งผลให้สามารถติดต่อสื่อสารระหว่างกันได้สะดวกมากขึ้น โดยเฉพาะการติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งนี้ยังมีการติดต่อสื่อสารผ่านโทรศัพท์มือถือ ซึ่งสามารถติดต่อสื่อสารได้ทุกที่ ทุกเวลา ทำให้ผู้ใช้สามารถสนทนาและติดต่อสื่อสารในรูปแบบอื่น ๆ ได้ เช่นการส่งข้อความสั้น (Short

Message Service : SMS) หรือเรียกว่า Text Messaging เป็นการส่งข้อความตัวอักษรสั้นๆ หากัน ซึ่งสามารถส่งได้หลายวิธี เช่น One Way SMS เป็นการจัดส่งแบบ Push หรือ SMS Broadcasting ซึ่งเจ้าของธุรกิจหรือแบรนด์เป็นผู้ส่งข้อความออกไป ตัวอย่างเช่น การโฆษณาผ่าน SMS การใช้ SMS เพื่อแจ้งโปรโมชั่นต่างๆ ส่วนลดสินค้า หรือการแจ้งกิจกรรมต่าง ๆ (ทีมงาน SMSMKT, 2559)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาระบบสนับสนุนการควบคุมน้ำหนักโดยใช้การช่วยเลือกอาหารผ่านเว็บไซต์และการแจ้งเตือนผ่านโทรศัพท์มือถือเพื่อช่วยให้ผู้ที่ต้องการควบคุมน้ำหนักสามารถเลือกรายการอาหารที่ถูกหลักโภชนาการและได้รับปริมาณสารอาหารที่ครบถ้วนและเพียงพอต่อความต้องการของร่างกายอย่างเหมาะสมในแต่ละมื้อแต่ละวันต่อสัปดาห์

## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาระบบสนับสนุนการควบคุมน้ำหนักโดยใช้การช่วยเลือกอาหารผ่านเว็บไซต์ และการแจ้งเตือนผ่านโทรศัพท์มือถือ

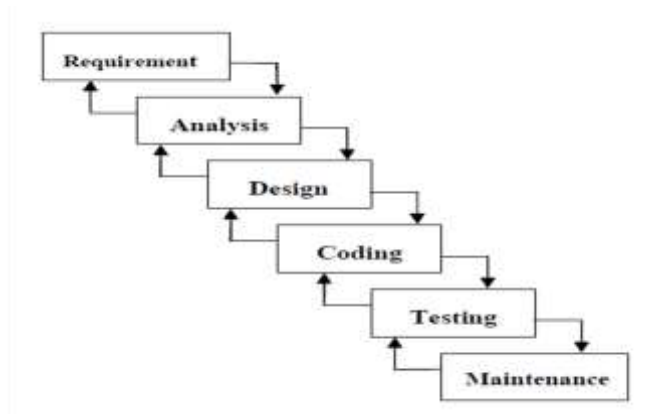
2.2 เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบที่ได้นำเสนอโดยใช้การศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสนับสนุนการควบคุมน้ำหนักโดยใช้การช่วยเลือกอาหารผ่านเว็บไซต์และการแจ้งเตือนผ่านโทรศัพท์มือถือ

## 3. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

### 3.1 ทฤษฎีการวิเคราะห์และพัฒนาระบบ

การวิเคราะห์ระบบมีจุดมุ่งหมาย คือ ความเข้าใจความต้องการธุรกิจ และสร้างแบบจำลองเชิงตรรกะของระบบใหม่ โดยการศึกษาการทำงานและลักษณะของระบบว่าประกอบด้วยสิ่งใดบ้างมีความต้องการอะไรบ้างในระบบ หรือสิ่งที่ต้องปรับปรุงในงานที่จะทำเพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผนในการทำงานเป็น

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งเน้นการพัฒนาระบบสนับสนุนการควบคุมน้ำหนักโดยใช้การช่วยเลือกอาหารผ่านเว็บไซต์และการแจ้งเตือนผ่านโทรศัพท์มือถือตามแนวทางของวงจรการพัฒนา WaterFall Model และการศึกษาความพึงพอใจผู้ใช้ระบบ โดยแบ่งกระบวนการทำงานออกเป็นขั้นตอนต่าง ๆ ซึ่งแต่ละขั้นตอนในแต่ละช่วงจะสืบเนื่องกันไปจากขั้นหนึ่งสู่อีกขั้นหนึ่งตามลำดับเหมือนสายน้ำตก โดยสามารถย้อนกลับไปปรับปรุงขั้นตอนก่อนหน้าได้ตามลำดับขั้นตอน (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2555) ซึ่ง WaterFall Model (with Iteration) มีทั้งหมด 6 ขั้นตอน ดังนี้



ภาพที่ 1 วงจรการพัฒนา WaterFall Model (with Iteration)

ขั้นตอนที่ 1 รวบรวมความต้องการ (Requirement) ก่อนการพัฒนาระบบจะต้องมีการรวบรวมความต้องการจากผู้ใช้เป็นความต้องการที่รวบรวมจากผู้ใช้ระบบโดยตรงและความต้องการของระบบ (System Requirement)

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ระบบ (Analysis) ในการวิเคราะห์ระบบจะรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้มาเขียนเป็นไดอะแกรมการไหลของข้อมูล (Dataflow diagrams) พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) และโครงสร้างการตัดสินใจ (Structured decision)

ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบระบบ (Design) เป็นการเสนอระบบใหม่โดยในขั้นตอนนี้มักออกแบบระบบ จะต้องเลือกอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการติดตั้งระบบ ออกแบบโปรแกรมใหม่ หรือเปลี่ยนแปลงโปรแกรมเดิมที่มีอยู่ ออกแบบฐานข้อมูลใหม่ หรือเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลเดิมที่มีอยู่นอกจากนี้การออกแบบระบบจะต้องออกแบบรายละเอียดเกี่ยวกับการทำงานของผู้ใช้วิธีการใช้ระบบใหม่ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกหลักการต่าง ๆ ดังนี้

1) ระบบการจัดการฐานข้อมูล (DBMS) คือ ซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูลที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูล โดยผู้ใช้สามารถโต้ตอบสื่อสารกับฐานข้อมูลได้โดยตรงผ่านชุดคำสั่ง SQL หรือนำชุดคำสั่ง SQL ไปผนวกลงในโปรแกรมประยุกต์เพื่อใช้งานร่วมกับโปรแกรมที่เขียนขึ้นก็ได้ (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2558)

2) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (DSS) เป็นโปรแกรมที่ช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการ การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการสร้างตัวแบบที่ซับซ้อนภายใต้ระบบอันเดียวกัน เป็นระบบที่ตอบโต้โดยใช้คอมพิวเตอร์เพื่อหาคำตอบที่ง่าย สะดวกและรวดเร็วจากปัญหาที่มีโครงสร้างแน่นอน ระบบการสนับสนุนการตัดสินใจประกอบด้วยชุดเครื่องมือ ข้อมูล แบบจำลอง

(Model) และทรัพยากรอื่นๆ ที่นำมาใช้ในการประเมินผลและแก้ไขปัญหาใดปัญหาหนึ่งที่จะช่วยการตัดสินใจได้ (Efraim Turban, 2005)

ขั้นตอนที่ 4 การเขียนโปรแกรม (Coding) เป็นการเขียนและทดสอบโปรแกรมที่ได้ออกแบบไว้ตามความต้องการของผู้ใช้ ลักษณะการทำงานตรงกับความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างถูกต้องไม่ผิดพลาดและเชื่อถือได้แก้ไขดัดแปลงได้ง่าย ขั้นตอนนี้จะเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างโปรแกรมเมอร์และนักวิเคราะห์ระบบเพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์ ซึ่งจะต้องนำส่วนที่ได้จากการวิเคราะห์มาใช้ในขั้นตอนและต้องทำเอกสารควบคู่ไปด้วย

ขั้นตอนที่ 5 การทดสอบระบบ (Testing) เป็นขั้นตอนของการทดสอบระบบ ก่อนที่จะนำไปปฏิบัติการใช้งานจริง ทีมงานจะทำการทดสอบข้อมูลเบื้องต้นก่อน ด้วยการสร้างข้อมูลจำลองเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบ หากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น ก็จะย้อนกลับไปในขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรมใหม่

เมื่อเขียนโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว นักเขียนโปรแกรมต้องทดสอบโปรแกรม เพื่อให้แน่ใจว่าทำงานได้ถูกต้อง ซึ่งหลังจากโปรแกรมต่างๆ ได้รับการทดสอบโดยผู้พัฒนาเรียบร้อยแล้ว ลำดับถัดไปคือ การทดสอบระบบทั้งหมด (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2555)

1. การทดสอบแบบกล่องดำ (Black Box Testing) คือ จะไม่มีการตรวจสอบตรรกะการทำงานของชุดคำสั่งภายในโปรแกรม แต่จะทดสอบเพียงสิ่งที่อินพุตเข้าไปและสิ่งที่เอาต์พุตออกมา ว่าตรงตามความต้องการหรือไม่เท่านั้น

2. การทดสอบแบบกล่องขาว (White Box Testing) ถือว่าตรรกะที่ระบุอยู่ในตัวโปรแกรมนั้น มีความสำคัญและต้องได้รับการทดสอบ เพื่อรับประกันว่ามีการทำงานที่ถูกต้อง หรือเรียกว่า การทดสอบทางเดินของโปรแกรม

ขั้นตอนที่ 6 การบำรุงรักษาระบบ (Maintenance) ได้แก่ การแก้ไขโปรแกรมหลังจากใช้งานแล้วการบำรุงรักษาระบบควรอยู่ภายใต้การดูแลของนักวิเคราะห์ระบบ เมื่อผู้บริหารต้องการแก้ไขส่วนใดนักวิเคราะห์ระบบต้องเตรียมแผนภาพต่าง ๆ และศึกษาผลกระทบต่อระบบ เพื่อให้ผู้บริหารตัดสินใจต่อไปว่าควรแก้ไขหรือไม่

ซึ่งการพัฒนาระบบสนับสนุนการควบคุมน้ำหนักโดยใช้การช่วยเหลืออาหารผ่านเว็บไซต์และการแจ้งเตือนผ่านโทรศัพท์มือถือ ได้ดำเนินตามขั้นตอนของวงจรการพัฒนา WaterFall Model ทั้ง 6 ขั้นตอน ทำให้การพัฒนาระบบสนับสนุนการควบคุมน้ำหนักโดยใช้การช่วยเหลืออาหารผ่านเว็บไซต์และการแจ้งเตือนผ่านโทรศัพท์มือถือ ทราบถึงปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นก่อนการพัฒนาระบบและระหว่างการพัฒนาาระบบดังกล่าว

### 3.2 เทคโนโลยี SMS

การส่งข้อความสั้น (Short Message Service) โดยลักษณะของการส่งข้อความสั้นจะมีลักษณะคือ ผู้ใช้สามารถส่งข้อความไปยังผู้รับ โดยที่ผู้รับสามารถอ่านได้จากเครื่องโทรศัพท์มือถือได้ทันที SMS เป็นบริการมาตรฐานในการรับส่งข้อความระหว่างโทรศัพท์เคลื่อนที่ และอุปกรณ์อื่น ๆ สามารถส่งได้ในรูปแบบของตัวเลข ตัวอักษร และสัญลักษณ์ต่าง ๆ

### 3.3 การกำหนดเกณฑ์ภาวะโภชนาการ

การประเมินภาวะโภชนาการของบุคคล ซึ่งสามารถประเมินได้จากดัชนีมวลกาย (Body Mass Index : BMI) ซึ่งเป็นเกณฑ์มาตรฐานที่กรมอนามัยกระทรวงสาธารณสุขประกาศใช้ ดัชนี มวลกายเป็นการประเมินมาตรฐานภาวะโภชนาการของบุคคล โดยคำนวณได้จากสูตร (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2541) ดังต่อไปนี้

$$\text{ดัชนีมวลกาย} = \text{น้ำหนัก (กิโลกรัม)} / \text{ส่วนสูง (เมตร)}^2$$

ซึ่งเกณฑ์การประเมิน มีดังนี้	ต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ =	ต่ำกว่า 18.5	ก.ก./ม <sup>2</sup>
	ปกติ	= 18.5 – 24.9	ก.ก./ม <sup>2</sup>
	เกินปกติ	= 25.0 – 29.5	ก.ก./ม <sup>2</sup>
	โรคอ้วน	= เกิน 30.0	ก.ก./ม <sup>2</sup>

### 3.4 ปริมาณแคลอรีที่เหมาะสมสำหรับการลดน้ำหนัก

หลักสำคัญในการบริโภคอาหารเพื่อให้ได้คุณค่าและพลังงานที่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกายในแต่ละบุคคลนั้น จะขึ้นอยู่กับน้ำหนักตัว และกิจกรรมที่ปฏิบัติ โดยปกติคนที่ไม่ได้ทำงานหนักควรได้รับพลังงาน 30 กิโลแคลอรีต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน ผู้หญิงควรได้รับพลังงานวันละ 1,600 กิโลแคลอรี ผู้ชายควรได้รับพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี และไม่ควรมีน้อยกว่า 1,200 กิโลแคลอรีต่อวันเพราะจะทำให้เกิดผลเสียต่อการทำงานของร่างกาย ส่งผลต่อระบบเผาผลาญพลังงานลดลง (วณิชชา กิจวรพัฒน์, 2549) และถ้าต้องการควบน้ำหนักตัวให้คงที่พลังงานที่ได้รับจากอาหารต้องสมดุลกับพลังงานที่ร่างกายต้องใช้ใน 1 วัน ถ้าต้องการลดน้ำหนักตัวอัตราที่เหมาะสมที่สุดคือ น้ำหนักตัวลดลงครึ่งกิโลกรัมต่อสัปดาห์ไม่ควรลดน้ำหนักตัวมากกว่าอัตรานี้เพราะจะเกิดอันตรายต่อร่างกายได้ ซึ่งสามารถทำได้ 2 วิธี คือ 1. ลดพลังงานจากอาหาร 500 กิโลแคลอรีต่อวัน เป็นเวลา 1 สัปดาห์ หรือ 2. ลดพลังงานจากอาหาร 250 กิโลแคลอรีรวมกับออกกำลังกายเพิ่ม เพื่อใช้พลังงานวันละ 250 กิโลแคลอรี เป็นเวลา 1 สัปดาห์ ซึ่งมีผลดีต่อสุขภาพมากกว่าอัตราการลดน้ำหนักครึ่งกิโลกรัมต่อสัปดาห์ เป็นอัตราการลดน้ำหนักที่เหมาะสมที่สุด การที่น้ำหนักลดลงอย่างช้าๆ นั้น

เป็นการลดไขมันที่สะสมในร่างกายมากกว่ากล้ามเนื้อและน้ำ หมายถึง โอกาสที่น้ำหนักจะเพิ่มขึ้นมีน้อยและจะสามารถลดน้ำหนักตัวลงได้ 5-10% ของน้ำหนักเริ่มต้นจะส่งผลดีต่อสุขภาพ ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเรื้อรังที่รุนแรงพลังงานที่ควรได้รับในกรณีที่ต้องการลดน้ำหนักในกรณีที่ต้องการลดน้ำหนักโดยไม่ให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพ คือ ให้ลดพลังงานจากอาหารร่วมกับการออกกำลังกายลงวันละ 500 กิโลแคลอรีภายในหนึ่งสัปดาห์จะลดน้ำหนักได้ครึ่งกิโลกรัมสามารถคำนวณพลังงานที่ควรได้รับในแต่ละวัน (กลุ่มพัฒนาการส่งเสริมคุณภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม ศอ.4., 2559) ดังนี้

$$\text{พลังงานต่อวัน} = [(\text{ค่าเฉลี่ย } 30 \text{ กิโลแคลอรี}) \times (\text{น้ำหนัก})] - 500$$

จากการคำนวณดังกล่าว พบว่าผู้หญิงไทยควรได้พลังงานวันละ 1000-1200 กิโลแคลอรีและผู้ชายไทยควรได้รับพลังงานวันละ 1,00-1,600 กิโลแคลอรีนำพลังงานต่อวันที่ได้หารด้วย 3 จะได้พลังงานที่ควรได้รับในแต่ละมื้อ

### 3.5 ชนิดของอาหารที่เหมาะสมในการลดน้ำหนัก

ชนิดของอาหารที่เหมาะสมในการลดน้ำหนัก แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้ (วณิชากิจวรรพัฒน์, 2549)

3.5.1 อาหารที่ควรรับประทาน ควรเป็นกลุ่มข้าวที่ไม่ขัดสีและใยอาหาร เช่น ข้าวกล้อง ข้าวโพดต้ม ผักสด ผักลวก ผักใบเขียว ส้ม ชมพู ฝรั่ง มะละกอ แตงโม เนื้อปลา ไข่ขาว กุ้ง ปู เต้าหู้ขาว ถั่วแดง นมปราศจากไขมัน น้ำสมุนไพรไม่เติมน้ำตาล ซึ่งรับประทานได้มากจะส่งผลดีต่อสุขภาพ

3.5.2 อาหารที่ควรรับประทานแต่พอควร เช่น ข้าวเจ้า ข้าวเหนียว ขนมจีน ฟักทอง แครอท มะม่วงสุก ถั่วเขียว ถั่วเหลือง นมเปรี้ยว เนื้อหมูแดงและมันนอก ไข่ทั้งฟอง นมไขมันต่ำ นมเปรี้ยวโยเกิร์ต นมพ่องมันเนย ถั่วลิสง กาแฟใส่ครีมเล็กน้อย

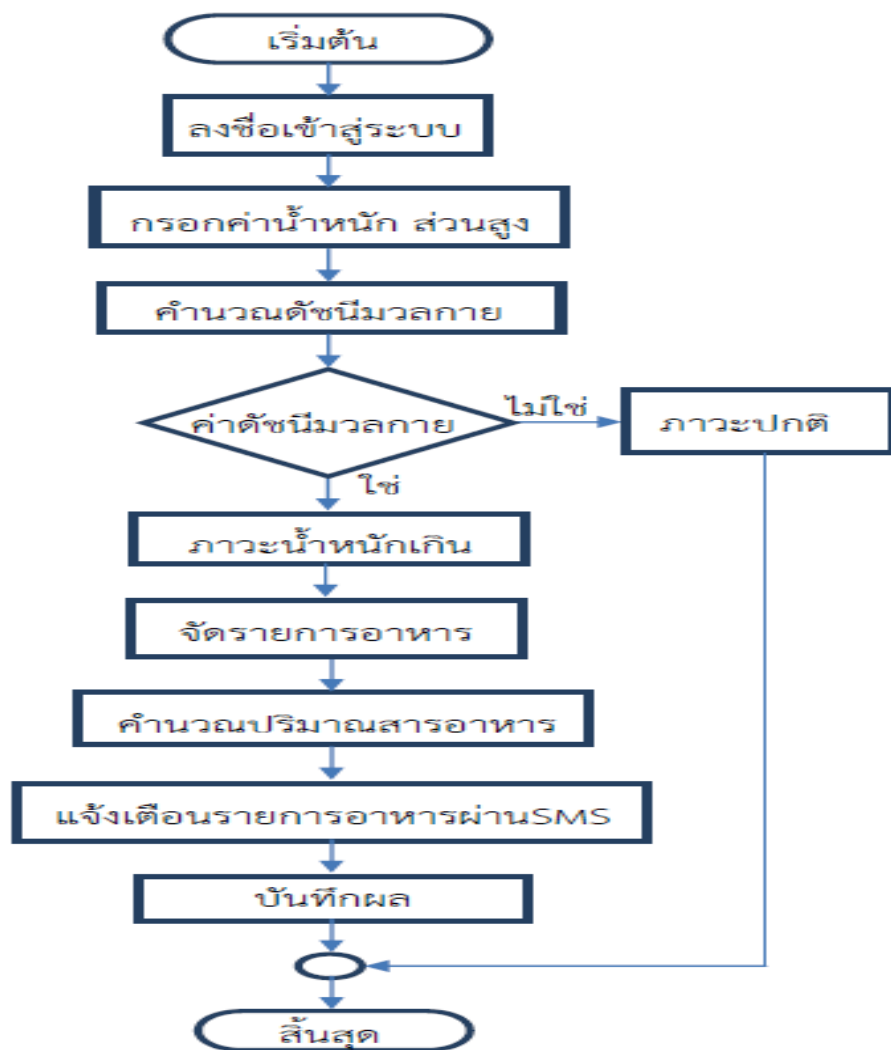
3.5.3 อาหารที่ไม่ควรรับประทานหรือรับประทานให้น้อยที่สุด สำหรับผู้ที่ต้องการลดน้ำหนัก ได้แก่ ขนมหวาน ข้าวมันไก่ ทูเรียน ลำไย มะขามหวาน เนื้อติดมัน ไข่เจียว ปลาทอด ไข่กรอก แคนหมู น้ำมันหมู เนย น้ำอัดลม เหล้า เบียร์ อาหารประเภทผัด หรืออาหารที่ปรุงด้วยกะทิ

การบริโภคอาหารเพื่อการลดน้ำหนักนั้น เพื่อไม่ให้เกิดความเบื่อหน่ายลักษณะอาหารควรเป็นอาหารที่เหมาะสมกับอุปนิสัยการรับประทานของแต่ละบุคคล (จุฬารัตน์ รุ่งพิสุทธิพงษ์, 2550)

#### 4. วิธีดำเนินงานวิจัย

4.1 รวบรวมความต้องการผู้พัฒนาระบบเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบเกี่ยวกับวิธีการคำนวณดัชนีมวลกายการจัดรายการอาหารให้เหมาะสมตามหลักโภชนาการ การติดตาม และเก็บข้อมูลในการบริโภคของผู้ใช้ระบบเพื่อตัดสินใจในการเพิ่มลด น้ำหนัก ต้องการให้ระบบสามารถจัดรายการอาหาร ได้ถูกต้องเหมาะสมตามความต้องการของแต่ละคนต้องการให้ระบบสามารถส่งข้อความสั้นเพื่อเตือนรายการอาหารให้กับผู้ใช้ระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ และรายงานผลการควบคุมน้ำหนักได้

4.2 การวิเคราะห์ระบบงานขั้นตอนการทำงานของระบบสนับสนุนการควบคุมน้ำหนักโดยใช้การช่วยเลือกอาหารผ่านเว็บไซต์และการแจ้งเตือนผ่านโทรศัพท์มือถือแสดงได้ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 System Flowchart แสดงการทำงานของระบบ

4.3 การออกแบบระบบได้แบ่งผู้ใช้งานออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ดูแลระบบ และกลุ่มผู้ใช้งานระบบ ซึ่งกลุ่มผู้ดูแลระบบ เข้าสู่ระบบด้วยการ Login เพื่อจัดการสิทธิการเข้าใช้งานของผู้ใช้งาน จัดการข้อมูลรายการอาหาร ข้อมูลข่าวสารด้านสุขภาพ และจัดทำรายงานต่างๆ ในรูปแบบของ PDF ได้ ส่วนของผู้ใช้งานระบบ เข้าสู่ระบบด้วยการ Login เพื่อดูรายงานผลการควบคุมน้ำหนัก คำนวณดัชนีมวลกายจัดการรายการอาหาร และรับรายการอาหารผ่านทาง SMS วันละ 2 มื้อ จำนวน 7 วัน

4.4 การเขียนโปรแกรมได้พัฒนาบนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ระบบปฏิบัติการ WINDOW 2000 เป็นโปรแกรมสำหรับจัดการและควบคุมการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์มีการจัดการฐานข้อมูลโดยใช้โปรแกรม MySQL ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลโดยใช้โปรแกรม phpMyAdmin Database Manager ตกแต่งหน้าเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม Dreamweaver พัฒนาโปรแกรมด้วยภาษา PHP และบริการเครือข่าย NANO SMS สำหรับส่ง SMS ผ่านระบบ Internet

4.5 การทดสอบระบบใช้วิธีทดสอบระบบแบบ Black Box Testing ผู้พัฒนาระบบได้ทำการทดสอบการทำงานของระบบ โดยผู้พัฒนาระบบเป็นผู้ทดสอบเพื่อหาข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นกับระบบ หลังจากนั้นได้ทำการประเมินความเหมาะสมของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน สรุปผลได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมของระบบจากผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	เชิงคุณภาพ
1. ด้านการวิเคราะห์ และออกแบบระบบ	4.11	0.62	มาก
2. ด้านการออกแบบฐานข้อมูล	4.04	0.55	มาก
3. ด้านการใช้งานแอปพลิเคชัน	4.50	0.51	มาก
<b>โดยรวม</b>	<b>4.24</b>	<b>0.59</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมของระบบจากผู้เชี่ยวชาญ โดยผลการประเมินอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.24$  SD. = 0.59) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านการใช้งานแอปพลิเคชันผลการประเมินอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.50$  SD. = 0.51) ด้านวิเคราะห์และออกแบบระบบผลการประเมินอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.11$  SD. = 0.62) ด้านการออกแบบฐานข้อมูล ผลการประเมินอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.04$  SD. = 0.55)

4.6 การบำรุงรักษาระบบเป็นการปรับปรุงให้ระบบมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น (Perfective Maintenance) เพื่อเพิ่มคุณสมบัติใหม่ (Features) หรือปรับปรุงกระบวนการที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น โดยการสร้างฐานข้อมูลสำรองเก็บไว้อีกที่เพื่อป้องกันข้อมูลสูญหาย และควรที่จะตรวจเช็คระบบอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพราะถ้าหากเกิดปัญหาก็จะสามารถแก้ไขปัญหานั้นได้ทันที

## 5. ผลการวิจัย

การพัฒนาาระบบสนับสนุนการควบคุมน้ำหนักโดยใช้การช่วยเลือกอาหารผ่านเว็บไซต์และการแจ้งเตือนผ่านโทรศัพท์มือถือ เมื่อการพัฒนาาระบบเสร็จสิ้นแล้วและได้ศึกษาความพึงพอใจของระบบโดยผู้ใช้งาน ซึ่งผลการดำเนินการแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

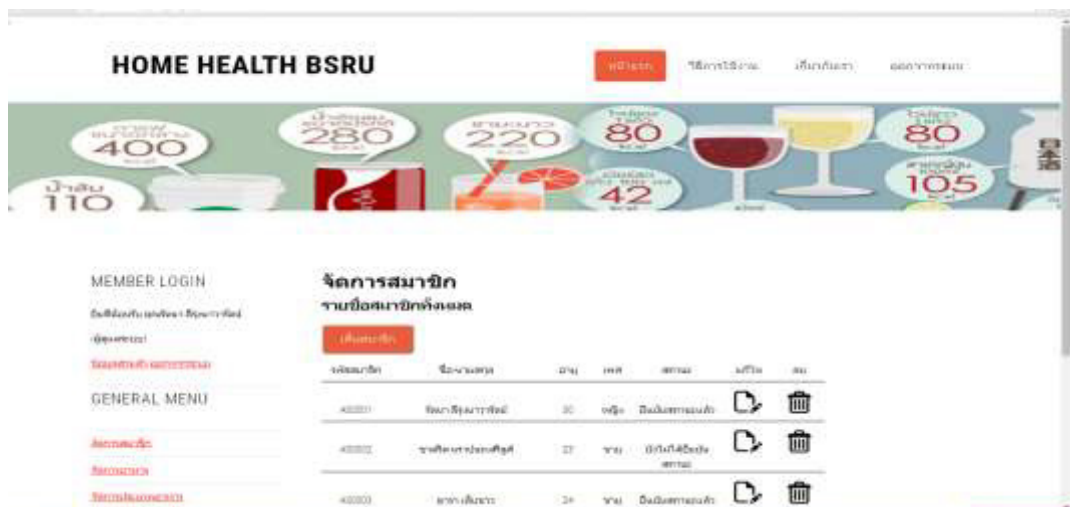
### 5.1 ผลการพัฒนาาระบบตามขอบเขตของผู้ใช้ระบบ

การพัฒนาาระบบระบบสนับสนุนการควบคุมน้ำหนักโดยใช้การช่วยเลือกอาหารผ่านเว็บไซต์และการแจ้งเตือนผ่านโทรศัพท์มือถือ สามารถจำแนกผลการพัฒนาาระบบแบ่งออกตามขอบเขตของผู้ใช้ระบบแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ดูแลระบบ และกลุ่มผู้ใช้งานระบบ

#### 5.1.1 ผู้ดูแลระบบ

ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการสมาชิก จัดการอาหาร จัดการประเภทอาหาร จัดการโรค จัดการข่าว และจัดการผลิตภัณฑ์ได้

ผู้ดูแลสามารถจัดการสมาชิก โดยทำการแก้ไขกรณีที่ไม่ได้เข้ามาใช้ระบบ และทำการลบผู้ใช้งานที่สมัครสมาชิกแล้วไม่เข้าใช้ระบบได้ ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 หน้าจอการจัดการสมาชิก

ผู้ดูแลสามารถจัดการรายการอาหาร โดยสามารถทำการเพิ่มรายการอาหารเข้าไปใหม่ได้ ทำการแก้ไขรายการอาหาร และลบรายการอาหารได้ ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 หน้าจอการจัดการรายการอาหาร

ผู้ดูแลสามารถจัดการประเภทอาหาร โดยสามารถทำการเพิ่มประเภทอาหารเข้าไปใหม่ได้ ทำการแก้ไขประเภทอาหาร และลบประเภทอาหารได้ ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 หน้าจอการจัดการประเภทอาหาร

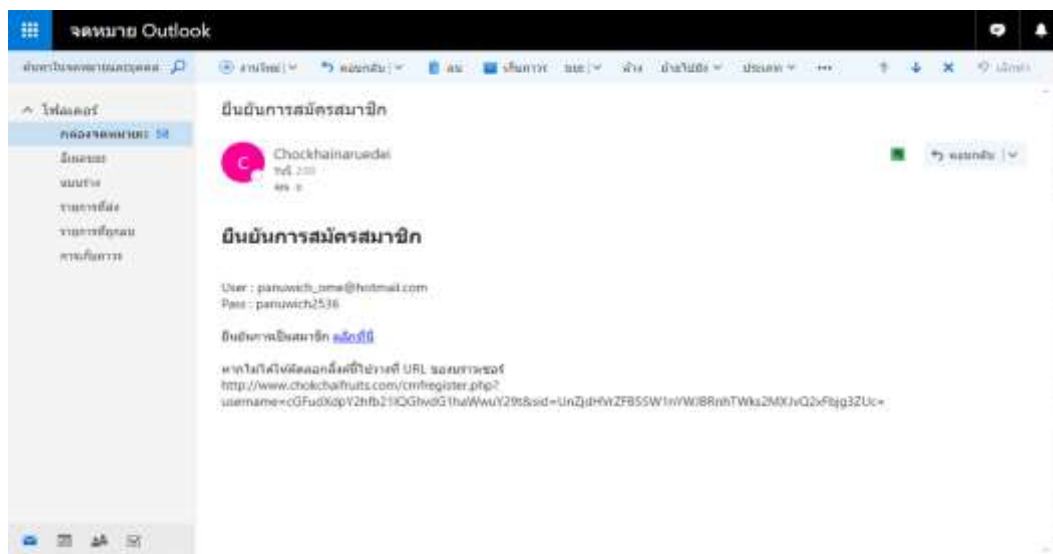
### 5.1.2 ผู้ใช้งานระบบ

ผู้ใช้งานระบบ สามารถสมัครสมาชิก คำนวณค่าดัชนีมวลกาย จัดรายการอาหาร เพิ่มรายการอาหาร ได้รับการแจ้งเตือนรายการอาหารผ่านโทรศัพท์มือถือ

ก่อนเข้าใช้งานระบบจะต้องลงทะเบียนสมัครสมาชิก โดยระบุข้อมูลส่วนตัว เพื่อที่จะสมัครสมาชิก ดังภาพที่ 6

ภาพที่ 6 หน้าจอสมัครสมาชิก

เมื่อผู้ใช้งานระบบได้สมัครสมาชิกเรียบร้อยแล้ว ระบบจะส่งข้อมูลตอบรับการสมัครสมาชิกใน E-mail เพื่อให้สมาชิกทำการยืนยันการสมัครตอบกลับมายังระบบดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 หน้าจอยืนยันการสมัครสมาชิกทาง E-mail

หลักจากที่ทำการยืนยันการเป็นสมาชิกเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้ระบบสามารถทำการกรอกน้ำหนัก และส่วนสูงเพื่อคำนวณค่าดัชนีมวลกาย ดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 หน้าจอการคำนวณค่าดัชนีมวลกาย

เมื่อผู้ใช้ระบบทำการกรอกน้ำหนัก และส่วนสูงเรียบร้อยแล้ว ระบบจะทำการคำนวณเพื่อหาค่าดัชนีมวลกายพร้อมทั้งแสดงผลการคำนวณ ผู้ใช้ระบบสามารถเลือกความต้องการจะเพิ่มหรือลดน้ำหนัก และสมาชิกสามารถจัดรายการอาหารที่ต้องการรับประทาน เพื่อควบคุมน้ำหนักในแต่ละวันแต่ละมื้อได้ หลังจากนั้นระบบจะคำนวณปริมาณสารอาหารที่ได้รับในแต่ละวันดังภาพที่ 9



ภาพที่ 9 หน้าจอแสดงการสร้างเมนูอาหาร

ถ้าสมาชิกทำการเลือกรายการอาหาร เลือกวันที่เริ่ม มือของอาหาร เมื่อเลือก เรียบร้อยปริมาณสารอาหาร และความต้องการใช้พลังงานในแต่ละวัน และสามารถปรับแก้รายการ อาหารให้อยู่ในปริมาณที่ต้องการได้ในแต่ละวัน ได้ดังภาพที่ 10



ภาพที่ 10 หน้าจอแสดงการเลือกรายการอาหาร

เมื่อสมาชิกเลือกรายการอาหารเรียบร้อยแล้ว ระบบจะทำการส่งรายการอาหาร ตามวัน ตามมืออาหารที่ผู้ใช้ระบบได้ทำการเลือกไว้ผ่านโทรศัพท์มือถือที่ผู้ใช้ระบบได้แจ้งเบอร์ โทรศัพท์ไว้ เพื่อให้ผู้ใช้ระบบได้รับประทานอาหารตามรายการอาหารที่จัดไว้ ทำให้ผู้ใช้ระบบสามารถ ควบคุมปริมาณกิโลแคลอรีตามที่ร่างกายได้รับได้อย่างเหมาะสมในแต่ละวัน ดังภาพที่ 11



ภาพที่ 11 SMS แจ้งรายการอาหารที่เลือกไว้

## 5.2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบเพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบ

หลังจากที่พัฒนาระบบเรียบร้อยแล้ว ได้มีการนำระบบไปทดลองใช้ระบบโดยเลือกกลุ่มตัวอย่างในการใช้ระบบซึ่งเป็นผู้ที่มีความต้องการใช้ระบบสนับสนุนการควบคุมน้ำหนักโดยใช้การช่วยเหลืออาหารผ่านเว็บไซต์และการแจ้งเตือนผ่านโทรศัพท์มือถือ โดยใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 30 คน สรุปผลได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบเพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบ

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	เชิงคุณภาพ
1. ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ	4.28	0.61	มาก
2. การทำงานได้ตามฟังก์ชันของระบบ	4.42	0.56	มาก
3. ความง่ายต่อการใช้งานระบบ	4.39	0.54	มาก
4. ความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ	4.36	0.57	มาก
โดยรวม	4.36	0.57	มาก

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบเพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบ โดยผลการประเมินอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.36$  SD.= 0.57) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันของระบบผลการประเมินอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.42$  SD.=0.56) ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบผลการประเมินอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.39$  SD.= 0.54) ความปลอดภัยของข้อมูลในระบบผลการประเมินอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.36$  SD.= 0.57) ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบผลการประเมินอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.28$  SD.= 0.61)

## 6. บทสรุป และงานต่อเนื่องในอนาคต

งานวิจัยนี้ได้พัฒนาระบบสนับสนุนการควบคุมน้ำหนักโดยใช้การช่วยเหลืออาหารผ่านเว็บไซต์และการแจ้งเตือนผ่านโทรศัพท์มือถือโดยทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบตามแนวทางของวงจรการพัฒนาระบบ WaterFall Mode ใช้ทฤษฎีการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ มีการจัดการฐานข้อมูลโดยใช้โปรแกรม MySQL ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลโดยใช้โปรแกรม phpMyAdmin Database Manager ตกแต่งหน้าเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม Dreamweaver และพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาPHPระบบนี้ผู้ใช้ถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ดูแลระบบ และกลุ่มผู้ใช้งานระบบ ผลการประเมินความเหมาะสมของระบบจากผู้เชี่ยวชาญ โดยผลการประเมินอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.24 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.59 และผลการประเมินความพึง

พอใจของผู้ใช้ระบบ โดยผลการประเมินอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57 สามารถสรุปได้ว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถตอบสนองความต้องการของกลุ่มผู้ใช้งานอยู่ในระดับดี

จากผลการทดสอบระบบข้อเสนอแนะการพัฒนาในอนาคตควรพัฒนาให้ระบบสามารถรองรับการทำงานผ่านอุปกรณ์พกพาได้ เช่น โทรศัพท์มือถือ หรือ PDA, Tablet Smart Phone ที่เป็นที่ยอมรับมากในปัจจุบัน ให้สามารถปรับขนาดของรูปภาพและเลเอาท์ของเว็บให้เหมาะสมตามขนาดของหน้าจอทำให้ดูข้อมูลได้สะดวกยิ่งขึ้นซึ่งจะทำให้มีความน่าสนใจและครอบคลุมสำหรับคนที่ต้องการใช้ระบบบน โทรศัพท์มือถือ หรือ PDA, Tablet Smart Phone ได้

## 7. เอกสารอ้างอิง

- กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2541). การประเมินภาวะโภชนาการ. สาธารณสุขจังหวัดอุดรดิตถ์.
- กิตติมา เจริญศิริชัย. (2548). การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. บริษัท สำนักพิมพ์ท็อป จำกัด : กรุงเทพฯ.
- กลุ่มพัฒนาการส่งเสริมคุณภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม สอ.4. (2559). การบริโภคเพื่อควบคุมน้ำหนัก. ค้นเมื่อ 15 มิถุนายน 2559. ค้นจาก <http://hpe4.anamai.moph.go.th/hpe/data/ms/Nutrition4wtControl.pdf>
- จุฬารภรณ์ รุ่งพิสุทธิกุลพงษ์, (2550). เวชปฏิบัติก้าวหน้าในการดูแลรักษาโรคอ้วน : การประชุมวิชาการโภชนาการแห่งชาติครั้งที่ 2 (3-5 ตุลาคม 2550). มหาวิทยาลัยมหิดล, คณะแพทยศาสตร์, ภาควิชาอายุรศาสตร์, โรงพยาบาลรามาธิบดี : กรุงเทพฯ.
- วณิชชา กิจวรพัฒน์. (2549). โปรแกรมควบคุมน้ำหนักสำหรับหญิงวัยทำงาน (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข : นนทบุรี.
- ทีมงาน SMSMKT. (2559). ศัพท์พื้นฐานเกี่ยวกับ SMS ที่นักการตลาดควรรู้. ค้นเมื่อ 15 มิถุนายน 2559. ค้นจาก <https://www.makewebeasy.com/blog/2015/09/sms-words/>
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์.(2555). การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. ซีเอ็ดดูเคชั่น : กรุงเทพฯ.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2558). ระบบฐานข้อมูล. ซีเอ็ดดูเคชั่น : กรุงเทพฯ.
- Efraim Turban.(2005).Decision Support Systems and IntelligentSystems(7th Edition). Prentice-Hall, Inc. Upper SaddleRiver, NJ, USA.

## สื่อโมชันกราฟิกให้ความรู้ในกลุ่มสตรีเพื่อป้องกันภัยร้ายจากโรคมะเร็งปากมดลูก

### Introducing Motion Graphics in Preventing of Cervical Cancer

ศัลยพงศ์ วิชัยดิษฐ์

สาขาวิชาเทคโนโลยีมีเดีย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

Salyapong Wichaidit

Multimedia Technology Major, Faculty of Science and Technology,

Nakhon Pathom Rajabhat University

#### Abstract

Cervical cancer remains the most common cancer leading cause of cancer deaths among Thai women. According to a 2015 report of The Ministry of Public Health found that cervical cancer is the first cause of the deaths.

Motion graphics is the introduction of textual information which are presented in various forms and creativity. It can be done in various functions, such as telling story, summarize, analyze, express the information in a simple way.

This research aims to educate cervical cancer and study of users' satisfaction towards graphical media. The sample of the study was the women in Nongpaklong Subdistrict, Muang, Nakhon Pathom. The research instrument tool was a questionnaire. The data were analyzed using percentage, mean, and standard deviation. The results of the study revealed that 351 women had higher knowledge of cervical cancer and their satisfactions were in the high level. The mean score was 4.73 and the standard deviation was 0.55.

In conclusion, the present study aimed to educate women cervical cancer and its symptom warnings. The graphical motion consisted of images, animations, and various sounds so that the graphic motion were interesting.

**Keywords:** *Cervical cancer, Motion graphics, Knowledge in Women*

ปัจจุบันโรคมะเร็งเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญของโลกรวมถึงประเทศไทย รายงานของกระทรวงสาธารณสุขในปี 2558 พบว่าผู้เสียชีวิตมากเป็นอันดับ 1 คือโรคมะเร็ง และมะเร็งปากมดลูกเป็นโรคมะเร็งที่พบได้บ่อยที่สุดของมะเร็งในผู้หญิงไทย

โมชันกราฟิกเป็นการนำข้อมูลที่เป็นตัวหนังสือจำนวนมาก มานำเสนอในรูปแบบต่างๆ อย่างสร้างสรรค์ สามารถเล่าเรื่องได้ด้วยตัวเอง นำข้อมูลมาสรุป วิเคราะห์ เรียบเรียง แสดงออกมาเป็นภาพในรูปแบบที่เข้าใจง่าย ๆ

งานวิจัยนี้ได้จัดทำขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ความรู้ในโรคมะเร็งปากมดลูก และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อสื่อโมชันกราฟิก กลุ่มตัวอย่างคือสตรีในตำบลหนองปากโลง อ.เมือง จ.นครปฐม รวบรวมโดยใช้แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างจำนวน 351 คน มีความรู้ในโรคมะเร็งปากมดลูกมากขึ้นและมีผลการประเมินมีความพึงพอใจดีมาก โดยมีคะแนนค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55

สรุปผลการวิจัยเพื่อให้ความรู้ในโรคมะเร็งปากมดลูกและทราบถึงสัญญาณเตือนของมะเร็งปากมดลูก โดยโมชันกราฟิก จะประกอบไปด้วย ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ตัวอักษร เสียงบรรยาย และเสียงประกอบต่างๆ มาผสมผสานเข้าด้วยกัน จนเกิดเป็นโมชันกราฟิกที่น่าสนใจ

**คำสำคัญ :** มะเร็งปากมดลูก , โมชันกราฟิก , ความรู้ในกลุ่มสตรี

## 1. บทนำ

ปัจจุบันโรคมะเร็งเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญของโลกรวมถึงประเทศไทย โดยสาเหตุ 10 โรคร้ายเสียงตายสูงสุดของคนไทยที่เสียชีวิตมากที่สุด จะเห็นได้ว่ากระทรวงสาธารณสุข รายงานอัตราการเสียชีวิตของประชากรไทยปี 2558 มีผู้เสียชีวิตเป็นอันดับ 1 เป็นมะเร็ง (ทีมงาน honestdocs, 2558)

สถิติรายงานประจำปีของโรงพยาบาลรามธิบดีมะเร็งปากมดลูกเป็นมะเร็งในผู้หญิงที่พบเป็นอันดับ 2 รองจากมะเร็งเต้านม มะเร็งปากมดลูกเป็นโรคมะเร็งที่พบได้บ่อยที่สุดของมะเร็งในผู้หญิงไทย มักพบในช่วงอายุ 30-70 ปี (พบได้สูงในช่วงอายุ 45-55 ปี โดยผู้ป่วยส่วนใหญ่มักจะมีประวัติการมีเพศสัมพันธ์ตั้งแต่อายุยังน้อย (น้อยกว่า 17 ปี) มีคู่นอนหรือมีสามีหลายคน หรือมีสามีที่มีความสำคัญต่อการเกิดมะเร็งปากมดลูกได้ (ชลศณีย์ คล้ายทอง, 2558)

โมชันกราฟิกเป็นการนำข้อมูลที่ซับซ้อนและเข้าใจยากหรือข้อมูลที่เป็นตัวหนังสือจำนวนมาก มานำเสนอในรูปแบบต่างๆ อย่างสร้างสรรค์ ให้สามารถเล่าเรื่องได้ด้วยตัวเอง มีองค์ประกอบที่สำคัญคือ หัวข้อที่น่าสนใจ ภาพและเสียง ซึ่งจะต้องรวบรวมข้อมูลต่างๆ ให้เพียงพอ แล้วนำมาสรุป วิเคราะห์ เรียบเรียง แสดงออกมาเป็นภาพ (IT24Hrs, 2558)

จากการศึกษาปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยมีความเห็นว่าจะพัฒนาสื่อโมชันกราฟิกให้ความรู้ในกลุ่มสตรีเพื่อป้องกันภัยร้ายจากโรคมะเร็งปากมดลูก ให้ผู้หญิงที่มีอายุ 30-70 ปี จำนวน 350 คน ในเขตบริการ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองปากโลง อ.เมือง จ.นครปฐมพระแทน เพื่อช่วยให้สตรีที่อยู่ในช่วงอายุที่มีความเสี่ยง ได้รับความรู้และป้องกันการเกิดโรคร้ายจากมะเร็งปากมดลูก

## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาสื่อโมชันกราฟิกให้ความรู้ในกลุ่มสตรีเพื่อป้องกันภัยร้ายจากโรคมะเร็งปากมดลูก

2.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ที่ได้รับชมสื่อโมชันกราฟิกเรื่องภัยร้ายมะเร็งปากมดลูกในกลุ่มสตรี

## 3. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

### 3.1 ทฤษฎี SMCR ของเบอร์โล

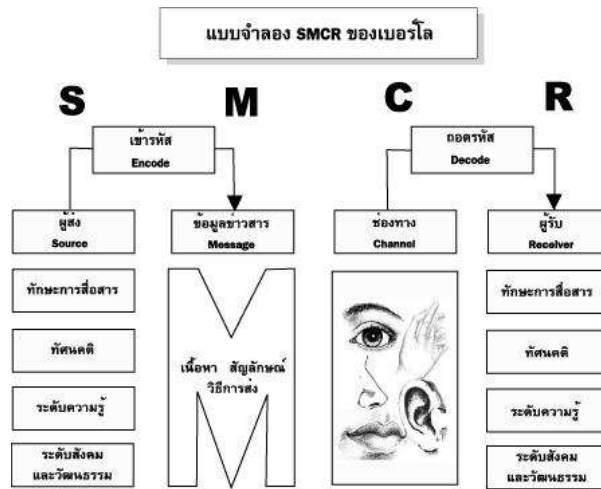
เดวิด เค เบอร์โล พัฒนาทฤษฎีที่ผู้ส่งสารและผู้รับสารมีการโต้ตอบกัน ดังภาพที่ 1 โดยทฤษฎี SMCR ประกอบด้วย

1) ผู้ส่ง (source) ต้องเป็นผู้ที่มีทักษะความชำนาญในการสื่อสารโดยมีความสามารถใน “การเข้ารหัส” (encode) เนื้อหาข่าวสาร มีทัศนคติที่ดีต่อผู้รับเพื่อผลในการสื่อสาร มีความรู้อย่างดีเกี่ยวกับข้อมูลข่าวสารที่จะส่ง และควรจะสามารถในการปรับระดับของข้อมูลนั้นให้เหมาะสมและถ่ายทอดระดับความรู้ของผู้รับ ตลอดจนพื้นฐานทางสังคม และวัฒนธรรมที่สอดคล้องกับผู้รับด้วย

2) ข้อมูลข่าวสาร (message) เกี่ยวข้องด้านเนื้อหา สัญลักษณ์ และวิธีการส่งข่าวสาร

3) ช่องทางในการส่ง (channel) หมายถึง การที่จะส่งข่าวสารโดยการให้ผู้รับได้รับข่าวสาร ข้อมูล โดยผ่านประสานสัมผัสทั้ง 5 หรือเพียงส่วนใดส่วนหนึ่ง คือ การได้ยิน การดู การสัมผัส การลิ้มรส หรือการได้กลิ่น

4) ผู้รับ (receiver) ต้องเป็นผู้ที่มีทักษะความชำนาญในการสื่อสาร โดยมีความสามารถใน “การถอดรหัส” (decode) สาร เป็นผู้ที่มีทัศนคติ ระดับความรู้และพื้นฐานทางสังคมวัฒนธรรม เช่น เดียวหรือคล้ายคลึงกันกับผู้ส่ง จึงจะทำให้การสื่อสารความหมายหรือการสื่อสารนั้นได้ผล



ภาพที่ 1 แผนภูมิแบบจำลอง SMCR ของ เดวิด เค เบอร์โล  
ที่มา : กิดานันท์ มลิทอง, 2536

#### 4. วิธีดำเนินการวิจัย

##### 4.1 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ผู้หญิงในตำบลหนองปากโลง อ.เมือง จ.นครปฐม ที่มีอายุระหว่าง 30-70 ปี จำนวนประมาณ 4,000 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้หญิงในตำบลหนองปากโลง อ.เมือง จ.นครปฐม ที่มีอายุระหว่าง 30-70 ปี จำนวน 351 คน โดยใช้การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างของตารางเครชีและมอร์แกน

##### 4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.2.1 สื่อโมชันกราฟิกให้ความรู้ในกลุ่มสตรีเพื่อป้องกันภัยร้ายจากโรคมะเร็งปากมดลูก

4.2.2 แบบประเมินคุณภาพสื่อโมชันกราฟิก โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย

4.2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ที่ได้รับชมสื่อโมชันกราฟิกเรื่องภัยร้ายมะเร็งปากมดลูกในกลุ่มสตรี

##### 4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติ

4.3.1 การวิเคราะห์ข้อมูล การประเมินความพึงพอใจของผู้ที่ได้รับชมสื่อโมชันกราฟิกเรื่องภัยร้ายมะเร็งปากมดลูกในกลุ่มสตรี ใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (rating scale) คะแนนตั้งแต่ระดับมาก (4.00) ขึ้นไป ถือว่านำไปใช้ได้จริง

4.3.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ที่ได้รับชมสื่อโมชันกราฟิกเรื่องภัยร้ายมะเร็งปากมดลูกในกลุ่มสตรี ใช้ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

#### 5. ผลการวิจัย

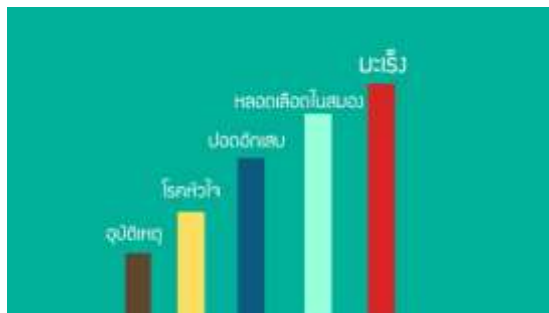
การพัฒนาสื่อโมชันกราฟิกให้ความรู้ในกลุ่มสตรีเพื่อป้องกันภัยร้ายจากโรคมะเร็งปากมดลูก เมื่อพัฒนาสื่อเสร็จและได้ศึกษาความพึงพอใจของผู้ที่ได้รับชมสื่อโมชันกราฟิกเรื่องภัยร้ายมะเร็งปากมดลูกในกลุ่มสตรีแล้ว ซึ่งผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

5.1 ผลการพัฒนาสื่อ เมื่อเปิดสื่อโมชันกราฟิกให้ความรู้ในกลุ่มสตรีเพื่อป้องกันภัยร้ายจากโรคมะเร็งปากมดลูก ผู้ชมจะเห็นชื่อเรื่องในส่วนแรกเป็นการเกริ่นก่อนเข้าชมนเนื้อหา ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ฉากแรกของสื่อโมชันกราฟิกให้ความรู้ในกลุ่มสตรีเพื่อป้องกันภัยร้ายจากโรคมะเร็งปากมดลูก

สื่อโมชันกราฟิกให้ความรู้ในกลุ่มสตรีเพื่อป้องกันภัยร้ายจากโรคมะเร็งปากมดลูก แสดงให้เห็นถึงกราฟการเสียชีวิตของคนที่เป็นสาเหตุมาจากโรคมะเร็ง ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ฉากที่แสดงให้เห็นถึงกราฟการเสียชีวิตของคนที่เป็นสาเหตุมาจากโรคมะเร็ง

สื่อโมชันกราฟิกให้ความรู้ในกลุ่มสตรีเพื่อป้องกันภัยร้ายจากโรคมะเร็งปากมดลูก แสดงให้เห็นถึงภัยร้ายจากมะเร็งปากมดลูก ดังภาพที่ 4



## ภาพที่ 4 ฉากที่แสดงให้เห็นถึงภัยร้ายจากมะเร็งปากมดลูก

5.2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ที่ได้รับชมสื่อโมชันกราฟิกเรื่องภัยร้ายมะเร็งปากมดลูกในกลุ่มสตรี เมื่อหลังจากเปิดสื่อโมชันกราฟิกให้ความรู้ในกลุ่มสตรีเพื่อป้องกันภัยร้ายจากโรคมะเร็งปากมดลูกให้ผู้ชมที่เป็นผู้หญิงที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 351 คน ในตำบลหนองปากโลง อ.เมือง จ.นครปฐม สรุปผลได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ที่ได้รับชมสื่อโมชันกราฟิกเรื่องภัยร้ายมะเร็งปากมดลูกในกลุ่มสตรี

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม		
	ค่าเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	เชิงคุณภาพ
<b>1. ด้านเนื้อหาของสื่อ</b>			
1.1 ความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์	4.76	0.55	ดีมาก
1.2 สื่อสามารถถ่ายทอดเรื่องราวได้เข้าใจ	4.87	0.57	ดีมาก
1.3 ปริมาณเนื้อหาเหมาะสม	4.65	0.56	ดีมาก
1.4 การดำเนินเรื่องเป็นลำดับขั้นตอน	4.67	0.54	ดีมาก
1.5 เนื้อหาเข้าใจง่ายสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์	4.88	0.55	ดีมาก

ตารางที่ 1 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ที่ได้รับชมสื่อโมชันกราฟิกเรื่องภัยร้ายมะเร็งปากมดลูกในกลุ่มสตรี (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม		
	ค่าเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	เชิงคุณภาพ
1.6 ความน่าสนใจในการนำเสนอ	4.76	0.57	ดีมาก
1.7 ความยาวของสื่อ มีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.71	0.56	ดีมาก
1.8 การนำเนื้อหาไปประยุกต์ใช้ประจำวัน	4.77	0.54	ดีมาก

สรุปรวมด้านเนื้อหาของสื่อ	4.76	0.56	ดีมาก
<b>2. ด้านข้อความ</b>			
2.1 ความน่าสนใจของสื่อข้อความ	4.71	0.56	ดีมาก
2.2 ข้อความสื่อความหมายชัดเจน	4.66	0.55	ดีมาก
2.3 ขนาดของข้อความมีความเหมาะสม	4.76	0.53	ดีมาก
2.4 ระดับความเข้าใจของภาษา	4.67	0.54	ดีมาก
สรุปรวมด้านข้อความ	4.70	0.55	ดีมาก
<b>3. ด้านรูปภาพ</b>			
3.1 ความชัดเจนของรูปภาพ	4.67	0.57	ดีมาก
3.2 ความน่าสนใจของรูปภาพ	4.64	0.56	ดีมาก
3.3 รูปภาพสื่อความหมายชัดเจน	4.66	0.55	ดีมาก
3.4 ขนาดของรูปภาพมีความเหมาะสม	4.76	0.53	ดีมาก
สรุปรวมด้านรูปภาพ	4.68	0.55	ดีมาก
<b>4. ด้านเสียง</b>			
4.1 เสียงของตัวละคร	4.76	0.53	ดีมาก
4.2 เสียงดนตรีประกอบ	4.77	0.54	ดีมาก
4.3 เสียงที่ใช้สอดคล้องกับภาพและเนื้อหา	4.76	0.55	ดีมาก
สรุปรวมด้านเสียง	4.76	0.54	ดีมาก
<b>5. ด้านการออกแบบ</b>			
5.1 การเคลื่อนไหวเหมาะสมกับเรื่อง	4.72	0.53	ดีมาก
5.2 ฉากประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา	4.76	0.53	ดีมาก
5.3 ความเหมาะสมของแสงและเงา	4.76	0.55	ดีมาก
สรุปรวมด้านการออกแบบ	4.75	0.54	ดีมาก
สรุปรวมทั้งหมด	4.73	0.55	ดีมาก

จากตารางที่ 1 ผลการประเมิน พบว่าผลการประเมินสรุปรวมทั้งหมดอยู่ในระดับดีมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.73 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.55) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านเนื้อหาของสื่อ มีผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.76 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.56) ด้านข้อความมีผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.70 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.55) ด้านรูปภาพมีผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.68 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.55) ด้านเสียงมีผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.76 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.54) ด้านการออกแบบมีผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.75 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.54)

## 6. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้ได้พัฒนาสื่อโมชันกราฟิกเรื่องภัยร้ายมะเร็งปอกมดลูกในกลุ่มสตรี โดยใช้ทฤษฎี SMCR ของเบอร์โรล ผลการประเมิน พบว่าผลการประเมินสรุปรวมทั้งหมดอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.73 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55 สามารถสรุปได้ว่าสื่อโมชันกราฟิกเรื่องภัยร้ายมะเร็งปอกมดลูกในกลุ่มสตรีที่พัฒนาขึ้น สามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถทำให้ผู้ชมเข้าใจในภัยของมะเร็งปอกมดลูกได้ระดับดีมาก

ข้อเสนอแนะ ในการพัฒนาสื่อครั้งต่อไปอาจจะทำการเปรียบเทียบสื่อหลากหลายช่องทาง ตามองค์ประกอบของมัลติมีเดีย เพื่อให้ครอบคลุมสำหรับผู้ชมที่มีอายุแตกต่างกัน ซึ่งจะมีผลต่อการสนใจและเข้าถึงเนื้อหาของผู้รับชม

## 7. เอกสารอ้างอิง

- กิตานันท์ มลิทอง. (2536). **เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย**. กรุงเทพฯ : ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชลศณีย์ คล้ายทอง.(2558). **มะเร็งปอกมดลูก**. ค้นเมื่อ 17 พฤศจิกายน 2558. ค้นจาก <http://haamor.com/th/มะเร็งปอกมดลูก>.
- ทีมงาน honestdocs. (2558). **Top 10 โรคร้ายเสียงตายสูงสุดของคนไทยเพราะชีวิตประจำวันที่เปลี่ยนไป**. ค้นเมื่อ 16 ตุลาคม 2558. ค้นจาก <https://www.honestdocs.co/top-10-deadly-diseases-thai-people>.
- IT24Hrs. (2558). **เมื่อวาฬ 50 ล้านตัวอยากออกทะเล! “รู๊ฟู้ Flood” วิดีโอให้ความรู้เรื่องน้ำท่วมที่กำลังมาแรง**. ค้นเมื่อ 18 เมษายน 2558. ค้นจาก <https://www.it24hrs.com/2011/roosuflood-video-infographic-thaiflood-54/>

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์  
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนประตอชัย

Development of Computer Multimedia Instruction About Basic Principles of  
Computer for Grade 4 students, Pratoochai School

กฤตพัฒน์ ลูกฟัก<sup>1</sup>, ภาณุพงษ์ ชุคคาน<sup>2</sup>, และสุวิทย์ ไวยกุล<sup>3</sup>  
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

Krittapat Lookfak<sup>1</sup>, Panupong Sukkhan<sup>2</sup> and Suwit Waiyakun<sup>3</sup>  
Department of Computer Education, Faculty of Education,  
Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University

**Abstract**

This research aims to: 1) develop of computer multimedia instruction about Basic Principles of Computer for Grade 4 students, 2) compare learning achievement before and after learning with computer multimedia instruction by developed and 3) study students' satisfaction in using computer multimedia instruction by developed. The sample was 30 students in the second semester of academic year 2016 who selected by Simple random sampling method. The research instruments were: 1) computer multimedia instruction 2) achievement test and 3) questionnaire. Analyzing the data by mean, standard deviation, and T-test.

Results of the research were as follows: 1) The computer multimedia instruction by developed had quality in a high level. ( $\bar{x} = 4.67$ , S.D. = 0.29). 2) The Learning achievement of Student, who learnt by computer multimedia instruction higher than before at statistical significance .05 level. 3) The students have been high satisfied with computer multimedia instruction by developed ( $\bar{x} = 4.25$ , S.D. = 0.72).

**Keywords :** *Computer Multimedia Instruction, Basic Principles of Computer*

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนประตู่ชัย 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 4 โรงเรียนประตู่ชัยที่กำลังศึกษาภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยจำนวนสุ่ม 1 ห้อง จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความพึงพอใจ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าทดสอบที

ผลการวิจัยพบว่า 1) สื่อมัลติมีเดียคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.67$ , S.D. = 0.29) 2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อมัลติมีเดียคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.25$ , S.D. = 0.72)

**คำสำคัญ :** คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย, คอมพิวเตอร์เบื้องต้น

### 1. บทนำ

ในโลกแห่งยุคเทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งมีความรวดเร็วทางด้านข้อมูลข่าวสารและอื่น ๆ อีกมากมายโดยไม่สามารถปฏิเสธได้ว่าเทคโนโลยีได้นำพาความเจริญเข้าสู่โลกอย่างรวดเร็วซึ่งเป็นเครื่องมือในการนำมาพัฒนาประเทศและเป็นที่ประจักษ์ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศมีอิทธิพลต่อการพัฒนาเป็นอย่างมาก (สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ, 2541: 1) โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เข้ามามีบทบาทในการเรียนการสอนของโรงเรียนในปัจจุบัน ทำให้ลักษณะการเรียนการสอนในชั้นเรียนเปลี่ยนแปลงไปจากการเรียนการสอนที่ยึดครูเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ มาสู่การให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมเรียนรู้ ด้วยตนเอง และทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกัน จากการศึกษาผลงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศพบว่าการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อในรูปแบบมัลติมีเดีย เป็นแนวทางการผสมผสานสื่อการเรียนรู้และวิธีการสอนแบบที่แตกต่างไปจากปัจจุบันที่ทำการสอนแบบบรรยาย การสอนโดยสื่อมัลติมีเดียนี้สามารถนำมาใช้กับการเรียนได้ดี (อลงกต เกิดพันธุ์ และเอกนถน บางท่าไม้, 2557)

บทเรียนมัลติมีเดียเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งเพราะเหตุว่า ผู้เรียนสามารถเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตอบสนองกับบทเรียนได้และทราบผลการตอบสนองนั้นทันที ตัวสื่อที่นำเสนอก็มีการ

เปลี่ยนแปลงเคลื่อนไหวมีเสียงและภาพประกอบสิ่งเหล่านี้ต่างเป็นตัวกระตุ้นและการเสริมแรงที่สำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเกิดความสนใจ (ภคพร สารรัชช, 2556) เพื่อให้การเรียนการสอนมีความน่าสนใจมากขึ้น ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น และยังช่วยแบ่งเบาภาระของครูผู้สอน

การจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนประตู่ชัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยการสังเกตของผู้วิจัย และสอบถามครูผู้ที่มีประสบการณ์สอนในวิชาคอมพิวเตอร์ พบว่า นักเรียนมีพื้นฐานความรู้และทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกัน ส่วนใหญ่ไม่สามารถใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้ การสอนแบบปกติ นักเรียนไม่ค่อยให้ความสนใจกับบทเรียน นักเรียนที่เรียนอ่อนตามนักเรียนที่เรียนเก่งไม่ค่อยทัน ถ้าหากครูสอนเข้าไปนักเรียนที่เรียนเก่งก็จะเบื่อหน่าย นอกจากนั้นยังได้สอบถามความต้องการของนักเรียนถึงรูปแบบการเรียนและสื่อประกอบการเรียน พบว่า นักเรียนชอบให้ครูจัดการเรียนในลักษณะของเกม อยากรู้อีกสื่อประกอบการเรียนที่มีภาพประกอบ มีเสียง ภาพเคลื่อนไหวที่สนุกสนาน สื่อประกอบการเรียนการสอนที่ไม่น่าเบื่อเพียงพอต่อการนำเสนอเนื้อหาต่างๆ เนื้อหาเป็นนามธรรมทำให้นักเรียนไม่เข้าใจหรือมองภาพไม่ออก ส่งผลให้เข้าใจเนื้อหาได้ยาก ผลกระทบต่อการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ คือ ผู้เรียนจะเกิดความเบื่อหน่าย ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตกต่ำ

จากความเป็นมาและปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาบทเรียน ในรูปแบบของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจความหมายและเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น ซึ่งประกอบด้วย ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยายและเสียงดนตรี ใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน ซึ่งนักเรียนจะเกิดความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้นและยังส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปในทางที่ดีขึ้นด้วย

## 2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนประตู่ชัย

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น

2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนประตู่ชัย ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 8 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 320 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/3 โรงเรียนประตู่ชัย จำนวน 30 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

### 3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของนักเรียน

### 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

3.3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3.3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) ทุกข้อมากกว่า 0.5 ขึ้นไป

3.3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์เบื้องต้น มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ

### 3.4 วิธีการดำเนินการวิจัย

3.4.1 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งประกอบด้วย 7 ขั้นตอน (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2555) ดังนี้

#### ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา (Problem Definition)

ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ศึกษาปัญหาเกี่ยวกับการจัดเรียนการสอนในรายวิชาคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยเนื้อหาเรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยสอบถามจากครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาและเทคโนโลยี รายวิชาคอมพิวเตอร์ โรงเรียนประตู่ชัย จำนวน 3 คน

#### ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ (Analysis)

นำข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 มาวิเคราะห์ และสังเคราะห์ เพื่อดำเนินการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสม แล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้ข้อเสนอแนะ และปรับปรุงแก้ไข

#### ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบ (Design)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบบทเรียน โดยมีขั้นตอนในการออกแบบในแต่ละส่วนดังนี้

1) ส่วนของจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 2) ส่วนของเนื้อหา

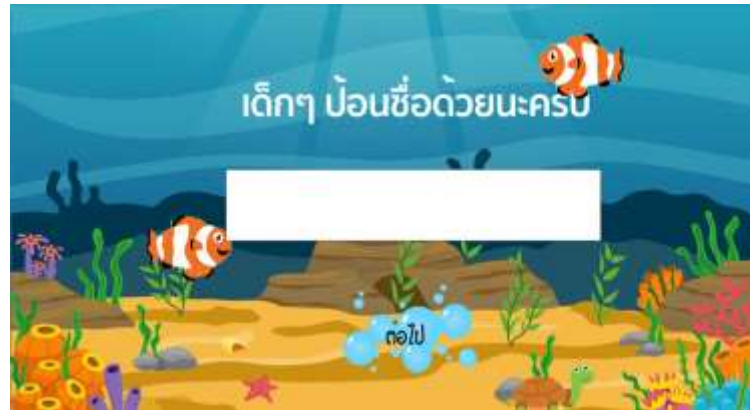
โดยการเขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) เพื่อแสดงให้เห็นลำดับการดำเนินเรื่องของเนื้อหา และ ออกแบบให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน และ 3) ส่วนของแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และครอบคลุมเนื้อหา

#### ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนา (Development)

ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมที่พัฒนาประกอบด้วย 1) โปรแกรม Adobe Flash CS6 ใช้ในการสร้างภาพเคลื่อนไหว (Animation) 2) โปรแกรม Audacity ใช้สำหรับตัดต่อเสียงประกอบในการประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 3) โปรแกรม Adobe Photoshop CS6 และโปรแกรม Adobe Illustrator CS6 ใช้ในการสร้างภาพนิ่ง แล้วดำเนินการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามรูปแบบและวิธีการที่ได้มาจากการวิเคราะห์ในขั้นต้น โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งมีภาพประกอบที่สามารถถ่ายทอดและสื่อสารให้ผู้เรียนเข้าใจได้ชัดเจน มีทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวตัวการ์ตูนทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ อีกทั้งมีเสียงประกอบ และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน โดยในหน้าแรกนำเสนอข้อความแนะนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีปุ่มกดเพื่อไปยังหน้าถัดไป ภาพเคลื่อนไหวเป็นตัวการ์ตูนที่ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนให้อยากจะศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นในส่วนถัดไป แสดงดังภาพที่ 1 ก่อนที่จะเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนั้นจะต้องลงทะเบียน โดยการกรอกชื่อลงทะเบียนของผู้เรียนลงในช่องที่กำหนด แสดงดังภาพที่ 2 เมื่อเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จะปรากฏหน้าเมนูหลักให้เลือกในแต่ละส่วน แสดงดังภาพที่ 3 เมื่อเข้าสู่หน้าเมนูหลักแล้วผู้เรียนต้องเข้าไปยังแต่ละส่วนให้ครบถ้วนโดยเรียงลำดับตามนี้ จุดประสงค์ แบบทดสอบก่อนเรียน เนื้อหา และแบบทดสอบหลังเรียน แสดงดังภาพที่ 4 ,5 ,6 และ7 ตามลำดับ



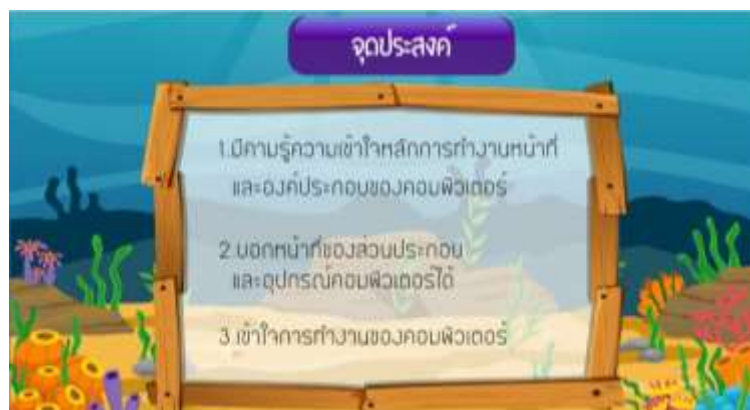
ภาพที่ 1 หน้าแรกของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น



ภาพที่ 2 หน้ากรอกชื่อลงทะเบียนของบทเรียนมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น



ภาพที่ 3 หน้าเมนูหลักของบทเรียนมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น



ภาพที่ 4 หน้าจุดประสงค์ในการเรียนรู้



ภาพที่ 5 หน้าแบบทดสอบก่อนเรียน



ภาพที่ 6 หน้าเนื้อหาเรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์



ภาพที่ 7 แบบทดสอบหลังเรียน

### ขั้นตอนที่ 5 การทดสอบ (Testing)

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น ทำการทดลองใช้เพื่อทดสอบการใช้งานเบื้องต้นของบทเรียนก่อนด้วยการสมมติตัวผู้วิจัยเป็นผู้เรียน ถ้าเกิดข้อผิดพลาดแล้วแก้ไขทันที และให้นักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 คน ทดลองเรียนเพื่อสอบถามความพึงพอใจ จากนั้นรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดสอบมาปรับปรุงแก้ไขให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น จากนั้นนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและออกแบบ จำนวน 3 คน ประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น

### ขั้นตอนที่ 6 การติดตั้ง (Implementation)

หลังจากปรับปรุงตามคำแนะนำเรียบร้อยแล้ว นำบทเรียนไปติดตั้งลงในคอมพิวเตอร์ที่มีระบบปฏิบัติการ Windows 7 ขึ้นไป เพื่อนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/3 จำนวน 30 คน โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับครูประจำชั้น จำนวน 2 ชั่วโมง ให้ผู้เรียนเรียนรู้ตามศักยภาพของแต่ละคน จากนั้นให้ผู้เรียนประเมินความพึงพอใจจากแบบประเมินที่พัฒนาขึ้น แล้วนำผลการประเมินมาตรวจนับคะแนนเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

### ขั้นตอนที่ 7 การบำรุงรักษา (Maintenance)

ทดสอบการใช้งาน และตรวจสอบหาข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้งาน และแก้ไขให้ดีขึ้น

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้ ได้แก่ การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) ระหว่างข้อคำถามกับคุณลักษณะที่ต้องการวัด และในการตอบวัตถุประสงค์การวิจัยนั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของการประเมินคุณภาพ ค่าทดสอบที และความพึงพอใจของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น

## 4. ผลการวิจัย

ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิจัยโดยแบ่งเป็น 3 ส่วน ดังต่อไปนี้

### ส่วนที่ 1 ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น

ผลการพัฒนาของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคและการออกแบบ ประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น ได้ผลการประเมินดังตารางที่ 1

## ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับคุณภาพ
	$\bar{x}$	S.D.	
1. ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ	4.62	0.28	มากที่สุด
2. ด้านภาพ เสียงและตัวอักษร	4.56	0.25	มากที่สุด
3. ด้านการปฏิสัมพันธ์ในบทเรียน	4.83	0.33	มากที่สุด
ระดับคุณภาพในภาพรวม	4.67	0.29	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 เมื่อพิจารณาผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในภาพรวม พบว่า ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.67$ , S.D. = 0.29) เมื่อพิจารณารายด้านของคำถาม พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุดที่ด้านการปฏิสัมพันธ์ในบทเรียน ( $\bar{x} = 4.83$ , S.D. = 0.33) รองลงมา คือ ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ ( $\bar{x} = 4.62$ , S.D. = 0.28) และต่ำที่สุด คือ ด้านภาพ เสียงและตัวอักษร ( $\bar{x} = 4.56$ , S.D. = 0.25)

**ส่วนที่ 2** ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น

ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 20 ข้อ จากนั้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น แล้วทำการทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบชุดเดิม เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 2

## ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังของนักเรียน

คะแนน	n	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	30	10	6.97	2.72	8.29	0.00
หลังเรียน	30	10	9.33	2.17		

\* $p < .05$  t(.05, df 29) t = 1.70

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้การทดสอบ Paired Sample t-test พบว่าผู้เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**ส่วนที่ 3** ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น

หลังจากที่นักเรียนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นแล้ว ผู้วิจัยได้สอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นด้วยแบบประเมินค่า 5 ระดับ ได้ผลโดยมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน

ข้อความ	$\bar{x}$	S.D	แปลความหมาย
1.อธิบายเนื้อหาเข้าใจง่าย	4.47	0.68	มาก
2.เนื้อหาสอดคล้องกับบทเรียน	4.33	0.71	มาก
3.เสียงบรรยายมีความเหมาะสม	2.73	1.46	ปานกลาง
4.เสียงดนตรีไพเราะ	4.20	0.48	มาก
5.ภาพสอดคล้องกับบทเรียน	4.20	0.66	มาก
6.ภาพประกอบสวยงาม	4.27	0.73	มาก
7.ภาพมีความชัดเจน	4.40	0.62	มาก
8.ความเหมาะสมของภาพ	4.36	0.71	มาก
9.การนำเสนอต่อเนื่อง	4.26	0.83	มาก
10.ความชัดเจนของตัวอักษร	4.33	0.60	มาก
11.สามารถทบทวนบทเรียนได้	4.63	0.55	มากที่สุด
12.สีบทเรียนสอดคล้องภาพประกอบ	4.43	0.62	มาก
13.ความสะดวกในการเรียนบทเรียน	4.47	0.73	มาก
14.ทบทวนเนื้อหาบทเรียนด้วยตนเอง	4.43	0.72	มาก
<b>รวม</b>	<b>4.25</b>	<b>0.72</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 3 เมื่อพิจารณาผลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น ในภาพรวม พบว่า นักเรียนทั้ง 30 คน มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.25$ , S.D. = 0.72) และเมื่อพิจารณาแยกรายข้อความ พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจสูงสุดข้อที่ 11 คือ สามารถทบทวนบทเรียนได้

( $\bar{x}$  = 4.63, S.D. = 0.55) รองลงมาข้อ 13 คือ ความสะดวกในการเรียนบทเรียน ( $\bar{x}$  = 4.47, S.D. = 0.73) และผู้ตอบมีความพึงพอใจต่ำสุดข้อ 3 คือ เสียงบรรยายมีความเหมาะสม ( $\bar{x}$  = 2.73, S.D. = 1.46)

## 5. สรุปและอภิปรายผล

จากการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยขอสรุปและอภิปรายผล และมีข้อเสนอแนะในการวิจัย ดังนี้

### 5.1 สรุปและอภิปรายผล

ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มีคุณภาพตามที่กำหนด คือ ผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x}$  = 4.67, S.D. = 0.29) ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น ได้ปรับปรุงแก้ไขให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ ภคพร สารรักษ์ (2556) ที่กล่าวไว้ว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งเพราะเหตุว่า ผู้เรียนสามารถเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์โดย ตอบสนองกับบทเรียนได้และทราบผลการตอบสนองนั้น ตัวสื่อที่นำเสนอก็มีการเปลี่ยนแปลงเคลื่อนไหวมีเสียงและภาพประกอบสิ่งเหล่านี้ต่างเป็นตัวกระตุ้นและการเสริมแรงที่สำคัญ ที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเกิดความสนใจและในที่สุดก็จะเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์แล้วยังสอดคล้องกับ อัญชลี สารนา (2556) ที่ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศ อยู่ในระดับดีมากและมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น พบว่าผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้วิจัยได้ออกแบบเนื้อหาบทเรียนในแต่ละส่วนได้ชัดเจนโดยมีภาพ และเสียงประกอบ สร้างความเข้าใจได้ง่ายในการเรียน ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ และยังสามารถทบทวนเนื้อหาบทเรียนได้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับ อัจฉรา สุขารมณ และอรพินทร์ ชูชม (2540) ที่กล่าวว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทำให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนาน วิธีการเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาด้วยตนเองและตัดสินใจเลือกลำดับก่อนหลังในการศึกษาเนื้อหาต่าง ๆ เพื่อเรียนรู้ตามความต้องการของตนเอง เนื่องจากธรรมชาติของนักเรียนนั้นชอบที่จะศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ชอบที่จะตัดสินใจในการทำสิ่งต่าง ๆ ตามความต้องการของตนเองสูง แล้วยังสอดคล้องกับ สายใจ ฉิมมณี (2556) ที่ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียการอ่านวิภาษภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น

ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น พบว่าความพึงพอใจเฉลี่ยรวมของนักเรียนของนักเรียนมีค่าอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.25$ , S.D. = 0.72) ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นได้ออกแบบให้มีทั้งภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง ที่ชัดเจน ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ อีกทั้งมีเสียงประกอบ และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน สร้างความอยากรู้อยากเรียนให้กับผู้เรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชีรวัฒน์ อ่างทอง และจุมพล ราชวิจิตร (2553) พบว่า การประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีสีสัน ภาพและเสียง มีการให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) ในทันที ทำให้ผู้เรียนเกิดความตื่นตัว สนุกสนานกับการเรียน เกิดจินตนาการ เป็นการนำ เสนอสิ่งแปลกใหม่สามารถดึงดูดความสนใจอยู่ตลอดเวลาและมีความอยากรู้อยากเห็นในลักษณะของความต้องการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ที่แปลกใหม่ แล้วยังสอดคล้องกับ สายใจ ฉิมมณี (2556) ที่ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียการอ่านวิชาภาษาอังกฤษ พบว่าความพึงพอใจเฉลี่ยรวมของนักเรียนมีค่าอยู่ในระดับมาก เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ควรพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้ครอบคลุมในทุกเรื่องวิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

5.2.2 ควรพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อความสะดวกในการเรียนและผู้เรียนที่สนใจได้ศึกษาเพิ่มขึ้น

5.2.3 ควรศึกษาความคงทนในการจดจำและการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

## 6. เอกสารอ้างอิง

- ดาวรรดา วีระพันธ์ และสุภาพรรณ วรศักดิ์. (2558). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์. ปีที่ 10 ฉบับที่ 3, หน้า 119-128.
- ธีรวัฒน์ อ่างทอง และจุมพล ราชวิจิตร. (2553). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำงานของสื่อบันทึกข้อมูลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ปีที่ 4 ฉบับพิเศษ, หน้า 193-199.
- ภคพร สารรักษ. (2556). การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดศรีสุदारาม. วารสารวิชาการ Viridian E-Journal. ปีที่ 6 ฉบับที่ 2, หน้า 151-166.
- สายใจ ฉิมมณี. (2556). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียการอ่านวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดบางช้างใต้. วารสารวิชาการ Viridian E-Journal. ปีที่ 6 ฉบับที่ 2, หน้า 113-125.
- อัจฉรา สุขารมณ และอรพินทร์ ชูชม. (2540). การศึกษาเปรียบเทียบนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าระดับความสามารถกับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปกติ. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อัญชลี สารนา. (2556). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน นวมินทราชินูทิศ เบญจมราชาลัย. วารสารออนไลน์นวัตกรรมการศึกษา. ปีที่ 1 ฉบับที่ 2, หน้า 1-10
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2555). การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม). กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- อลงกต เกิดพันธุ์, และเอกนถน บางท่าไม้. (2557). การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง อินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลนครปฐม. วารสารวิชาการ Viridian E-Journal. ปีที่ 7 ฉบับที่ 3, หน้า 1098-1112.

การพัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูลบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษา: กรณีศึกษา สำนักงานคณบดี  
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

Software Development of Personnel Database System in Higher Education Institute

: Case study Dean office Faculty of home Economic

Technology, Rajamangala university of Technology Krungthep

อรรถพล จันทร์สมุด

สำนักงานคณบดี คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

Artaphon Chansamut

Dean office Faculty of home Economic Technology

Rajamangala university of Technology Krungthep

### Abstract

The purposes of this research were 1) To develop of Software Development of Personnel Database System in Higher Education Institute. 2) To study the efficiency of Software Development of Personnel Database System in Higher Education Institute. The document and data used to verify this information system in Dean office Faculty of home Economic Technology, Rajamangala university of Technology Krungthep. In This System was designed by Program Microsoft Access 2007, The Software consists of 19 tables. The System Development Life Cycle method was used for the system development. This system was separated into 4 modules. 1) Admin 2) Registration Personnel 3) Manage Royal 4) Manage research data, train academic services. The Black Box Testing evaluation included tests as follows: 1) System Requirement Test; 2) System Requirement Test; 3) Usability Test; 4) Security Test, shows The overall evaluation result for rating mean of 7.04 suggesting that, Software Development of Personnel Database System in Higher Education Institute may be applied to support.

**Keywords:** *Software Development, Personnel Database System in Higher Education Institute*

### บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์การวิจัย 1) เพื่อพัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูลบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษา 2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมระบบฐานข้อมูลบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษา งานวิจัยครั้งนี้เป็นข้อมูลของสำนักงานคณบดี คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาระบบซึ่งออกแบบฐานข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Access 2007 ประกอบด้วย 19 ตาราง การพัฒนางานใช้วิธีตามหลักวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle) แบ่งส่วนการทำงานออกเป็น 4 โมดูล ได้แก่ 1) ผู้ดูแลระบบ 2) ลงทะเบียนบุคลากร 3) จัดเก็บข้อมูลเครื่องราช 4) จัดเก็บข้อมูล อบรม วิจัย บริการวิชาการ การประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม ใช้วิธีทดสอบ Black Box Testing ทำการประเมิน 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความเหมาะสมในหน้าที่การทำงานของโปรแกรม 2) ด้านความถูกต้องในการทำงานของโปรแกรม 3) ด้านความสะดวก และง่ายต่อการใช้งานโปรแกรม 4) ด้านการรักษาความปลอดภัยของโปรแกรม ผลจากการผลการประเมินทั้งหมดได้คะแนนเฉลี่ย 7.04 ตามเกณฑ์ สรุปว่าสามารถนำโปรแกรมระบบฐานข้อมูลบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษาสนับสนุนการทำงานได้

**คำสำคัญ :** การพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูล, บุคลากรในสถาบันอุดมศึกษา

### บทนำ

ในปัจจุบันการจัดเก็บข้อมูลบุคลากรเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับหน่วยงานต่างๆ ของแต่ละหน่วยงาน เนื่องจากมีบุคลากรเพิ่มขึ้นทุกวัน การจัดเก็บข้อมูลบุคลากรจะในรูปแบบของแฟ้มจึงจำเป็นต้องเก็บรักษาไว้เป็นหลักฐานระยะเวลานาน จำนวนแฟ้มก็เพิ่มขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ก่อให้เกิดปัญหาในการสืบค้นและนำกลับมาใช้งาน ทำให้ต้องใช้เวลานานในการค้นหาซึ่งบางครั้งอาจจะเสี่ยงต่อการชำรุดและสูญหาย

ในส่วนของการบริหารงานเอกสารของสำนักงานคณบดี คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มีระบบการจัดเก็บข้อมูลบุคลากรแบบเดิมการปฏิบัติงานจะใช้การบันทึกข้อมูลในแฟ้มเอกสาร ซึ่งสำนักงานคณบดี ฝ่ายงานบุคลากรจะต้องดำเนินการเก็บข้อมูลบุคลากรให้เป็นปัจจุบันอยู่ตลอดเวลา รูปแบบแฟ้มของแต่ละบุคคลจำเป็นต้องดำเนินการเก็บรายละเอียดบุคลากรของคณะฯ ทั้งหมดเพื่อนำมาใช้งาน และเป็นหลักฐานการทำทะเบียนประวัติให้กับหน่วยงาน การจัดทำโปรแกรมฐานข้อมูลบุคลากรซึ่งตามหลักทฤษฎีแล้วการจัดทำฐานข้อมูลและสารสนเทศจึงมีความจำเป็น เช่น ชื่อ อายุ วันเริ่มทำงาน วันออกจากราชการ ผลงาน ตำแหน่ง เป็นต้น (วิณา เนตรสว่าง และสุรัตนา สังข์หนู, 2555) ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูลบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษาเป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงาน

ของบุคลากร ที่จะในการช่วยการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล เตรียมข้อมูล รายงานสถิติต่างๆของระบบได้ (Dorel Dusmanescu and Aleksandra Bradic-Martinovic, 2011) รวมถึงลดปัญหาการใช้แฟ้มกระดาษ และการทำงานของเจ้าหน้าที่บุคลากร ทำให้การบริหารงานฝ่ายบุคลากรของคณะฯ เป็นไปอย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพ

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาพัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูลบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษา
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมระบบฐานข้อมูลบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษา

### สมมุติฐานการวิจัย

ผลการประเมินโปรแกรมระบบฐานข้อมูลบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษาอยู่ในระดับเหมาะสมมาก

### ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาการจัดเก็บข้อมูลบุคลากรปัจจุบัน และระบบการบริหารจัดการข้อมูลจากงานบุคลากร สำนักงาน คณบดี คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

### วิธีการดำเนินการศึกษาวิจัย

ในการพัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูลบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษา ผู้วิจัยได้ออกแบบการดำเนินวิจัย โดยอาศัยหลักระเบียบ โดยมีขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัย ดังนี้

1. ศึกษาปัญหาและรวบรวมข้อมูลการจัดเก็บข้อมูลเดิมและการวิเคราะห์ความต้องการของเจ้าหน้าที่ ที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลบุคลากรในรูปแบบเอกสารของคณะฯ บางครั้งทำให้การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ เกิดความไม่สะดวก ไม่มีมาตรฐาน เอกสารอาจชำรุดหรือสูญหายได้ ทำให้เกิดปัญหาในการดำเนินงาน จึงทำการวิเคราะห์ปัญหาดังกล่าว

2. ศึกษากระบวนการจัดเก็บข้อมูล พบว่าไม่มีการออกแบบการค้นหาข้อมูลของเอกสารด้วยระบบงานคอมพิวเตอร์ที่เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ แต่มีการจัดเก็บเป็นเพียงเอกสารโดยเจ้าหน้าที่ฝ่ายสารบรรณเป็นผู้จัดทำ การจัดเก็บข้อมูลไม่ดีพอ ทำให้ข้อมูลนั้นไม่ทันสมัยและยากต่อการใช้งานเมื่อมีความต้องการ

3. ศึกษากระบวนการจัดทำฐานข้อมูลจัดเก็บเอกสารของฝ่ายบุคลากร สำนักงาน คณบดี คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

4. ออกแบบระบบฐานข้อมูลแล้วทำการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ เจ้าหน้าที่ บุคลากร เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการออกแบบระบบสารสนเทศฐานข้อมูลบุคลากร ให้สอดคล้องกับงานให้ปัจจุบัน

5. ศึกษาการพัฒนาระบบการวิเคราะห์ออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วย UML และการประยุกต์สร้าง Use-Case Diagram, Activity Diagram และแบบจำลองโมเดลความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Entity Relationship Modeling)

6. การพัฒนาระบบเครื่องมือที่ใช้การพัฒนา แบ่งเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ Windows XP Professionals และ Microsoft Access 2007

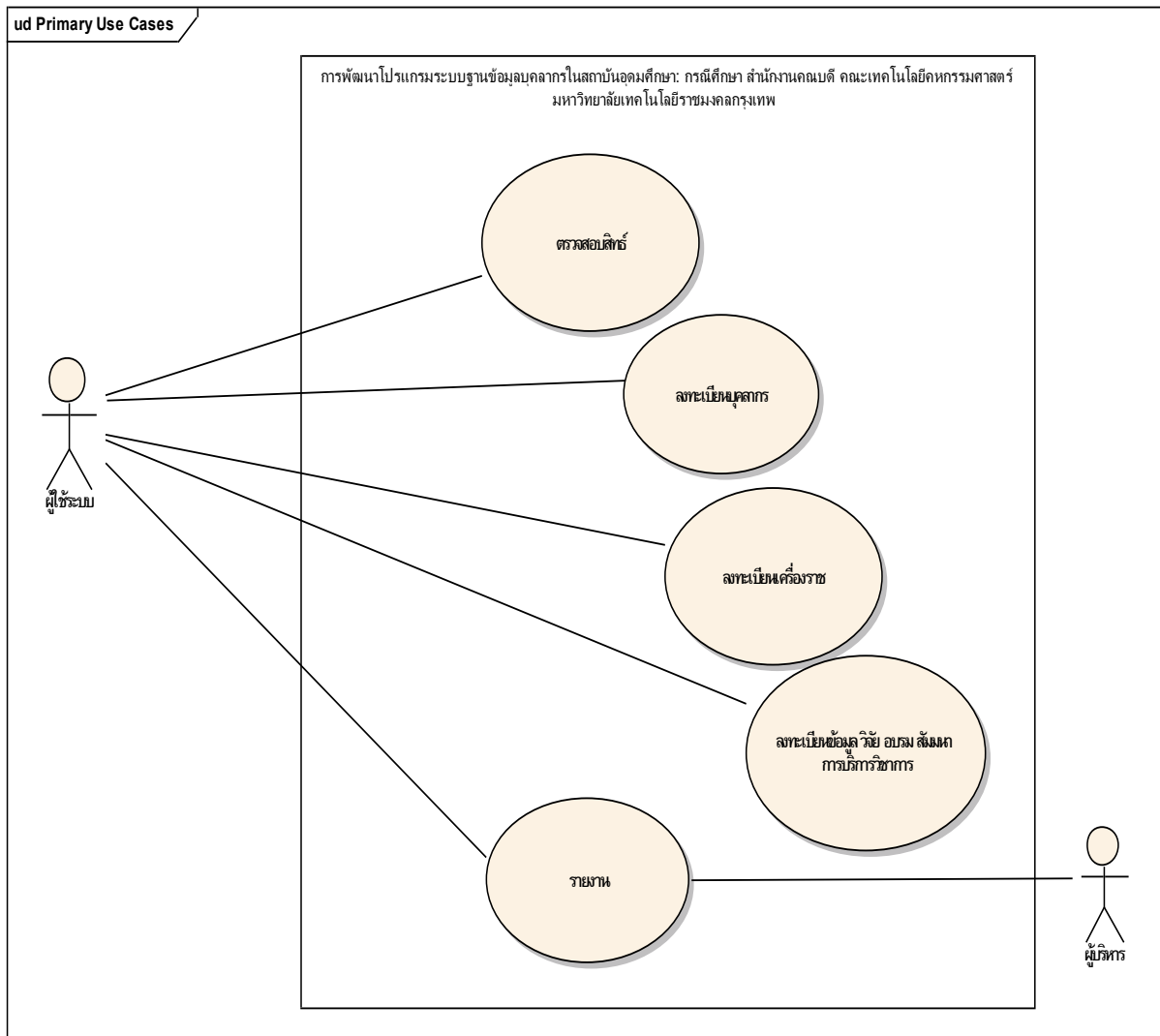
7. การทดสอบและการประเมินผล ใช้วิธีการทดสอบแบบแบล็กบ็อกส์ (Black Box Testing) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของกระบวนการทำงานและให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความเหมาะสมในหน้าที่การทำงานของโปรแกรม 2) ด้านความถูกต้องการทำงานของโปรแกรม 3) ด้านความสะดวก และง่ายต่อการใช้งานโปรแกรม 4) ด้านการรักษาความปลอดภัยของโปรแกรม การทำงานของโปรแกรมจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ผลที่ได้จากการทำแบบประเมินจะถูกนำมาสรุปผลเพื่อประเมินว่าระบบที่ได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพด้านต่าง ๆ อยู่ในระดับใด ทั้งนี้ข้อกำหนดการทำงานของระบบ คือ ผู้เชี่ยวชาญจะต้องทำการทดสอบการพัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูลบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษาโดยให้ผู้เชี่ยวชาญทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องของแบบประเมิน แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบประเมินผลการของระบบแล้วหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยกำหนดเกณฑ์ ดังนี้ (อรรถพล จันท์สมุดและนรินทร์ บุญพรหมณ์, 2552: อรรถพล จันท์สมุด และพัลลภ พิริยะสุรวงศ์, 2559; ธนภฤต บุตรอ่อน และอัจฉรีย์ พิมพิมูล, 2559)

9.00 – 10.00	หมายถึง	โปรแกรมที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับดีมาก
7.00 – 8.99	หมายถึง	โปรแกรมที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับดี
5.00 – 6.99	หมายถึง	โปรแกรมที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับปานกลาง
3.00 – 4.99	หมายถึง	โปรแกรมที่พัฒนาต้องปรับปรุงแก้ไข
1.00 – 2.99	หมายถึง	โปรแกรมที่พัฒนาไม่สามารถนำไปใช้งานได้

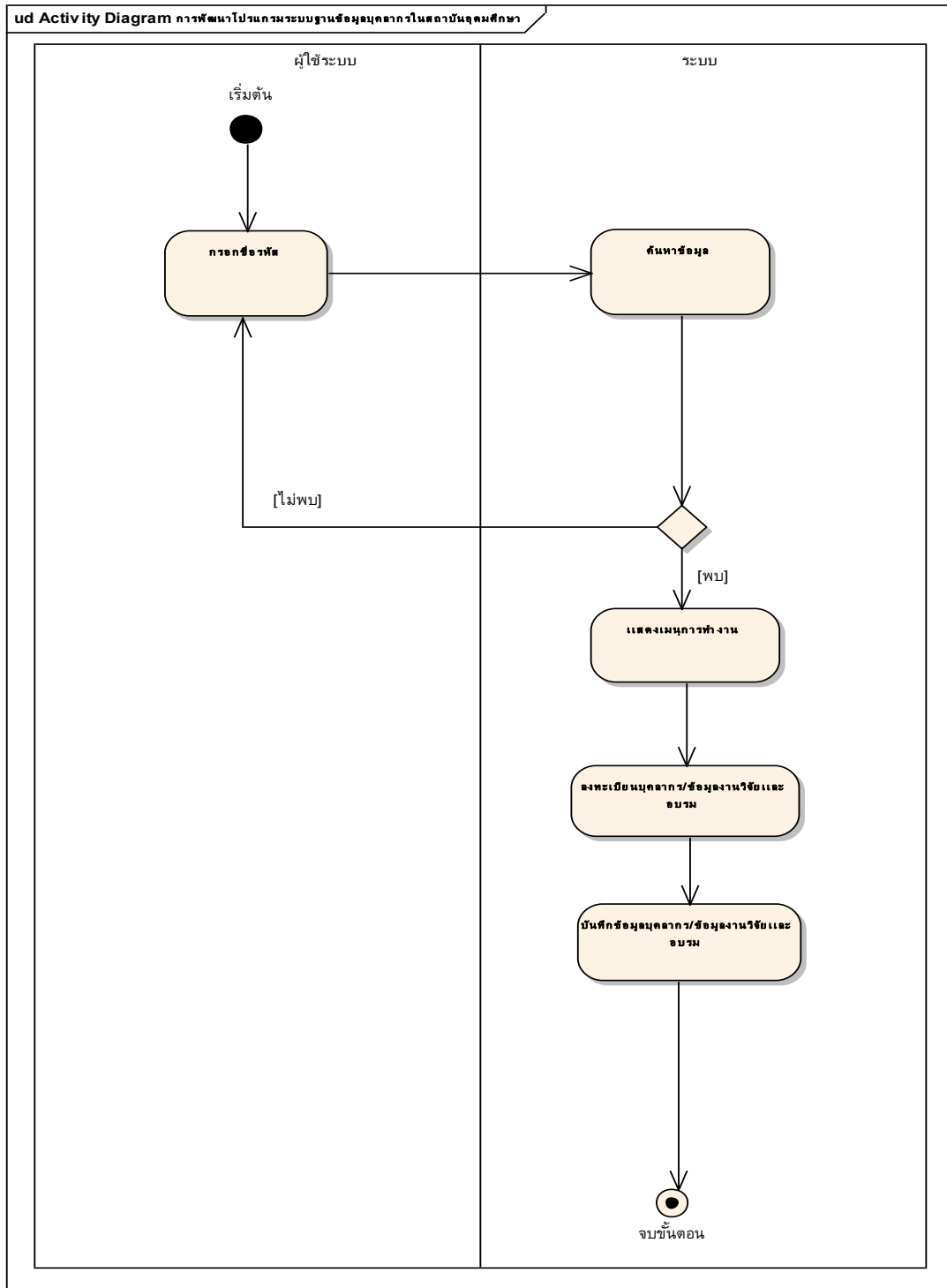
#### การออกแบบระบบ

ผู้วิจัยทำการออกแบบพัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูลบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาโดยให้ ผู้ดูแลระบบ จะสามารถจัดการพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูลบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษาให้กับบุคลากรของคณะฯ ทุกคน โดยผู้ใช้ระบบสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ค้นหาเอกสาร รายงานรายละเอียดของการออกแบบระบบจะแสดงภายในแผนภาพ Use-Case Diagram, Activity Diagram

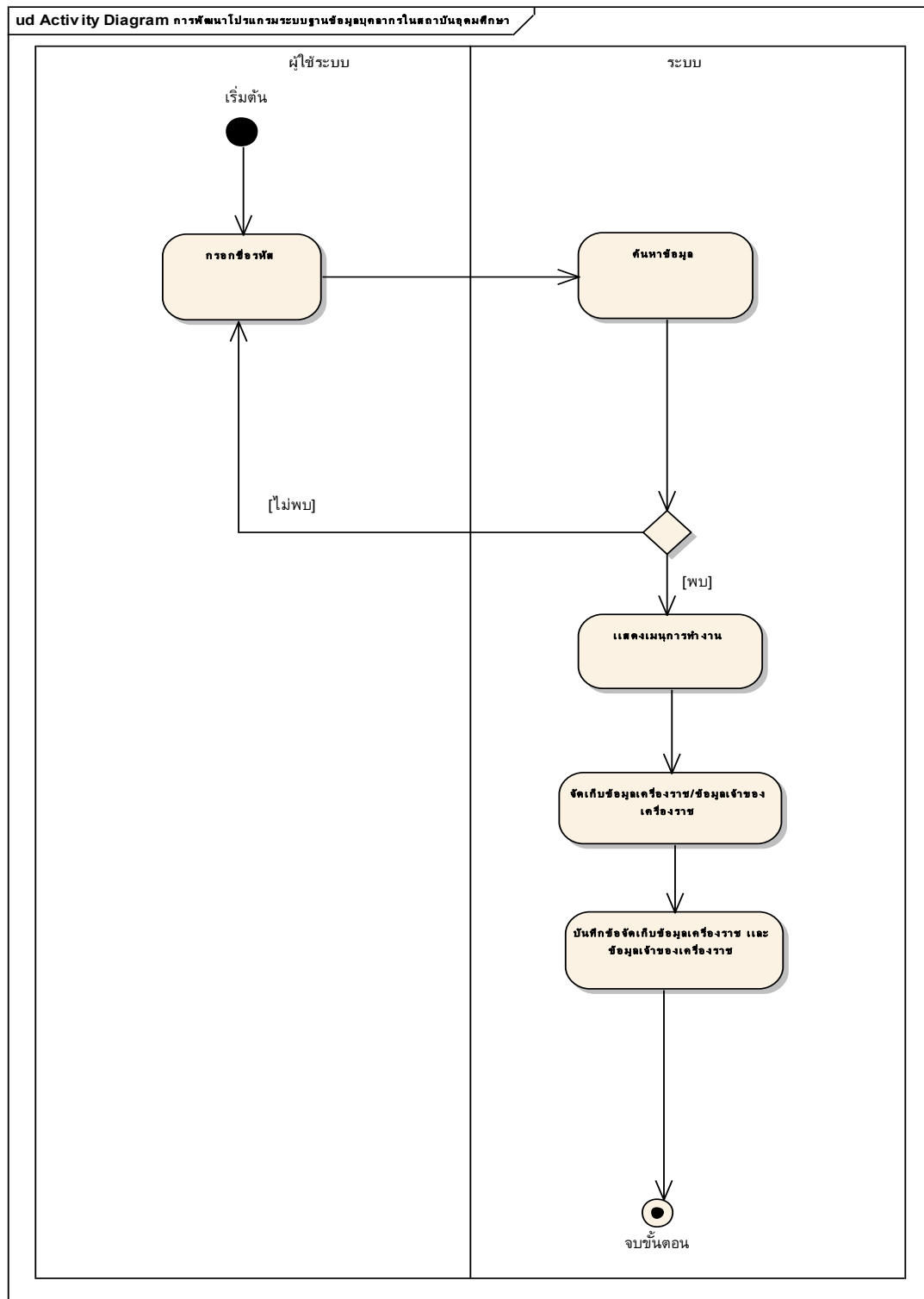
และแบบจำลองโมเดลความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Entity Relationship Modeling) ดังแสดงในภาพที่ 1 ถึง ภาพที่ 5



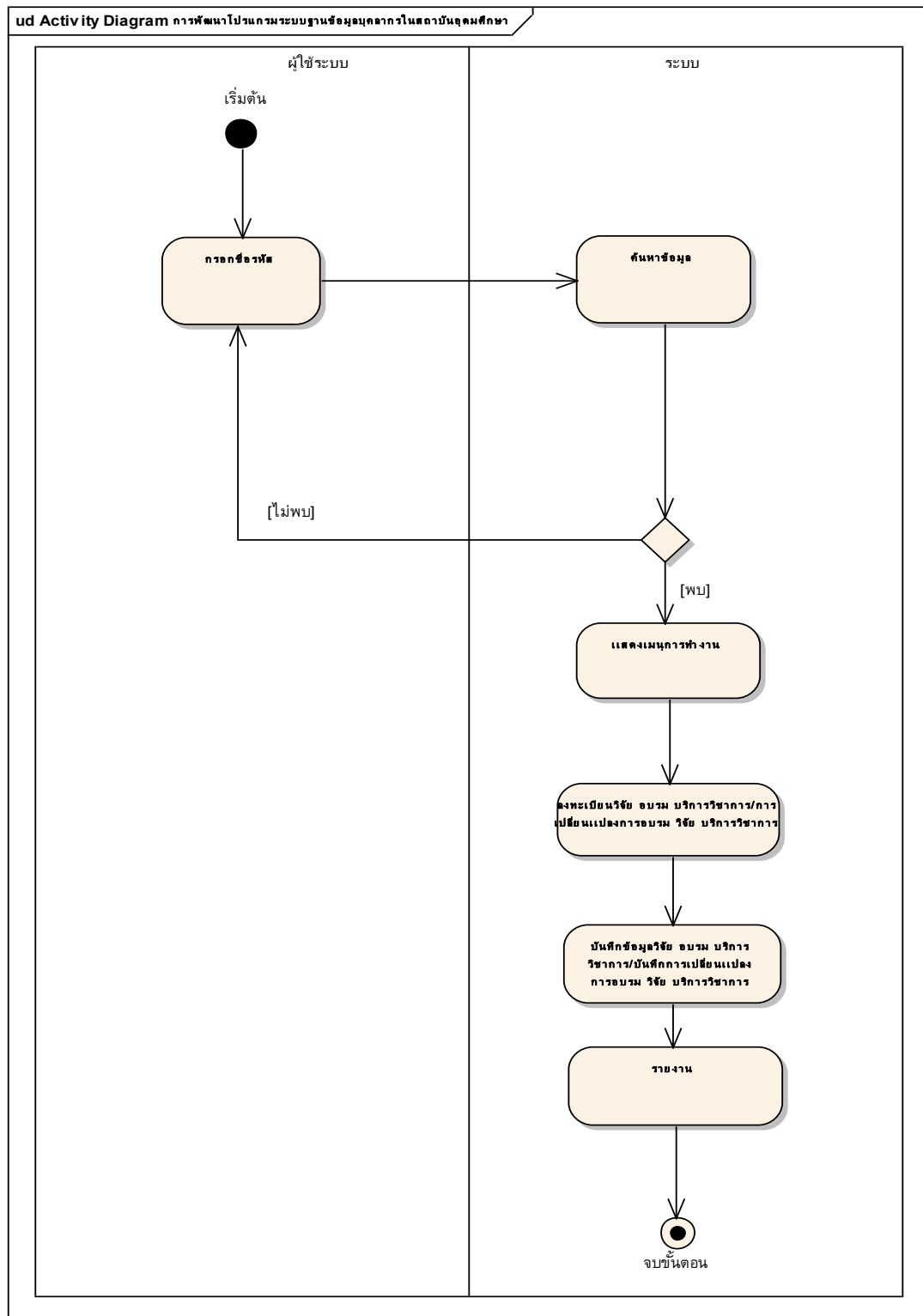
ภาพที่ 1 Use-Case-Diagram การพัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูลบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษา



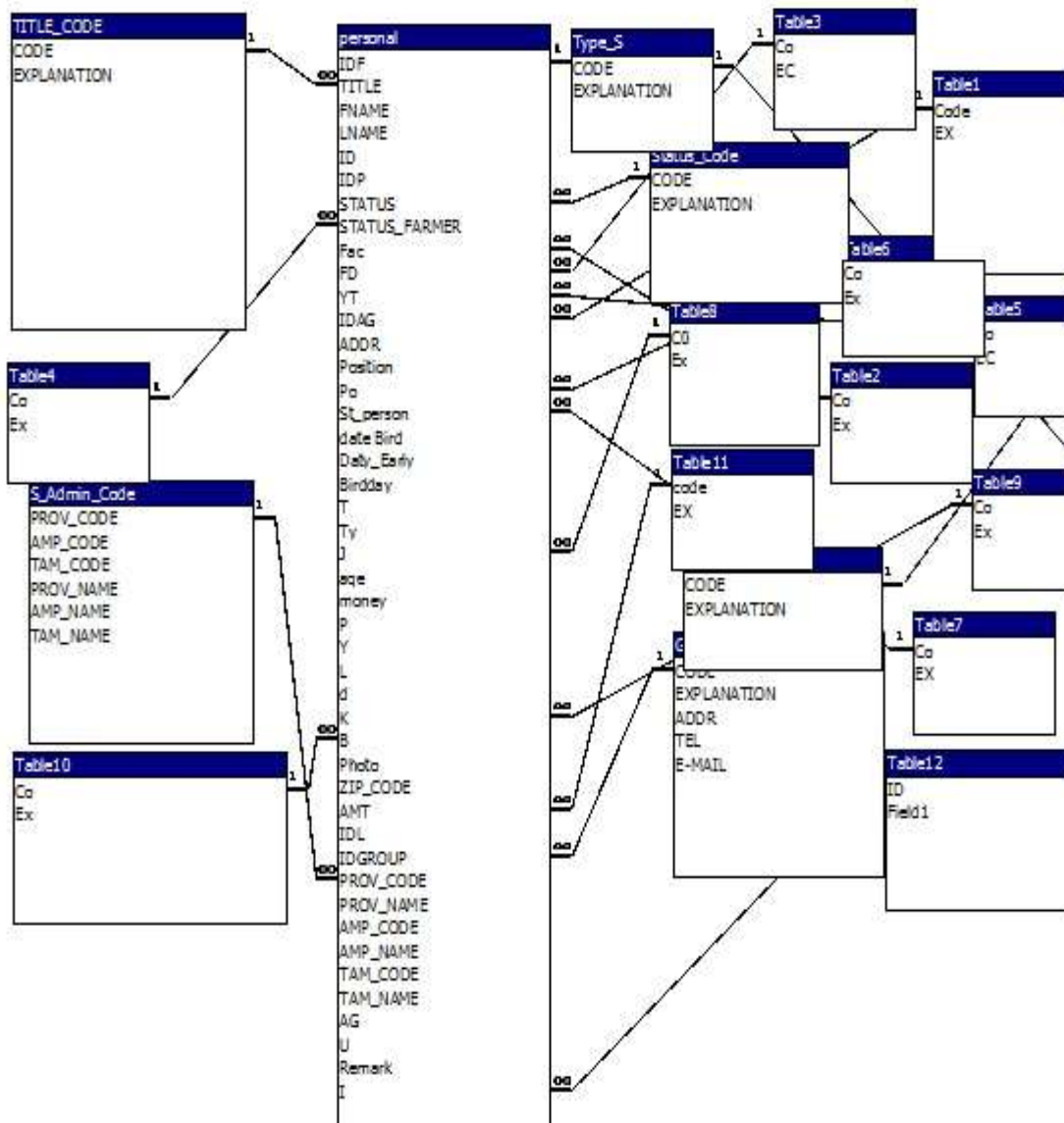
ภาพที่ 2 Activity Diagram การลงทะเบียนบุคลากร



ภาพที่ 3 Activity Diagram การจัดเก็บข้อมูลเครื่องราช



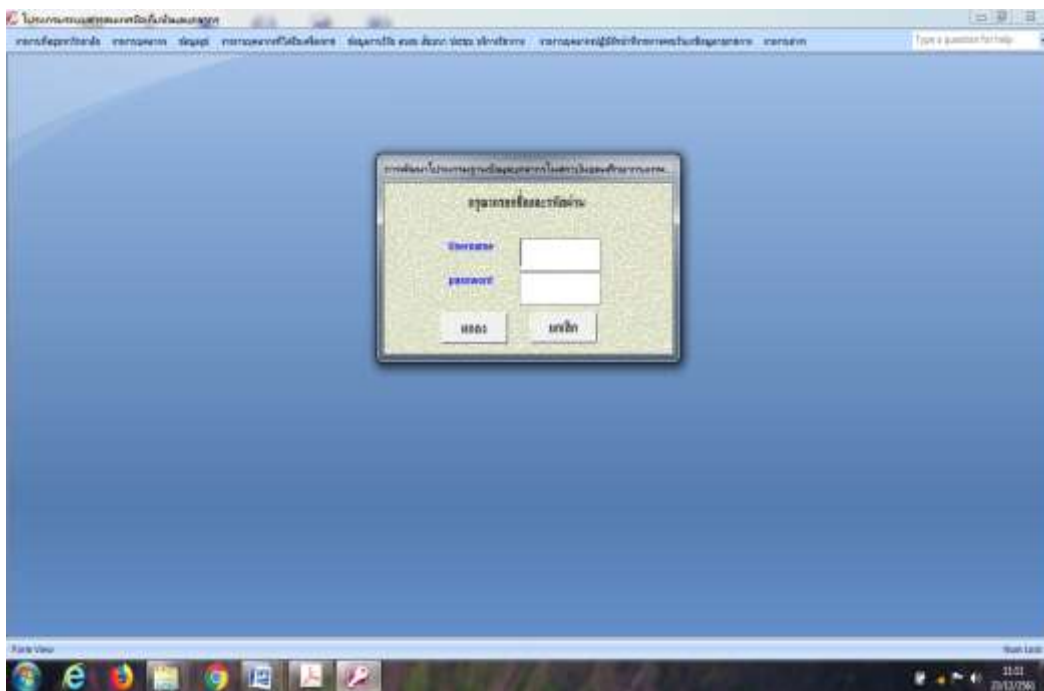
ภาพที่ 4 Activity Diagram การเปลี่ยนแปลงการอบรม วิจัย บริการวิชาการ



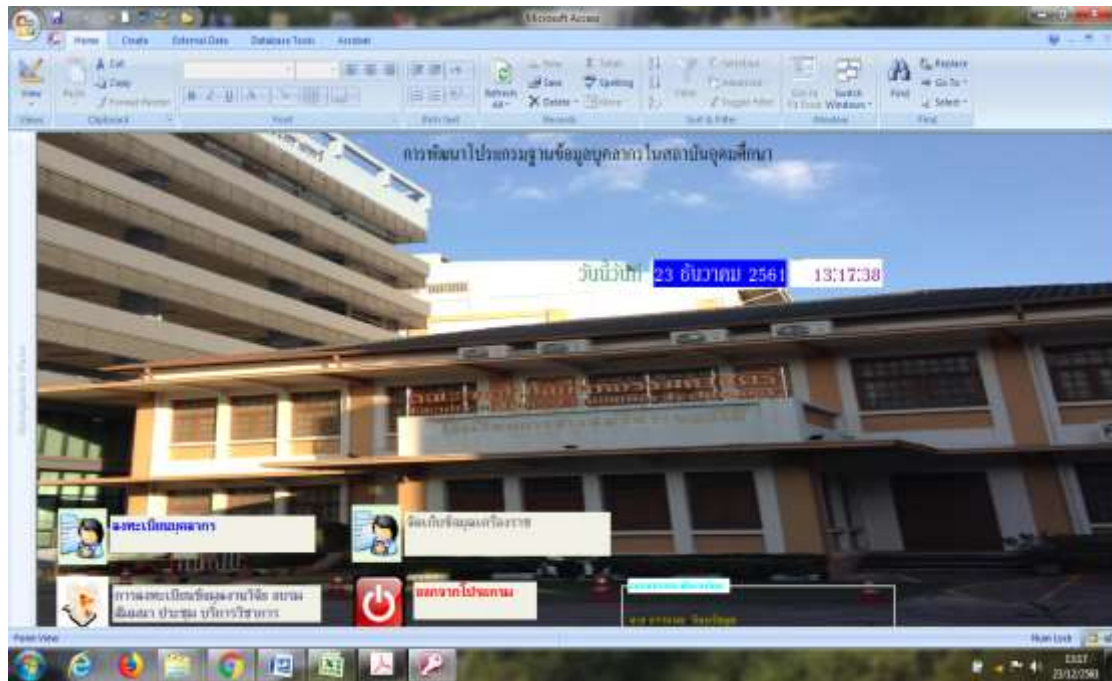
ภาพที่ 5 แบบจำลองโมเดลความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลการพัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูลบุคลากร  
ในสถาบันอุดมศึกษา

### การดำเนินการวิจัย

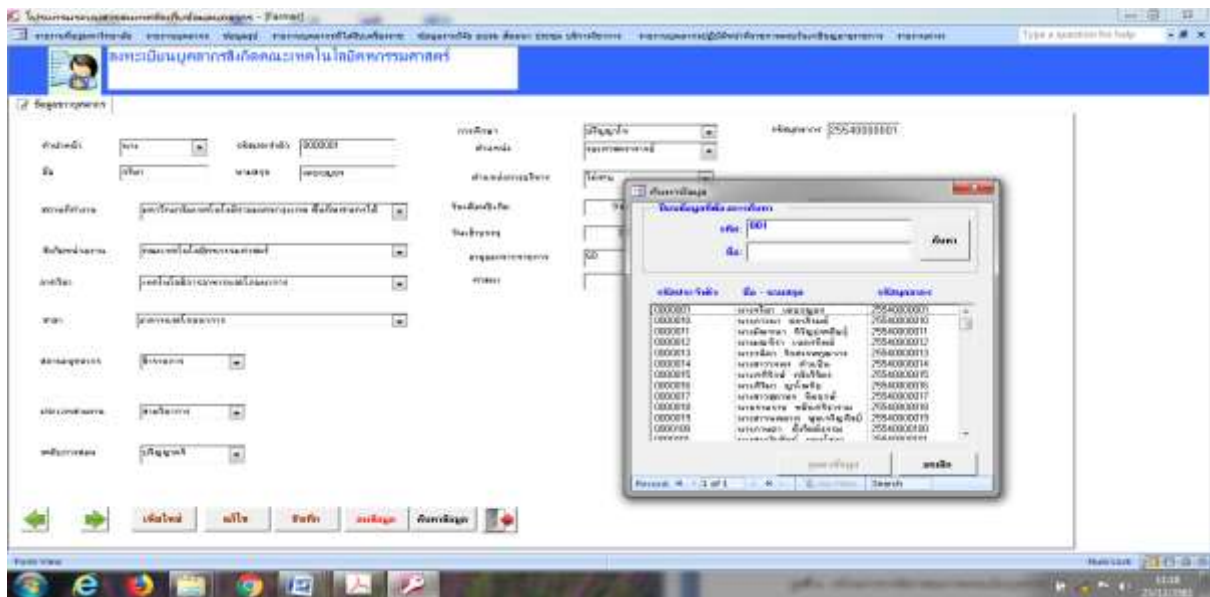
หลังจากได้โครงสร้างจากการออกแบบระบบ ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาระบบการทำงานระบบ โดยให้ ผู้ดูแลระบบ กำหนดสิทธิ์การใช้งานเพื่อให้สามารถจัดการลงทะเบียนข้อมูลชื่อ อายุ วันเริ่มทำงาน วันออกจากราชการ ผลงาน ตำแหน่ง ฯลฯ เป็นต้น การพัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูลบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษาให้กับบุคลากรของคณะฯ ผู้ใช้ระบบสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ค้นหาเอกสาร รายงานได้ รายละเอียดการทำงานทั้งหมด จะแสดงในภาพที่ 6 ถึง ภาพที่ 14



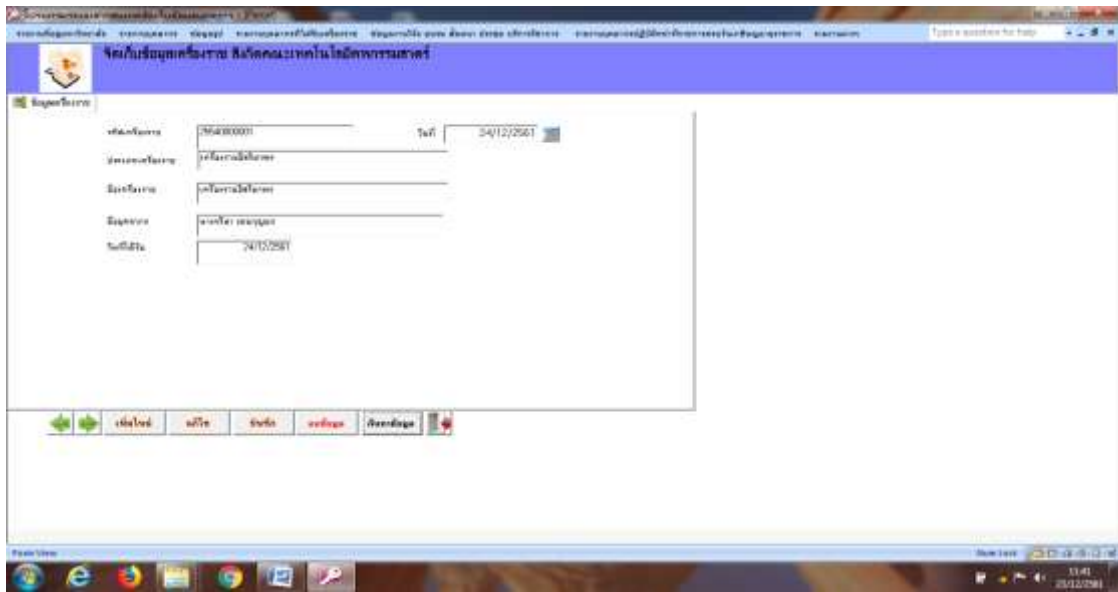
ภาพที่ 6 หน้าจอการกรอกชื่อและรหัสของการพัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูลบุคลากร  
ในสถาบันอุดมศึกษา



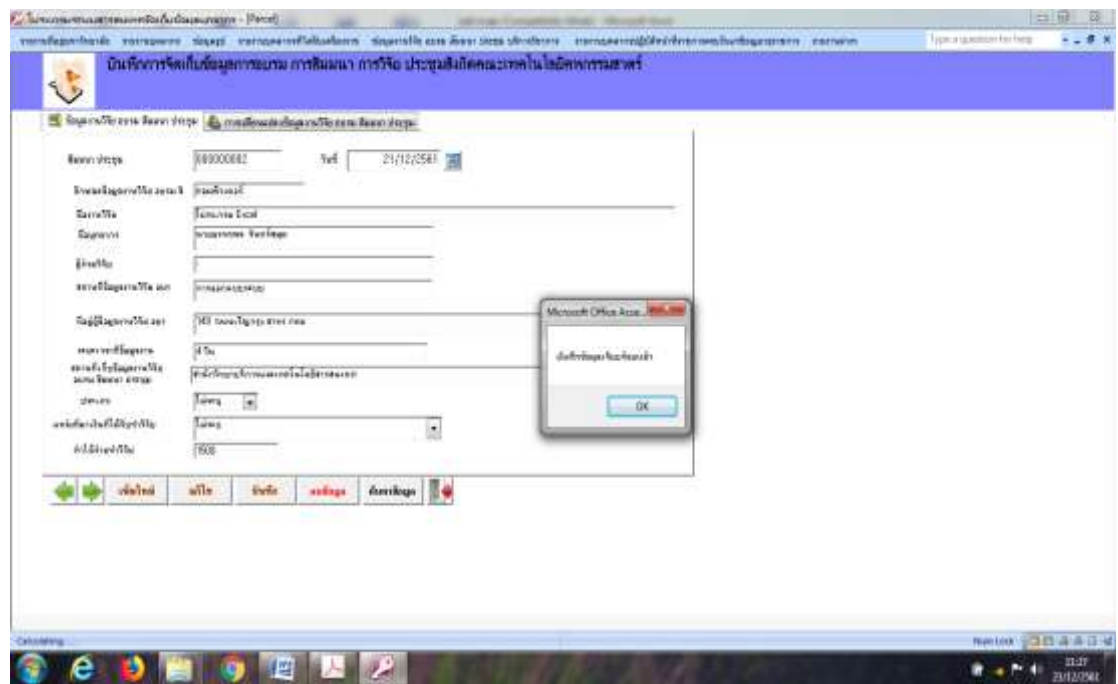
ภาพที่ 7 หน้าจอของการพัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูลบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษา



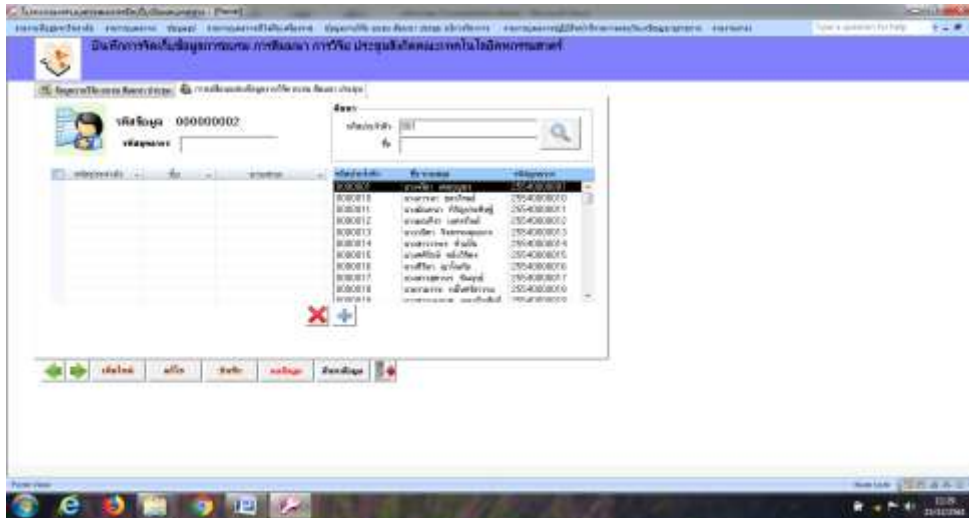
ภาพที่ 8 หน้าจอการจัดการของการลงทะเบียนบุคลากร



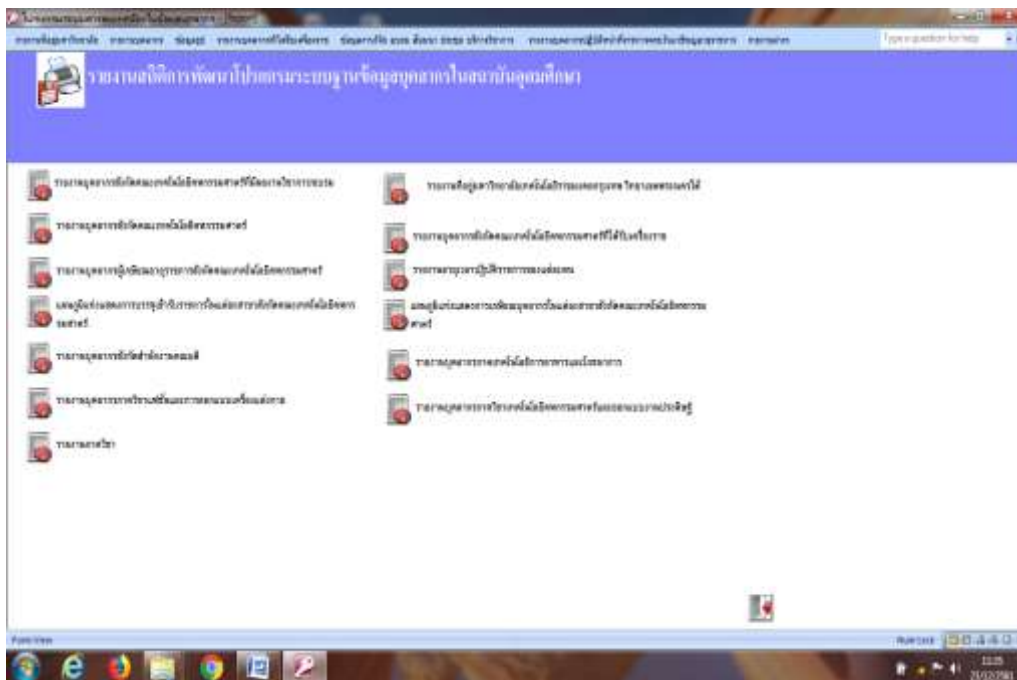
ภาพที่ 9 หน้าจอการจัดการเครื่องราช



ภาพที่ 10 หน้าจอการจัดเก็บข้อมูลการอบรม การสัมมนา การวิจัย และประชุม



ภาพที่ 11 หน้าจอการเปลี่ยนแปลงข้อมูลการอบรม การสัมมนา การวิจัย และประชุม



ภาพที่ 12 หน้าจอสถิติการรายงานต่างๆของการพัฒนาระบบฐานข้อมูลบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษา



### สรุปผลการวิจัย

จากการทดสอบและการประเมินผล ใช้วิธีการทดสอบแบบแบล็กบ็อกส์ (Black Box Testing) เพื่อดูความถูกต้องของกระบวนการทำงานและจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ดังแสดงในตารางที่ 1

จากตารางที่ 1 การหาประสิทธิภาพของการพัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูลบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญในภาพรวม การพัฒนาระบบพบว่าประสิทธิภาพของระบบอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.04 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.67 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านที่มีประสิทธิภาพสูงสุด คือ ด้านความเหมาะสมในหน้าที่การทำงานของโปรแกรมอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.98 รองลงมาคือ ด้านการรักษาความปลอดภัยของโปรแกรมอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.6 ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานของโปรแกรมอยู่ในระดับปานกลางค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58 ด้านความถูกต้องในการทำงานของโปรแกรมอยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.25 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.53 ตามลำดับ

#### ตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของระบบ

รายละเอียด	$\bar{X}$	SD	ความหมาย
<b>1. ด้านความเหมาะสมในหน้าที่การทำงานของโปรแกรม</b>			
1.1 ความสามารถของระบบการจัดเก็บข้อมูล	8.0	0.70	ดี
1.2 ความสามารถในการค้นหาข้อมูลเอกสาร	7.80	0.44	ดี
1.3 ความสามารถในการรายงานข้อมูลตรงตามที่ต้องการ	8.2	1.78	ดี
<b>รวม</b>	<b>8.00</b>	<b>0.98</b>	<b>ดี</b>
<b>2 .ด้านความถูกต้องในการทำงานของโปรแกรม</b>			
2.1ความถูกต้องการทำงานในระบบในภาพรวม	7.8	0.83	ดี
2.2 ความถูกต้องในการบันทึกข้อมูลลงระบบ	5.2	0.44	ปรับปรุง

## ตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของระบบ (ต่อ)

รายละเอียด	$\bar{X}$	SD	ความหมาย
<b>2 .ด้านความถูกต้องในการทำงานของโปรแกรม</b>			
2.3 ความถูกต้องในการประมวลผลข้อมูล	6.6	0.48	ปานกลาง
2.4 ความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้	5.8	0.44	ปรับปรุง
2.5 ความถูกต้องในการแก้ไขข้อมูล	5.8	0.44	ปรับปรุง
<b>รวม</b>	<b>6.24</b>	<b>0.53</b>	<b>ปานกลาง</b>
<b>3. ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานของโปรแกรม</b>			
3.1 ความง่ายต่อการใช้งาน	7.8	0.4	ดี
3.2 ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอในการทำงาน	6.8	0.44	ดี
3.3 ความสวยงามของระบบ	5.6	0.98	ปรับปรุง
3.4 รูปแบบตัวอักษรที่เลือกใช้	5.2	0.44	ปรับปรุง
3.5การใช้ภาษาง่ายต่อการใช้งานตรงตามวัตถุประสงค์	8.8	0.44	ดี
3.6 ความรวดเร็วในการประมวลผลข้อมูล	5.6	0.98	ปรับปรุง
<b>รวม</b>	<b>6.63</b>	<b>0.58</b>	<b>ปานกลาง</b>

## ตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของระบบ (ต่อ)

รายละเอียด	$\bar{X}$	SD	ความหมาย
4. ด้านการรักษาความปลอดภัยของโปรแกรม			
4.1 ความเหมาะสมต่อการตรวจสอบในการป้อนข้อมูลนำเข้าสู่ระบบ	7.4	0.8	ดี
4.2 การป้องกันการแก้ไขข้อมูลสอดคล้องกับระบบการทำงาน	7.2	0.4	ดี
รวม	7.30	0.6	ดี
สรุปผลการประเมินรวมทั้งหมด	7.04	0.67	ดี

## อภิปรายผลการศึกษา

การพัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูลบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษา: กรณีศึกษา สำนักงานคณบดี คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพเพื่อจัดเก็บข้อมูล อบรม งานวิจัย และข้อมูลบุคลากร คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ให้เป็นระบบ ตลอดจนรายงานสถิติโปรแกรมของฐานข้อมูลบุคลากร เช่น รายงานบุคลากรสังกัดคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ที่มีผลงานวิชาการ/อบรม รายงานบุคลากรผู้เกษียณอายุราชการ รายงานบุคลากรสังกัดสำนักงานคณบดี รายงานอายุเวลาปฏิบัติราชการของแต่ละคน รายงานบุคลากรที่ได้รับเครื่องราช และรายงานอื่นๆ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ

## ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนาระบบให้ทำงานผ่านเครือข่ายเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงได้
2. ควรมีระบบการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

### เอกสารอ้างอิง

- วีณา เนตรสว่าง,สุรรัตนา สังข์हन. (2555). **การพัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูลการจัดเก็บเอกสารสำหรับหน่วยงานการศึกษา.** วารสารวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีที่ 11 ฉบับที่ 2.
- ธนกฤต บุตรอ่อน ,อัจริยะ พิมพ์มูล. (2559). **การพัฒนาระบบพัสดุ แผนและงบประมาณเพื่อการบริหารโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา.** วารสารเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี. ปีที่ 6 ฉบับที่ 1.
- อรรถพล จันท์สมุด ,นรินทร์ บุญพรหมณ์. ( 2552). **ระบบสารสนเทศการผลิตอ้อยในพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์.** การค้นคว้าอิสระปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ การเกษตรและพัฒนาชนบท) มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- อรรถพล จันท์สมุด ,พัลลภ พิริยะสุวรรณค์. (2559). **ระบบสารสนเทศการบริหารห่วงโซ่อุปทานเพื่อการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ.** วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- Dorel Dusmanescu, Aleksandra Bradic-Martinovic (2011). **The role of information systems in human resource management.** Accessed on February 26 2011 Retrieved from [http://www.researchgate.net/publication/277819477\\_The\\_role\\_of\\_information\\_systems\\_in\\_human\\_resource\\_management](http://www.researchgate.net/publication/277819477_The_role_of_information_systems_in_human_resource_management).

ระบบการจองรถในสถาบันอุดมศึกษา : กรณีศึกษา สำนักงานคณบดี  
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ  
A car Booking system in Higher Education Institute : Case study  
Dean office Faculty of home Economic Technology  
Rajamangala university of Technology Krungthep

อรรถพล จันทร์สมุด

สำนักงานคณบดี คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

Artaphon Chansamut

Dean office Faculty of home Economic Technology

Rajamangala university of Technology Krungthep

### Abstract

The article about the car Booking system in Higher Education Institute Case study Dean office Faculty of home Economic Technology, Rajamangala university of Technology Krungthep. The purposes of this research was develop the car Booking system in Higher Education Institute. A car Booking system was in the form of databases. The database was designed to facilitate data entry, searching, edit data and accurate reports The database, designed under Microsoft Access 2007 database program, consists of 9 tables, covering data ,Date, Year, list of reservations Date, starting time, type of car, license plate, Department, Number and approvals. The Black Box Testing evaluation method was used to evaluate the performance and utility of the information system. The overall evaluation result for rating mean of 7.21, suggesting that the system may be applied in the car Booking system support the tasks.

**Keywords:** *A Car Booking System, Higher Education Institute*

บทคัดย่อ

บทความ เรื่อง ระบบการจองรถในสถาบันอุดมศึกษา กรณีศึกษา สำนักงานคณบดี คณะเทคโนโลยี คหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ วัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการจองรถในสถาบันอุดมศึกษา ให้อยู่ในลักษณะฐานข้อมูล ทำให้สะดวกต่อการค้นหาข้อมูล และแก้ไขข้อมูล สามารถจัดทำรายงานผลที่ถูกต้อง ออกแบบฐานข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Access 2007 ประกอบด้วย 9 ตาราง ครอบคลุมวันที่ ปีการศึกษา รายชื่อผู้จอง วันเวลาเริ่มต้น ประเภทรถ ทะเบียนรถ ประเภทการไป หน่วยงานที่ไป จำนวนครั้ง ผู้อนุมัติ การประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม ใช้วิธีทดสอบ แบบแบล็คบ็อก ผลการประเมินทั้งหมดได้คะแนนเฉลี่ย 7.21 ตามเกณฑ์ สรุปว่าสามารถนำระบบการจองรถในสถาบันอุดมศึกษาสนับสนุนการทำงานได้

**คำสำคัญ :** ระบบการจองรถ, สถาบันอุดมศึกษา

## บทนำ

ในปัจจุบันการจองรถยนต์เป็นการอำนวยความสะดวกสำหรับผู้ที่ต้องการใช้รถยนต์ เนื่องจากบุคลากรมีการอบรม สัมมนา เพิ่มขึ้นทุกวัน การจัดการจองรถของหน่วยงานจะเป็นรูปแบบเอกสารในลักษณะแฟ้ม และมีการตีประกาศตารางการจองรถเพื่อแจ้งพนักงานทราบซึ่งปัจจุบันเอกสารการจองรถจะมีข้อจำกัดเรื่องทรัพยากร หากแฟ้มสูญหายอาจจะก่อให้เกิดปัญหาการสืบค้น และนำกลับมาใช้งานทำให้ต้องใช้เวลาในการค้นหาซึ่งบางครั้งอาจจะเสี่ยงต่อการชำรุดและสูญหายของข้อมูล

การบริหารงานการจองรถของสำนักงานคณบดี คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพจะเป็นระบบการจองรถแบบเดิมการปฏิบัติงานจะเก็บข้อมูลในรูปแบบเอกสาร แล้วตีประกาศในสำนักงานเพื่อแจ้งให้พนักงานรับทราบตารางการเดินทางของแต่ละวันในบางครั้งเอกสารอาจจะเกิดการสูญหาย การจัดทำฐานข้อมูลการจองรถ ตามหลักทฤษฎีแล้ว การจัดทำฐานข้อมูลและสารสนเทศด้วยโปรแกรม Microsoft Access จึงมีความจำเป็นที่ช่วยแจ้งการบริหารตารางเวลาการใช้รถ เช่นการค้นหารถยนต์ การตรวจสอบเวลา การจอง และยังสามารถเก็บข้อมูล วันที่ รายชื่อผู้จอง ประเภทรถ เวลาเริ่มต้น เวลากลับ สถานะของรถ การคำนวณตัวเลข รวมถึงสถิติบุคลากรที่ขอใช้รถแต่ละปีได้ (สมโภช พิมพ์พงษ์ด้อน, 2554) ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้จัดทำระบบการจองรถในสถาบันอุดมศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงานของฝ่ายยานพาหนะที่สามารถรายงานสถิติการจองรถของบุคลากรได้ ซึ่งจะช่วยลดปัญหาการทำงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายยานพาหนะทำให้การบริหารงานการบันทึกข้อมูลการจองรถของบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษาคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์เป็นไปอย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพ

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาระบบงานการจัดเก็บข้อมูล การจองรถ รายชื่อผู้จอง ประเภทรถ ลักษณะการไปของคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2. เพื่อพัฒนาระบบการจองรถในสถาบันอุดมศึกษาที่สนับสนุนการจัดเก็บข้อมูลการจองรถในสำนักงานคณบดี คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

### สมมุติฐานการวิจัย

ผลการประเมินระบบการจองรถในสถาบันอุดมศึกษาอยู่ในระดับดี

### ขอบเขตการศึกษา

1. ศึกษาการจัดเก็บข้อมูลปัจจุบัน และระบบการบริหารจัดการข้อมูลจากฝ่ายยานพาหนะ สำนักงานคณบดี คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2. จัดเก็บข้อมูลการวันที่ รายชื่อผู้จอง ประเภทรถ เวลาเริ่มต้น เวลากลับ สถานะของรถ รวมถึงสถิติการใช้แต่ละปีของบุคลากร โดยใช้โปรแกรม Microsoft Access 2007

### วิธีการดำเนินการศึกษาวิจัย

ในการพัฒนาระบบการจองรถในสถาบันอุดมศึกษา ผู้วิจัยได้ออกแบบการดำเนินวิจัยโดยอาศัยหลักการเปรียบเทียบ โดยมีขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัย ดังนี้

1. ศึกษาปัญหาและรวบรวมข้อมูลการจัดเก็บข้อมูลเดิม และการวิเคราะห์ความต้องการของเจ้าหน้าที่ ที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูล ส่วนใหญ่จะใช้แบบฟอร์ม แล้วติดประกาศแจ้งให้ทราบ บางครั้งการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ มีความไม่สะดวกกับการปฏิบัติงานอาจทำให้เกิดปัญหาในการดำเนินงานจึงทำการวิเคราะห์ปัญหา
2. ศึกษากระบวนการจัดเก็บข้อมูล พบว่าไม่มีการออกแบบการค้นหาข้อมูลของเอกสารด้วยระบบงานฐานข้อมูล แต่มีการจัดเก็บเป็นเพียงเอกสารในแฟ้ม
3. ศึกษากระบวนการจัดทำฐานข้อมูลการจองรถ สำนักงานคณบดี คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
4. ออกแบบระบบฐานข้อมูลแล้วทำการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการออกแบบระบบฐานข้อมูลการจองรถ ให้สอดคล้องกับงานให้ปัจจุบัน

5. การวิเคราะห์ความต้องการออกแบระบบเชิงวัตถุด้วย UML และการประยุกต์สร้าง Use-Case Diagram, Activity Diagram และแบบจำลองโมเดลความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Entity Relationship Modeling)

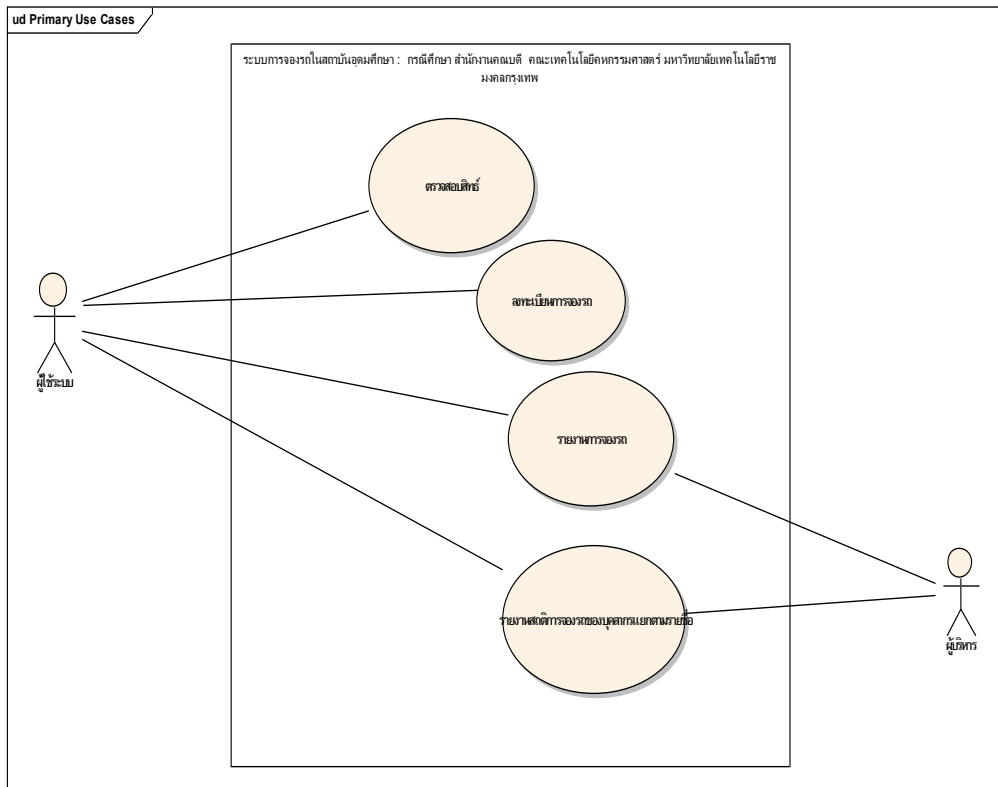
6. การพัฒนาระบบด้วยโปรแกรม Microsoft Access 2007

7. ทดสอบและประเมินผล ใช้วิธีการทดสอบแบบแบล็กบ็อกส์ (Black Box Testing) เพื่อดูความถูกต้องของกระบวนการทำงานและให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความเหมาะสมในหน้าที่การทำงานของโปรแกรม 2) ด้านความถูกต้องการทำงานของโปรแกรม 3) ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานโปรแกรม 4) ด้านการรักษาความปลอดภัยของโปรแกรม การทำงานของโปรแกรม ผลที่ได้จากการทำแบบประเมินจะถูกนำมาสรุปผลเพื่อประเมินว่าโปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้นมีผลการประเมินด้านต่าง ๆ อยู่ในระดับใด ทั้งนี้ข้อกำหนดการทำงานของระบบ คือ ผู้ใช้งานจะต้องทำการทดสอบระบบการจองรถในสถาบันอุดมศึกษา โดยให้ผู้ใช้งานทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องของแบบประเมิน แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบประเมินผลการของโปรแกรมแล้วหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยกำหนดเกณฑ์ ดังนี้ (จิระเศรษฐ์ แพมวงคลและ วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา, 2556; อรรถพล จันทร์สมุด และนรินทร์ บุญพราหมณ์, 2552; Bayu Wasposito, Qurrotul Aini and Syamsuri Nur, 2011)

9.00 – 10.00	หมายถึง	โปรแกรมที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับดีมาก
7.00 – 8.99	หมายถึง	โปรแกรมที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับดี
5.00 – 6.99	หมายถึง	โปรแกรมที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับปานกลาง
3.00 – 4.99	หมายถึง	โปรแกรมที่พัฒนาต้องปรับปรุงแก้ไข
1.00 – 2.99	หมายถึง	โปรแกรมที่พัฒนาไม่สามารถนำไปใช้งานได้

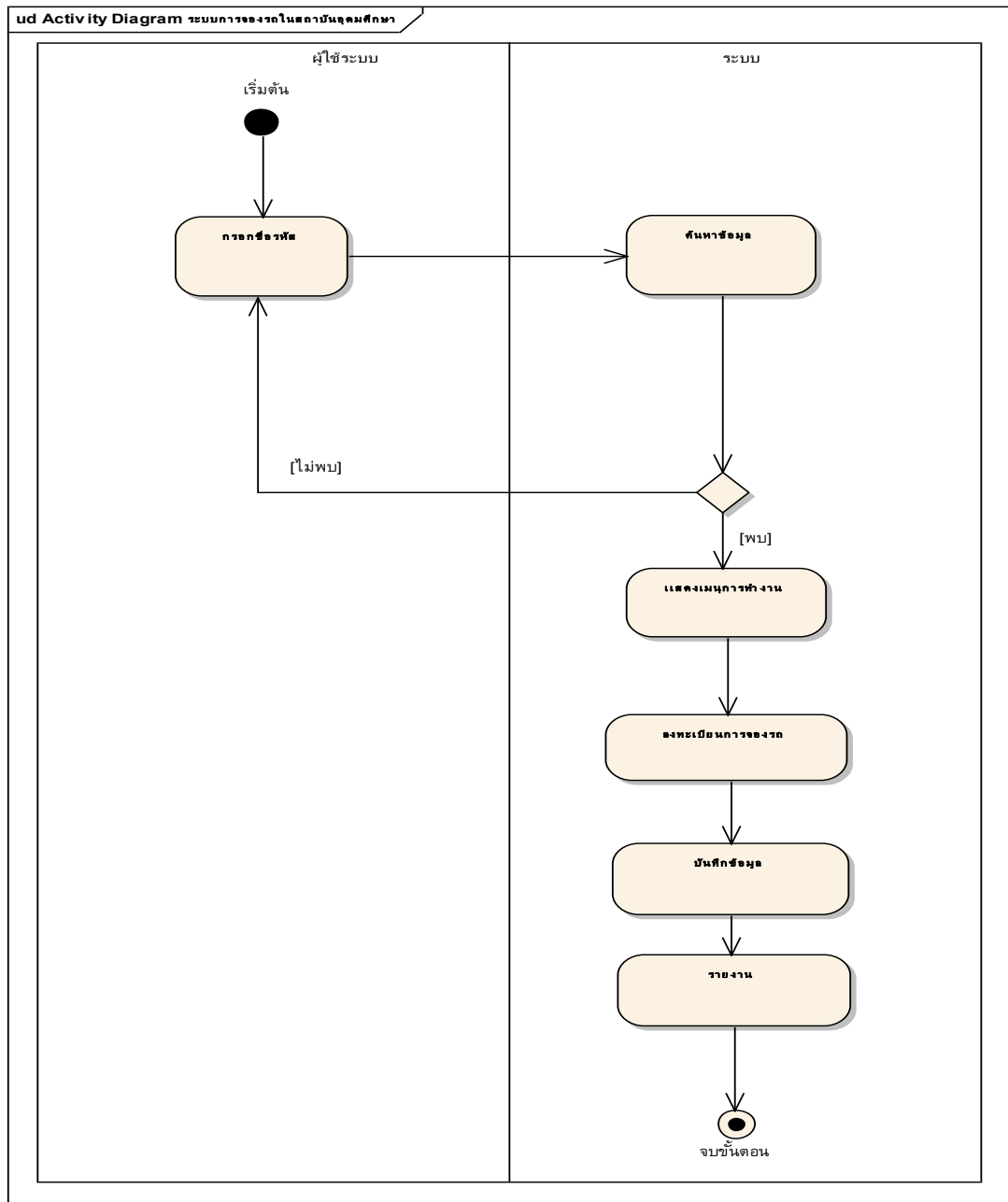
#### การออกแบระบบ

ผู้วิจัยทำการออกแบระบบการจองรถในสถาบันอุดมศึกษา โดยให้ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการและเก็บข้อมูลการจองรถในสถาบันอุดมศึกษาให้กับบุคลากรของคณะฯ ทุกคนรวมถึงบุคลากรภายนอก โดยผู้ใช้งานสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ค้นหาเอกสาร รายงานรายละเอียดของการออกแบระบบ จะแสดงภายในแผนภาพ Use-Case Diagram, Activity Diagram และแบบจำลองโมเดลความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Entity Relationship Modeling) ดังแสดงในภาพ 1 ถึงภาพที่ 3

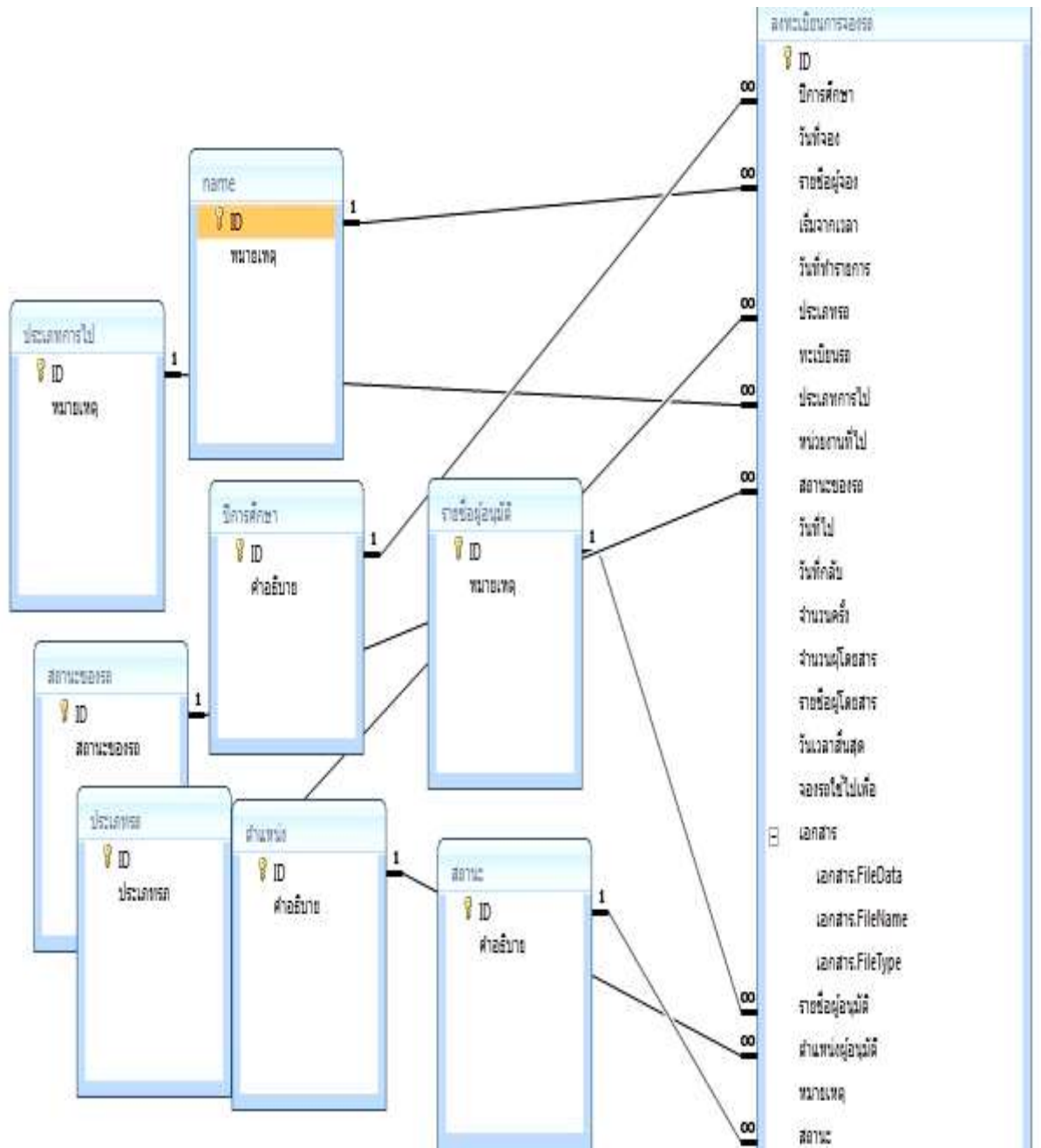


ภาพที่ 1 Use- Case- Diagram ระบบการการจอร์นในสถาบันอุดมศึกษา

- 1) Use-Case ประกอบด้วย การตรวจสอบสิทธิ์ การลงทะเบียนการจอร์น รายงานการจอร์น รายงานสถิติการจอร์นแยกตามรายชื่อ
- 2) Actor ประกอบด้วยผู้บริหาร



ภาพที่ 2: Activity Diagram ของระบบการจองรถในสถาบันอุดมศึกษา



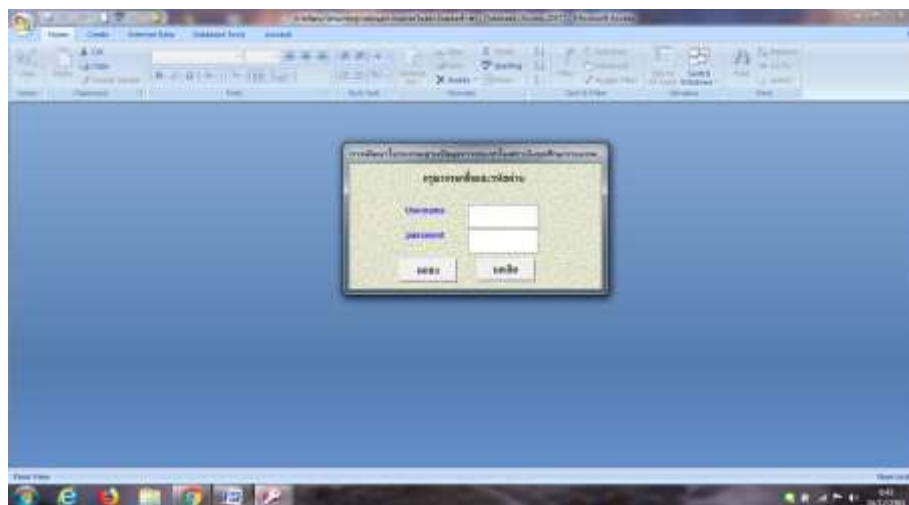
ภาพที่ 3 แบบจำลองโมเดลความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลของระบบการจองรถในสถาบันอุดมศึกษา

ตารางที่ 1 การกำหนดความสัมพันธ์

ความสัมพันธ์	คำอธิบาย
	1 คนจองรถได้หลายครั้ง
	1 ปีมีการจองรถหลายครั้ง
	การไปแต่ละครั้งมีการจองรถมากกว่า 1 คน
	1 สถานะอนุมัติรถได้หลายครั้ง
	1 คันเดินทางไปราชการได้หลายครั้ง
	1 ตำแหน่งจองรถได้หลายครั้ง
	1 คน อนุมัติการใช้รถได้หลายครั้ง
	1 สถานะเดินทางได้หลายครั้ง

การดำเนินการวิจัย

หลังจากผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาระบบการทำงานระบบ โดยให้ผู้ดูแลระบบกำหนดสิทธิ์การใช้งานเพื่อให้สามารถจัดการลงทะเบียนข้อมูลการจองรถ รายการต่าง ๆ ของระบบการจองรถในสถาบันอุดมศึกษารวมถึงการนำแบบฟอร์มข้อมูลการจองรถในรูปแบบของ PDF ไฟล์ขึ้นระบบให้กับบุคลากรของคณะฯหรือ บุคลากรภายนอก โดยผู้ใช้ระบบสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ค้นหาเอกสารรายงานโดยเลือกรายการแต่ละหมวดได้ รวมถึงสามารถแปลงไฟล์ในรูปแบบ Excel รายละเอียดการทำงานทั้งหมดจะแสดงในภาพที่ 4 ถึง ภาพที่ 8



ภาพที่ 4 หน้าจอการกรอกชื่อและรหัส



รูปที่ 5 หน้าจอการของระบบ

ID	ชื่อ	วันที่	รายชื่อบุคคล	ในเวลา	ประเภท	สาขาวิชา	หน่วยกิต	ประเภทการศึกษา	สาขาวิชาต่อไป	จำนวนหน่วย	วันที่ไป	วันที่	
1	2561	23 ธันวาคม	2561 นามระพีชรา สว่างศรี	12:00 AM 80%	ไม่เข้า	001	ไม่เข้า	ไม่เข้า	สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	23 ธันวาคม	2561	25 ธันวาคม
2	2561	24 ธันวาคม	2561 นามระพีชรา สว่างศรี	12:00 AM 80%	ไม่เข้า	008	ไม่เข้า	ไม่เข้า	สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	23 ธันวาคม	2561	25 ธันวาคม
3	2561	25 ธันวาคม	2561 นามระพีชรา สว่างศรี	12:00 AM 80%	ไม่เข้า	025	ไม่เข้า	ไม่เข้า	สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	23 ธันวาคม	2561	25 ธันวาคม
4	2561	26 ธันวาคม	2561 นามระพีชรา สว่างศรี	12:00 AM 80%	ไม่เข้า	005	ไม่เข้า	ไม่เข้า	สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	23 ธันวาคม	2561	25 ธันวาคม

ภาพที่ 6 ข้อมูลการจองรถ

ID	ชื่อ	วันที่	รายชื่อบุคคล	ในเวลา	ประเภท	สาขาวิชา	หน่วยกิต	ประเภทการศึกษา	สาขาวิชาต่อไป	จำนวนหน่วย	วันที่ไป	วันที่	
1	2561	23 ธันวาคม	2561 นามระพีชรา สว่างศรี	12:00 AM 80%	ไม่เข้า	001	ไม่เข้า	ไม่เข้า	สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	23 ธันวาคม	2561	25 ธันวาคม
2	2561	24 ธันวาคม	2561 นามระพีชรา สว่างศรี	12:00 AM 80%	ไม่เข้า	008	ไม่เข้า	ไม่เข้า	สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	23 ธันวาคม	2561	25 ธันวาคม
3	2561	25 ธันวาคม	2561 นามระพีชรา สว่างศรี	12:00 AM 80%	ไม่เข้า	025	ไม่เข้า	ไม่เข้า	สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	23 ธันวาคม	2561	25 ธันวาคม
4	2561	26 ธันวาคม	2561 นามระพีชรา สว่างศรี	12:00 AM 80%	ไม่เข้า	005	ไม่เข้า	ไม่เข้า	สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	23 ธันวาคม	2561	25 ธันวาคม

ภาพที่ 7 รายงานการจองรถ

ชื่อผู้โดยสาร	ชื่อรถโดยสาร	ประเภท	ประเภทที่นั่ง	First Of หมายเลข	First Of หมายเลขที่นั่ง	Sum Of จำนวนผู้โดยสาร
2561	ชาวเขตรัฐ	สอง	ไม่ทราบ	001	สายกลางเขตภาค	2
	ชาวเขตรัฐ	สอง	ไม่ทราบ	005	เขตกรุงเทพมหานคร	2

รูปที่ 8 สรุปรายงานสถิติจำนวนครั้งการจองรถแยกบุคคลากร

## สรุปผลการวิจัย

จากการทดสอบและการประเมินผล ใช้วิธีการทดสอบแบล็กบ็อกส์ (Black Box Testing) เพื่อดู ความถูกต้องของกระบวนการทำงานและจากผู้ใช้งานจำนวน 5 คน ดังแสดงในตารางที่ 2

จากตารางที่ 2 การประเมินผลของระบบการจองรถในสถาบันอุดมศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญ ในภาพรวมการพัฒนาระบบ พบว่าการประเมินผลของระบบอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.21 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.62 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านที่มีการประเมินผลสูงสุด คือ ด้านความเหมาะสมการทำงานของโปรแกรมอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.98 รองลงมาคือ ด้านการรักษาความปลอดภัยของโปรแกรมอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.24 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.53 ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานของโปรแกรมอยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58 ด้านความถูกต้องในการทำงานของโปรแกรมอยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.0 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.4 ตามลำดับ

## ตารางที่ 2 ผลการประเมินระบบ

รายละเอียด	$\bar{X}$	SD	ความหมาย
<b>1. ด้านความเหมาะสมการทำงานของโปรแกรม</b>			
1.1 ความสามารถของระบบการจัดเก็บข้อมูล	8.0	0.70	ดี
1.2 ความสามารถในการค้นหาข้อมูลเอกสาร	7.8	0.44	ดี
1.3 ความสามารถในการรายงานข้อมูลตรงตามที่ต้องการ	8.2	1.78	ดี
<b>รวม</b>	<b>8.00</b>	<b>0.98</b>	<b>ดี</b>
<b>2. ด้านความถูกต้องในการทำงานของโปรแกรม</b>			
2.1 ความถูกต้องการทำงานในระบบในภาพรวม	7.8	0.86	ดี
2.2 ความถูกต้องในการบันทึกข้อมูลลงระบบ	5.2	0.44	ปรับปรุง
2.3 ความถูกต้องในการประมวลผลข้อมูล	6.6	0.48	ปานกลาง
2.4 ความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้	5.8	0.44	ปรับปรุง
2.5 ความถูกต้องในการแก้ไขข้อมูล	5.8	0.44	ปรับปรุง
<b>รวม</b>	<b>6.24</b>	<b>0.53</b>	<b>ปานกลาง</b>
<b>3. ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานของโปรแกรม</b>			
3.1 ความง่ายต่อการใช้งาน	7.8	0.4	ดี

ตารางที่ 2 ผลการประเมินระบบ (ต่อ)

รายละเอียด	$\bar{X}$	SD	ความหมาย
<b>3. ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานของโปรแกรม</b>			
3.2 ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอในการทำงาน	6.8	0.44	ดี
3.3 ความสวยงามของระบบ	5.6	0.89	ปรับปรุง
3.4 รูปแบบตัวอักษรที่เลือกใช้	5.2	0.44	ปรับปรุง
3.5 การใช้ภาษาง่ายต่อการใช้งานตรงตามวัตถุประสงค์	8.8	0.44	ดี
3.6 ความรวดเร็วในการประมวลผลข้อมูล	5.6	0.89	ปรับปรุง
<b>รวม</b>	<b>6.63</b>	<b>0.58</b>	<b>ปานกลาง</b>
<b>4 .ด้านการรักษาความปลอดภัยของโปรแกรม</b>			
4.1 การตรวจสอบในการป้อนข้อมูลนำเข้าสู่ระบบ	8.8	0.4	ดี
4.2 การป้องกันการแก้ไขข้อมูลสอดคล้องกับระบบการทำงาน	7.2	0.4	ดี
<b>รวม</b>	<b>8.0</b>	<b>0.4</b>	<b>ดี</b>
<b>สรุปผลการประเมินรวมทั้งหมด</b>	<b>7.21</b>	<b>0.62</b>	<b>ดี</b>

#### อภิปรายผลการศึกษา

ระบบการจองรถในสถาบันอุดมศึกษา สำนักงานคณบดี คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เพื่อจัดเก็บข้อมูลวันที่ รายชื่อผู้จอง ประเภทรถ เวลา

เริ่มต้น เวลากลับ สถานะของรถ รวมถึงรายงานสถิติบุคลากรที่ขอใช้รถแต่ละปีให้ผู้ใช้งานสามารถบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ (Bayu Waspodo, Qurrotul Aini and Syamsuri Nur, 2011)

### ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาครั้งต่อไป

หากนำระบบนี้ไปใช้งานควรพัฒนาในส่วนของค่าใช้จ่ายในการใช้รถ เช่น หน่วยงานภายนอกขอใช้รถไปราชการต่างจังหวัดเพื่อให้การบริหารเป็นระบบ

### เอกสารอ้างอิง

จิระเศรษฐ์ แพมมงคล, วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา. (2556). การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศการขอใช้บริการยานพาหนะ กรณีศึกษา คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. การค้นคว้าอิสระปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิศวกรรมเว็บเทคโนโลยีสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.

สมโภช พิมพ์พงษ์ต้อน (2554). ระบบจองรถยนต์ออนไลน์. ค้นเมื่อ 26 มกราคม 2559. ค้นจาก <https://library.kku.ac.th/car/files/publication.pdf>.

อรรถพล จันทร์สมุด, นรินทร บุญพราหมณ์. (2552). ระบบสารสนเทศการผลิตอ้อยในพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์ การค้นคว้าอิสระปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศการเกษตรและพัฒนาชนบท) มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.

Bayu Waspodo, Qurrotul Aini and Syamsuri Nur. (2011). **Development of car Rental Management information system (Case Study : Avis Indonesia)**. Accessed on February 15 2015. Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/11734590.pdf>.



ใบสมัครส่งบทความวิชาการ

วารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม  
Maejo Information Technology and Innovation Journal (MITIJ)  
<https://mitij.mju.ac.th>

ISSN 2672-9008

ชื่อบทความ : .....

ชื่อ-สกุล (นาย นาง นางสาว).....ตำแหน่งทางวิชาการ.....

ที่อยู่ (ติดต่อได้).....ตำบล.....อำเภอ.....

จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....

โทรศัพท์ : ..... โทรสาร : .....

E-mail : .....

สถาบันการศึกษา/หน่วยงาน..... (ไทย และ อังกฤษ )

ที่ตั้ง.....ถนน.....ตำบล.....อำเภอ.....

จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....

โทรศัพท์ : ..... โทรสาร : .....

● วิธีการส่งต้นฉบับ

- หรือ E-mail: [mitij@mju.ac.th](mailto:mitij@mju.ac.th) โดยสามารถดาวน์โหลดรูปแบบต้นฉบับได้จากเว็บไซต์ <https://mitij.mju.ac.th>
- หรือ ส่งต้นฉบับ 1 ชุด พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD) ไปยัง  
กองบรรณาธิการวารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เลขที่ 63 หมู่ 4 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ 50290  
สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม โทรศัพท์ 0 5387 3278 , 081-9521785

## คำแนะนำในการเตรียมต้นฉบับ

### เรื่องที่ตีพิมพ์

บทความวิจัย บทความปริทัศน์ บทความวิชาการ

### การเตรียมต้นฉบับ

1. ภาษา เป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ ใช้ตัวเลขอารบิกทั้งหมด
2. การพิมพ์ พิมพ์หน้าเดี่ยวบนกระดาษขนาด A4 ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด ตัวอักษร TH Sarabun ขนาด 16 ตัวอักษรต่อนิ้ว ความยาวไม่เกิน 10 หน้า (รวมบทคัดย่อ รายการอ้างอิง และภาพประกอบ) ขอบกระดาษบน 1.5” ล่าง 1” ซ้าย 1.5” ขวา 1” จัดคอลัมน์เดียว ขอบขวาตรงชิดขอบ ยกเว้นหัวข้อเอกสารอ้างอิงไม่ต้องชิดขอบขวา ระยะห่างระหว่างบรรทัดและหัวข้อเท่ากันหมด ไม่ใช่ภาพสัญลักษณ์วงกลมและอื่นๆ สำหรับหัวข้อ กรณีมีเลขข้อ ให้ข้อความบรรทัดใหม่ชิดขอบซ้ายโดยไม่เยื้องภายในข้อ
3. องค์ประกอบและการเรียงลำดับเนื้อหา
  - (1) ชื่อเรื่อง (title) ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
  - (2) ชื่อผู้แต่ง (author) ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ สำหรับชื่อหน่วยงานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และ e-mail ให้พิมพ์เป็นเชิงอรรถ (footnote) ในหน้าแรกของบทความ
  - (3) บทคัดย่อ (abstract) ความยาวไม่เกิน 200 คำ ถ้าเป็นบทความภาษาไทย ให้นำเสนอบทคัดย่อภาษาอังกฤษก่อน และบทความภาษาอังกฤษ ให้นำเสนอบทคัดย่อภาษาไทยก่อน โดยบทความปริทัศน์และบทความวิชาการอาจไม่ต้องนำเสนอบทคัดย่อ
  - (4) คำสำคัญ (keywords) ภาษาไทยและภาษาอังกฤษท้ายบทคัดย่อภาษานั้น 3-5 คำ
  - (5) บทนำ (introduction) กล่าวโดยย่อถึงความเป็นมา วัตถุประสงค์ อารวมการตรวจเอกสาร (review of literature)
  - (6) วิธีดำเนินการ (methods) กล่าวถึงประชากร กลุ่มตัวอย่าง วิธีดำเนินการ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
  - (7) ผลการศึกษา (results)
  - (8) สรุปผล และอภิปรายผล (conclusion)
  - (9) กิตติกรรมประกาศ หรือคำขอบคุณ (acknowledgement) (ถ้ามี)
  - (10) เอกสารอ้างอิง (references)

## การเขียนเอกสารอ้างอิง

1. การอ้างอิงในเนื้อเรื่อง ใช้ระบบนาม-ปี (name and year system) การอ้างอิงเอกสารภาษาไทย ใช้ ชื่อต้น ชื่อสกุล และปี (เช่น สมชาย ใจดี (2557) รายงานว่า ...) การอ้างอิงเอกสารภาษาอังกฤษใช้ ชื่อสกุล และปี (เช่น Johnson (2014) ...) กรณีเอกสารมีผู้แต่ง 2 คนให้ระบุทั้ง 2 คน กรณีเอกสารมีผู้แต่งตั้งแต่ 3 คนขึ้นไป ให้ระบุชื่อคนแรก และตามด้วยคำว่า และคณะ et al (เช่น สมชาย ใจดี และคณะ (2557) ; Johnson, et al. (2014))

2. การอ้างอิงในรายการเอกสารอ้างอิง (ตามองค์ประกอบเนื้อหา ข้อ 10) ให้เรียงตามลำดับอักษรแบบพจนานุกรม ก-ฮ A-Z ไม่ใช้ระบบอ้างอิงตามเลขลำดับ ใช้รูปแบบการเขียนเป็นแบบ APA style (American Psychology Association) เป็นแนวทาง ตัวเน้นให้ใช้ตัวเข้ม ไม่ใช่ตัวเอนหรือขีดเส้นใต้ การอ้างอิงที่เกี่ยวกับจำนวนชื่อผู้แต่งดูตัวอย่างในข้อ (1) หนังสือและตำรา ในที่นี้นำเสนอตัวอย่างที่พบบ่อย

### (1) หนังสือและตำรา

ชื่อผู้แต่ง (ระบุหน้าที่เช่น บรรณาธิการ). (ปี). **ชื่อหนังสือ** (ครั้งที่พิมพ์).

เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.

กอ ใจดี. (2557). **ไอทีเบื้องต้น** (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

Smith, A.B. (2014). **A-Z of IT**. 1st ed. New York: McGraw-Hill.

กอ ใจดี (บก.). (ม.ป.ป.). **จรรยาบรรณงานไอที**. ม.ป.ท.: ม.ป.พ.

Smith, A.B. (Ed.). (n.d.). **Morality in IT work**. N.P.: n.p.

[ไม่มีข้อมูล ปี (ม.ป.ป. ; n.d.) เมือง (ม.ป.ท.) สำนักพิมพ์ (ม.ป.พ.)]

กอ ใจดี และ ขอ ใจงาม (บ.ก.). (2557). **ไอทีขั้นสูง**. แพร่: ก้าวหน้า.

Smith, A.B. and White, B. (2014). **Advanced of IT**. Paris: IT Now.

หมายเหตุ กรณีผู้แต่งตั้งแต่ 2-7 คน ในรายชื่อเอกสารอ้างอิงให้ลงข้อมูลให้ครบ

กรณีเกิน 7 คน ให้ลงรายการดังตัวอย่าง (ส่วนการอ้างอิงในเนื้อเรื่องให้

ลงชื่อผู้แต่งตั้งแต่ 3 คนขึ้นไป)

Smith, A.B., White, B., Green, L., Blue, A., Brown, D., Pink, H., ...

Johnson, W.A. (1982). **IT literacy**. London: IT Publishing.

### (2) บทความวารสาร (อนึ่ง รูปแบบของไทยมักไม่นิยมเน้น เลขปีที่ แบบ APA)

ชื่อผู้แต่ง. (ปี). ชื่อบทความ. **ชื่อวารสาร** (เขียนชื่อเต็ม ไม่ใช่ตัวย่อ)

เลขปีที่(เลขฉบับที่): เลขหน้าเริ่มต้น-เลขหน้าสิ้นสุดของบทความ.

กอ ใจดี. (2558). ฉันรักไอที. **วารสารไอทีไทย** 10(1): 100-110.

### (3) บทความหรือเรื่องย่อในหนังสือ เอกสารรายงานการประชุมสัมมนา

ชื่อผู้แต่ง. (ปี). ชื่อบทความ. ใน: ชื่อบรรณาธิการ (ถ้ามี). **ชื่อเอกสาร**

(หน้า เลขเริ่ม-ท้าย). เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.

กอ ใจดี. (2556). ไอทีปีหน้า. ใน ขอ ใจงาม (บ.ก.). **รายงานการประชุม**

**เทคโนโลยีสารสนเทศ ประจำปี 2556** (หน้า 1-7). แพร่: สมาคมไอซีที.

Smith, A.B. (2014). IT fiction. In **Encyclopedia of IT** (Vol. 5, pp. 1-7).

Whitetown, NY: Grolier.

### (4) ข่าวหนังสือพิมพ์

ชื่อผู้แต่ง. (ปี, เดือน วันที่). ชื่อเรื่อง. **ชื่อหนังสือพิมพ์**, ปีที่หรือฉบับ, เลขหน้า.

- กอ ใจดี. (2556, ธันวาคม 31). ไอทีกับปีใหม่. **ไทยรัฐ**, 3. [ไม่มี ปีที่หรือฉบับ]
- (5) วิทยานิพนธ์ กรณีจากสถาบันการศึกษา และกรณีจากฐานข้อมูล  
ชื่อผู้แต่ง. (ปี). **ชื่อเรื่อง**. (ข้อมูลวิทยานิพนธ์). มหาวิทยาลัย, ประเทศ.  
[กรณีไทย อาจละชื่อประเทศ และข้อมูลควรบอกระดับและสาขา]  
ชื่อผู้แต่ง. (ปี). **ชื่อเรื่อง**. (ข้อมูลฯ). สืบค้นจาก ฐานข้อมูล. (เลขอ้างอิง).  
กอ ใจดี. (2554). **การศึกษานโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศไทย**. (วิทยานิพนธ์  
ปริญญา วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)). มหาวิทยาลัยแม่โจ้.  
Smith, A.B. (1997). **A study of information technology in Thailand**.  
(Doctoral dissertation). Retrieved from ProQuest database.  
(UMI No. AAA 1234567).
- (6) สื่ออิเล็กทรอนิกส์
- (6.1) กรณีเอกสารข้างต้นที่สืบค้นจากระบบออนไลน์ได้ ให้เติม  
คำว่า ค้นจาก และที่อยู่ URL ต่อท้าย (ภาษาอังกฤษใช้คำว่า Retrieved from ...)  
บางกรณีอาจระบุเดือนและวันที่ และที่อยู่ URL ไม่ต้องทำเป็น Link หรือขีดเส้น  
ใต้ บางกรณีละส่วนเมืองและสำนักพิมพ์ได้ หลีกเลี่ยง Link ที่ยาวมากเกินไป  
กอ ใจดี. (2558). **ไอทีวันนี้**. กรุงเทพฯ: สมาคมไอทีไทย. ค้นจาก  
<http://itthai.com/doc/IT-1234.pdf>.  
Smith, A.B. (2014). Catch IT if you can. **IT Today** 10(1): 5-8.  
Retrieved from [http://www.ittoday.org/j/10\\_1/article1234.pdf](http://www.ittoday.org/j/10_1/article1234.pdf).
- (6.2) เว็บไซต์  
กรณีสถาบันใช้ ชื่อองค์กร กรณีบุคคลใช้ชื่อบุคคล. (ปี). **ชื่อเรื่อง**. ค้นจาก ...  
สมาคมไอทีไทย. (2554). **นโยบายไอที**. ค้นเมื่อ 1 ธันวาคม 2557 ค้นจาก  
[http://itthai.com/it\\_policy\\_2550-2560.pdf](http://itthai.com/it_policy_2550-2560.pdf).  
กอ ใจดี. (2557). **ข้อควรรู้เกี่ยวกับไอที**. ค้นเมื่อ 1 ธันวาคม 2557 ค้นจาก  
<http://itthai.com/it2know/>
- (6.3) ข้อมูลออนไลน์ เช่น เว็บบล็อก กระดานสนทนาออนไลน์ (โดยควรหลีกเลี่ยง  
ข้อมูลลักษณะนี้ซึ่งข้อมูลมักสูญหายและมักไม่อิงความเป็นวิชาการ)  
ชื่อผู้เขียน (ปี, วันเดือน หรือ Month, Day). ชื่อหัวข้อ (ไม่เน้นข้อความ).  
[ลักษณะข้อมูล เช่น เว็บบล็อก กระดานสนทนา]. ค้นจาก ...  
กขค\_IT\_man. (2557, 20 ธันวาคม). **ทำไมไม่ควรใช้ IT ในห้องเรียน**  
[กระดานสนทนา]. ค้นจาก <http://itworldA-Z/menu9/forum>.

### รูปแบบในการใช้ภาษาอังกฤษในเนื้อเรื่องภาษาไทย

(1) ชื่อเรื่อง ใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ต้นคำ ยกเว้นคำกลุ่ม article, คำเชื่อม, คำสันธาน, คำบุพบท ใช้  
ตัวพิมพ์เล็ก แต่ถ้าคำดังกล่าวยาว 5 ตัวหรือมากกว่าใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ต้นคำ คำย่อใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ ชื่อ  
เฉพาะใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ต้นคำ เช่น Information Technology and Policy of Thailand

(2) คำแรกสุดของชื่อเรื่อง และคำที่เป็นหัวข้อองค์ประกอบของเนื้อหา ใช้ตัวพิมพ์ใหญ่แก่ต้น  
คำ เช่น Abstract ; Keywords ; Introduction ; Methods

(3) คำแรกที่ตามหลังหัวข้อสำคัญ ใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ต้นคำ ยกเว้นชื่อเฉพาะ เช่น Keywords: Information policy, Information retrieval, IT for Thailand Schools Project

(4) ภาษาอังกฤษในเนื้อความ ทั้งในวงเล็บและนอกวงเล็บ ให้ใช้ตัวเล็ก ยกเว้นชื่อย่อ ชื่อเฉพาะ เช่น การพัฒนาระบบสืบค้นสารสนเทศ (information retrieval system) ในปัจจุบัน ...

#### **การส่งเรื่องตีพิมพ์**

ให้ส่งต้นฉบับฉบับพิมพ์ 1 ชุดพร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล หรือส่งแฟ้มข้อมูลตามต้นฉบับ โดยส่งถึง บรรณาธิการวารสาร ตามที่อยู่ที่แจ้งไว้

บทความทุกบทความที่ได้รับการตีพิมพ์ ต้องผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ

กองบรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์ในการตรวจและแก้ไขบทความที่เสนอเพื่อการตีพิมพ์

-----