

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

บทความสำหรับเผยแพร่

การพัฒนาตัวแบบสำนักงานเสมือน
กรณีศึกษาเทศบาลตำบลขุนทะเล อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี
The Development of Virtual Office Model :
A Case Study Khuntalae Sub-district Municipality, Mueang District, Surat Thani
Province

สมพงษ์ ยิ่งเมือง

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาแนวทางในการออกแบบการทำงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้วยการพัฒนาตัวแบบสำนักงานเสมือนผ่านเว็บเทคโนโลยี เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลการวิจัย คือ การสอบถามจากเจ้าหน้าที่เทศบาลตำบลขุนทะเล เพื่อต้องการทราบความคิดเห็น ซึ่งการสอบถาม ได้จากการศึกษาหลักการ ทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการทำงาน จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้แล้วสร้างตัวแบบสำนักงานเสมือน เพื่อใช้แก้ไขปัญหาการจัดการเอกสาร ซึ่งระบบจัดการเอกสารแบบเดิมต้องใช้คนดำเนินการ และเอกสารเก็บอยู่ในแฟ้มเอกสาร แต่ระบบสำนักงานเสมือนนี้จะนำเอกสารเก็บไว้ในฐานข้อมูล แล้วนำเอกสารในฐานข้อมูลมาใช้เมื่อต้องการ และสามารถกระทำได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ โดยผลการวิจัยได้ระบบสำนักงานเสมือนที่มีการกำหนดขั้นตอนกระบวนการทำงาน ด้วยการพัฒนาเป็นโปรแกรมขึ้นมาใช้งาน แล้วนำข้อมูลเก็บไว้ในฐานข้อมูล MySQL ทำให้สามารถประหยัดงบประมาณในการทำสำเนาข้อมูล เกิดความสะดวกและลดเวลาในการค้นหาข้อมูล รวมทั้งได้วิธีการหรือกระบวนการในการพัฒนาสำนักงานเสมือนที่สามารถนำไปใช้ประยุกต์สำหรับการพัฒนาระบบงานอื่น ๆ และผลการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น โดยผู้ใช้งานและผู้เชี่ยวชาญสรุปได้ว่าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี

คำสำคัญ : สำนักงานเสมือน สำนักงานอัตโนมัติ สำนักงานอิเล็กทรอนิกส์

ABSTRACT

The purpose of this study was to examine a model of work design using information technology on the web to develop a virtual office. The research data was collected in an interview, which was theoretically designed on how a best office practice is done. Then the interview data was analyzed and a virtual office was designed based

on the demographical data collected by the researcher. The crucial component of the new virtual office model is the limited use of a paper filing system. However, office workers can upload any required documents from the database on the web. The virtual office system contains steps for a working process plus stores a database in MySQL. The developed office system provided the opportunity to reduce cost, office resource saver. This model could be applied to other work situations. Users and experts agree about its efficacy in the workplace.

Keywords : Virtual Office, Office Automation, e-Office

บทนำ

ความสำคัญของเทคโนโลยีก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทุก ๆ ด้าน ส่งผลให้องค์กรการ ทั้งภาครัฐและเอกชนต่างต้องปฏิรูปตนเองเพื่อความอยู่รอด และได้มีการพัฒนาองค์กรการ (Organization Development) ให้เป็นองค์กรสมัยใหม่ (Modern Organization) ซึ่ง เทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทอย่างมาก รวมทั้งนวัตกรรมทางด้านเทคโนโลยีได้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง เพื่อตอบสนองต่อการดำเนินการในด้านต่าง ๆ โดยปัจจุบันสังคมทั่วโลกให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อม เช่น ต้นไม้ กระดาษ เป็นต้น ในอีกมิติหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ใน สำนักงานคือการเป็นองค์กรที่ใช้กระดาษน้อยที่สุด หรือระบบไร้กระดาษ (Paperless) ซึ่งการ นำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาบริหารจัดการระบบเอกสารต่าง ๆ ในรูปแบบของเอกสาร อิเล็กทรอนิกส์ และสำนักงานเปรียบเสมือนเป็นสถานที่ในการทำงาน สำหรับบริหารงาน จัดการเกี่ยวกับข้อมูลและเอกสาร โดยมีการรวบรวม บันทึกและประมวลผลให้ได้ข้อมูลที่เป็น ประโยชน์และมีความหมาย ในรูปแบบการทำงานที่เป็นระเบียบแบบแผน

เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตสามารถสร้างสำนักงานเสมือน (Virtual Office) ขึ้นมาใช้งานได้ ซึ่งสำนักงานเสมือน เป็นสำนักงานที่ไม่เน้นที่ตั้ง แต่เน้นการทำงานผ่านระบบออนไลน์ ทำให้ บุคลากรสามารถที่จะทำงาน ณ บริเวณใดของโลกก็ได้ สำนักงานเสมือนจึงทำให้คนจำนวน หนึ่งสามารถทำงานร่วมกันได้ โดยไม่ต้องใช้สถานที่เป็นที่อยู่หลักเพียงอาศัยเครื่องมือที่ ทันสมัยเข้ามาช่วยในการติดต่อสื่อสาร และเป็นการลดความเสี่ยงในการลงทุน ซึ่งเมื่อผนวก สำนักงานเสมือนเข้ากับระบบอินเทอร์เน็ตทำให้สำนักงานเสมือนสามารถให้บริการได้ตลอด 24 ชั่วโมง

เทศบาลตำบลขุนทะเลเป็นองค์กรปกครองท้องถิ่นขนาดกลาง มีฐานะเดิมเป็นองค์กรการ บริหารส่วนตำบล (อบต.) และได้ยกฐานะเป็นเทศบาล ซึ่งมีพันธกิจ รวมทั้งเอกสารต่าง ๆ มี

จำนวนมากที่จะต้องทำการจัดเก็บ เพราะเป็นองค์กรที่มีการติดต่อกับประชาชน มีหนังสือเข้า หนังสือออก และหนังสือต่าง ๆ จำนวนมาก จึงมีปริมาณกระดาษที่รับส่งมาก ขณะที่นโยบายประเทศไทยให้ความสำคัญกับระบบไร้กระดาษ มากขึ้นเรื่อย ๆ

ดังนั้นการวิจัยนี้จึงมีการทดลองนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้ เพราะเจ้าหน้าที่ส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้นายกเทศมนตรี ยังส่งเสริมให้ความสำคัญกับหลักการระบบไร้กระดาษ จึงควรมานำงานวิจัยสำนักงานเสมือนนี้มาใช้กับเทศบาลตำบลขุนทะเล ซึ่งมีฝ่ายต่าง ๆ หลายฝ่ายทำงานร่วมกันโดยจัดการด้วยเทคโนโลยี และจะเป็นตัวแบบที่ทำให้เกิดการดำเนินงานในรูปแบบใหม่ ที่สามารถนำไปใช้สนับสนุนข้อมูลเชิงนโยบายสำหรับการบริหารพัฒนาเทศบาลตำบลขุนทะเล เพื่อนำไปสู่การเพิ่มศักยภาพและขีดความสามารถในการบริหารและการจัดการของเทศบาลตำบลขุนทะเล

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาแนวทางในการออกแบบการทำงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้มีการเชื่อมโยงในเทศบาลตำบลขุนทะเล
2. เพื่อสร้างตัวแบบให้หน่วยงานของรัฐหรือองค์กรต่าง ๆ นำไปประยุกต์ใช้งาน

วิธีการวิจัย

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษากระบวนการทำงานและความต้องการขององค์กร โดยการเก็บข้อมูลด้วยวิธีการสอบถามเจ้าหน้าที่เทศบาลตำบลขุนทะเลแบบปากเปล่า เพื่อต้องการทราบความคิดเห็นและให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการทำงานที่เป็นอยู่ของเทศบาลตำบลขุนทะเล รวมทั้งศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นการศึกษาข้อมูลที่ต้องทำการจัดเก็บ ขั้นตอนกระบวนการในการทำงานของระบบเอกสาร ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยงานสารบรรณ หลังจากนั้นจึงนำข้อมูลดังกล่าวมาทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบ เพื่อสร้างตัวแบบสำนักงานเสมือนสำหรับเทศบาลตำบลขุนทะเลขึ้นมาใช้ และต้องอยู่ภายใต้ระเบียบที่ว่าด้วยงานสารบรรณ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. รวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ได้ทำการศึกษารวบรวมเพื่อเตรียมความพร้อมในการนำมาใช้ในการพัฒนาและการออกแบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการพัฒนาตัวแบบสำนักงานเสมือนเทศบาลตำบลขุนทะเล ในด้านต่าง ๆ ได้แก่

1.1 ด้านข้อมูลโครงสร้างสำนักงานเทศบาลตำบลขุนทะเล ทำการรวบรวมข้อมูล โดยการสัมภาษณ์แบบปากเปล่า เพื่อให้ได้ข้อมูลจากบุคลากรสำนักงานเทศบาลตำบลขุนทะเล และศึกษาจากเอกสารของเทศบาลตำบลขุนทะเล

1.2 ด้านกระบวนการทำงานในปัจจุบัน ได้ทำการรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์แบบปากเปล่าเพื่อให้ได้ข้อมูลจากบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ถึงระบบงานในปัจจุบันและความต้องการที่จะปรับปรุงระบบงาน

1.3 ด้านการดำเนินงานของระบบสำนักงาน ศึกษาระเบียบงานสารบรรณ จากเอกสารระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยงานสารบรรณ ปี 2526 และระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยงานสารบรรณปี 2548 ว่าด้วยเรื่อง งานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์

1.4 โครงสร้างด้าน IT ของสำนักงานเทศบาลตำบลขุนทะเล ทำการรวบรวมข้อมูล โดยการสัมภาษณ์แบบปากเปล่า เพื่อให้ได้ข้อมูลจากบุคลากรสำนักงานเทศบาลตำบลขุนทะเล และศึกษาการติดตั้งระบบเครือข่ายของเทศบาลตำบลขุนทะเลจากเทศบาลตำบลขุนทะเล ซึ่งเป็นสถานที่ที่ทำการศึกษา เพราะเป็นการศึกษาความพร้อมของระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายที่มีอยู่แล้วว่าจะสามารถที่จะนำมาใช้ได้หรือไม่ หรือต้องทำการศึกษาและวางระบบใหม่ ถ้าระบบเดิมใช้ไม่ได้

2. ความต้องการระบบ

จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเทศบาลตำบลขุนทะเล พบว่าในสำนักงานเทศบาลตำบลขุนทะเล มีงานที่เป็นหัวใจหลักได้แก่ งานสารบรรณ โดยงานสารบรรณในระดับการใช้งานต่าง ๆ ผู้ใช้งานทุกระดับในองค์กรจะทำงานในลักษณะเดียวกัน เนื่องจากต้องทำอยู่ภายใต้กฎระเบียบงานสารบรรณตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยงานสารบรรณ ซึ่งลักษณะปัญหาของระบบงานสารบรรณในปัจจุบัน ได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากบุคคล และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการของระบบในเทศบาลตำบลขุนทะเล รวมทั้งการศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาต้นแบบระบบงานสำนักงานเสมือน การจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนข้อมูลของเทคโนโลยีในปัจจุบันที่สามารถนำมาประมวลผล ดังนั้นจึงสรุปความต้องการของระบบงานในภาพรวมของระบบที่เป็นระดับการใช้งานทุกระดับพบว่ามีลักษณะการทำงานที่เหมือนกัน และใช้ประกอบในการดำเนินการออกแบบในขั้นตอนต่อไป ได้ดังนี้

2.1 ระบบงานสามารถสนับสนุนเทคโนโลยี Internet/Intranet ทำให้บุคลากรผู้เกี่ยวข้องของหน่วยงานสามารถดำเนินการ ณ ที่ใดก็ได้

2.2 สามารถบันทึกการรับ-ส่งเอกสารได้ทั้งภายในและภายนอก หนังสือเวียน บันทึกต่าง ๆ คำสั่งหรือประกาศ

2.3 มีระบบการบันทึกรายละเอียดของเอกสารได้แก่ เลขหนังสือ ลงวันที่ ชื่อเรื่อง ของหนังสือพร้อมทั้งสามารถกำหนดหน่วยงานเจ้าของเรื่อง ผู้รับปลายทาง ผู้ปฏิบัติงานและ วันเวลา รวมทั้งการกำหนดความสำคัญ จำเป็นเร่งด่วนให้กับหนังสือ

2.4 สามารถส่งผ่านไปยังหน่วยงานต่าง ๆ ตามโครงสร้างขององค์กร พร้อมการ สำเนาแจ้งไปยังหน่วยงานที่ต้องการ และสามารถตรวจสอบสถานะหนังสือทั้งในงานรับเข้าและ ส่งออกของทั้งผู้รับและผู้ส่ง

2.5 ระบบสามารถตรวจสอบประวัติการปฏิบัติงานเอกสาร แต่ละเรื่อง เรียงตามวัน เวลา นับตั้งแต่จุดเริ่มต้นจนกระทั่งจบเรื่อง โดยสามารถติดตามงานว่าหนังสือแต่ละฉบับมีการ ส่งการและมีความเกี่ยวเนื่อง รวมทั้งการส่งการแต่ละขั้นตอนได้

2.6 สามารถค้นหาเอกสารได้จากการกำหนดรายละเอียดเอกสาร ได้แก่ เลขที่ หนังสือ ลงวันที่ วันที่ลงรับ เลขที่รับ เรื่อง เจ้าของเรื่อง บันทึกการปฏิบัติงาน

2.7 เมื่อเอกสารได้ถูกดำเนินการเสร็จแล้ว ผู้ใช้สามารถสั่งจัดเก็บเอกสารเพื่อเป็น การรวบรวม หรือจัดหมวดหมู่ประเภทเอกสารต่าง ๆ และจัดเก็บเข้าสู่ระบบเอกสาร อิเล็กทรอนิกส์ โดยรายละเอียดเลขที่หนังสือ ชื่อเรื่อง ถูกบันทึกในระบบสำนักงานเสมือนโดย อัตโนมัติ

3. ออกแบบโครงสร้างและวิธีการในการนำเสนอข้อมูล

จากการศึกษาโครงสร้างของระบบงานเดิมเพื่อนำมาวิเคราะห์ระบบงานใหม่ ผู้วิจัย ได้นำข้อมูลจากการวิเคราะห์ระบบงานใหม่ทำการออกแบบโครงสร้างการทำงานของระบบ โดยการสร้างแบบจำลองกระบวนการ และสร้างแบบจำลอง เพื่ออธิบายการทำงานของระบบใน ลักษณะของแผนภาพกระแสข้อมูล

3.1 แผนภาพกระแสข้อมูล เป็นแบบจำลองกระบวนการที่นำมาใช้กับการวิเคราะห์ และออกแบบระบบเชิงโครงสร้าง เนื่องจากแผนภาพกระแสข้อมูลจะแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง กระบวนการทำงาน (Processes) กับข้อมูล (Data) ที่เกี่ยวข้อง โดยแผนภาพกระแสข้อมูลจะ ทำให้รู้ว่าข้อมูลมาจากที่ไหน ข้อมูลไปที่ไหน และข้อมูลจะถูกเก็บไว้ที่ไหน เป็นการออกแบบ กระบวนการทำงานของระบบ รวมถึงการไหลของข้อมูล ที่แสดงด้วยการใช้แผนภาพกระแส ข้อมูลในระบบ เพื่อให้เห็นว่าข้อมูลที่นำเข้าสู่ระบบและผลลัพธ์ที่ได้จากระบบมีวิธีการหรือ กระบวนการทำงานแต่ละส่วนอย่างไรในระบบ โดยในระบบสำนักงานเสมือนผู้วิจัยได้ทำการ ออกแบบแผนภาพกระแสข้อมูล ซึ่งใช้เครื่องมือแผนผังการไหลของข้อมูล ในการอธิบาย กระบวนการทำงาน (Processes) คือ แผนผังบริบท (Context Diagram) และแผนภาพ กระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)

3.2 โครงสร้างการออกแบบฐานข้อมูล ในการวิเคราะห์โครงสร้างการออกแบบ ฐานข้อมูลของตัวแบบสำนักงานเสมือน โดยใช้ฐานข้อมูล MySQL ในการจัดเก็บข้อมูลของ

ระบบ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ การออกแบบความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล และการกำหนดรายละเอียดของตารางข้อมูล

3.3 การสร้างตัวแบบสำนักงานเสมือน ในการสร้างระบบตัวแบบสำนักงานเสมือน ได้ใช้เครื่องมือสำหรับการสร้างตัวแบบสำนักงาน คือ ใช้โปรแกรมภาษา PHP ร่วมกับโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล MySQL

3.4 ทดสอบการทำงานตัวแบบสำนักงานเสมือน เป็นการทดสอบการทำงานของระบบตัวแบบสำนักงานเสมือนที่สร้างขึ้น เพื่อให้สามารถตอบสนองการทำงานที่สอดคล้องกับความต้องการใช้งานในปัจจุบัน

ผลการวิจัยและการอภิปราย

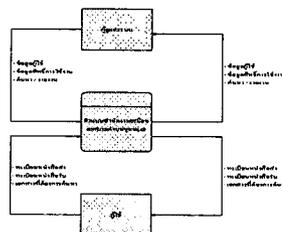
การพัฒนาตัวแบบสำนักงานเสมือนเทศบาลตำบลขุนทะเลหลังจากผ่านการบวนการวิเคราะห์ระบบในขั้นตอนสำรวจความต้องการของผู้ใช้แล้ว ได้ออกแบบรูปแบบกระบวนการทำงานโดยรวมของระบบทางด้านกายภาพ เป็นกระบวนการพัฒนาระบบเข้าสู่ขั้นตอนการออกแบบระบบ (Design phase) โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้

1. การออกแบบระบบโดยแผนผังกระแสข้อมูล

กระบวนการทำงานของตัวแบบสำนักงานเสมือนเทศบาลตำบลขุนทะเล ที่สร้างขึ้นสามารถแสดงให้เห็นภาพกระบวนการและขั้นตอนการทำงาน โดยใช้เครื่องมือแผนผังการไหลของข้อมูลในการอธิบาย ซึ่งสามารถแสดงความสัมพันธ์การทำงานของระบบ ด้วยการใส่แผนผังบริบทและแผนภาพกระแสข้อมูลอธิบายคำสั่งงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงานของตัวแบบสำนักงานเสมือนเทศบาลตำบลขุนทะเล ดังนี้

1.1 แผนผังบริบท

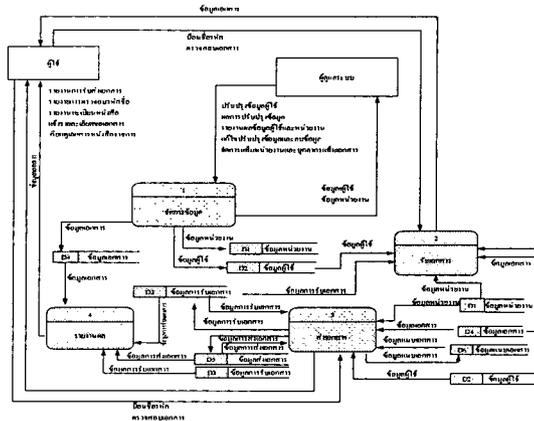
แผนผังบริบทหรือแผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูงสุด เป็นแผนภาพของความสัมพันธ์ในภาพรวม ระหว่างงานต่าง ๆ โดยได้กำหนดขอบเขตของงานใช้ในการรับส่งข้อมูล ตามความสัมพันธ์ของข้อมูล แสดงทิศทางการไหลข้อมูล ตัวแบบสำนักงานเสมือนเทศบาลตำบลขุนทะเลจำแนกผู้ใช้งานออกเป็น 2 ประเภทหลัก ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ และผู้ใช้ระบบ โดยผู้ใช้ระบบเป็นบุคลากร/เจ้าหน้าที่ภายในหน่วยงานและระบบจะทำงานสัมพันธ์กัน



ภาพที่ 1: Context Diagram ของระบบตัวแบบสำนักงานเสมือน

1.2 แผนภาพกระแสข้อมูล

ในแผนผังบริบทนั้นสามารถแสดงกระบวนการ ของระบบที่เกี่ยวข้องกับตัวแปร ภายนอก ซึ่งสามารถแสดงให้เห็นกระบวนการต่าง ๆ จากแผนภาพกระแสข้อมูล เป็น แผนภาพที่แสดงรายละเอียด ทิศทางการไหลข้อมูล กระบวนการ และแหล่งที่เก็บข้อมูล ทั้งหมด เป็นลำดับขั้นตอน สำหรับแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของตัวแบบสำนักงาน เสมือนแสดงได้ดังนี้

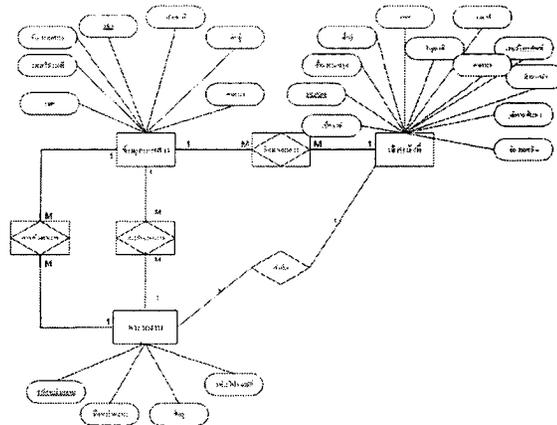


ภาพที่ 2: แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของระบบตัวแบบสำนักงานเสมือน

2. การออกแบบระบบฐานข้อมูล

การทำงานของตัวแบบสำนักงานเสมือนเทศบาลตำบลขุนทะเลได้มีการวิเคราะห์และ การออกแบบฐานข้อมูล โดยใช้ฐานข้อมูล MySQL ในการจัดเก็บข้อมูลของระบบ และได้ ดำเนินการแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ การออกแบบความสัมพันธ์ของฐานข้อมูลและการ กำหนดรายละเอียดของตารางข้อมูล

การออกแบบความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล สำหรับการทำงานของตัวแบบสำนักงาน เสมือนเทศบาลตำบลขุนทะเล เป็นการนำเอาข้อมูลที่ได้จากการศึกษาระบบงานปัจจุบันแล้ว ดำเนินการวิเคราะห์ระบบงานใหม่ ด้วยการนำมาใช้ทำการกำหนดโครงสร้างของระบบ ฐานข้อมูล เพื่อกำหนดตารางข้อมูล และความสัมพันธ์ระหว่างตารางข้อมูล ตามทฤษฎีและ ขั้นตอนของการออกแบบระบบฐานข้อมูล จนครอบคลุมสำหรับการทำงานของตัวแบบ สำนักงานเสมือนเทศบาลตำบลขุนทะเล สำหรับการออกแบบฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล และแสดงความสัมพันธ์ของตารางข้อมูลต่าง ๆ สำหรับการทำงานของตัวแบบสำนักงานเสมือน เทศบาลตำบลขุนทะเล แสดงรายละเอียดต่าง ๆ ด้วยแบบจำลองข้อมูล โดยใช้แผนภาพอีอาร์ ไดอะแกรม (Entity Relationship Diagram) ดังแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 3: แผนภาพอีอาร์ไอของระบบสำนักงานเสมือน

3. การสร้างตัวแบบสำนักงานเสมือน

การสร้างระบบตัวแบบสำนักงานเสมือนเทศบาลขุนทะเล ได้ใช้โปรแกรมภาษา PHP ร่วมกับฐานข้อมูล MySQL ซึ่งมีความยืดหยุ่นสูงในการทำงาน เนื่องจากทั้งโปรแกรมภาษา PHP และฐานข้อมูล MySQL เป็นโอเพนซอร์ส (Open Source) ที่เปิดโอกาสให้ผู้ใช้สามารถพัฒนาร่วมกันได้ นอกจากนี้ทั้งสองยังสนับสนุนการทำงานการติดต่อฐานข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตได้ดี โดยโปรแกรมภาษา PHP ในปัจจุบันถือว่าเป็นโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพสามารถทำงานได้หลายรูปแบบ สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการหลายระบบและทำงานร่วมกับโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้หลากหลาย ในขณะที่ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL เป็นโปรแกรมที่สามารถทำการติดตั้งได้ง่ายและรองรับการทำงานได้ทั้งระบบปฏิบัติการที่เป็นแบบ Windows และแบบ UNIX โดยมีจุดเด่นที่สำคัญ คือสนับสนุนมาตรฐานของ Standard SQL (ANSI) ส่งผลให้มีความเร็ว (Speed) และความทนทาน (Robustness) ในการทำงานสูง สามารถตอบสนองการทำงานที่มีผู้ใช้หลายคน (Multi User) ทำงานพร้อมกันได้เป็นอย่างดี ทำให้สอดคล้องกับความต้องการใช้งานในปัจจุบัน

4. การทดสอบการทำงานตัวแบบสำนักงานเสมือน

กระบวนการทดสอบระบบตัวแบบสำนักงานเสมือนเทศบาลขุนทะเล ผู้พัฒนาระบบได้ใช้วิธีการทดสอบระบบด้วยกระบวนการทดสอบ 2 อย่าง คือ การทดสอบแบบ Black Box Testing โดยผู้พัฒนาระบบ และการทดสอบการประเมินประสิทธิภาพการระบบโดยผู้ใช้งาน

4.1 การทดสอบแบบ Black Box Testing

เป็นการทดสอบการทำงานของระบบโดยรวมทั้งหมด ว่ามีกระบวนการทำงานถูกต้องตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการหรือไม่ โดยผู้พัฒนาระบบเป็นผู้ทดสอบ ซึ่งเป็นการทดสอบที่ผู้พัฒนาสมมติข้อมูลขึ้นที่เรียกว่า Test Data ข้อมูลที่นำมาทดสอบเป็นทั้งข้อมูลที่ต้องการและข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง

ทดสอบการใช้งานโปรแกรมระบบสำนักงานเสมือน เริ่มจากการเข้าสู่โปรแกรม จากนั้นจะมีขั้นตอนการใช้โปรแกรมในการเข้าสู่ระบบการทำงานด้วยการล็อกอินเข้าสู่ระบบ เพื่อเข้าระบบการทำงานหลังจากทำการล็อกอินเข้าระบบจะเป็นการเข้าไปสู่หน้าของระบบการทำงานของโปรแกรมเพื่อที่จะทำการเข้าระบบจัดทำเอกสารหรือการทำงานที่เกี่ยวกับการส่งหรือรับ ในส่วนของเอกสารที่นำมาส่งหรือรับเอกสาร มีเมนูรายการ ดังนี้ ชื่อผู้เข้าใช้งาน เอกสารรับเข้า จัดทำเอกสาร เอกสารที่ส่งแล้ว รายงาน เป็นต้น

4.2 การทดสอบด้วยการประเมินประสิทธิภาพของระบบ

การประเมินประสิทธิภาพของระบบ ได้ใช้เครื่องมือ คือ แบบสอบถามเพื่อประเมินหาค่าความพึงพอใจในการใช้งาน โดยผู้ทำการประเมินระบบเป็นผู้ที่ใช้งานและผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์ แล้วนำผลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ SPSS โดยผู้พัฒนาระบบได้เลือกค่าทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งผลที่ได้จะนำมาสรุปหาประสิทธิภาพของระบบตัวแบบสำนักงานเสมือนเทศบาลขุนทะเล

แบบประเมินที่ผู้พัฒนาระบบได้เลือกเป็นเครื่องมือ คือ แบบสอบถาม เป็นคำถามเกี่ยวกับการทำงานและความสามารถโดยรวมของระบบทั้งหมด ได้แบ่งเกณฑ์ในการให้คะแนนเป็น 5 อันดับ คือ ระดับดีมาก ดี ปานกลาง พอใช้ และควรปรับปรุง ผลการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมในภาพรวม จากผู้ใช้งานและผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์ จำนวน 20 คน พบว่ามีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 3.7 อธิบายได้ว่าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.71 แสดงว่าการกระจายการให้คะแนนมีค่าใกล้เคียงกัน

5. วิเคราะห์ปริมาณกระดาษที่ลดลง

การวิเคราะห์ปริมาณกระดาษที่สามารถลดลงได้จากการสำเนาเอกสารเมื่อนำระบบสำนักงานเสมือนมาใช้ เช่น ถ้าสมมุติในองค์กรมีจำนวนหน่วยงานทั้งหมด 5 หน่วยงาน และต้องมีการสำเนาเอกสารให้กับทุกหน่วยงาน ๆ ละ 1 ชุด โดยการสำเนากระดาษจะขึ้นอยู่กับจำนวนต้นฉบับของเอกสาร ซึ่งสามารถแสดงถึงการประหยัดจากจำนวนกระดาษที่ลดลงได้ดังตารางที่ 1 (ในการสมมุติหน่วยงานขึ้นมาเนื่องจากต้องการให้เห็นภาพที่จะทำให้เข้าใจได้ดีกว่าการนำไปใช้กับข้อมูลที่มีอยู่จริง เพราะในการทำงานจริงเอกสารมีการส่งให้กับหน่วยงานหรือผู้ที่เกี่ยวข้องเท่านั้น)

ตารางที่ 1: จำนวนปริมาณกระดาษที่ใช้ลดลง

ลำดับ ที่	หน่วยงาน ใน องค์กร	จำนวนการ สำเนา(แผ่น)	จำนวนกระดาษที่ลดลง (แผ่น)		
			1 วัน	30 วัน	365 วัน
1	5	1	5	150	1,825
2	5	2	10	300	3,650
3	5	3	15	450	5,475
4	5	4	20	600	7,300
5	5	5	25	750	9,125
6	5	6	30	900	10,950
7	5	7	35	1,050	12,775
8	5	8	40	1,200	14,600
9	5	9	45	1,350	16,425
10	5	10	50	1,500	18,250

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย การวิจัยนี้ได้ออกแบบและพัฒนาตัวแบบสำนักงานเสมือน โดยมีลำดับขั้นตอนในการดำเนินงาน ดังนี้ ขั้นแรกศึกษาข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานและการจัดการด้านเอกสารในองค์กร เพื่อศึกษาปัญหา ขั้นตอนที่สองเป็นการวิเคราะห์ออกแบบ โดยใช้ภาพกระแสข้อมูล เป็นเครื่องมือในการออกแบบ ที่ช่วยให้เกิดความสะดวกในการออกแบบและพัฒนาระบบ ขั้นตอนที่สามเป็นการพัฒนาระบบตัวแบบสำนักงานเสมือน โดยพัฒนาออกแบบในลักษณะ Web Based Application ซึ่งทำงานอยู่บน Web Server โดยใช้ Browser ทั่วไปในการทำงาน และขั้นตอนที่สี่เป็นการตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรมว่าสามารถทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้หรือไม่

การพัฒนาตัวแบบสำนักงานเสมือน ทำให้สามารถสร้างเว็บเพื่อจัดการงานด้านเอกสารภายในองค์กร สามารถเพิ่มลดหรือแก้ไขข้อมูลได้ตลอดเวลา โดยเจ้าหน้าที่และบุคลากรที่มีหน้าที่ดูแลจัดการเอกสารสามารถเข้าไปทำการบันทึกจัดเก็บเอกสารเข้าสู่ระบบ สามารถเข้าไปทำการเรียกใช้ จัดส่งเอกสาร ดำเนินการติดตาม สืบค้น ตลอดจนระบุสถานะของเอกสารได้สะดวก และส่งผลให้มีประสิทธิภาพในการทำงานมาก ตลอดจนการจัดเก็บข้อมูลของระบบอีก

ทั้งยังช่วยให้ผู้ใช้หลายคนสามารถปฏิบัติงานได้พร้อมกันในเวลาเดียวกันจากสถานที่อยู่แตกต่างกัน เนื่องจากใช้ระบบการสื่อสารเพื่อเชื่อมต่อผ่านระบบเครือข่าย

สำหรับการทำงานที่ได้ออกแบบโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจากงานวิจัยนี้ การทำงานภายในองค์กรระบบสามารถทำงานที่เชื่อมโยงใช้ข้อมูลร่วมกันได้ เนื่องจากได้มีการออกแบบให้มีการใช้ฐานข้อมูลร่วมกัน โดยผู้ที่เข้าใช้งานได้จะต้องมี Username และ Password เข้าใช้งานซึ่งถูกกำหนดอยู่ในระบบแล้วเท่านั้น ส่วนการนำรูปแบบการทำงานไปประยุกต์ใช้งานในหน่วยงานหรือองค์กรต่าง ๆ สามารถทำได้แต่ต้องมีการกำหนดระดับขั้นการทำงานให้มีความเหมาะสมกับองค์กรนั้น ๆ

อภิปรายผลการวิจัย จากการศึกษาสำนักงานเสมือนซึ่งเปรียบเสมือนเป็นที่เก็บเอกสาร การเข้ามาในสำนักงานเสมือนเพื่ออ่านเอกสารหรือจัดการเอกสารต่าง ๆ ผู้ใช้สามารถเข้าใช้งานได้เมื่อมีสิทธิการเข้าใช้งาน และระบบเครือข่ายไม่มีปัญหา โดยผู้มีสิทธิการเข้าใช้งานสามารถเข้ามาใช้งานได้ตลอดเวลา ซึ่งสอดคล้องกับ พิมพร ศะริจันทร์ ที่กล่าวว่า ออฟฟิศเสมือนจริงที่ไม่มีตัวตน แต่มีที่อยู่จริง ไม่ต้องมีพนักงานประจำ แต่ให้บริการเหมือนออฟฟิศทั่วไป และ เซาว์ โรจนแสง (2550) ที่กล่าวว่า สำนักงานเสมือนจริงเป็นนวัตกรรมการจัดการองค์การโดยนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต ให้องค์การสามารถดำเนินการได้ในทุกพื้นที่ทั่วโลกสามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้ โดยไม่จำเป็นต้องมีสำนักงานไปตั้งอยู่ในพื้นที่นั้น ซึ่งจะเป็นการดูเอกสารหรือหนังสือที่มีการส่งเข้าหรือที่เก็บไว้ในระบบว่ามีอะไรบ้าง เหมือนกับการเข้าไปในสำนักงานแล้วดูเอกสารหรือหนังสือที่จัดเก็บไว้ในแฟ้มเอกสาร ดูเก็บเอกสาร ซึ่งเอกสารหรือหนังสือเหล่านั้นต้องทำการนำเข้าสู่ระบบแล้วเท่านั้นจึงจะสามารถค้นหาและเรียกดูได้ ทำให้เกิดความสะดวกและคล่องตัวในการทำงาน โดยไม่ต้องไปค้นหาเอกสารหรือหนังสือที่สำนักงาน เพียงเข้าใช้ระบบได้ก็สามารถที่จะทำการตรวจสอบเอกสารที่อยู่ในรูปของอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานที่ไม่มีข้อจำกัดด้านสถานที่ในการทำงาน ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานซึ่งสอดคล้องกับ ยืน ภู่วรรณ (2546) ที่กล่าวว่า ระบบสำนักงานอิเล็กทรอนิกส์เป็นสิ่งที่สร้างคุณค่าเรื่องประสิทธิภาพการดำเนินงาน และสามารถลดค่าใช้จ่ายเรื่องกระดาษ การถ่ายเอกสารลงไปได้มาก และ ณัฐพันธ์ เขจรันท์ และคณะ (2545) ที่กล่าวว่า สามารถนำความรู้ที่ได้รับมาใช้ในการทำงานอย่างถูกต้องและเหมาะสมจะก่อให้เกิดประโยชน์แก่ทั้งตนเองและองค์กร และทำให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด สำหรับการบริหารจัดการเอกสารในสำนักงาน

ข้อเสนอแนะ จากการศึกษาวิจัยนี้ ข้อเสนอแนะแบ่งออกเป็น 2 ประเด็น ได้แก่

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

เนื่องจากระบบตัวแบบสำนักงานเสมือน เป็นโปรแกรมเว็บไซต์ ในการใช้งานแต่ละครั้ง ต้องเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย ดังนั้นควรมีการดำเนินงานดังนี้

1.1 มีการดูแลปรับปรุงระบบเครือข่ายให้มีประสิทธิภาพดี เพื่อป้องกันข้อมูลสูญหาย

1.2 ควรมีระบบป้องกันข้อมูลสูญหายที่มีประสิทธิภาพ

1.3 ควรจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงให้มีความเพียงพอกับความต้องการใช้งาน

1.4 ควรจัดหาอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบ เช่น สแกนเนอร์ที่มีประสิทธิภาพ และเครื่องพิมพ์ ให้มีจำนวนเพียงพอความต้องการ

1.5 ควรจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่มีประสิทธิภาพใช้สำหรับการจัดเก็บข้อมูล และตัวระบบ

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการแสดงผลรายงานต่าง ๆ เพื่อทำการพัฒนาต่อไป เช่น อาจจะทำกรเพิ่มการแสดงผลข้อมูลรายงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานเอกสารให้ละเอียดและหลากหลายมากยิ่งขึ้น

2.2 ควรศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อเรื่องการใช้โปรแกรมตัวแบบสำนักงานเสมือน

2.3 ควรศึกษาระบบ Digital Signature ให้เป็นที่ยอมรับและนำมาใช้

2.4 นำระบบสำนักงานเสมือนไปประยุกต์ใช้กับหน่วยงานอื่น ๆ

การนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. นำตัวแบบสำนักงานเสมือนที่ได้จากการวิจัยเสนอให้เทศบาลตำบลขุนทะเล เพื่อนำไปใช้งาน

2. นำกระบวนการในการพัฒนาสำนักงานเสมือนไปพัฒนาการเรียนการสอน เพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้ และเป็นตัวอย่างในการพัฒนาระบบงาน

เอกสารอ้างอิง

เชาว์ โรจนแสง. (2550, มกราคม-มิถุนายน). สำนักงานเสมือนจริงกับการสร้างความ
ได้เปรียบในการแข่งขัน. การจัดการสมัยใหม่ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
5(1), หน้า 1-8.

ณัฐพันธุ์ เขจรนันท์ และคณะ. (2545). ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. กรุงเทพฯ :
ซีเอ็ดยูเคชั่น.

พิมพร ศะริจันทร์. **VIRTUAL OFFICE** ออฟฟิศในอากาศ. [Online]. เข้าถึงเมื่อ
25 มกราคม 2554, จาก <http://pimporn.nsdv.go.th/commerce/text/virtualoffice.htm>
ยีน ภู่วรรณ. (2546). ส่งเสริมเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ : สำนักบริการคอมพิวเตอร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ภาคผนวก ข

กิจกรรมที่เกี่ยวกับการนำผลจากโครงการไปใช้ประโยชน์

กิจกรรมที่เกี่ยวกับการนำผลจากโครงการไปใช้ประโยชน์

การพัฒนาตัวแบบสำนักงานเสมือน ได้ทำการวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาจนได้ระบบสำนักงานเสมือนสำหรับเทศบาลตำบลขุนทะเล เพื่อใช้ในการทำงานของระบบเอกสาร ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยงานสารบรรณ โดยเน้นที่การจัดเก็บเอกสารให้อยู่ในรูปแบบของอิเล็กทรอนิกส์ โดยทำงานผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ต การนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้ดำเนินการติดตั้งระบบไว้ที่ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี เป็นการเบื้องต้น เนื่องจากเทศบาลตำบลขุนทะเลไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์สำหรับนำระบบไปติดตั้ง แล้วให้เจ้าหน้าที่ของเทศบาลตำบลขุนทะเลเข้ามาใช้งาน โดยการไปที่เทศบาลตำบลขุนทะเลแล้วนำเสนอโปรแกรมตัวแบบสำนักงานเสมือน พร้อมกับวิธีการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ด้วยการสาธิตการทำงานของระบบ แล้วประสานงานกับเจ้าหน้าที่เทศบาลตำบลขุนทะเลที่มีหน้าที่ทำงานเกี่ยวข้อง ให้เข้ามาใช้งาน และช่วยเสนอแนะสิ่งที่ต้องการเพิ่ม หรือสิ่งที่ต้องการให้มีเพิ่มขึ้น เพื่อจะได้ทำการปรับปรุงและแก้ไขให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้

ส่วนในการเรียนการสอนได้นำกระบวนการในการพัฒนาสำนักงานเสมือน มาพัฒนาการเรียนการสอน เพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้ และเป็นแนวทางที่นักศึกษาสามารถนำไปเป็นเป็นตัวอย่างในการพัฒนาระบบงานอื่น ๆ ต่อไปได้

**ตารางเปรียบเทียบวัตถุประสงค์ กิจกรรมที่วางแผนไว้และ
กิจกรรมที่ดำเนินการมาและผลที่ได้รับตลอดโครงการ**

วัตถุประสงค์	กิจกรรมที่วางแผน	กิจกรรมที่ดำเนินการมา	ผลที่ได้รับ	หมายเหตุ
1. เพื่อศึกษาแนวทางในการออกแบบการทำงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้มีการเชื่อมโยงในเทศบาลตำบลขุนทะเล	1.1 เก็บรวบรวมข้อมูลในสำนักงาน	สอบถามเจ้าหน้าที่เทศบาลตำบลขุนทะเล	ได้ข้อมูล	บรรลุตามแผน
	1.2 ศึกษาการทำงาน of สำนักงานเทศบาลตำบลขุนทะเลในปัจจุบัน	สอบถามเจ้าหน้าที่เทศบาลตำบลขุนทะเล	ขั้นตอนกระบวนการทำงาน	บรรลุตามแผน
2. เพื่อยกระดับการพัฒนา กลไกและ ขบวนการทำงานให้ขับเคลื่อนงานสำหรับการกำหนดนโยบายและการบริหารงาน	2.1 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้แล้ว	วิเคราะห์และออกแบบ	1. รูปแบบของฐานข้อมูล 2. ความสัมพันธ์ของข้อมูล	บรรลุตามแผน
	2.2 วิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐาน	สอบถามเจ้าหน้าที่เทศบาลตำบลขุนทะเล	รูปแบบการทำงานและการใช้งานด้าน IT ของสำนักงานเทศบาลตำบลขุนทะเล	บรรลุตามแผน
3. เพื่อสร้างตัวแบบให้หน่วยงานของรัฐหรือองค์กรต่าง ๆ นำไปประยุกต์ใช้งาน	3.1 สร้างตัวแบบสำนักงานเสมือน	สร้างและพัฒนาตัวแบบสำนักงานเสมือน	ตัวแบบสำนักงานเสมือน	บรรลุตามแผน

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อ สกว.

.....

ลงนาม *สมพงษ์ ยิ่งเมือง* (หัวหน้าโครงการวิจัยผู้รับทุน)

(นายสมพงษ์ ยิ่งเมือง)

วันที่ 10 ตุลาคม 2556

ตารางเปรียบเทียบ output ที่เสนอโครงการและที่ได้จริง

Output		ในกรณีล่าช้า (ผลสำเร็จไม่ถึง 100%) ให้ท่านระบุสาเหตุ และการแก้ไขที่ท่านดำเนินการ
กิจกรรมที่เสนอโครงการ	ผลสำเร็จ (%)	
1. ได้ข้อมูลสำนักงานเทศบาลตำบลขุนทะเล	100 %	
2. ได้แนวทางในการออกแบบสำนักงาน เสมือน	100 %	
3. ได้ตัวแบบสำนักงานเสมือนสำหรับ เทศบาลตำบลขุนทะเล	100 %	

ลงนามสมพงษ์ ยิ่งเมือง..... (หัวหน้าโครงการวิจัยผู้รับทุน)

(นายสมพงษ์ ยิ่งเมือง)

วันที่ 10 ตุลาคม 2556