

บทความวิจัย (ก.ค. – ธ.ค. 2561)

**การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารงานนโยบาย  
และแผนมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี**

ภูษงค์ พรหมลาศ, สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, E-mail: puchong.p@ubru.ac.th  
รองศาสตราจารย์ประยงค์ จูฑิตนันท์, คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารงานนโยบายและแผนที่เหมาะสมสำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารงานนโยบายและแผนที่เหมาะสมสำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ บุคลากรของมหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2557 มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี จำนวน 22 คน จำแนกเป็นกลุ่ม 4 กลุ่ม คือ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เจ้าหน้าที่กองนโยบายและแผน จำนวน 2 คน เจ้าหน้าที่พัสดุตามคณะต่าง ๆ จำนวน 10 คน เจ้าหน้าที่การเงิน จำนวน 5 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้วิจัยสร้างขึ้น แบ่งออกเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย 1) วิธีการทดสอบระบบผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ทดสอบระบบ 2) แบบสอบถามเกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบสำหรับผู้ใช้งานระบบในมหาวิทยาลัย 3) ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับโปรแกรม มีลักษณะเป็นแบบปลายเปิด (Open-ended form) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วยสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกณฑ์การยอมรับประสิทธิภาพของระบบ พิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยแบบประเมินระบบของผู้เชี่ยวชาญ

ผลการวิจัยพบว่า (1.) การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารงานนโยบายและแผนมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี มีความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลพื้นฐาน การจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน การจัดการข้อมูลโครงสร้างแผนงาน การจัดการข้อมูลการจัดสรรงบประมาณ การจัดการข้อมูลในการเชื่อมโยงโครงการกับผลผลิต การจัดการข้อมูลกิจกรรมเชื่อมโยงกับโครงการประเภทงบประมาณ หมวดเงิน และ รหัส GFMS การจัดการข้อมูลการขอซื้อจ้าง/ขอเบิก การจัดการข้อมูลส่งซื้อจ้าง การจัดการข้อมูลตรวจรับงานซื้อจ้าง การจัดการข้อมูลเอกสารใบสำคัญเบิก การจัดการข้อมูลทะเบียนทรัพย์สิน และการกำหนดคสิทธิผู้ใช้งาน ให้สอดคล้องกับการทำงาน (2.) ผลการศึกษาประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารงานนโยบายและแผนมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี โดยการหาประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบงานและผู้ใช้งาน ซึ่งใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการคำนวณค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีผลค่าเฉลี่ย เชิงปริมาณ 4.37 เป็นระบบงานที่มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก

**คำสำคัญ:** ระบบการจัดการสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารงานนโยบายและแผน

Received: February 10, 2018, Accepted March 2, 2018

## Development of information system for supporting the management policy and plan

Puchong Promlarp, Faculty of Computer Science, Ubon Ratchathani Rajabhat University

, E-mail: puchong.p@ubru.ac.th

Assoc.Prof.Prayong Thitithananon, Faculty of Computer Science, Ubon Ratchathani Rajabhat University

### Abstract

The research aimed 1) to study the information system to support the policy and plan administration for Ubon Ratchathani Rajabhat University and 2) to find an efficiency of the information system in the study. The target groups were twenty-two personnel of Ubon Ratchathani Rajabhat University in the academic year 2013. They were divided into four groups: 5 experts, 2 staff of the policy and plan division, 10 personnel responsible for the material management of different faculties. The research instruments were the system test, the questionnaire on the efficiency of the system and an open-ended form of recommendations. Statistics used in data analysis were mean, standard deviation, and a criterion of the system efficiency.

The research findings were as follows. (1.) A developed information system to support the policy and plan administration could keep basic data, users' data, project and plan data, budget allocation data, output data, activity data management, budget projects, financial units, GFMS, purchase and procurement, hire data, inspection data, important document data, property registration, and users' rights. (2.) The efficiency of the information system averaged 4.37, which was efficient at a high level. The system efficiency was verified by the experts in the computer program, the experts in the working system and the system user.

**Keywords:** Management System Information to Support the Policy and Plan Administration.

### บทนำ

การบริหารจัดการองค์กรเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ผู้บริหารองค์กรจำเป็นต้องได้รับข้อมูลที่ดีเป็นปัจจุบันเพื่อประกอบการตัดสินใจ เพื่อลดความเสี่ยงในการตัดสินใจที่ไม่ถูกต้องซึ่งปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทอย่างกว้างขวางและเป็นจำนวนมาก ระบบการ

ทำงานส่วนใหญ่เชื่อมต่อด้วยระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อวัตถุประสงค์ในการทำงานและการใช้ข้อมูลร่วมกัน ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้เจริญก้าวหน้า และมีบทบาทในการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานขององค์กรให้มีความทันสมัย ถูกต้อง และรวดเร็ว การบริหารจัดการองค์กรในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงจากการใช้แรงงานมาใช้อุปกรณ์ทางเทคโนโลยีมากขึ้นเพื่อช่วยในการทำงานด้านการประมวลผลข้อมูล (Data Processing) ตั้งแต่ระดับปฏิบัติการจนถึงการบริหารองค์กรขนาดใหญ่ เนื่องจากสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ลดขั้นตอน ลดความซ้ำซ้อนการทำงาน ช่วยให้เข้าถึงข้อมูลได้อย่างถูกต้องครบถ้วน สะดวกรวดเร็ว สามารถปฏิบัติงานได้ไม่จำกัดทั้งสถานที่ เวลา และเชื่อถือได้ ซึ่งเป็นการเพิ่มความคล่องตัวในการปฏิบัติงานและการให้บริการที่รวดเร็วตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการ ตลอดจนใช้เป็นเครื่องมือในการตัดสินใจในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีมีนโยบายในการพัฒนามหาวิทยาลัยไปสู่มหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ (e-University) ที่สมบูรณ์แบบ จึงได้วางเครือข่ายโครงสร้างและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในทุกหน่วยงานให้มีความพร้อมในการรองรับการเป็น e-University โดยมีนโยบายในการบริหารโครงสร้างและระบบดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และการบริหารจัดการอย่างเต็มศักยภาพ อันเป็นยุทธศาสตร์ของการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและประหยัดค่าใช้จ่ายในระยะยาว มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีได้นำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการศึกษาในด้านต่าง ๆ มาเป็นเวลาหลายปี ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาได้มีการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้ในการบริหารจัดการหลายโปรแกรม เช่น โปรแกรมรับสมัครนักศึกษา โปรแกรมทะเบียนการเรียน โปรแกรมบริหารงานบุคคล โปรแกรมบริหารงานพัสดุ โปรแกรมงานห้องสมุด โปรแกรมจัดการภาระงาน เป็นต้น และได้ตั้งหน่วยงานเพื่อกำกับดูแลการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการบริหารจัดการมหาวิทยาลัยอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน เมื่อทำการประเมินการใช้และความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในมหาวิทยาลัยในปี พ.ศ. 2552 ผลการประเมินพบว่ามหาวิทยาลัยยังไม่บรรลุวัตถุประสงค์ในการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการบริหารจัดการมหาวิทยาลัยมากนัก ทั้งนี้ปัจจัยหลายอย่างด้วยกัน เช่น 1. งบประมาณ เนื่องจากในการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศนั้นจำเป็นต้องใช้งบประมาณจำนวนมาก 2. นโยบายของมหาวิทยาลัยในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในมหาวิทยาลัยที่ไม่ชัดเจน 3. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สนับสนุนงานด้านต่าง ๆ ตามภารกิจหลักของมหาวิทยาลัย ซึ่งยังมีไม่เพียงพอ 4. ความหลากหลายด้านสภาพภูมิศาสตร์ของโปรแกรมต่าง ๆ ที่มีอยู่ในมหาวิทยาลัย ทำให้ไม่สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ 5. บุคลากรด้านคอมพิวเตอร์ที่มี

ความสามารถเฉพาะเพื่อการพัฒนา/ประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ เพื่อการบริหาร 6. หน่วยงานหรือทีมงานที่ให้บริการระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากปัจจุบัน โปรแกรมคอมพิวเตอร์หลายโปรแกรมที่ใช้ในมหาวิทยาลัยยังผูกติดอยู่กับตัวบุคคล เป็นต้นในการจัดทำแผนปฏิบัติราชการประจำปีของมหาวิทยาลัยที่ผ่านมา ในการดำเนินการกองนโยบายและแผน กำหนดให้ศูนย์ต้นทุนในมหาวิทยาลัยเขียนโครงการเพื่อประกอบผลการพิจารณาจัดสรรงบประมาณ ในปีงบประมาณนั้น ๆ โดยแต่ละหน่วยงานจะต้องเขียนโครงการตามแบบฟอร์มที่กองนโยบายและแผนกำหนด ทำการพิมพ์ข้อมูลออกมาจัดส่งในรูปแบบกระดาษและไฟล์ข้อมูลมายังกองนโยบายและแผน จากนั้นเจ้าหน้าที่กองนโยบายและแผนนำข้อมูลมาจำแนก คัดกรอง วิเคราะห์ จัดเรียงไฟล์ข้อมูล เพื่อให้ผู้บริหารพิจารณา หลังจากผู้บริหารพิจารณาแล้วจะต้องแจ้งผลการพิจารณา งบประมาณโครงการกลับไปยังศูนย์ต้นทุนต่าง ๆ แล้วศูนย์ต้นทุนจะดำเนินการขออนุมัติดำเนินการโครงการที่ได้รับมาไปยังกองนโยบายและแผนเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของผลผลิต หมวดเงิน และจำนวนเงินให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการนั้น ๆ และเสนอผู้บริหารอนุมัติ เมื่อผู้บริหารอนุมัติจะต้องแจ้งผลการอนุมัติกลับไปยังศูนย์ต้นทุนต่าง ๆ โดยในส่วนงบประมาณแผ่นดินทั้งหมดต้องสอดคล้องกับงบประมาณที่สำนักงบประมาณกำหนดมาให้ถูกต้องตามรหัสงบประมาณ ด้วยโดยอ้างอิงถึง ผลผลิต หมวดรายจ่าย GFMS 14 หลัก และ GFMS 16 หลักในขั้นตอนการซื้อจ้าง ประกอบไปด้วยการขออนุมัติซื้อหรือจ้าง การสั่งซื้อหรือจ้าง การตรวจรับวัสดุครุภัณฑ์หรือสิ่งปลูกสร้าง การออกเอกสารเบิกวัสดุหรือครุภัณฑ์ การออกเอกสารขออนุมัติเบิกจ่าย การออกเอกสารสำคัญเบิก (ฎีกา) ในขั้นตอนของการเงิน และการลงทะเบียนครุภัณฑ์ของเจ้าหน้าที่พัสดุ โดยมหาวิทยาลัยจะต้องมีการรายงานผลการใช้จ่ายงบประมาณแก่สภามหาวิทยาลัยตามช่วงเวลาต่าง ๆ และรายงานผลการใช้จ่ายงบประมาณแก่สำนักงบประมาณตามที่มีการร้องขอ เมื่อสิ้นสุดปีงบประมาณจะต้องมีการตรวจสอบการใช้จ่ายโดยอ้างอิง GFMS 14 หลัก และ GFMS 16 หลักให้ตรงกับข้อมูลของกรมบัญชีกลางด้วย ในแต่ละกระบวนการการทำงานที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่า จะต้องมีการตรวจสอบอย่างละเอียดเสมอ ไม่ว่าจะเป็นอ้างอิงถึงผลผลิต การอ้างอิงหมวดรายจ่าย การอ้างอิงหมายเลข GFMS ตั้งแต่กระบวนการจัดทำแผน การซื้อหรือจ้าง ให้เป็นไปตามรหัสงบประมาณของสำนักงบประมาณ แต่ละขั้นตอนจำเป็นต้องมีข้อมูลไว้อ้างอิงเป็นหลักฐาน ทั้งรายละเอียดโครงการและวงเงินงบประมาณที่อนุมัติจัดสรร ตลอดจนการส่งผลการดำเนินการโครงการ เพื่อประกอบการวางแผนการอนุมัติโครงการและงบประมาณในปีงบประมาณต่อไป อีกทั้งการเรียกดูข้อมูลโครงการงบประมาณตลอดจนการบริหารจัดการข้อมูลที่ได้ดำเนินการแล้วให้พร้อม

สำหรับการรายงานที่เป็นปัจจุบันในแต่ละขั้นตอนต้องใช้เวลาและบุคลากรในการตรวจสอบและประมวลผลค่อนข้างนาน

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินการทุกขั้นตอนสามารถดำเนินการกรอกข้อมูลและส่งข้อมูลในรูปแบบเดียวกันและสามารถนำข้อมูลของแต่ละศูนย์ต้นทุนมาวิเคราะห์ประมวลผลตลอดจนเจ้าของโครงการสามารถตรวจสอบสถานะภาพโครงการและงบประมาณได้ตลอดเวลา จึงได้มีการวางระบบและออกแบบการดำเนินการขั้นตอนต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปแบบการดำเนินการผ่านทางระบบสารสนเทศ

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารงานนโยบายและแผนที่เหมาะสมสำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารงานนโยบายและแผนที่เหมาะสมสำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

### ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตของระบบงานสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารงานนโยบายและแผนที่เหมาะสมสำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ซึ่งมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลพื้นฐาน
  - 1.1 ข้อมูลหน่วยงาน (ศูนย์ต้นทุน)
  - 1.2 ข้อมูลประเภทงบประมาณ
  - 1.3 ข้อมูลหมวดรายจ่าย
  - 1.4 ข้อมูลผลผลิต
  - 1.5 ข้อมูล GFMS 14 หลัก
  - 1.6 ข้อมูล GFMS 16 หลัก
  - 1.7 ข้อมูลประเภทวัสดุ
  - 1.8 ข้อมูลประเภทครุภัณฑ์
  - 1.9 ข้อมูลประเภทสถานะครุภัณฑ์
  - 1.10 ข้อมูลตัวแทนจำหน่าย
  - 1.11 ข้อมูลกรรมการตรวจรับพัสดุ
  - 1.12 ข้อมูลเจ้าหน้าที่พัสดุ

## 1.13 ประเภทการจัดจ้าง

## 2. ความสามารถของระบบ

2.1 สามารถจัดการข้อมูลของผู้ใช้งานในระบบ และ กำหนดสิทธิการเข้าใช้งาน  
ระดับในโปรแกรม ระดับศูนย์ต้นทุน และ เมนูการใช้งาน

2.2 สามารถจัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบงาน

2.3 สามารถจัดการข้อมูล GFMS ในการเชื่อมโยงกับข้อมูลผลผลิตและหมวดเงิน  
เปลี่ยนไปตามแต่ละปีงบประมาณ

2.4 สามารถจัดการข้อมูลแผนงาน ยุทธศาสตร์ และ โครงการ โดยทำการเชื่อมโยง  
โครงการกับผลผลิต

2.5 สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ แผนงาน ยุทธศาสตร์และโครงการ

2.6 สามารถจัดการข้อมูลโครงการย่อยหรือกิจกรรม โดยทำการเชื่อมโยงกับ  
โครงการ

2.7 สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์โครงการย่อยกับหมวดเงิน ผลผลิต GFMS 14  
หลัก และ GFMS 16 หลัก

2.8 สามารถบันทึกข้อมูลงบประมาณกลาง แบ่งตามประเภทงบประมาณ ผลผลิต  
หมวดเงิน

2.9 สามารถบันทึกการจัดสรรงบประมาณโดยแยกตามประเภทงบประมาณให้แก่  
ศูนย์ต้นทุนต่าง ๆ

2.10 สามารถจัดการข้อมูลโครงการย่อยและจำนวนเงินงบประมาณ แยกตาม  
ศูนย์ต้นทุน แผนงาน ยุทธศาสตร์ โครงการ และโครงการย่อยตามแต่ละปีงบประมาณ

2.11 สามารถอนุมัติโครงการย่อยตามจำนวนเงินที่ต้องการ (กรณีไม่อนุมัติ 100  
เปอร์เซ็นต์) ได้

2.12 สามารถโอนงบประมาณกลางไปยังโครงการย่อยต่าง ๆ กรณีการบันทึกขอ  
ใช้งบประมาณนอกเหนือจากงบประมาณที่ได้รับจัดสรรปกติ

2.13 สามารถโอนงบประมาณระหว่างศูนย์ต้นทุนหรือการโอนงบประมาณ  
ระหว่างโครงการย่อย โดยกำหนดเงื่อนไขตามประเภทงบประมาณ ผลผลิต และหมวดเงิน

2.14 สามารถปรับลดยอดเงินงบประมาณเข้างบประมาณกลางกรณีการใช้งบ  
ประมาณของแต่ละโครงการย่อยไม่หมดหรือกรณีอื่น ๆ โดนการกำหนดเงื่อนไขตามประเภท  
งบประมาณ ผลผลิต และหมวดเงิน

2.15 สามารถทำรายการขอซื้อ ขอจ้างหรือขอเบิก พร้อมออกเอกสารผ่านระบบตามงบประมาณที่จัดสรรได้

2.16 สามารถทำรายการสั่งซื้อหรือสั่งจ้างพร้อมออกเอกสารผ่านระบบตามเอกสารขอซื้อหรือขอจ้างได้

2.17 สามารถทำรายการตรวจรับพร้อมออกเอกสารผ่านระบบตามเอกสารสั่งซื้อหรือสั่งจ้างได้

2.18 สามารถออกเอกสารเบิกวัสดุหรือครุภัณฑ์ และ เอกสารขออนุมัติเบิกจ่ายได้หลังจากทำการตรวจรับ

2.19 สามารถทำรายการขอเบิก (ใบสำคัญเบิก) พร้อมออกเอกสารผ่านระบบตามเอกสารตรวจรับได้

2.20 สามารถทำรายการอนุมัติขอเบิก (ใบสำคัญเบิก) ผ่านระบบตามเอกสารใบสำคัญเบิกได้

2.21 สามารถลงทะเบียนทรัพย์สินหลังจากการอนุมัติขอเบิก

2.22 สามารถแก้ไขรายละเอียดหรือโอนย้ายครุภัณฑ์ได้

2.23 สามารถประมวลผลค่าเสื่อมราคาตามวันที่กำหนดได้

2.24 สามารถออกเอกสารทะเบียนคุมทรัพย์สินต่อหน่วยได้

2.25 สามารถรายงานข้อมูลพื้นฐานของระบบ

2.26 สามารถรายงานการจัดสรรงบประมาณตามศูนย์ต้นทุน

2.27 สามารถรายงานงบประมาณกลางแยกตามผลผลิตและหมวดเงิน

2.28 สามารถรายงานข้อมูลแผนงาน ยุทธศาสตร์ โครงการและโครงการย่อย

2.29 สามารถรายงานยอดการขอซื้อจ้างตามงบประมาณที่กำหนดได้

2.30 สามารถรายงานทะเบียนทรัพย์สินได้

### 3. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการทำงานด้านนโยบายและแผนปฏิบัติงานรวมถึงเจ้าหน้าที่แผนงาน พัสดุและการเงิน จำนวน 22 คน ดังนี้

3.1 ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน

3.2 เจ้าหน้าที่กองนโยบายและแผน จำนวน 2 คน

3.3 เจ้าหน้าที่พัสดุตามคณะต่างๆ จำนวน 10 คน

3.4 เจ้าหน้าที่การเงิน จำนวน 5 คน

#### 4. ตัวแปรสำหรับการวิจัย

4.1 ตัวแปรอิสระประกอบด้วยระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารงานนโยบายและแผนที่เหมาะสมสำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

4.2 ตัวแปรตามประกอบด้วยประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารงานนโยบายและแผนที่เหมาะสมสำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบ หลังจากที่ได้วิจัยได้ทำการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารงานนโยบายและแผนที่เหมาะสมสำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีแล้ว เพื่อหาประสิทธิภาพการทำงานของระบบผ่านระบบเครือข่ายเครือข่าย ผู้วิจัยได้ทำแบบสอบถามประเมินการหาประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น แบ่งการทดสอบการหาประสิทธิภาพของระบบออกเป็น 4 ด้าน โดยทดสอบด้วยวิธี Black Box Testing ผลวิเคราะห์แบบประเมินความคิดเห็นจากผู้บริหาร เจ้าหน้าที่กองนโยบายและแผน เจ้าหน้าที่พัสดุในมหาวิทยาลัย รวมทั้งสิ้น 19 คน โดยใช้เกณฑ์วัด 5 ระดับ คือ

- |            |         |               |
|------------|---------|---------------|
| ระดับที่ 1 | หมายถึง | ระดับปรับปรุง |
| ระดับที่ 2 | หมายถึง | ระดับพอใช้    |
| ระดับที่ 3 | หมายถึง | ระดับปานกลาง  |
| ระดับที่ 4 | หมายถึง | ระดับดี       |
| ระดับที่ 5 | หมายถึง | ระดับดีมาก    |

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 3 ฉบับ แบ่งเป็น 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 วิธีดำเนินการทดสอบระบบ ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ทดสอบโปรแกรมระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารงานนโยบายและแผนที่เหมาะสมสำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวประสิทธิภาพระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารงานนโยบายและแผนที่เหมาะสมสำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี มีลักษณะแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ของลิเกิร์ต (Likert) โดยผู้บริหารและเจ้าหน้าที่พัสดุ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารงานนโยบายและแผนที่เหมาะสมสำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี มีลักษณะเป็นแบบปลายเปิด (Open-ended form) หากเกิดข้อผิดพลาดของระบบและมีข้อเสนอแนะต่างๆ

ในขั้นตอนการทดสอบระบบผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะและความคิดเห็นของผู้ประเมินมาแก้ไขปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

การหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยการใช้แบบสอบถาม ซึ่งเป็นแบบสอบถามประมาณค่า 5 ระดับ ผู้วิจัยหาคุณภาพดังนี้

ความตรง (Validity) ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 5 คน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของข้อคำถาม โดยการตรวจสอบความชัดเจนของการตรวจสอบความชัดเจนของการใช้ภาษา และการครอบคลุมของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยโดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ 2543 : 117)

คะแนน +1 หมายถึง ข้อคำถามที่แน่ใจว่าวัดได้ตรงกับวัตถุประสงค์

คะแนน 0 หมายถึง ข้อคำถามที่ไม่แน่ใจว่าวัดได้ตรงกับวัตถุประสงค์

คะแนน -1 หมายถึง ข้อคำถามที่แน่ใจว่าไม่ตรงกับวัตถุประสงค์

#### การพัฒนาระบบ

ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารงานนโยบายและแผนที่เหมาะสมสำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ได้ดำเนินงานตามขั้นตอนการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle) โดยแบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

##### 1. ขั้นตอนการวางแผนระบบ ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ดังนี้

- 1.1 การกำหนดปัญหา
- 1.2 กำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการ
- 1.3 การเลือกวิธีการแก้ปัญหา
- 1.4 การศึกษาความเป็นไปได้
- 1.5 การกำหนดระยะเวลา

##### 2. ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ดังนี้

- 2.1 วิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน
- 2.2 รวบรวมข้อมูลและความต้องการในด้านต่าง ๆ จากนั้นนำมาวิเคราะห์เพื่อสรุปเป็นข้อกำหนดให้มีความถูกต้องและชัดเจน
- 2.3 นำข้อกำหนดมาพัฒนาออกมาเป็นความต้องการของระบบใหม่
- 2.4 สร้างแบบจำลองกระบวนการ (Data Flow Diagram : DFD)
- 2.5 สร้างแบบจำลองข้อมูล (Entity Relationship Diagram : ERD)
- 2.6 รวบรวมเอกสารที่สร้างขึ้นมาจัดทำเป็นข้อเสนอระบบ (System Proposal)

เพื่อยื่นต่อคณะกรรมการหรือผู้มีอำนาจการตัดสินใจ ให้รับรองโครงการ

##### 3. ขั้นตอนการพัฒนาและออกแบบระบบ ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ดังนี้

- 3.1 การออกแบบส่วนผลลัพธ์
- 3.2 การออกแบบข้อมูลนำเข้าและรูปแบบการนำเข้า
- 3.3 การออกแบบแฟ้มข้อมูล
- 3.4 การออกแบบเครือข่าย
- 3.5 การออกแบบโปรแกรมและวิธีการประมวลผล
- 3.6 การสร้างส่วนประกอบซอฟต์แวร์

#### 4. ขั้นตอนการนำไปใช้ ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ดังนี้

4.1 ทดสอบโปรแกรม ตรวจสอบความผิดพลาดโปรแกรม สำหรับขั้นตอนในการทดสอบ ผู้ศึกษาได้แบ่งขั้นตอนการทดสอบเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและค้นหาจุดบกพร่องของระบบที่พัฒนาขึ้น โดยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

4.1.1 การทดสอบหน่วยย่อย (Unit Testing) เป็นการทดสอบโดยผู้วิจัยทำการตรวจสอบความถูกต้องและค้นหาข้อผิดพลาดเชิงตรรกะ (Logic Error) ที่เกิดขึ้นภายในแต่ละฟังก์ชันการทำงานที่ละฟังก์ชัน ซึ่งใช้เทคนิคในการทดสอบแบบ Black Box Testing

4.1.2 การทดสอบระบบ (System Testing) เป็นการตรวจสอบการทำงานทั้งระบบว่าโปรแกรมสามารถจะทำงานร่วมกันโดยไม่เกิดความผิดพลาด ซึ่งจะมีการทดสอบฟังก์ชันการทำงานส่วนต่าง ๆ ว่าทำงานได้อย่างถูกต้องและครบถ้วนตามความต้องการหรือไม่

4.1.3 การทดสอบในขั้นแอลฟา (Alpha Testing) เป็นการทดสอบเพื่อหาข้อบกพร่องของระบบ โดยผู้วิจัยทำการจำลองผู้ใช้งานและจำลองข้อมูลเพื่อใช้ในการประมวลผล ค้นหาข้อผิดพลาดของระบบ และทำการแก้ไขปรับปรุงระบบ

#### 4.2 การจัดทำเอกสารคู่มือการใช้งานโปรแกรม

หลังจากทำการทดสอบระบบเรียบร้อยแล้ว จัดทำเอกสารคู่มือการใช้งานเพื่ออธิบายถึงขั้นตอนการใช้งานระบบในแต่ละฟังก์ชันการทำงาน เช่น การลงชื่อเข้าใช้งาน การบันทึกข้อมูลนักศึกษา การดูรายงาน การสืบค้นข้อมูล เป็นต้น เพื่อให้ผู้ใช้งานได้ศึกษาและสามารถใช้งานระบบได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

#### 4.3 การจัดทำเอกสารเกี่ยวกับระบบงาน

#### 4.4 ผีกรอบมและประเมินผลระบบภายหลังการติดตั้ง

#### 5. ขั้นตอนการบำรุงรักษาระบบ ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ดังนี้

##### 5.1 การบำรุงรักษา

##### 5.2 การเพิ่มเติมคุณสมบัติใหม่ๆ เข้าไปในระบบ

##### 5.3 การสนับสนุนงานผู้ใช้งาน

#### ผลการวิจัย

ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารงานนโยบายและแผน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารงานนโยบายและแผนมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี แบ่งการใช้งานเป็นระบบย่อยๆเพื่อให้ง่ายต่อการจัดการผู้ใช้งานดังต่อไปนี้

1. ระบบจัดการผู้ใช้งาน (AdminPBBS)
2. ระบบงานแผนงาน (Plan)
3. ระบบงานจัดซื้อจัดจ้างและขอเบิก (Department)
4. ระบบงานการเงิน (Account)

## 5. ระบบลงทะเบียนครุภัณฑ์ (Inventory)

### สรุปผลการวิจัย

ศึกษาระบบการบริหารงานนโยบายและแผนจนถึงกระบวนการการเงินระบบเดิม ในการจัดทำแผนปฏิบัติราชการประจำปีของมหาวิทยาลัยที่ผ่านมา ในการดำเนินการกองนโยบายและแผนกำหนดให้ศูนย์ต้นทุนในมหาวิทยาลัยเขียนโครงการเพื่อประกอบผลการพิจารณาจัดสรรงบประมาณในปีงบประมาณนั้น ๆ โดยแต่ละหน่วยงานจะต้องเขียนโครงการตามแบบฟอร์มที่กองนโยบายและแผนกำหนด ทำการพิมพ์ข้อมูลออกมาจัดส่งในรูปแบบกระดาษและไฟล์ข้อมูลมายังกองนโยบายและแผน จากนั้นเจ้าหน้าที่กองนโยบายและแผนนำข้อมูลมาจำแนก คัดกรอง วิเคราะห์ จัดเรียงไฟล์ข้อมูล เพื่อให้ผู้บริหารพิจารณา หลังจากผู้บริหารพิจารณาแล้วจะต้องแจ้งผลการพิจารณางบประมาณโครงการงานกลับไปยังศูนย์ต้นทุนต่าง ๆ แล้วศูนย์ต้นทุนจะดำเนินการขออนุมัติดำเนินการโครงการที่ได้รับมาไปยังกองนโยบายและแผนเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของผลผลิตหมวดเงิน และจำนวนเงินให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการนั้น ๆ และเสนอผู้บริหารอนุมัติ เมื่อผู้บริหารอนุมัติจะต้องแจ้งผลการอนุมัติกลับไปยังศูนย์ต้นทุนต่าง ๆ โดยในส่วนงบประมาณแผ่นดินทั้งหมดต้องสอดคล้องกับงบประมาณที่สำนักงานกฤษฎีกาให้ถูกต้องตามรหัสงบประมาณด้วยโดยอ้างอิงถึง ผลผลิต หมวดรายจ่าย GFMIS 14 หลัก และ GFMIS 16 หลัก ในขั้นตอนการซื้อจ้าง ประกอบไปด้วยการขออนุมัติซื้อหรือจ้าง การสั่งซื้อหรือจ้าง การตรวจรับ วัสดุครุภัณฑ์หรือสิ่งปลูกสร้าง การออกเอกสารเบิกวัสดุหรือครุภัณฑ์ การออกเอกสารขออนุมัติเบิกจ่าย การออกเอกสารสำคัญเบิก (ฎีกา) ในขั้นตอนของการเงิน และการลงทะเบียนครุภัณฑ์ของเจ้าหน้าที่พัสดุ โดยมหาวิทยาลัยจะต้องมีการรายงานผลการใช้จ่ายงบประมาณแก่สภามหาวิทยาลัยตามช่วงเวลาต่าง ๆ และรายงานผลการใช้จ่ายงบประมาณแก่สำนักงานกฤษฎีกาตามที่มีการร้องขอ เมื่อสิ้นสุดปีงบประมาณจะต้องมีการตรวจสอบการใช้จ่ายโดยอ้างอิง GFMIF 14 หลัก และ GFMIF 16 หลัก ให้ตรงกับข้อมูลของกรมบัญชีกลางด้วย ผลการสร้างระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารงานนโยบายและแผนที่เหมาะสมสำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ด้านความสามารถของระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารงานนโยบายและแผนที่เหมาะสมสำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีที่ได้พัฒนาขึ้นเป็นระบบที่สนับสนุนการทำงานด้านต่าง ๆ เช่น การจัดการแผนงาน (โครงสร้างแผนงาน) การจัดสรรงบประมาณ การขออนุมัติโครงการและกิจกรรม การจัดซื้อจัดจ้าง/ขอเบิก การออกเอกสารและอนุมัติใบสำคัญเบิก การลงทะเบียนทรัพย์สิน การสรุปผลการจัดสรรงบประมาณ การสรุปผลการใช้จ่ายงบประมาณ โดยการทำงานทั้งหมดจะถูกจัดเก็บบนเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถลดปัญหาการจัดการเอกสาร การค้นหาเอกสาร การตรวจสอบ การจัดทำรายงาน ซึ่งสามารถเพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการปฏิบัติงาน

## อภิปรายผลการวิจัย

จากการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารงานนโยบายและแผนมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี และการประเมินประสิทธิภาพของระบบผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้งานได้ประเด็นสำคัญนำมาอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารงานนโยบายและแผนมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี มีความสามารถ ในการจัดเก็บข้อมูลพื้นฐาน การจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ การจัดการข้อมูลโครงสร้างแผนงาน การจัดการข้อมูลการจัดสรรงบประมาณ การจัดการข้อมูลในการเชื่อมโยงโครงการกับผลผลิต การจัดการข้อมูลกิจกรรมเชื่อมโยงกับโครงการ ประเภทงบประมาณหมวดเงิน และ รหัส GFMS การจัดการข้อมูลการขอซื้อจ้าง/ขอเบิก การจัดการข้อมูลสั่งซื้อจ้าง การจัดการข้อมูลตรวจรับงานซื้อจ้าง การจัดการข้อมูลเอกสารใบสำคัญเบิก การจัดการข้อมูลทะเบียนทรัพย์สิน และการกำหนดสิทธิผู้ใช้งาน ให้สอดคล้องกับการทำงานของทุกศูนย์ต้นทุน เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ตามความต้องการเกี่ยวกับการใช้ข้อมูลให้มากที่สุด

2. ผลการทดสอบแบบประเมินประสิทธิภาพของการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารงานนโยบายและแผนมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี โดยสรุปเป็นภาพรวมทั้ง 3 ด้านสามารถสรุปได้ดังนี้ ผลการทดสอบด้านการติดต่อระหว่างโปรแกรมผู้ใช้งาน เท่ากับ 3.99 อยู่ในระดับ มาก ผลการทดสอบประสิทธิภาพด้านการประมวลผลของโปรแกรมระบบ เท่ากับ 4.57 อยู่ในระดับ มากที่สุด ผลการทดสอบด้านสิทธิและความปลอดภัยของระบบโปรแกรม เท่ากับ 4.56 อยู่ในระดับ มากที่สุด จากผลการวิจัยพบว่า การนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศด้านคอมพิวเตอร์เข้ามาประยุกต์ใช้งาน มีความสามารถในการบันทึกและการจัดการฐานข้อมูล ควบคุมดูแลรักษาความปลอดภัยในการใช้งานในระบบโดยผู้ดูแลระบบ ดังนั้นจึงควรเพิ่มระบบการสำรองฐานข้อมูล เพื่อสามารถเรียกข้อมูลกลับมาใช้ทันที การออกแบบระบบฐานข้อมูลทำได้ดี แต่ควรคำนึงถึงเนื้อหาที่สำรองของดิสก์ ซึ่งอาจจะมีผลต่อเนื้อที่ของดิสก์และความเร็วในการทำงาน ควรมีการปรับปรุงในส่วนการติดต่อกับผู้ใช้ระบบ (User Interface) ให้มีความอ่อนตัวมากยิ่งขึ้น ก็จะทำให้เป็นระบบที่มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

## รายการอ้างอิง

- กิตติ ภักดีวัฒนะกุล. คัมภีร์ระบบสารสนเทศ. กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์, 2546.
- กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และจำลอง คุรุอดสาหะ. ระบบฐานข้อมูล. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์, 2550.
- กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และพินดา พานิชกุล. วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering). กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์, 2550.
- แกมกาญจน์ สมประเสริฐศรี. “สารนิเทศ,” วารสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Journal). 11, 1 (มกราคม-มิถุนายน 2547): 34-40.

- โกวิวัฒน์ เทศบุตร. การวิเคราะห์และพัฒนาระบบ. มหาสารคาม: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2545.
- ครรชิต มัลลียงศ์. ระบบสารสนเทศกับการบริหาร. กรุงเทพฯ: ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, 2539.
- วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548.
- บ้งอร มากดี. ระบบการจัดการฐานข้อมูล. อุบลราชธานี: โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์. สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี, 2544.
- บ้งอร โสพร. สถิติเบื้องต้นสำหรับงานพัฒนาระบบทรัพยากรมนุษย์และองค์การ. กรุงเทพฯ: คณะพัฒนาระบบทรัพยากรมนุษย์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2554.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2543.
- พิชัย เหลืองอรุณ. ความรู้เกี่ยวกับระบบสารสนเทศ. (ออนไลน์) 18 กันยายน 2548 (อ้างเมื่อ 8 สิงหาคม 2557). จาก [http://www.thaigoodview.com/library/teachershow/bangkok/pichai\\_vit01/itsystem.htm](http://www.thaigoodview.com/library/teachershow/bangkok/pichai_vit01/itsystem.htm)
- วรรณวิภา ดิตถะสิริ. คู่มือเรียน SQL ด้วยตนเอง. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น , 2548.
- วิเลศวัฒน์ หนูแสง. การศึกษาความคิดเห็นและความพึงพอใจในการใช้งานระบบสารสนเทศนักศึกษาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต สาขา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2553.
- ศุภิสราพร สุราทิพย์รัตน์. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. กรุงเทพฯ: ไอดีซี อินโฟ ดิสทริบิวเตอร์ เซ็นเตอร์, 2548.
- สัลยุทธ์ สว่างวรรณ. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. กรุงเทพฯ: เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า, 2545.
- สุวัฒน์ บรรลือ. การพัฒนาระบบงานลงทะเบียนเรียนในสถาบันการศึกษาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต. สารนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2544.
- โอบาส เอี่ยมสิริวงศ์. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2549.
- การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design). กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2555.
- Blaustein, Eric Barry. "Managing Management Information System (MIS) Development in federal Government," Dissertation Abstracts International. 45 (November 1984): 1517-A.
- Brophy, J. Teaching Problem Student. New York: The Gilford, 1996.
- Burden, Paul R. Classroom Management and Discipline. New York: Longman, 1999.
- Catheina, Yi-Fang Ku. "A Critical Success Factor Study of Management Information Systems Downsizing: From Management Information Systems Managers Perspectives" Dissertation Abstract International 55, (April 2007): 3022-A.
- Colville-Hall, S. Responsible Classroom Management : Building a Democratic Learning Community. (online) 2004 (cited September 2 006) Available From:

<https://www3.uakron.edu/education/safeschools/CLASS/Class.html>

Jonson-Reid, Melissa, Dot Kontak. and Sandra Mueller. “Developing a Management Information System for School Social Worker : A Field-University Partnership,” Social Work in Education. 23, 4(October 2001) : 198-211.

Jo Tondeur. CT Integration in the Classroom : Challenging the Potential of a School Policy. Ghent: University Belgium, 2006.

Gwaitney, Robert Alan. “A Model Management Information System for an Institution of Higher Education,” Dissertation Abstracts International. 43 (November 1982): 1367-A.

Laudon, Kenneth C. and J.P. Laudon. Management information systems: Managing the digital Firm. 7th ed Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 2001.

Lobban, Dillion Milton. “The Evolution of Computer- base Information Technology in a New Jersey School District : a Case Study ,” Dissertation Abstracts International. 59, 6(December 1998) :1853.

Laurie, William. Testing Overview and Black Box Testing Techniques, n.p., 2004.

Richard Heeks. “Public Sector Management Information System,” Dissertation Abstract International 55, (April 2010): 3073-A.

Stair, R. N. Principles of Information System : A Managerial Approach. 2nd ed. Massachusetts: Boys-Fraser, 1996.

Thomas, James Cassidy. “Data for Decisions in Developing Education System : Analysis of a Computer-Based Education Management Information System in the Area Republic of Egypt” Dissertation Abstract International 51, 9 (March 2000): 2936-A.