

# การพัฒนาระบบสารสนเทศการบริหารงาน (MIS) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ การปฏิบัติงานของสำนักงานวิทยาเขตล้านนา มหาวิทยาลัย

มหามกุฏราชวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่

Development of Management Information System (Mis) to Increase  
Operational Efficiency of the Lanna Campus Office Mahamakut Buddhist  
University Chiang Mai Province

1. อารีย์ พานทอง\*, 2. กรวรรณ อินตะชัย, 3. เดือนเพ็ญ จันทร์สะอาด, 4. วาสนี อินเป็ง

1. Aree pantong, 2. Korrawan intachai, 3. Duanpen Jansaard, 4. Wasinee Inpeng

1., 2., 3., 4. มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตล้านนา

1., 2., 3., 4. Mahamakut Buddhist University Lanna Campus

\*Corresponding Author, E-mail: aree.pan@mbu.ac.th

## บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการจัดการระบบสารสนเทศการบริหารงานและ แนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศการบริหารงาน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์เชิงลึก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ได้แก่ อาจารย์และเจ้าหน้าที่ จำนวน 78 รูป/คน กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยผู้วิจัย กำหนดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 10 รูป/คน รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

### ผลการวิจัย พบว่า

1) สภาพการจัดการระบบสารสนเทศการบริหารงาน (MIS) โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาจำแนกตามรายด้าน โดยเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อยดังนี้ ด้านการจัดเก็บข้อมูลและสารสนเทศ รองลงมาคือ ด้านการนำเสนอข้อมูลและสารสนเทศ ด้านการตรวจสอบข้อมูล ด้านการรวบรวมข้อมูล และด้านการประมวลผลข้อมูล ตามลำดับ 2) แนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศการบริหารงาน ได้แก่ (1) ด้านการวางแผน ควรมีการกำหนดโครงสร้างพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และกลุ่มของระบบสารสนเทศที่องค์กรต้องการใช้ในการดำเนินงานในระดับต่าง ๆ (2) ด้านการวิเคราะห์ ควรดำเนินการตามความต้องการของผู้ใช้งานและความเหมาะสมต่อสถานะทางการเงินขององค์กร จัดทำเอกสารประกอบในแต่ละขั้นตอนของการวิเคราะห์ระบบโดยละเอียดและปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ (3) ด้านการออกแบบ ควรออกแบบระบบสารสนเทศที่จะนำมาใช้แก้ปัญหาหรือตอบสนองความต้องการของผู้ใช้โดยกำหนดรายละเอียดขององค์ประกอบต่างๆ ของระบบ โดยให้ความสำคัญต่อการออกแบบฐานข้อมูล (4) ด้านการนำไปใช้ ควรพัฒนาระบบให้ผู้ใช้สามารถนำสารสนเทศที่ได้มากำหนดเป้าหมาย กลยุทธ์ และการวางแผนปฏิบัติการในการทำงาน สามารถนำสารสนเทศที่ได้มาใช้ในการตรวจสอบประเมินผลการดำเนินงาน และ (5) ด้านการบำรุงรักษา ควรพยายามรักษาสภาพของเครื่องมือให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ โดยจัดทำแผนการดูแลบำรุงรักษาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ และการดูแลรักษาระบบสารสนเทศการบริหารงาน

คำสำคัญ: 1. การพัฒนา; 2. ระบบสารสนเทศการบริหารงาน; 3. ประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน

## ABSTRACT

The purpose of this research is to study the Management Information Systems (MIS) of administration and guidelines for developing Management Information Systems (MIS) to increase the operational efficiency of the Lanna campus. The tools used in this study were questionnaires and in-depth interviews. The samples were a group of experts and stakeholders. Data collection and quantitative data analysis were performed using a computer program. The qualitative data were analyzed by content analysis.

### The Research found that

The results of the study were as follows 1) The management information system (MIS) condition in general was at a moderate level. When considering the classification by aspect in descending order of average was data storage and information, followed by data and information presentation, data validation, collecting information, and data processing, respectively. 2) The guidelines for the development of management information system (MIS) were (1) for planning aspect, there should be an information technology infrastructure and a group of information systems that an organization needs to operate at various levels. (2) for analysis aspect, it should operate according to user needs and suitability to the financial status of the organization and prepare documentation for each step of the system analysis in detail and keep it up-to-date. (3) for design aspect, the information system should be designed to be used to solve problems or meet the needs of users by specifying the details of the various components of the system by giving importance to the database design. (4) for using aspect, a system should have been developed that allows users to bring information obtained to set goals, strategies, and action plans in their work and can use the information obtained for auditing and evaluating performance. and (5) for maintenance aspect, try to maintain the condition of the equipment to always be in good working condition by preparing a maintenance plan for the information database system and maintaining the management information system.

**Keywords:** 1. Development; 2. management information system; 3. operational efficiency

## บทนำ

สภาพการณ์ปัจจุบันนี้ ระบบข้อมูลสารสนเทศกลายเป็นทรัพยากรที่มีค่ามากสำหรับหน่วยงานและองค์กรต่าง ๆ ในการวางแผนการพัฒนา โดยเฉพาะในสังคมปัจจุบันเป็นสังคมแห่งยุคโลกาภิวัตน์ (Globalization) ความรู้ ข้อมูล สารสนเทศ ตลอดจนความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาทต่อมนุษย์ การมีระบบสารสนเทศที่ดีจะช่วยให้องค์กรสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นำไปสู่การพัฒนาแนวความคิดและสร้างทางเลือกใหม่ ๆ (สำนักเลขาธิการ สภาการศึกษา, 2557) รวมทั้งการบริหารงานตามภารกิจของหน่วยงานต่าง ๆ ให้บรรลุวัตถุประสงค์หรือจุดหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องอาศัยสารสนเทศต่าง ๆ ในการตัดสินใจดำเนินงานทุกเรื่อง ระบบสารสนเทศจะเป็นเครื่องช่วยตรวจสอบสภาพการทำงานแต่ละขั้นตอน รวมทั้งช่วยปรับทิศทางและแนวทางการตัดสินใจในการบริหาร (สำนักงาน

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2553) ทำให้ทุกองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชน ต่างก็นำระบบสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในองค์กร โดยเฉพาะสถาบันอุดมศึกษาซึ่งเป็นหน่วยงานพัฒนาการศึกษาระดับสูงของชาติ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องนำระบบสารสนเทศมาปรับประยุกต์ใช้ให้ทันเหตุการณ์ซึ่งปรับเปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งการนำระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารมาใช้ในสถาบันอุดมศึกษา จะเป็นเรื่องเกี่ยวกับการพิจารณาเลือกเทคโนโลยีสารสนเทศและการพัฒนาระบบสารสนเทศที่เหมาะสมมาใช้ในองค์กร เพื่อช่วยผู้บริหารในระดับต่าง ๆ ในการวางแผนและการตัดสินใจทั้งในระดับกลยุทธ์ ระดับการจัดการ และระดับปฏิบัติการ

สำนักงานวิทยาเขตล้านนา เป็นหน่วยงานภายในของมหาวิทยาลัยมหาจุฬาราชวิทยาลัย วิทยาเขตล้านนา ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ ตั้งอยู่ในพื้นที่วัดเจติยหลวงวรวิหาร จังหวัดเชียงใหม่ มีผู้อำนวยการสำนักงานวิทยาเขตเป็นผู้กำกับดูแลปฏิบัติหน้าที่ตามที่รองอธิการบดีและผู้ช่วยอธิการบดีมอบหมาย ได้ดำเนินการตามนโยบายของมหาวิทยาลัย โดยการบริหารงบประมาณเพื่อกิจการของวิทยาเขต บริหารงานบุคคล งานการเงินและบัญชี การติดตามประสานงานแผนและงบประมาณ และหน้าที่อย่างอื่นตามที่รองอธิการบดีวิทยาเขตมอบหมาย รวมทั้งได้ดำเนินงานปฏิบัติการตามระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (MIS : Management Information System) ซึ่งเป็นระบบเพื่อการบริหารทรัพยากรภายในมหาวิทยาลัย สนับสนุนการวางแผนทรัพยากรทางกิจการของวิทยาเขตล้านนาโดยรวมเพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์ได้อย่างสูงสุด เป็นระบบที่ใช้ในการจัดการและวางแผนการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ขององค์กร โดยเชื่อมโยงระบบงานต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยเข้าด้วยกัน มีระบบงบประมาณ การจัดซื้อจัดจ้าง การคลังพัสดุ การเงิน การบัญชี การบริหารงานบุคคล และระบบบริการการศึกษา ซึ่งจะช่วยให้ระบบการทำงานของมหาวิทยาลัยสอดคล้องกัน เป็นไปในทิศทางเดียวกัน มีขั้นตอนการทำงานเหมือนกันทั้งมหาวิทยาลัย ลดขั้นตอนที่ซ้ำซ้อนกัน ใช้ข้อมูลร่วมกันจากแหล่งเดียวกัน สามารถเข้าถึงข้อมูลได้รวดเร็ว ทันต่อความต้องการใช้งาน ลดความผิดพลาดและสามารถตรวจสอบได้ สอดคล้องกับมหาวิทยาลัยมหาจุฬาราชวิทยาลัยซึ่งมีนโยบายในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนองค์กร โดยได้ดำเนินการจัดหาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (MIS) เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานของส่วนงานด้านระบบงบประมาณ ระบบจัดซื้อจัดจ้าง และระบบการเงินและบัญชีของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้เพื่อเป็นการสร้างมาตรฐานในการปฏิบัติงานที่สอดคล้องกันเป็นไปในทิศทางเดียวกันทั้งองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งผู้บริหารยังสามารถนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ประกอบการตัดสินใจในการสั่งการ และกำกับการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น เพื่อเป็นการสร้างความรู้ความเข้าใจด้านการปฏิบัติงาน และเป็นการเพิ่มศักยภาพและทักษะในการปฏิบัติงานผ่านระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารในส่วนของระบบงบประมาณ ระบบจัดซื้อจัดจ้าง และระบบการเงินและบัญชีของสำนักงานวิทยาเขตล้านนา ให้เข้าใจการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (MIS) และสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับงานที่ทำ นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาคุณภาพของระบบสารสนเทศโดยรวมแล้ว พบว่า อาจารย์และเจ้าหน้าที่มีภาระงานที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้การบริหารจัดการข้อมูลและสารสนเทศในแต่ละกลุ่มงานต่าง ๆ ของวิทยาเขตล้านนา เช่น ความเป็นระบบของการจัดเก็บข้อมูล แหล่งการเก็บรักษาข้อมูลและสารสนเทศ การนำเสนอข้อมูลและสารสนเทศ รวมถึงความสะดวกต่อการสืบค้นหรือการนำไปใช้งานของผู้ที่ต้องการ ยังดำเนินไปด้วยความไม่คล่องตัว อีกทั้งบุคลากรของวิทยาเขตล้านนายังขาดความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับระบบสารสนเทศ ทำให้มีผลกระทบต่อการดำเนินด้านต่าง ๆ ทำให้การจัดระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารภายในวิทยาเขตล้านนาลดประสิทธิภาพลง

บทความวิจัยนี้ จะนำเสนอผลการศึกษาแนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศการบริหารงาน (MIS) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของสำนักงานวิทยาเขตล้านนา เพื่อนำไปสู่การปรับปรุง ผลักดันให้มหาวิทยาลัยมหาจุฬาราชวิทยาลัย วิทยาเขตล้านนา ได้มีการพัฒนาคุณภาพการดำเนินงานให้ดีขึ้น และหาแนว

ทางการพัฒนาการจัดระบบสารสนเทศที่เหมาะสมสำหรับวิทยาเขตล้านนาเพื่อการปฏิบัติงานให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อไป

### วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อศึกษาสภาพการจัดการระบบสารสนเทศการบริหารงาน (MIS) ของสำนักงานวิทยาเขตล้านนา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่
- 2) เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศการบริหารงาน (MIS) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของสำนักงานวิทยาเขตล้านนา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่

### ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยแบบผสมวิธี (Mixed Methods Research) โดยผสมผสานทั้งการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) และการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) มีขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มี 2 กลุ่ม คือ (1) กลุ่มผู้ใช้ประโยชน์ ได้แก่ อาจารย์และเจ้าหน้าที่ในมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตล้านนา ซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้ระบบสารสนเทศการบริหารงาน (MIS) ผู้วิจัยกำหนดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 78 รูป/คน และ (2) กลุ่มผู้บริหารและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องด้านนโยบายในการพัฒนารูปแบบระบบสารสนเทศการบริหารงาน โดยผู้วิจัยกำหนดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 10 รูป/คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ได้แก่ แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการจัดการระบบสารสนเทศการบริหารงาน (MIS) และการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ได้แก่ แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศ (System Development) ประกอบด้วย (1) การวางแผน (2) การวิเคราะห์ (3) การออกแบบ (4) การนำไปใช้ และ (5) การบำรุงรักษา

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยจัดส่งแบบสอบถามและเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มประชากรที่ศึกษาด้วยตนเอง จากนั้นนำแบบสอบถามที่ได้รับคืนมาตรวจสอบความสมบูรณ์และจัดระเบียบข้อมูล ส่วนการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) ผู้วิจัยลงพื้นที่สัมภาษณ์กลุ่มผู้บริหารและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องด้วยตนเอง

4. การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือวิจัยเชิงปริมาณโดยอาศัยกรอบแนวคิดกระบวนการทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ สร้างเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมผล ได้เป็นข้อคำถามสำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อกำหนดขอบเขตและเนื้อหาของคำถาม ให้ครอบคลุมเนื้อหาวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดที่กำหนดไว้ นำแบบสอบถามเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินความเหมาะสมของข้อคำถาม ตรวจสอบความเที่ยงตรงด้านโครงสร้างและเนื้อหา (Construct and Content Validity) และพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย นำเครื่องมือที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน แล้วนำมาปรับปรุงให้ได้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยที่มีคุณภาพ แล้วนำผลการตอบแบบสอบถามไปหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของเครื่องมือโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$ -Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่น .83 ส่วนเครื่องมือวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยใช้วิธีตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (face validity) โดยมีผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือจำนวน 3 คน ตรวจสอบแบบสัมภาษณ์ ปรับปรุงแก้ไขสำนวนภาษา ตัดทอนเพิ่มเติมสำนวนภาษาในแต่ละประเด็น ปรับปรุงตามความเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล งานวิจัยเชิงปริมาณผู้วิจัยตรวจสอบความถูกต้องความสมบูรณ์ของแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพการจัดการระบบสารสนเทศการบริหารงาน (MIS) ของสำนักงานวิทยาเขตล้านนา ซึ่งเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์น้ำหนัก 5 ระดับจากนั้นนำไปบันทึกและวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วนำผลการวิเคราะห์ที่ได้มาแปลความหมายรายข้อ รายด้าน และความหมายในภาพรวม การแปลผลค่าเฉลี่ยตามหลักเกณฑ์ ของช่วงระดับคะแนน (Class Interval) 5 ระดับ ส่วนงานวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงพรรณนาในเนื้อหาสาระ (Content Analysis) ที่มีความสอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และการวิเคราะห์เนื้อหาตามประเด็น จัดประเภท/กลุ่มข้อมูล เพื่อให้ได้ชุดข้อมูลที่สามารถเสนอเป็นข้อเท็จจริง และใช้ประกอบการวิเคราะห์ข้อสรุป ซึ่งมีการให้เหตุผลเชิงตรรกะ นำเสนอผลการศึกษาแบบพรรณนา เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาได้

## ผลการวิจัย

### 1. สภาพการจัดการระบบสารสนเทศการบริหารงาน (MIS)

ผลการวิเคราะห์สภาพการจัดการระบบสารสนเทศการบริหารงาน (MIS) โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.14$ ) เมื่อพิจารณาจำแนกตามรายด้าน โดยเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อยดังนี้ ด้านการจัดเก็บข้อมูลและสารสนเทศ ( $\bar{X} = 3.37$ ) รองลงมาคือ ด้านการนำเสนอข้อมูลและสารสนเทศ ( $\bar{X} = 3.36$ ) ด้านการตรวจสอบข้อมูล ( $\bar{X} = 3.17$ ) ด้านการรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 2.93$ ) และมีค่าเฉลี่ยน้อยสุดคือ ด้านการประมวลผลข้อมูล ( $\bar{X} = 2.88$ ) ตามลำดับ

### 2. แนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศการบริหารงาน (MIS)

2.1) ด้านการวางแผน ควรมีการกำหนดโครงสร้างพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และกลุ่มของระบบสารสนเทศที่องค์กรต้องการใช้ในการดำเนินงานในระดับต่างๆ วางแผนระบบสารสนเทศรองรับกลยุทธ์การเปลี่ยนแปลงขององค์กร ตอบสนองสนับสนุนเป้าหมายและวัตถุประสงค์ขององค์กร มีการประชุมทีมพัฒนาระบบเพื่อวางแผนการทำงานและกำหนดขั้นตอนในการปฏิบัติงาน

2.2) ด้านการวิเคราะห์ ควรดำเนินการตามความต้องการของผู้ใช้งานและความเหมาะสมต่อสถานะทางการเงินขององค์กร วิเคราะห์ระบบสารสนเทศการบริหารงานแบบเดิมแล้วนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาหาความต้องการหรือสิ่งที่จะต้องปรับปรุงในระบบ จัดทำเอกสารประกอบในแต่ละขั้นตอนของการวิเคราะห์ระบบโดยละเอียด และปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ

2.3) ด้านการออกแบบ ควรออกแบบระบบสารสนเทศที่จะนำมาใช้แก้ปัญหาหรือตอบสนองความต้องการของผู้ใช้โดยกำหนดรายละเอียดขององค์ประกอบต่างๆ ของระบบ โดยให้ความสำคัญต่อการออกแบบฐานข้อมูล มีการพิจารณาตามความต้องการที่ได้ระบุไว้ในขั้นตอนการวิเคราะห์ โดยนำแบบจำลองเชิงตรรกะมาพัฒนาเป็นแบบจำลองเชิงกายภาพ

2.4) ด้านการนำไปใช้ ควรพัฒนาระบบให้ผู้ใช้งานสามารถนำสารสนเทศที่ได้มากำหนดเป้าหมาย กลยุทธ์ และการวางแผนปฏิบัติการในการทำงาน สามารถนำสารสนเทศที่ได้มาใช้ในการตรวจสอบประเมินผลการดำเนินงานและควรพัฒนาระบบการจัดการที่สามารถรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันจากแหล่งต่าง ๆ อย่างมีระบบ

2.5) ด้านการบำรุงรักษา ควรพยายามรักษาสภาพของเครื่องมือ เครื่องใช้ เครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ ควรจัดทำแผนการดูแลบำรุงรักษาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ และระบบการดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ควรจัดหาหรือจัดให้มีการพัฒนาและการบำรุงรักษา

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบงานคอมพิวเตอร์ และระบบสารสนเทศ ควรจะอยู่ภายใต้การดูแลของนักวิเคราะห์ระบบ

## อภิปรายผลการวิจัย

### 1. สภาพการจัดการระบบสารสนเทศการบริหารงาน (MIS)

สภาพการจัดการระบบสารสนเทศการบริหารงาน (MIS) ทั้ง 5 ด้าน โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ ด้านการจัดเก็บข้อมูลและสารสนเทศ ด้านการนำเสนอข้อมูลและสารสนเทศ ด้านการตรวจสอบข้อมูล ด้านการรวบรวมข้อมูล และด้านการประมวลผลข้อมูล ทั้งนี้เนื่องจากมหาวิทยาลัยยังขาดแนวทางการพัฒนาการจัดการระบบสารสนเทศการบริหารงาน (MIS) ที่ชัดเจน ไม่มีเครื่องมือและกระบวนการในการดำเนินงานให้สอดคล้องกับเนื้อหาของข้อมูลสารสนเทศ หน่วยงานภายในยังขาดการกำหนดบุคลากรผู้รับผิดชอบที่ชัดเจนเกี่ยวข้องกับสายงาน รวมทั้งขาดงบประมาณในการดำเนินการให้สอดคล้องกับภาระงานที่มีอยู่ บุคลากรและเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินการจัดระบบสารสนเทศการบริหารงาน ทำให้การประมวลผลเกิดความล่าช้าและไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ ส่งผลทำให้ข้อมูลสารสนเทศของมหาวิทยาลัยยังไม่สามารถตอบโจทย์ต่อการนำไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาการศึกษาและการปฏิบัติงานขององค์กรในภาพรวม นอกจากนี้ หน่วยงานยังไม่มีการพัฒนากระบวนการจัดเก็บข้อมูลและสารสนเทศให้มีความหลากหลาย สอดคล้องกับงานวิจัยของ อรุมา แก้วสวาง (2548) พบว่า ปัญหาการจัดการระบบสารสนเทศ มีปัญหาในด้านการศึกษาวิเคราะห์นโยบายที่เกี่ยวข้องเพื่อการจัดเก็บข้อมูลและสารสนเทศของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลไม่มีความชัดเจน ไม่มีการตรวจสอบความชัดเจนของข้อมูลบุคลากรในการวิเคราะห์ และประมวลผลขาดความรู้ความสามารถ การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยในการเก็บรักษาและขาดความพร้อมของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บรักษาข้อมูล บุคลากรที่ทำหน้าที่รับผิดชอบในการนำเสนอข้อมูล ขาดความรู้ความสามารถและขาดการประเมินผลการจัดการระบบสารสนเทศ

จากสภาพการจัดการระบบสารสนเทศการบริหารงานดังกล่าวข้างต้น จึงส่งผลกระทบต่อระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจซึ่งมหาวิทยาลัยจะต้องดำเนินการจัดทำ เนื่องจากเป็นระบบที่ออกแบบมาเพื่อช่วยผู้บริหารในองค์กรในกระบวนการตัดสินใจทางการจัดการให้เกิดประสิทธิภาพ โดยใช้ความสามารถของระบบในการจำลองสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อเป็นทางเลือกในการตัดสินใจ และนำไปสู่ทางเลือกในการตัดสินใจที่ดีที่สุด ทั้งนี้ผู้บริหารต้องเป็นผู้กระทำและจัดการพฤติกรรมขององค์กรเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย เช่น การควบคุมองค์กรให้ดีขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการทำงานหรือจะเป็นการตรวจสอบว่า บุคคลที่ได้รับมอบหมายนั้นสามารถปฏิบัติงานตามที่ต้องการได้หรือไม่ โดยอาจกำหนดให้มีการฝึกอบรมพนักงานก่อนเริ่มปฏิบัติงานนั้นๆ ผู้บริหารต้องหาระบบสารสนเทศที่แตกต่างกันเพื่อที่จะนำไปใช้ในการทำงานหน่วยงานของตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของ อร่าม สกุลแก้ว (2561) พบว่า ในขั้นตอนการวิเคราะห์ปัญหา ผู้วิจัยนำผลการรวบรวมข้อมูลสภาพแวดล้อมทั้งภายนอกและภายใน ทอ. มากำหนดปัจจัยหลักของความสำเร็จที่สำคัญออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านบุคลากร ด้านระบบงาน ด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ และด้านการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้งาน นำมาเปรียบเทียบกับสภาพปัจจุบัน พบช่องว่างที่ต้องดำเนินการพัฒนาเพิ่มเติม นำช่องว่างดังกล่าวมากำหนดเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศโดยการจัดกลุ่มออกเป็นแนวทาง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านนโยบาย ด้านการปฏิบัติงาน และด้านเทคนิค ซึ่งมีข้อเสนอแนะให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องของ ทอ. นำไปเป็นแนวทางในการควบคุม กำกับดูแล กิจกรรมต่าง ๆ ที่จะส่งผลให้การจัดทำโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศด้านงบประมาณของ ทอ. ในอนาคตประสบผลสำเร็จ

## 2. แนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศการบริหารงาน (MIS)

จากการวิจัยพบว่า แนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศการบริหารงาน (MIS) ควรมีการดำเนินการพัฒนาให้ครอบคลุมทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ (1) ด้านการวางแผน (2) ด้านการวิเคราะห์ (3) ด้านการออกแบบ (4) ด้านการนำไปใช้ และ (5) ด้านการบำรุงรักษา ทั้งนี้เนื่องจากระบบสารสนเทศการบริหารงาน (MIS) ถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือหนึ่งในการบริหารจัดการและการตัดสินใจในองค์การตามแนวทางการบริหารจัดการตามแนวความคิดแบบสมัยปัจจุบัน โดยเป็นระบบที่ให้ข้อมูลสารสนเทศที่เป็น ประโยชน์แก่ผู้บริหารขององค์การในสามระดับ คือ ผู้บริหารระดับต้น ผู้บริหารระดับกลาง และผู้บริหารระดับสูง ซึ่งสามารถให้ข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจแก่ผู้บริหารในการวางแผนการควบคุม และการปฏิบัติการขององค์การได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ โดยระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจะให้รายงานที่สรุปข้อมูลสารสนเทศ ซึ่งรวบรวมจากฐานข้อมูลทั้งหมดขององค์การที่ประกอบด้วยข้อมูลสารสนเทศทั้งภายในและภายนอกที่เกี่ยวข้องกับองค์การทั้งในอดีต ปัจจุบัน และสิ่งที่คาดว่าจะจะเป็นในอนาคต ซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อมุ่งเน้นให้ผู้บริหารสามารถมองเห็นแนวโน้มและภาพรวมขององค์การในปัจจุบัน รวมทั้งสามารถควบคุมและตรวจสอบงานของระดับปฏิบัติการด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของฮิกส์ (Heeks, 2010) พบว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (MIS) เป็นพื้นฐานขององค์การสาธารณะที่จะค้นคว้าและสนับสนุน การทำงานของผู้บริหาร ซึ่งบางครั้งจะละเลยการนำไปใช้ประโยชน์ งานวิจัยฉบับนี้เป็นการจัดระบบสารสนเทศในส่วนของการบริการสาธารณะให้ถูกต้อง ประการแรกระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ใช้ในการติดตามและควบคุมระบบสนับสนุน สร้างความเข้าใจและความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานกับสาธารณะในส่วนของปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ประมวลผล ผลผลิต และผลกระทบซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่ง สำหรับระบบสารสนเทศที่มีรูปแบบต้องใช้ในการตัดสินใจและได้คุณประโยชน์จากคอมพิวเตอร์ที่สามารถทำได้ ประการสุดท้ายคือการใช้สารสนเทศในการติดต่อเป็นการภายในกับหน่วยงานบริหาร ภาครัฐ และหน่วยงานบริการสาธารณะ

องค์กรต่าง ๆ จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาแผนระบบสารสนเทศให้สนับสนุนกับแผนรวมขององค์กรทั้งหมด เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดแผนกลยุทธ์ด้านระบบสารสนเทศให้รองรับกับแผนกลยุทธ์ขององค์กร จากนั้นจึงกำหนดแผนปฏิบัติการและโครงสร้างด้านสารสนเทศ หน้าที่หลักของระบบสารสนเทศคือช่วยสนับสนุนการดำเนินงานขององค์กรซึ่งสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งภายในและภายนอกองค์กร เนื่องจากการบริหารงานประจำวันมีลักษณะที่มีรูปแบบที่แน่นอน มีการกำหนดขั้นตอนวิธีการทำงาน ระเบียบต่าง ๆ ลักษณะการตัดสินใจจึงมีแบบแผนที่แน่นอนและชัดเจน มีลักษณะเฉพาะเรื่องมีรายละเอียดมากและลึกเฉพาะด้าน การที่มีระบบสารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนต่อการจัดการในระดับต้น จะช่วยให้การทำงานในระดับต่าง ๆ เกิดความคล่องตัว ยังช่วยให้องค์กรสามารถใช้สารสนเทศที่มีอยู่ในการตัดสินใจและวางแผนในระยะสั้นได้เป็นอย่างดี ส่งผลต่อการปฏิบัติงานภายในองค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการปฏิบัติงานในสถาบันอุดมศึกษาทุกแห่ง ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานขนาดใหญ่หรือหน่วยงานขนาดเล็ก หน่วยงานภายในของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ย่อมต้องมีระบบสารสนเทศภายในหน่วยงานเพื่อนำข้อมูลไปใช้ซึ่งเป็นหัวใจของการบริหารจัดการ โดยมหาวิทยาลัยแต่ละแห่งต้องดำเนินการวางแผนระบบบริหารจัดการและพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อให้การปฏิบัติงานเกิดประสิทธิภาพหรือบรรลุเป้าหมายของหน่วยงานที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของเจษฎา โพธิ์จันทร์ และคณะ (2565) ได้นำเสนอกรอบแนวคิดการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารองค์การ โดยวิธีการดำเนินการแบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอน ประกอบด้วย (1) การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (2) การรวบรวมข้อมูล การสำรวจและการสัมภาษณ์เชิงลึก (3) การศึกษาและวิเคราะห์การไหลของสารสนเทศ (4) การวิเคราะห์ และออกแบบระบบสารสนเทศ (5) การพัฒนาระบบสารสนเทศ (6) การจัดทำคู่มือและจัดฝึกอบรมการใช้งานระบบสารสนเทศ

และ (7) การสรุปผลการวิจัย โดยผลการศึกษา พบว่า กรอบแนวคิดการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารองค์การที่เหมาะสมจะต้องประกอบด้วย 2 ส่วนหลักได้แก่ (1) ระบบฐานข้อมูลกลาง เพื่อทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลจากการบริการ และ (2) ระบบการจัดการข้อมูล เพื่อทำหน้าที่ให้บริการ/อำนวยความสะดวกในการดำเนินการด้านต่าง ๆ ของบุคลากร โดยระบบ MIS NU-Logistics (ต้นแบบ) ที่ถูกพัฒนาขึ้นสามารถช่วยให้การจัดการเวลาขององค์กรมีประสิทธิภาพมากขึ้น

### องค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากการวิจัย

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับการบริหารสถาบันอุดมศึกษานั้น ประกอบด้วย (1) การวางแผน (2) การวิเคราะห์ (3) การออกแบบ (4) การนำไปใช้ และ (5) การบำรุงรักษา เป็นระบบที่ทำการรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาประมวลผล วิเคราะห์ เพื่อสร้างสารสนเทศสำหรับวัตถุประสงค์เฉพาะด้าน และนำเสนอสารสนเทศให้กับผู้บริหารทุกระดับ การจัดทำระบบสารสนเทศจึงตอบสนองความต้องการที่หลากหลายแตกต่างกันไป โดยแต่ละระบบจะมีคุณสมบัติ คุณลักษณะเฉพาะแตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์เฉพาะของระบบนั้น ๆ แนวโน้มของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของสถาบันการศึกษา แสดงให้เห็นได้ว่า ผู้ที่จะเป็นนักบริหารที่ประสบความสำเร็จจะต้องสามารถใช้งานคอมพิวเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพ และการจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสูงสุด ที่สำคัญต้องรู้จักการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับงานของตนเอง มีความคิดในการที่จะสร้างระบบสารสนเทศที่ตนเองต้องการ เพื่อช่วยในการตัดสินใจในภาวะที่มีการแข่งขันสูง ทำให้การบริหารของตนเองมีประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จอย่างสูงสุด

### สรุป

ระบบสารสนเทศ (information) เป็นข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลหรือจัดกระทำอย่างใดอย่างหนึ่ง มีประโยชน์ต่อการนำไปใช้เพื่อช่วยในการตัดสินใจ หรือแสดงให้เห็นถึงผลของการปฏิบัติงาน โดยในการนำสารสนเทศไปใช้งานนั้นจะผ่านระบบสารสนเทศ การมีระบบสารสนเทศที่ดีใช้งานเปรียบเสมือนมีกลไกการทำงานที่มีประสิทธิภาพ ทำให้องค์กรต่าง ๆ ในปัจจุบันนิยมนำเอาระบบสารสนเทศที่ทำงานโดยใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการทำงานที่เป็นกิจวัตรหลักของธุรกิจในแต่ละวัน ตลอดจนนำระบบสารสนเทศมาเป็นเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เป็นการเพิ่มศักยภาพและขีดความสามารถให้กับองค์กรและบุคลากรในองค์กร เพื่อให้องค์กรบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายตามที่วางไว้ ส่งผลให้องค์กรมีประสิทธิภาพมากขึ้น ประโยชน์ของสารสนเทศจึงเป็นสิ่งที่ช่วยเสริมสร้างวิสัยทัศน์ให้แก่ผู้บริหารและบุคลากรทางการศึกษาให้เป็นผู้ที่มีความไวในการสังเกต เห็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงในอดีต ซึ่งจะส่งผลเชื่อมโยงกับปัจจุบันและสัมพันธ์กับสิ่งที่เกิดขึ้นในอนาคต รู้จักประมวลข้อมูลและสารสนเทศ เพื่อนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการคิดวิเคราะห์ตัดสินใจ วางแผนและดำเนินการต่าง ๆ ให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล

### ข้อเสนอแนะ

#### 1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1.1 มหาวิทยาลัยควรจัดทำแผนยุทธศาสตร์และกลยุทธ์การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงาน (MIS) สำหรับนำไปใช้ในการตัดสินใจของผู้บริหารทุกระดับ ช่วยให้ผู้บริหารสามารถเรียกค้นข้อมูลได้รวดเร็ว โดยการพัฒนาระบบสารสนเทศจะเริ่มจากความต้องการและความเห็นชอบของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อจัดเตรียมสารสนเทศให้แก่ผู้บริหารช่วยในการตัดสินใจและบรรลุจุดมุ่งหมายโดยรวมองค์กร

1.2 มหาวิทยาลัยควรมีนโยบายจัดทำแนวปฏิบัติที่ดีในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงาน

บริหารจัดการ (MIS) โดยประกอบด้วยการพัฒนาระบบตามแผนที่ได้วางไว้ทั้งในแผนระยะยาว แผนประจำปี หรือตามแผนของหน่วยงานในมหาวิทยาลัย และการพัฒนาระบบเร่งด่วนตามที่ได้รับมอบหมายจากมหาวิทยาลัย

1.3 บุคลากรของมหาวิทยาลัยควรยกระดับระบบจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศออนไลน์เพื่อการบริหารงาน ให้สามารถใช้งานได้หลากหลายและสามารถเชื่อมต่อข้อมูลได้ตลอดเวลาบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มผู้ใช้งานแต่ละกลุ่มต้องศึกษาคู่่มือการใช้งานระบบให้ดี เพื่อเป็นการป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นกับฐานข้อมูลและจะช่วยให้ใช้งานระบบจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศออนไลน์เพื่อการบริหารงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.4 ผู้บริหารควรมีการประสานงานไปยังภาคส่วนต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย เพื่อประชาสัมพันธ์ และส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากข้อมูลในระบบสารสนเทศออนไลน์ เพื่อผลักดันให้มหาวิทยาลัยสามารถนำองค์ความรู้ไปพัฒนางานพัฒนางานของบุคลากรได้

1.5 ผู้บริหารควรนำผลการวิจัยมาปรับใช้ในการบริหารงานของมหาวิทยาลัย โดยส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยในการบริหารงาน จัดทำคู่มือการปฏิบัติงานและจัดฝึกอบรมให้กับเจ้าหน้าที่โดยให้มีการฝึกปฏิบัติจริง พร้อมทั้งติดตามและประเมินผลการอบรม

## 2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

2.1 ควรทำการวิจัยโดยการพัฒนาระบบสารสนเทศเกี่ยวกับการบริหารงาน (MIS) ให้สามารถเชื่อมโยงกับระบบสารสนเทศด้านอื่น ๆ ทั้งภายในระดับสำนักและในระดับมหาวิทยาลัย

2.2 ควรทำการวิจัยพัฒนาโครงสร้างฐานข้อมูลเพิ่มขึ้นจากเดิม เพื่อให้เกิดความหลากหลายของข้อมูลและครอบคลุมการบริหารงานภายในมหาวิทยาลัยสามารถใช้งานง่ายและสะดวก และลดปัญหาที่เกิดจากการจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศ

## เอกสารอ้างอิง

- เจษฎา โพธิ์จันทร์, สุนันท์ ธาติ, ณัฐชยา ปันชุม, และสุดาร์ตน์ จันทิมา. (2565). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารองค์การ โดยใช้หลักการจัดการการไหลของสารสนเทศโลจิสติกส์ กรณีศึกษาคณะโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยนเรศวร. *วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและวิศวกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม*, 4(2), 156-169. <https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/psru-jite/article/view/247153>
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2553). *แนวทางการประกันคุณภาพในสถานศึกษา: เพื่อพร้อมรับการประเมินภายนอก*. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- สำนักเลขาธิการ สภาการศึกษา. (2557). *การประชุมทางวิชาการ การวิจัยทางการศึกษา*. สำนักเลขาธิการ สภาการศึกษา.
- อรอุมา แก้วสว่าง. (2548). *การจัดการระบบข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหารงานของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 2* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่]. CMU Intellectual Repository. <http://cmuir.cmu.ac.th/handle/6653943832/23050>
- อร่าม สกุลแก้ว. (2561). *แนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารงบประมาณของกองทัพอากาศ*. วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร.
- Heeks, R. (2010). *Public Sector Management Information Systems*. The University of Manchester.