



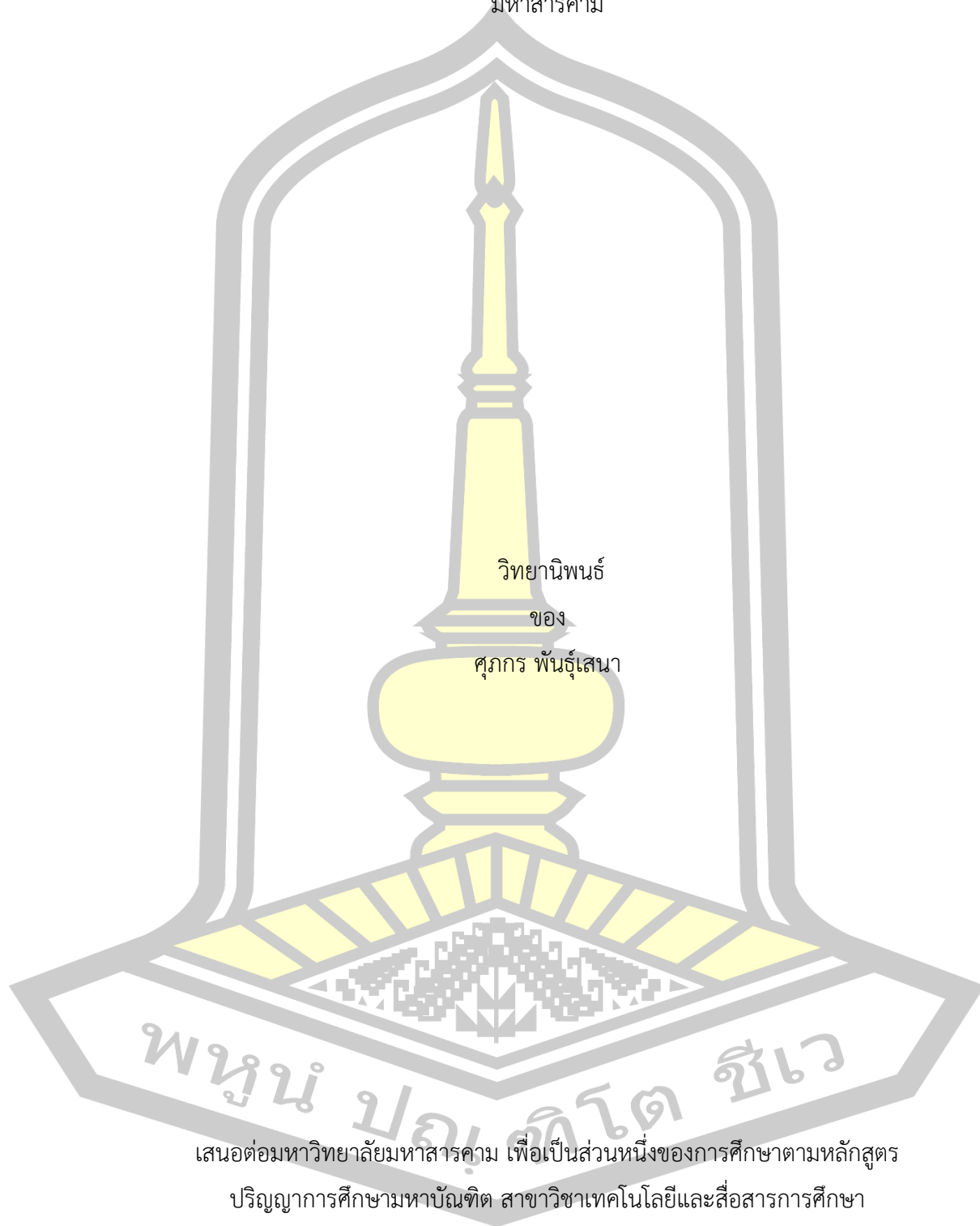
การพัฒนาระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม

วิทยานิพนธ์
ของ
ศุภกร พันธุ์เสนา

เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
พฤษภาคม 2563

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

การพัฒนาระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม



วิทยานิพนธ์

ของ

ศุภกร พันธุ์เสนา

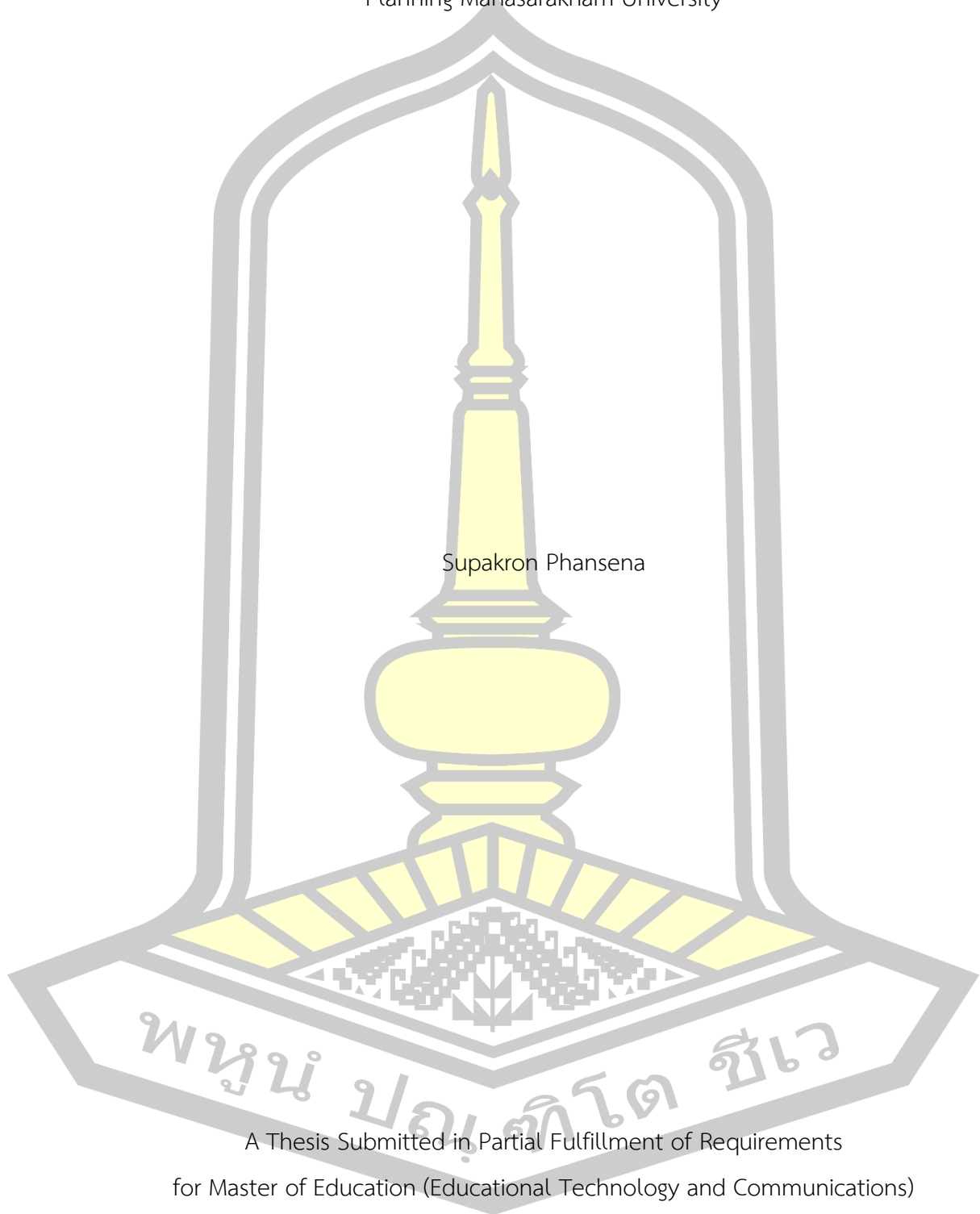
เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

พฤษภาคม 2563

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

System Development for Monitoring Borrowing Refund Disbursement of Division of
Planning Mahasarakham University



Supakron Phansena

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of Requirements
for Master of Education (Educational Technology and Communications)

May 2020

Copyright of Mahasarakham University



คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ของนายศุภกร พันธุ์เสนา แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

(รศ. ดร. สุทธิพงษ์ หกสุวรรณ)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(อ. ดร. ธนดล ภูสีฤทธิ์)

กรรมการ

(รศ. ดร. ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน)

กรรมการ

(ผศ. ดร. ฐาปนี สีเฉลียว)

มหาวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

(รศ. ดร. พชรวิทย์ จันทร์ศิริสิริ)

(รศ. ดร. กริสน์ ชัยมูล)

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ กอง แผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม		
ผู้วิจัย	ศุภกร พันธุ์เสนา		
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร. ธนดล ภูสีฤทธิ์		
ปริญญา	การศึกษามหาบัณฑิต	สาขาวิชา	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	ปีที่พิมพ์	2563

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) ศึกษาความต้องการใช้งานระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 2) พัฒนาระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 3) ประเมินประสิทธิภาพของระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 4) ศึกษาความพึงพอใจของผู้บริหาร บุคลากร ต่อการใช้งานระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย 7 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ศึกษาองค์ความรู้ องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบสารสนเทศ 2) สสำรวจความต้องการใช้งานระบบสารสนเทศ 3) พัฒนาร่างต้นแบบกรอบแนวคิดการพัฒนาระบบสารสนเทศ 4) เสนอผู้เชี่ยวชาญการประเมินตรวจสอบ 5) พัฒนาระบบสารสนเทศ 6) ทดสอบและประเมินประสิทธิภาพระบบ 7) ปรับปรุงและนำระบบสารสนเทศไปใช้งานจริง กลุ่มประชากร ประกอบด้วย ผู้บริหาร บุคลากร และเจ้าหน้าที่ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 24 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) ระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการกองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 2) แบบสอบถามความคิดเห็นและความต้องการใช้งานระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 3) แบบประเมินคุณภาพของระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 4) แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบ ระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 5) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการใช้งานระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม แบ่งออกเป็นรายด้าน คือ ด้านการดำเนินงานด้านการเงิน ด้านการติดต่อประสานงาน ด้านการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร และด้านระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการดำเนินงาน พบว่า ผู้บริหาร บุคลากร และเจ้าหน้าที่ มีปัญหาและความต้องการใช้งานระบบสารสนเทศ อยู่ในระดับมาก

2. ผลการประเมินความเหมาะสมของระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านการเงินประเมินความเหมาะสมของระบบสารสนเทศมีความเหมาะสมอยู่ในระดับระดับมากที่สุด ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ประเมินความเหมาะสมของระบบสารสนเทศ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาประเมินความเหมาะสมของระบบสารสนเทศ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

3. ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคามจากผู้ใช้งาน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้บริหาร บุคลากร และเจ้าหน้าที่ มีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อยู่ในระดับมากที่สุด

โดยสรุป ระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่พัฒนาขึ้น สามารถแก้ปัญหาการดำเนินงานด้านการเงินได้เป็นอย่างดี ระบบสารสนเทศมีการแจ้งเตือนเพื่อให้ผู้ใช้งานดำเนินการได้ทันท่วงที และช่วยในการกำกับติดตามงานและสนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : การพัฒนาระบบกำกับและติดตาม, การยืมเงิน, คืนเงินยืม, เบิกจ่ายเงินราชการ

TITLE	System Development for Monitoring Borrowing Refund Disbursement of Division of Planning Mahasarakham University		
AUTHOR	Supakron Phansena		
ADVISORS	Thanadol Phuseerit , Ph.D.		
DEGREE	Master of Education	MAJOR	Educational Technology and Communications
UNIVERSITY	Mahasarakham University	YEAR	2020

ABSTRACT

The purposes of this study were 1) to study the problem and need assessment of Monitoring Borrowing Refund Disbursement system in Division of Planning, Mahasarakham University ; 2) to develop Monitoring Borrowing Refund Disbursement system in Division of Planning, Mahasarakham University; 3) to evaluate the efficiency of Monitoring Borrowing Refund Disbursement system in Division of Planning, Mahasarakham University; 4) to evaluation the satisfaction of Monitoring Borrowing Refund Disbursement system in Division of Planning, Mahasarakham University. The research was divided into 7 phases: 1) study of knowledge, knowledge Related to the development of information systems; 2) Survey needs for information systems; 3) develop conceptual framework; 4) Offer expert's assessment; 5) develop Information system; 6) testing and evaluating evaluation the efficiency information system; 7) Improve and implementation information system. The 24 population were managers, personnel and officers in the Division of Planning, Mahasarakham University. The research instruments included: 1) Monitoring Borrowing Refund Disbursement system in Division of Planning, Mahasarakham University; 2) questionnaires to ask about the problem and needs assessment of Monitoring Borrowing Refund Disbursement system in Division of Planning, Mahasarakham University; 3) evaluate form for evaluating the quality of Monitoring Borrowing Refund Disbursement system in Division of Planning, Mahasarakham University; 4) evaluate form for evaluating the efficiency of Monitoring Borrowing Refund Disbursement system in Division of Planning,

Maharakham University; 5) questionnaires to ask about the satisfaction of Monitoring Borrowing Refund Disbursement system in Division of Planning, Maharakham University. The collected data were analyzed using a percentage, a mean, a standard deviation

The Result of this research as follows:

1. The result of a problem and needs assessment survey of Monitoring Borrowing Refund Disbursement system in Division of Planning, Maharakham University found that managers, personnel and officers were in a high level at all aspects were: Financial operations, Contact, and coordination, Public relations information, Public relations, information.

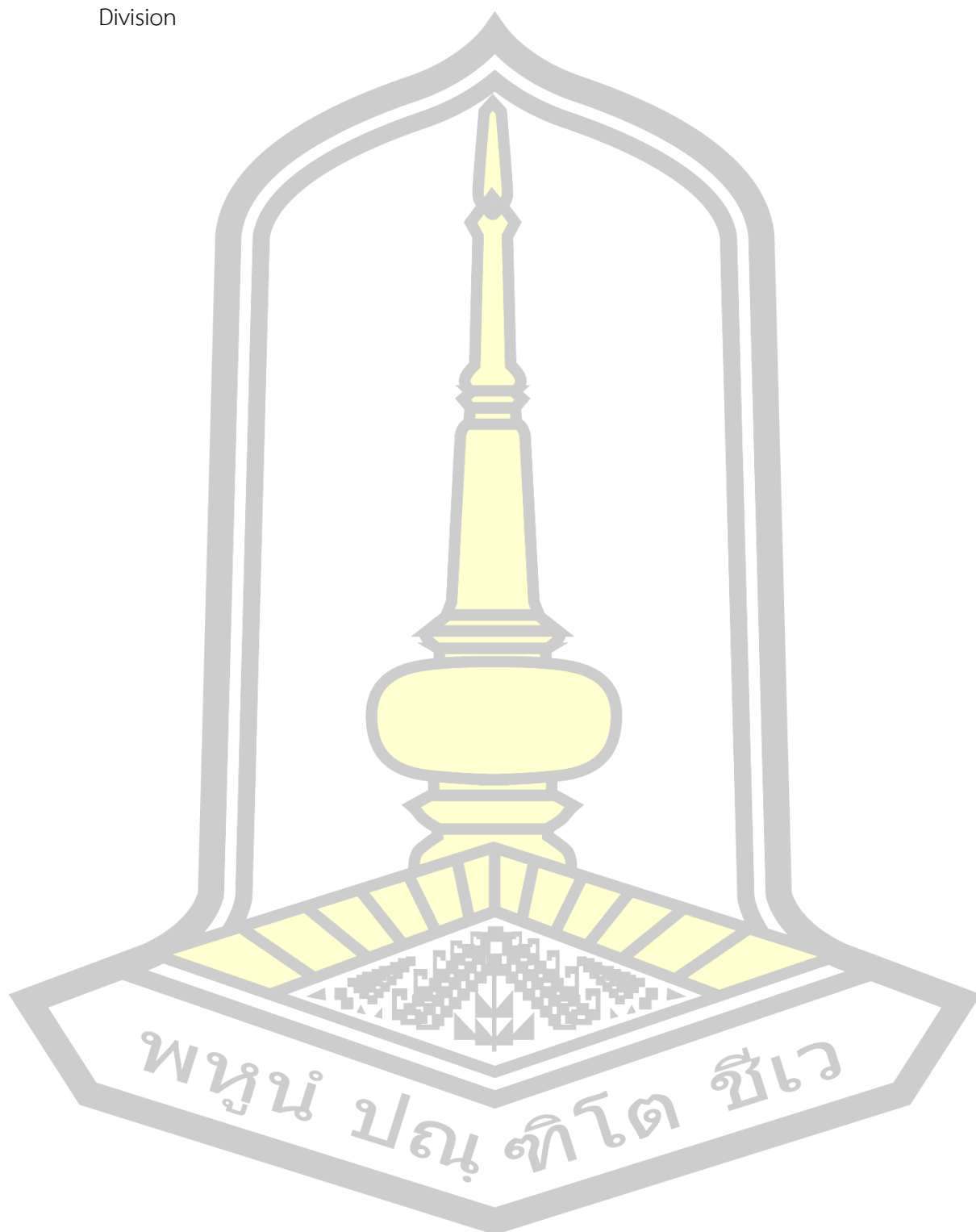
2. The result of evaluating the quality of Monitoring Borrowing Refund Disbursement system in Division of Planning, Maharakham University by experts found that aspect of Financial expert in highest level, the aspect information system and the computer has a quality in high level and the aspect Educational Technology and Communications has a quality in high level.

3. The result of evaluating the efficiency of Monitoring Borrowing Refund Disbursement system in the Division of Planning, Maharakham University by users found efficiency in the highest level.

4. The result of satisfaction evaluation of Monitoring Borrowing Refund Disbursement system in the Division of Planning, Maharakham University found managers, personnel, and officers have a satisfaction highest level.

In conclusion, the Information system developed can solve the problem in the work of the operation of correspondence. The information system has Line massager and Email alerts for users to take timely action. Helps in tracking work and support the job of the unit effectively.

Keyword : System Development for Monitoring, Borrowing, Refund, Disbursement of Division



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วย ความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างสูงยิ่งจาก อาจารย์ ดร.ชนตล ภูสีฤทธิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก รองศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพงษ์ หก สุวรรณ ประธานกรรมการสอบ รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน กรรมการสอบ และผู้ช่วย ศาสตราจารย์ ดร.ฐาปณี สีฉะลิว กรรมการสอบ

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศศิธร แก้วมัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรัฏฐา ภูบุญอบ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานิตย์ อาษานอก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ก่อเกียรติ ขวัญสกุล นายอภิชัย ชาญศิริ รัตนา นายคมรัตน์ หลูปริชาเศรษฐ และ นางพชรภัทร อุทร์ักษ์ ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

ขอขอบพระคุณ ผู้บริหาร บุคลากร กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคามทุกท่าน ที่กรุณาให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และทดลองใช้งานเครื่องมือเพื่อการวิจัย

ขอขอบคุณ กองส่งเสริมการวิจัยและบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ให้ทุนสนับสนุนโครงการวิจัยงบประมาณเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ขอขอบพระคุณ นายธนภัทร พันธุ์เสนา นางวิภาดา พันธุ์เสนา นายกฤติน พันธุ์เสนา และญาติพี่น้องทุกคนที่เป็นกำลังใจในการศึกษา และให้การสนับสนุนช่วยเหลือผู้วิจัยเป็นอย่างดีมาโดยตลอด

คุณค่าและประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขออุทิศเพื่อบูชาพระคุณบุพการี และบูรพาจารย์ที่ได้ให้การศึกษาอบรม สั่งสอน ให้คำแนะนำด้านการศึกษาแก่ผู้วิจัยจนประสบความสำเร็จในการศึกษาและการดำเนินชีวิต

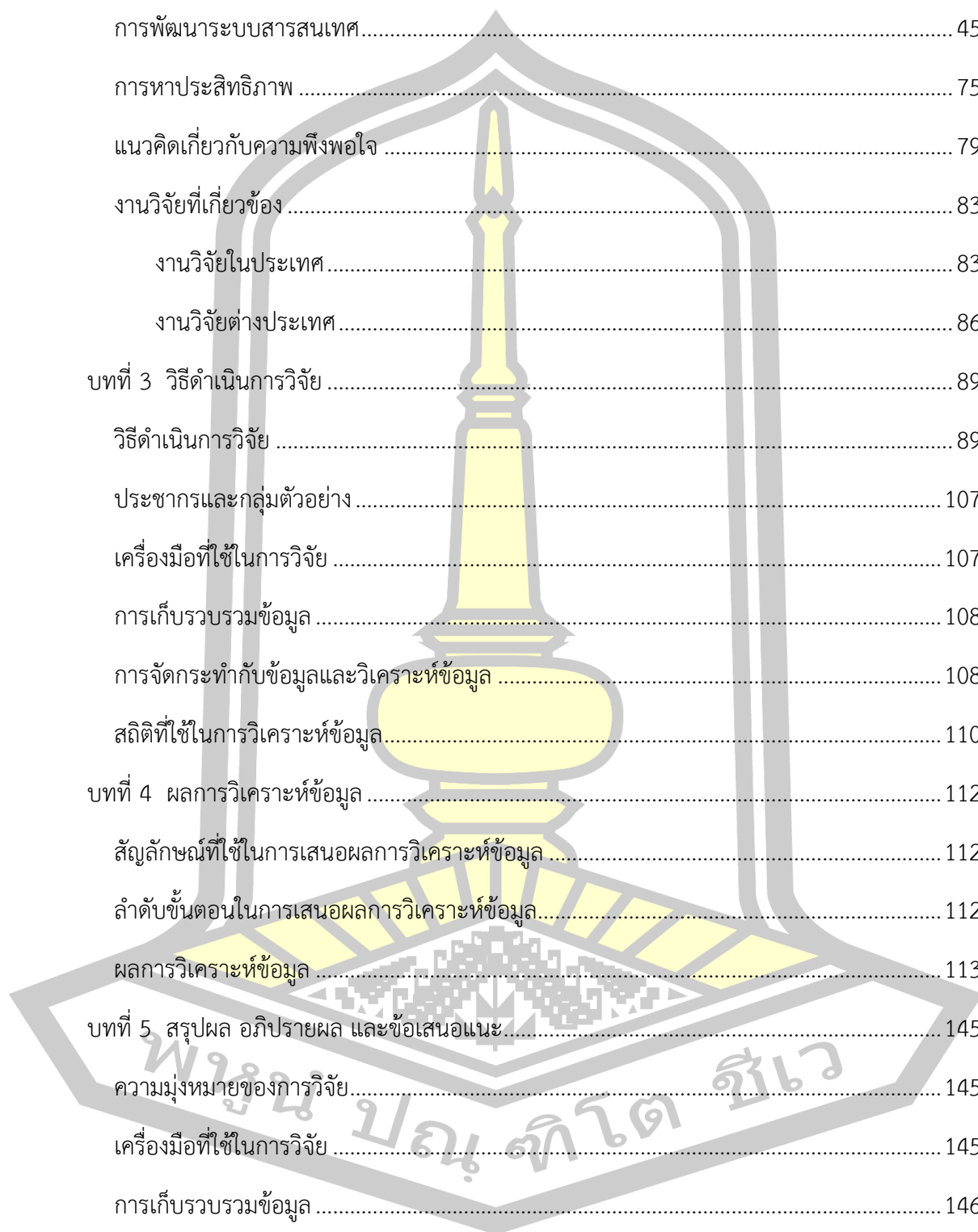
ศุภกร พันธุ์เสนา

พนุน ปณ ทิโต ชีเว

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฌ
สารบัญ.....	ญ
สารบัญตาราง.....	ฐ
สารบัญภาพประกอบ.....	ฒ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	3
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	5
ความสำคัญของการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
บริบทของกองแผนงาน สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.....	8
งานบริหารงานทั่วไป และงานการเงิน.....	11
ขั้นตอนการยืมเงิน คืนเงิน การเบิกจ่ายเงินราชการ.....	12
แนวคิดขั้นตอนสร้างนวัตกรรมการศึกษาด้วยการวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนา.....	17
ขอบข่ายเทคโนโลยีการศึกษา.....	18
แนวคิดการออกแบบสาร.....	27
ทฤษฎีระบบ.....	30

ระบบสารสนเทศ	37
การพัฒนาสารสนเทศ.....	45
การหาประสิทธิภาพ	75
แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ	79
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	83
งานวิจัยในประเทศ.....	83
งานวิจัยต่างประเทศ.....	86
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	89
วิธีดำเนินการวิจัย	89
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	107
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	107
การเก็บรวบรวมข้อมูล	108
การจัดกระทำกับข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล	108
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	110
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	112
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	112
ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	112
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	113
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	145
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	145
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	145
การเก็บรวบรวมข้อมูล	146
การวิเคราะห์ข้อมูล	146
สรุปผล	149



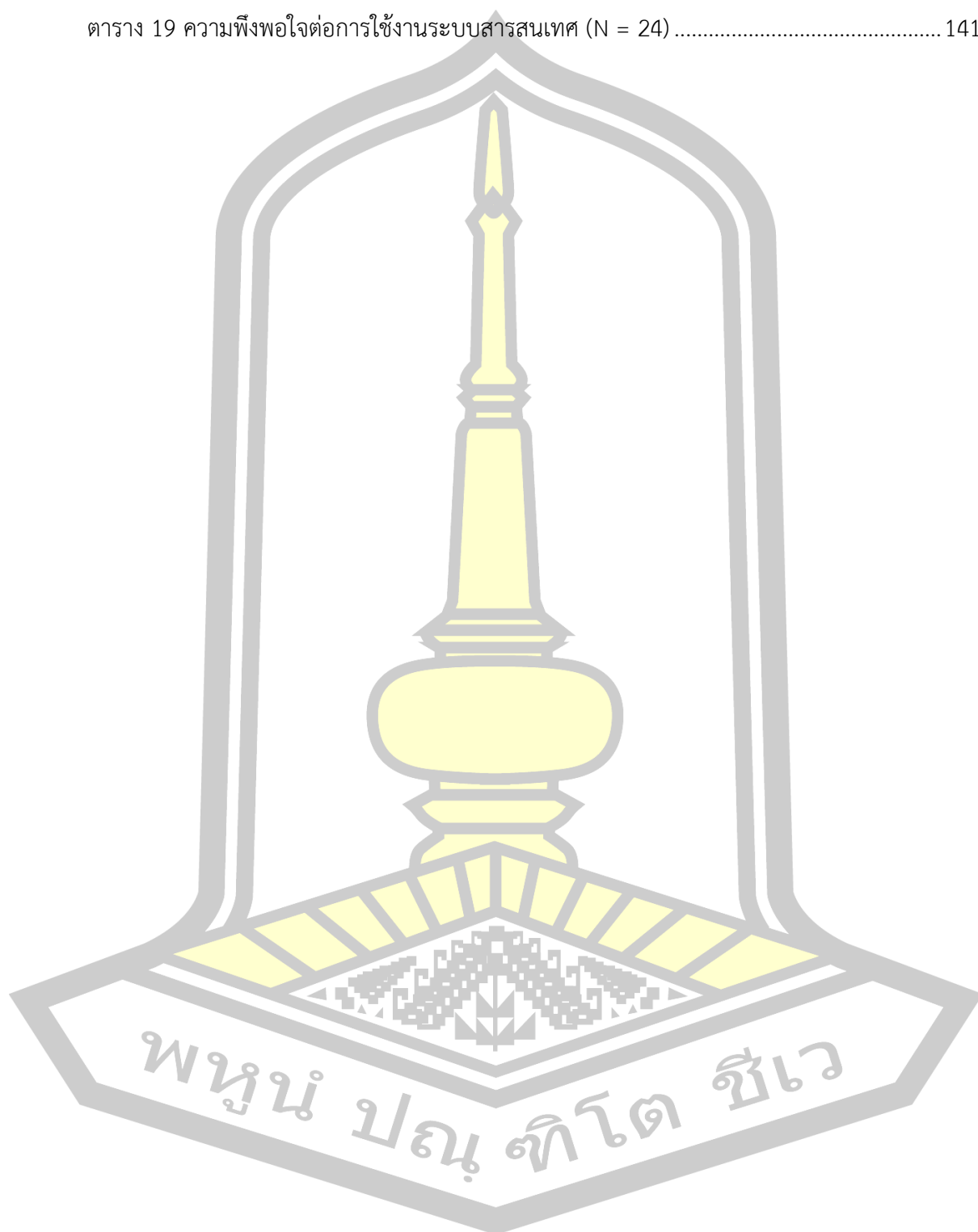
อภิปรายผล.....	152
ข้อเสนอแนะ.....	158
บทที่ 6 ระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	159
คุณสมบัติทั่วไปของระบบสารสนเทศ.....	160
คุณสมบัติเฉพาะของระบบสารสนเทศ	161
ประโยชน์การใช้งานระบบสารสนเทศ.....	161
บรรณานุกรม.....	162
ภาคผนวก.....	171
ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	172
ภาคผนวก ข ผังกระแสข้อมูลระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	191
ภาคผนวก ค ตัวอย่างคู่มือการใช้งานระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	194
ภาคผนวก ง รายชื่อผู้เชี่ยวชาญสำหรับการประเมินเครื่องมือในการวิจัย	226
ประวัติผู้เขียน.....	228



สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 1 ยุทธศาสตร์กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.....	9
ตาราง 2 วิเคราะห์องค์ประกอบระบบ.....	36
ตาราง 3 สัญลักษณ์การเขียน (Flowchart).....	46
ตาราง 4 การใช้สัญลักษณ์ (Flow Chart).....	47
ตาราง 5 สัญลักษณ์ ที่ใช้ในการเขียนแผนภาพการไหลของข้อมูล.....	51
ตาราง 6 กฎที่ใช้ในการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล.....	57
ตาราง 7 สัญลักษณ์ที่ใช้ใน ER Model.....	62
ตาราง 8 พจนานุกรมข้อมูลผู้ใช้ หนังสือ สถานะและการยืม.....	68
ตาราง 9 สัญลักษณ์พจนานุกรมข้อมูล.....	69
ตาราง 10 พจนานุกรมข้อมูลระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กอง แผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.....	103
ตาราง 11 จำนวนร้อยละเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามความต้องการ.....	113
ตาราง 12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการใช้งานระบบ สารสนเทศ (N = 24).....	114
ตาราง 13 ผลการประเมินความเหมาะสมของระบบสารสนเทศ ผู้เชี่ยวชาญด้านกระบวนการ ดำเนินงานงานการเงิน (N = 2).....	131
ตาราง 14 ผลการประเมินความเหมาะสมของระบบสารสนเทศ ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศและ คอมพิวเตอร์ (N = 2).....	132
ตาราง 15 ผลการประเมินความเหมาะสมของระบบสารสนเทศ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษา.....	134
ตาราง 16 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ (N = 24).....	135
ตาราง 17 เปรียบเทียบปัญหา/ความต้องการการใช้งานระบบและผลการพัฒนาระบบ.....	138

ตาราง 18 จำนวนร้อยละเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ	140
ตาราง 19 ความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศ (N = 24)	141



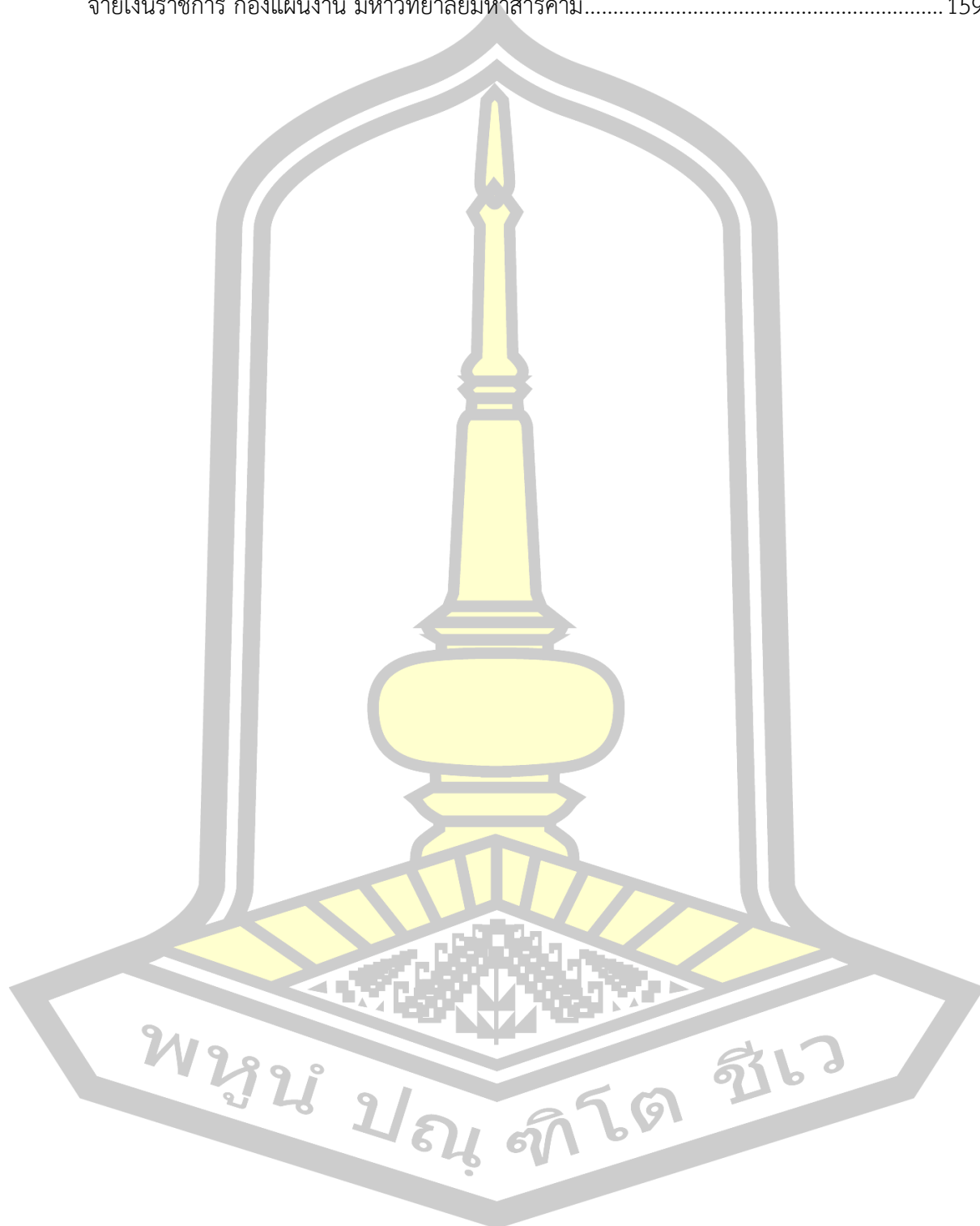
สารบัญภาพประกอบ

	หน้า
ภาพประกอบ 1 โครงสร้างกองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.....	11
ภาพประกอบ 2 แผนผังขั้นตอนการเบิกจ่าย กรณีการเบิกค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปราชการ.....	13
ภาพประกอบ 3 แผนผังขั้นตอนการเบิกจ่าย กรณีเบิกเงินสวัสดิการบุคลากร	14
ภาพประกอบ 4 แสดงขอบข่ายของเทคโนโลยีการศึกษาตามการศึกษาของ AECT.....	22
ภาพประกอบ 5 ขอบข่ายตามแนวคิด แนวนอน และแนวคิดของเทคโนโลยีและสื่อสาร.....	26
ภาพประกอบ 6 องค์ประกอบระบบ.....	37
ภาพประกอบ 7 ประเภทของซอฟต์แวร์.....	40
ภาพประกอบ 8 กระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศ	41
ภาพประกอบ 9 ความสัมพันธ์ระหว่างระบบสารสนเทศ.....	42
ภาพประกอบ 10 ผังงานระบบ (System Flowchart).....	49
ภาพประกอบ 11 ผังงานโปรแกรม (Program Flowchart).....	50
ภาพประกอบ 12 การใช้สัญลักษณ์การประมวลผล (Process).....	53
ภาพประกอบ 13 การใช้สัญลักษณ์กระแสข้อมูล (Data Flow).....	54
ภาพประกอบ 14 การใช้สัญลักษณ์กระแสข้อมูล (Data Flow).....	54
ภาพประกอบ 15 การใช้สัญลักษณ์แหล่งที่เก็บข้อมูล (Data Store).....	55
ภาพประกอบ 16 การใช้สัญลักษณ์สิ่งที่อยู่ภายนอก (External Entities)	56
ภาพประกอบ 17 แผนภาพบริบท (Context Diagram).....	59
ภาพประกอบ 18 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (DFD-1).....	60
ภาพประกอบ 19 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (DFD-2).....	61
ภาพประกอบ 20 Entity.....	63
ภาพประกอบ 21 Attribute	63

ภาพประกอบ 22 Unary.....	64
ภาพประกอบ 23 Binary	64
ภาพประกอบ 24 Ternary.....	65
ภาพประกอบ 25 Quaternary	65
ภาพประกอบ 26 One-to-One (1:1).....	66
ภาพประกอบ 27 One-to-Many (1:N).....	66
ภาพประกอบ 28 Many-to-Many (M:N).....	66
ภาพประกอบ 29 Subtype และ Supertype	67
ภาพประกอบ 30 Weak Entity	67
ภาพประกอบ 31 ความสัมพันธ์ของคีย์หลักและคีย์นอก.....	70
ภาพประกอบ 32 หลักการทำงานของ PHP	73
ภาพประกอบ 33 แสดงขั้นตอนดำเนินการพัฒนาระบบสารสนเทศ.....	90
ภาพประกอบ 34 ขั้นตอนการใช้งานระบบผู้ใช้งานกลุ่มบุคลากร.....	99
ภาพประกอบ 35 ขั้นตอนการใช้งานระบบกลุ่มเจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี.....	100
ภาพประกอบ 36 แผนภาพกระแสข้อมูลระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงิน ราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.....	101
ภาพประกอบ 37 ER Model โครงสร้างฐานข้อมูลระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิก จ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.....	102
ภาพประกอบ 38 หน้าจอเข้าสู่ระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กอง แผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.....	104
ภาพประกอบ 39 หน้าจอการจัดการข้อมูลระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงิน ราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.....	105
ภาพประกอบ 40 หน้าจอรายงานข้อมูลระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงิน ราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.....	105
ภาพประกอบ 41 หน้าหลัก	118

ภาพประกอบ 42	หน้าตั้งค่าประเภทเอกสาร.....	118
ภาพประกอบ 43	หน้าตั้งค่าสถานะการติดตาม.....	119
ภาพประกอบ 44	หน้าตั้งค่าสถานะเอกสาร.....	119
ภาพประกอบ 45	หน้าตั้งค่ากลุ่มผู้ใช้งาน.....	120
ภาพประกอบ 46	หน้าตั้งค่าผู้ใช้งาน.....	120
ภาพประกอบ 47	หน้าตั้งค่าแก้ไขข้อมูลส่วนตัว.....	121
ภาพประกอบ 48	หน้ารายการการเบิก/ยืม/คืน.....	121
ภาพประกอบ 49	เมนูแนะนำ.....	122
ภาพประกอบ 50	เมนูเพิ่มข้อมูล.....	122
ภาพประกอบ 51	หน้ารายงานการดำเนินการเอกสาร.....	123
ภาพประกอบ 52	หน้าเมนูติดตามเอกสาร.....	124
ภาพประกอบ 53	เมนูจัดการการติดตามเอกสาร.....	124
ภาพประกอบ 54	ขั้นตอนจัดการการติดตามเอกสาร.....	125
ภาพประกอบ 55	จัดการสถานะเอกสาร (เจ้าหน้าที่การเงิน).....	125
ภาพประกอบ 56	จัดการสถานะเอกสาร (เจ้าหน้าที่การเงิน).....	126
ภาพประกอบ 57	รายงานขั้นตอนการดำเนินงาน (กองแผน).....	126
ภาพประกอบ 58	รายการขั้นตอนและเวลาการดำเนินงาน (กองแผนงาน).....	127
ภาพประกอบ 59	รายงานขั้นตอนการดำเนินงาน (กองคลังและพัสดุ).....	127
ภาพประกอบ 60	รายการขั้นตอนและเวลาการดำเนินงาน (กองคลังและพัสดุ).....	128
ภาพประกอบ 61	รายงานข้อมูลเอกสารรายวัน.....	128
ภาพประกอบ 62	รายงานข้อมูลเอกสารรายเดือน.....	129
ภาพประกอบ 63	รายงานข้อมูลเอกสารรายปี.....	129
ภาพประกอบ 64	แจ้งเดือนข้อมูลการจัดการเอกสาร (ไลน์).....	130
ภาพประกอบ 65	แจ้งเดือนข้อมูลการจัดการเอกสาร (อีเมล).....	130

ภาพประกอบ 66 คุณสมบัติและความสามารถของระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืบเงินยืม เบิก
จ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม..... 159



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแบบก้าวกระโดดส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจสังคม ประเทศ ภูมิภาคและโลก การปฏิวัติดิจิทัลต่อการเปลี่ยนแปลงสู่การปฏิวัติอุตสาหกรรม 4.0 เป็นการพัฒนอย่างก้าวกระโดดของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทำให้เกิดยุคอินเทอร์เน็ต เนื่องจากมีการพัฒนาอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีโปรแกรมและการใช้ร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์และสามารถเคลื่อนที่ไปพร้อมกับคนได้ตลอดเวลาและสามารถประมวลผลข้อมูลแสดงผลข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ส่งผลให้คนสามารถเข้าถึงข้อมูลและองค์ความรู้ได้อย่างไร้ขีดจำกัด ซึ่งประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัล โดยมีการผลักดันนโยบายการปรับเปลี่ยนประเทศให้ก้าวสู่ Thailand 4.0 ที่เน้นขับเคลื่อนการพัฒนาทุกภาคส่วนด้วยนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2559)

แผนพัฒนาการศึกษามหาวิทยาลัยมหาสารคาม ฉบับที่ 12 (2560-2564) มียุทธศาสตร์สำคัญที่จะดำเนินการ คือ ยุทธศาสตร์ที่ 2) พัฒนาการวิจัยและสร้างสรรค์เพื่อสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมที่สร้างคุณค่าทางวิชาการและมูลค่าเพิ่มให้กับชุมชนและสังคม (กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2560) สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 ยุทธศาสตร์ที่ 2) เร่งส่งเสริมให้เกิดสังคมนวัตกรรม ผลักดันงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์และพัฒนาสถานะแวดล้อมของการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม กำหนดทิศทางการพัฒนานวัตกรรม เร่งสร้างความพร้อมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเต็มศักยภาพของภาครัฐ ทั้งการเข้าถึงและการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ของภาครัฐ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2559) กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีการกำหนดแผนปฏิบัติราชการประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 จัดทำแผนปฏิบัติราชการขึ้นตามพระราชบัญญัติว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี พ.ศ. 2546 ที่ได้กำหนดให้ทุกภาคส่วนราชการต้องทำการพัฒนาการปฏิบัติราชการของหน่วยงาน ซึ่งแผนฉบับนี้เป็นแผนยุทธศาสตร์หรือกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติโดยการบูรณาการภารกิจให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษามหาวิทยาลัย รวมทั้งแผนกลยุทธ์กองแผนงาน แผนปฏิบัติราชการเป็นกลไกสำคัญในการแปลงแผนสู่การปฏิบัติอย่างจริงจังเพื่อนำไปสู่ความสำเร็จตามเป้าประสงค์หรือเป้าหมายที่กำหนดไว้ ส่งเสริมสนับสนุนภารกิจพัฒนามหาวิทยาลัยมหาสารคาม ซึ่งได้กำหนดยุทธศาสตร์ที่ 2 พัฒนาระบบการบริหารจัดการ

ภายในที่สอดคล้องกับหลักการบริหารจัดการที่ดี เป้าประสงค์ที่ 2.1 มีระบบกลไกการบริหารงาน สอดคล้องกับหลักการบริหารจัดการที่ดี กลยุทธ์ที่ 2.1.3 สร้างหรือพัฒนางานสู่การเป็นนวัตกรรมด้านการปฏิบัติงาน ตัวชี้วัดที่ 2.1.3.1 ระดับความสำเร็จของการสร้างนวัตกรรมด้านการปฏิบัติงาน เพื่อให้กองแผนงานได้มีนวัตกรรมมาใช้ในการบริหารจัดการและดำเนินงานภายในกองแผนงานและเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรกองแผนงาน (กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2561)

กองแผนงาน สำนักงานอธิการบดีมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เป็นหน่วยงานหลักในการวางแผนนโยบาย เพื่อส่งเสริมสนับสนุนด้านการบริหารจัดการของมหาวิทยาลัยให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด รวมทั้งเป็นหน่วยงานให้บริการเผยแพร่ข้อมูลสารสนเทศภาพรวมของมหาวิทยาลัยแก่หน่วยงานภายในและภายนอก ดังนั้นเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ และวัตถุประสงค์ขององค์กร จึงได้มีการตั้งหน่วยงานพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ ภายใต้กลุ่มงานสารสนเทศเชิงกลยุทธ์ กองแผนงาน เพื่อตอบสนองต่อนโยบายด้านการบริหารจัดการ ข้อมูลสารสนเทศของมหาวิทยาลัย และได้นำข้อมูลสารสนเทศไปใช้ประกอบการตัดสินใจวางแผนพัฒนาการบริหารจัดการของกองแผนงานและมหาวิทยาลัยในภาพรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีประสิทธิผลตามวัตถุประสงค์อย่างต่อเนื่อง (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2554) งานการเงิน กองแผนงาน ถือเป็นฝ่ายสนับสนุนที่สำคัญในการบริการ มีหน้าที่ เบิกจ่ายเงินราชการ ของหน่วยงานตามระเบียบกฎหมาย ข้อบังคับและบริหารจัดการเกี่ยวกับการรับและจ่ายเงินอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ทางราชการ (กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2556) ในการยืมเงิน คืนเงินยืม การเบิกจ่ายเงินราชการแต่ละครั้งใช้ระยะเวลาการดำเนินการนาน บ่อยครั้งเอกสารเกิดการสูญหาย ไม่สามารถติดตามและตรวจสอบข้อมูลย้อนกลับได้ การสืบค้นข้อมูลมีความล่าช้าใช้เวลานาน ต้องประสานงานกับเจ้าหน้าที่เพียงช่องทางเดียว ไม่สามารถนำข้อมูลมาใช้ในการตัดสินใจในการดำเนินงานได้ทันที่ และปัจจุบันยังขาดระบบสารสนเทศที่เข้ามาช่วยสนับสนุนในการดำเนินการยืมเงิน คืนเงินยืม และการเบิกจ่ายเงินราชการ จึงมีความต้องการที่จะนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการปฏิบัติงาน เพื่อแก้ปัญหา ปรับปรุงและพัฒนาการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพและรวดเร็ว ประหยัดเวลา เพื่อให้ได้นวัตกรรมมาใช้ในการบริหารจัดการและดำเนินงานภายในกองแผนงาน ตามแผนปฏิบัติการราชการกองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม (กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2561)

ระบบสารสนเทศ เป็นระบบที่มีความสามารถในการบริหารจัดการสารสนเทศ บริการสารสนเทศเพื่อให้สารสนเทศนั้นเป็นสารสนเทศที่ดี สามารถนำไปใช้ในการประกอบการตัดสินใจในการทำงานในองค์กรได้รวดเร็วและถูกต้อง ทำให้องค์กรบรรลุเป้าหมาย ระบบสารสนเทศจึงมีความสำคัญในการบริหารงานภายในองค์กร สนับสนุนสารสนเทศองค์กรเพื่อช่วยทำให้การ

ตัดสินใจของผู้บริหารองค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการบริหารงานภายในองค์กร ลดเวลาทำงานและระบวนการปฏิบัติงาน เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและลดต้นทุนการผลิตการบริการขององค์กร ระบบสารสนเทศประกอบด้วยองค์ประกอบพื้นฐานของระบบ 4 องค์ประกอบได้แก่ 1) ปัจจัยนำเข้า 2) กระบวนการ 3) ผลผลิต 4) ข้อมูลป้อนกลับ

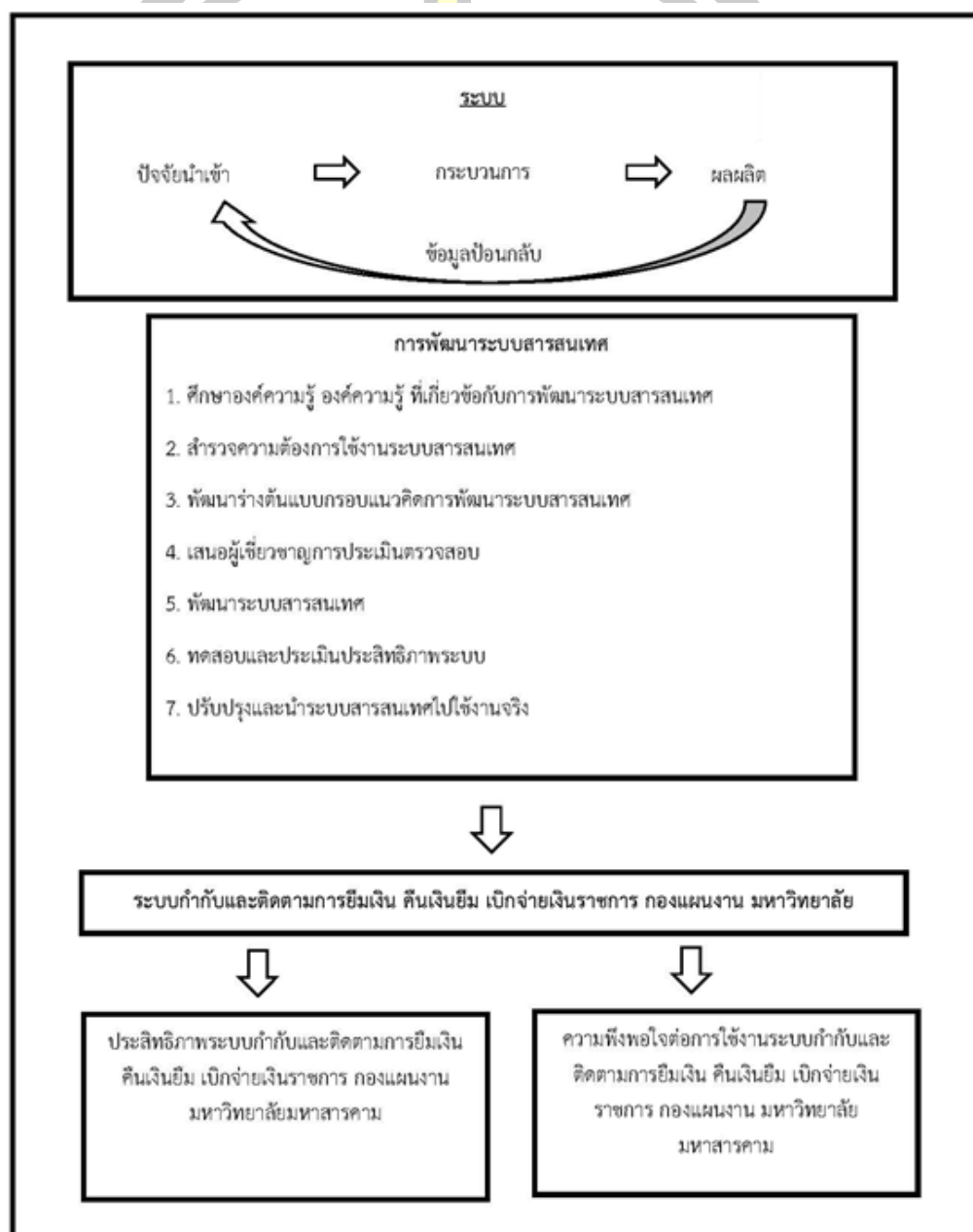
ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้นนี้ ผู้วิจัยได้ตระหนักและเห็นคุณค่าในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาแก้ปัญหาและสนับสนุนการดำเนินงาน จึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงิน เบิกจ่ายเงินราชการ โดยนำขอบข่ายเทคโนโลยีการศึกษา (Association for Educational Communications and Technology : AECT) การออกแบบ (Design) และการพัฒนา (Development) และขอบข่ายเทคโนโลยีการศึกษาทางแนวตั้งด้านการจัดระบบ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2537) มาเป็นแนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศ นำระบบสารสนเทศที่ได้มาใช้เพื่อสนับสนุนการดำเนินงาน การกำกับ ติดตาม การยืมเงิน คืนเงิน เบิกจ่ายเงินราชการ เพื่อให้ได้นวัตกรรมมาใช้ในการบริหารจัดการและดำเนินงานภายในกองแผนงาน เพิ่มประสิทธิภาพสูงสุดในการปฏิบัติงานและตรงกับความต้องการของบุคลากร กองแผนงาน

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาเป็นกรอบแนวคิด ดังนี้

1. ผู้วิจัยได้วิเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับระบบและองค์ประกอบของระบบจากนักวิชาการในประเทศและต่างประเทศแล้วนำมาประยุกต์ใช้ จากกรณีวิเคราะห์ได้องค์ประกอบของระบบ 4 ประการ ได้แก่ 1. ปัจจัยนำเข้า (Inputs) 2. กระบวนการ (Process) 3. ผลผลิต (Outputs) 4. ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback)
2. แนวคิดขั้นตอนสร้างนวัตกรรมการศึกษาด้วยการวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนาของศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) ซึ่งขั้นตอนการสร้างนวัตกรรมการศึกษาประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1. ศึกษาองค์ความรู้หรือเนื้อหาสาระเกี่ยวกับต้นแบบชิ้นงาน 2. ประเมินความต้องการต้นแบบชิ้นงาน 3. พัฒนารอบแนวคิดต้นแบบชิ้นงาน 4. ทดสอบความเห็นผู้เชี่ยวชาญ 5. ร่างต้นแบบชิ้นงาน 6. รับรองและทดสอบต้นแบบชิ้นงาน 7. ปรับปรุงและเขียนรายงาน
3. กำหนดกรอบแนวคิดในการพัฒนาระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จากแนวคิดขั้นตอนการสร้างนวัตกรรมการศึกษา ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดการพัฒนาระบบสารสนเทศไว้ 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1. ศึกษา

องค์ความรู้ องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบสารสนเทศ 2. สำรวจความต้องการใช้งานระบบสารสนเทศ 3. พัฒนาร่างต้นแบบกรอบแนวคิดการพัฒนาระบบสารสนเทศ 4. เสนอผู้เชี่ยวชาญการประเมินตรวจสอบ 5. พัฒนาระบบสารสนเทศ 6. ทดสอบและประเมินประสิทธิภาพระบบ 7. ปรับปรุงและนำระบบสารสนเทศไปใช้งานจริง



ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความต้องการใช้งานระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงิน ราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
2. เพื่อพัฒนาระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงิน ราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้บริหาร บุคลากร ต่อการใช้งานระบบกำกับและติดตาม การยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้ทราบถึงความต้องการการใช้งานระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
2. ได้ระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3. ได้ทราบประสิทธิภาพของระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงิน ราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
4. ได้ทราบความพึงพอใจของผู้บริหาร บุคลากร ต่อการใช้งานระบบกำกับและติดตาม การยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
5. ช่วยลดขั้นตอนและระยะเวลาการปฏิบัติงาน
6. ช่วยประหยัดงบประมาณและทรัพยากรของหน่วยงาน
7. ได้แนวทางการพัฒนาระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงิน ราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เป็นวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการศึกษา ได้นำแนวคิดขั้นตอนสร้างนวัตกรรมการศึกษาด้วยการวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนา ของ ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) มาประยุกต์ใช้สำหรับดำเนินการวิจัย
2. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ประกอบด้วย บุคลากร กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่มีความรู้ความสามารถในการใช้ ระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ได้จำนวน 24 คน
3. ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ปีงบประมาณ 2562 ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2561 ถึงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2562

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ระบบ หมายถึง กลุ่มที่มีองค์ประกอบภายในที่มีความสัมพันธ์กันประสานการทำงาน เชื่อมโยงสอดคล้องกันมีความเป้าหมายเดียวกัน เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่งร่วมกัน
2. องค์ประกอบของระบบ หมายถึง ส่วนประกอบของระบบที่สามารถเชื่อมโยงการทำงานร่วมกัน เพื่อบรรลุเป้าหมายเดียวกันอย่างมีประสิทธิภาพ องค์ประกอบของระบบที่สำคัญ มี 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ปัจจัยนำเข้า 2) กระบวนการ 3) ผลผลิต และ 4) ข้อมูลย้อนกลับ
3. ระบบสารสนเทศ หมายถึง กลุ่มที่มีองค์ประกอบภายในที่มีความสัมพันธ์กันประสานการทำงานเชื่อมโยงสอดคล้องกัน สามารถบริหารจัดการสารสนเทศ บริการสารสนเทศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน สนับสนุนการตัดสินใจในการทำงานขององค์กรทำให้องค์กรบรรลุเป้าหมายตามที่ตั้งไว้
4. ระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หมายถึง ระบบสารสนเทศที่ใช้ในการกำกับติดตามการยืมเงินราชการ โดยการใช้งานผ่านระบบเครือข่ายสะดวกเร็ว ช่วยลดกระดาษ ลดขั้นตอนและระยะเวลาในการปฏิบัติงาน
5. การพัฒนาระบบสารสนเทศ หมายถึง การปรับปรุงหรือปรับเปลี่ยนระบบงานเดิม ที่มีอยู่แล้ว หรือสร้างใหม่ เพื่อแก้ปัญหาระบบงานเดิมตามความต้องการของผู้ใช้งาน โดยการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการบริหารจัดการสารสนเทศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานในองค์กร

6. ผู้บริหาร หมายถึง รองอธิการบดีฝ่ายแผนและกิจการพิเศษ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม และ ผู้อำนวยการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

7. บุคลากร หมายถึง ข้าราชการ พนักงานมหาวิทยาลัย ลูกจ้างชั่วคราว สายสนับสนุน ที่ปฏิบัติหน้าที่ สังกัดกองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

8. ประสิทธิภาพ หมายถึง ความสามารถที่ทำให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีขึ้นบรรลุตามเป้าหมาย หรือวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

9. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึก เจตคติ ส่วนบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เป็นพฤติกรรม ที่แสดงออกแตกต่างกันแต่ละบุคคล สามารถสังเกตได้ตามพฤติกรรม ความรู้สึก เจตคติที่แสดงออกมา



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากแหล่งข้อมูลในภายในและต่างประเทศ ดังนี้

1. บริบทของกองแผนงาน สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
2. งานบริหารงานทั่วไป และงานการเงิน
3. ขั้นตอนการยืมเงิน คืนเงิน การเบิกจ่ายเงินราชการ
4. แนวคิดขั้นตอนสร้างนวัตกรรมการศึกษาด้วยการวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนา
5. ขอบข่ายเทคโนโลยีการศึกษา
6. แนวคิดการออกแบบสาร
7. ทฤษฎีระบบ
8. ระบบสารสนเทศ
9. การพัฒนาระบบสารสนเทศ
10. การหาประสิทธิภาพ
11. แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ
12. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 12.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 12.2 งานวิจัยต่างประเทศ

บริบทของกองแผนงาน สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ปรัชญา ประสานนโยบาย กระจายสู่ปฏิบัติ พัฒนาคุณภาพสู่สากล

วิสัยทัศน์ เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการทรัพยากรและพัฒนาสารสนเทศให้ได้มาตรฐาน

พันธกิจ จัดทำแผน วิเคราะห์ข้อมูลและพัฒนาระบบงานสารสนเทศ ในการบริหารจัดการ

อย่างมีประสิทธิภาพ

ค่านิยม PLAN P-Professional = มืออาชีพ, L-Learning = การเรียนรู้,

A-Accountability = ความรับผิดชอบ, N-Network = เครือข่ายการทำงาน

กองแผนงานกำหนดประเด็นยุทธศาสตร์ ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาระบบการวางแผน บริหารทรัพยากรและสารสนเทศให้ได้มาตรฐาน เพื่อสนับสนุนพันธกิจของมหาวิทยาลัย

ยุทธศาสตร์ที่ 2 พัฒนาระบบการบริหารจัดการภายในที่สอดคล้องกับหลักการบริหารจัดการที่ดี

ตาราง 1 ยุทธศาสตร์กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

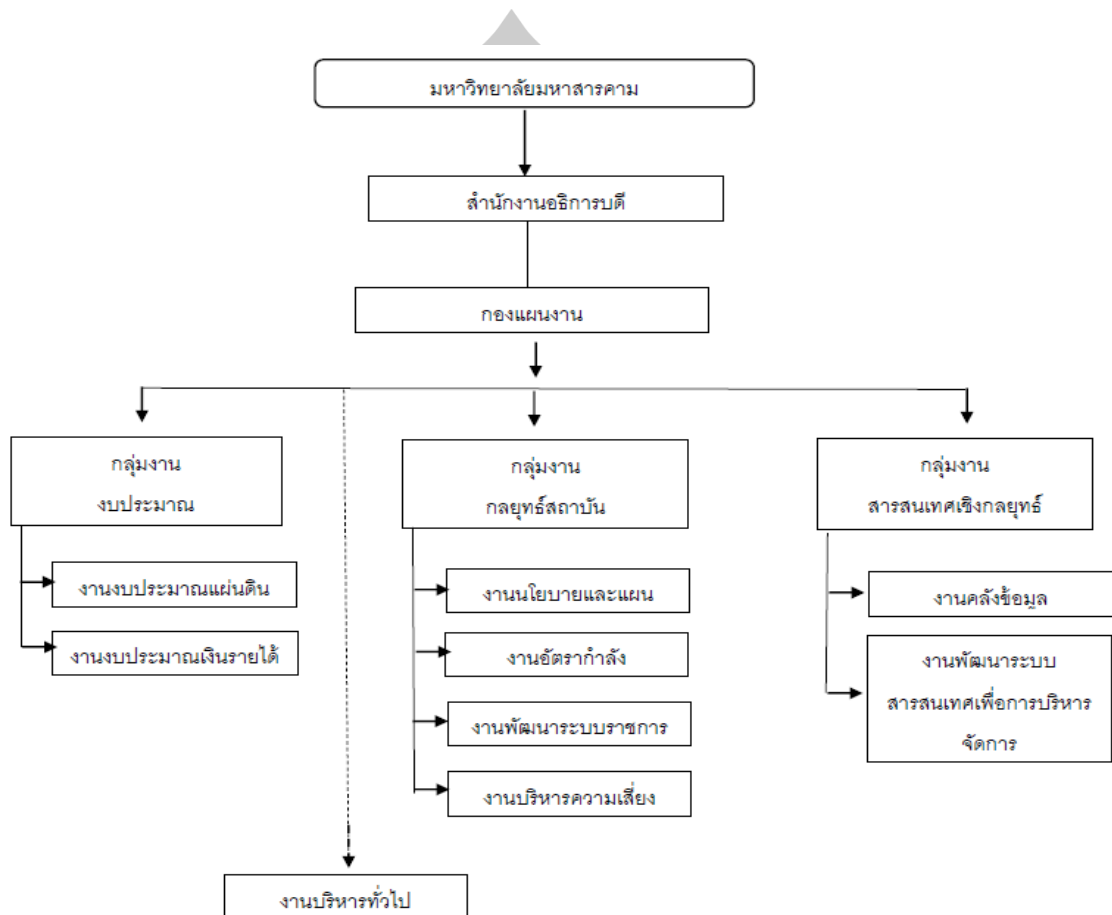
ยุทธศาสตร์	เป้าประสงค์	กลยุทธ์
1. พัฒนาระบบการวางแผนบริหารทรัพยากรและสารสนเทศให้ได้มาตรฐานเพื่อสนับสนุนพันธกิจของมหาวิทยาลัย	1.1 มีกระบวนการวางแผนบริหารความเสี่ยงและติดตามประเมินผลที่มีประสิทธิภาพ	1.1.1 พัฒนาระบบการวางแผนและติดตามประเมินผลให้มีประสิทธิภาพ 1.1.2 พัฒนาระบบและกลไกด้านการบริหารความเสี่ยงและการควบคุมภายใน
	1.2 มีกระบวนการบริหารจัดการทรัพยากรที่เป็นไปตามมาตรฐาน	1.2.1 พัฒนาระบบและกลไกการบริหารงบประมาณให้มีประสิทธิภาพ 1.2.2 กำหนดมาตรการให้มหาวิทยาลัยมีความมั่นคงทางการเงิน 1.2.3 พัฒนาระบบการจัดสรรอัตรากำลังให้มีประสิทธิภาพ
	1.3 มีคลังข้อมูลสารสนเทศครอบคลุมพันธกิจทุกด้านและได้มาตรฐาน	1.3.1 พัฒนาข้อมูลสารสนเทศที่ครอบคลุมพันธกิจของมหาวิทยาลัย 1.3.2 จัดทำข้อมูลตามมาตรฐานข้อมูลกลางอุดมศึกษา

ตาราง 1 (ต่อ)

ยุทธศาสตร์	เป้าประสงค์	กลยุทธ์
	1.4 มีระบบสารสนเทศที่ได้มาตรฐานสามารถสนับสนุนการบริหารจัดการ	1.4.1 พัฒนาระบบสารสนเทศ และการติดตามประเมินผลสารสนเทศ เพื่อใช้ในการบริหารจัดการ
2. พัฒนาระบบการบริหารจัดการภายในที่สอดคล้องกับหลักการบริหารจัดการทศ	2.1 มีระบบกลไกการบริหารงานสอดคล้องกับหลักการบริหารจัดการที่ดี	2.1.1 สนับสนุนมาตรการลดรายจ่าย 2.1.2 พัฒนาระบบคุณภาพที่ตอบสนองต่อการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ 2.1.3 สร้างหรือพัฒนางานสู่การเป็นนวัตกรรมด้านการปฏิบัติงาน 2.1.4 ปรับปรุงและพัฒนาเว็บไซต์ของหน่วยงาน
	2.2 บุคลากรมีศักยภาพในการบริหาร/การปฏิบัติงาน	2.2.1 พัฒนาระบบและกลไกการพัฒนาบุคลากรให้มีประสิทธิภาพ 2.2.2 ส่งเสริมและพัฒนาบุคลากรให้สามารถเขียนผลงานเพื่อขอตำแหน่งที่สูงขึ้น



โครงสร้างกองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม



ภาพประกอบ 1 โครงสร้างกองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

งานบริหารงานทั่วไป และงานการเงิน

งานบริหารงานทั่วไป มีหน้าที่ดูแลเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ ภายในหน่วยงานเพื่อก่อให้เกิดความเรียบร้อยและอำนวยความสะดวกแก่บุคลากรในหน่วยงาน ประกอบด้วยงานการเงิน งานพัสดุ งานบุคคลและงานธุรการ

การเงิน เป็นงานให้บริการ และเป็นงานที่จะต้องปฏิบัติตามระเบียบกฎหมาย ข้อบังคับต่าง ๆ มีการจัดการเกี่ยวกับการรับและจ่ายเงินให้มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับหลักการทางเศรษฐศาสตร์ หลักการบริหาร และรวมทั้งหลักการคลังทั่วไป

งานการเงิน มีหน้าที่รับผิดชอบจัดทำเอกสารเบิกจ่ายเงินงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้ จัดทำรายงานการใช้จ่ายงบประมาณประจำปีของกองแผนงาน จัดทำคำสั่งไปราชการของผู้บริหาร

และบุคลากรกองแผนงาน รายงานการเดินทางไปราชการของผู้บริหารและบุคลากรกองแผนงาน การเบิกจ่ายค่าโทรศัพท์ของผู้บริหาร การเบิกจ่ายสวัสดิการของบุคลากร จัดทำเอกสารเงินยืม ทดรองจ่าย จัดทำใบโอนเงินและดำเนินการโอนเงินเข้าบัญชีกองแผนงาน ติดตามการเบิกจ่ายเงิน ทุกประเภท

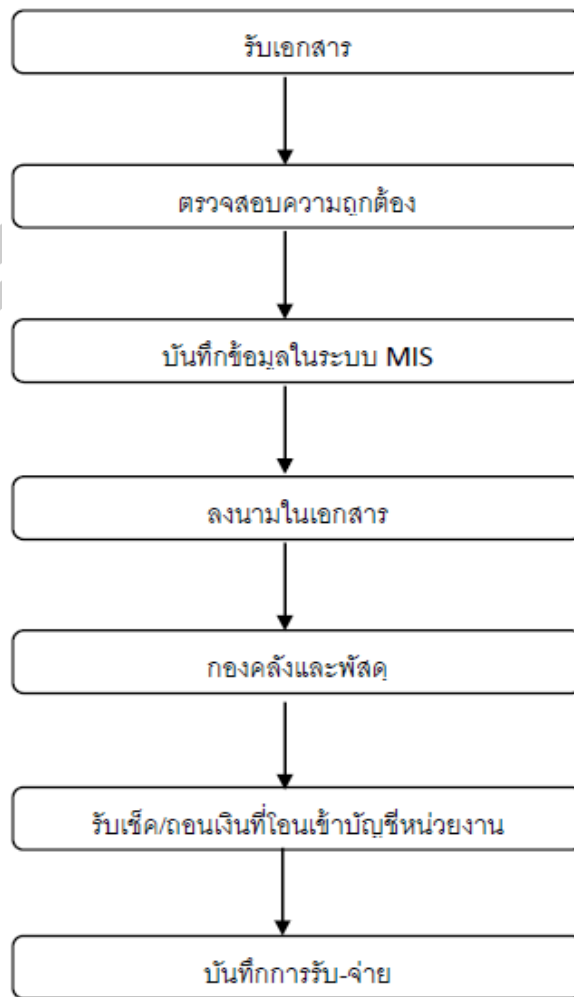
ขั้นตอนการยืมเงิน คินเงิน การเบิกจ่ายเงินราชการ

การเบิกจ่ายเงินจากเงินงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้ กองแผนงาน มีงบประมาณสำหรับการบริหารจัดการภายในหน่วยงานทั้งเงินงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้ มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

กรณีการเบิกค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปราชการ การจัดโครงการ ค่าตอบแทน การปฏิบัติงานนอกเวลาราชการ ค่าตอบแทนการปฏิบัติงานให้ราชการ เงินเดือนลูกจ้างชั่วคราว และค่าสาธารณูปโภค (ค่าโทรศัพท์) มีขั้นตอนดังนี้

1. เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบจัดทำคำสั่งติดต่องานจองรถ บันทึกข้อมูลการจองรถ ในระบบจองที่พัก จองตัวเครื่องบิน
2. ดำเนินการบันทึกข้อมูลการยืมเงินในระบบ MIS เมื่อเสร็จการดำเนินงาน รวบรวมเอกสารประกอบการเบิกจ่าย ตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของเอกสาร
3. ดำเนินการบันทึกข้อมูลการเบิกจ่ายในระบบ MIS
4. เสนอผู้ที่เกี่ยวข้องลงนาม
5. จัดส่งเอกสารการเบิกจ่ายให้กองคลังและพัสดุ ตรวจสอบและแก้ไข
6. รับเช็ค/ตรวจสอบการโอนเงินเข้าบัญชีของหน่วยงาน/ผู้เกี่ยวข้อง
7. บันทึกลงสมุดบัญชีรับ-จ่าย มอบให้ผู้เกี่ยวข้อง

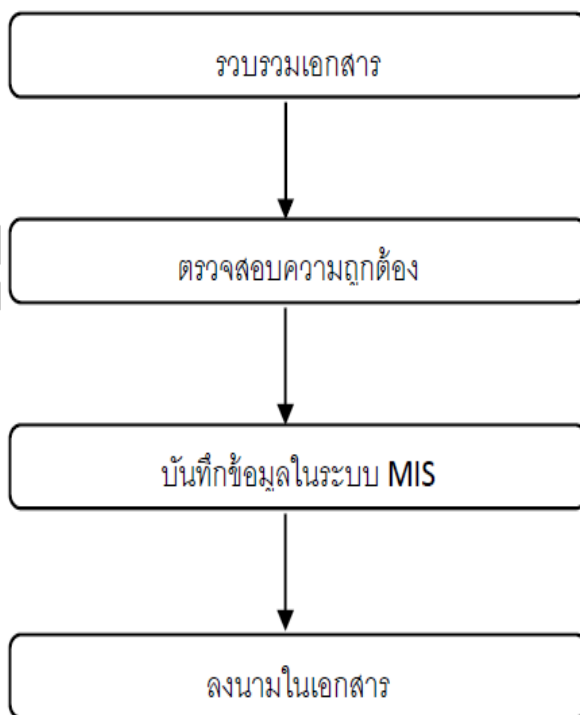
พูน ปรณ ทิโต ชีเว



ภาพประกอบ 2 แผนผังขั้นตอนการเบิกจ่าย กรณีการเบิกค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปราชการ

กรณีเบิกเงินสวัสดิการบุคลากร

1. รับใบสำคัญ/เอกสารการขอเบิกจ่ายจากบุคลากร
2. เสนอผู้อำนวยการกองแผนงานพิจารณาลงนาม
3. เสนอรองอธิการบดีพิจารณาอนุมัติ
4. ส่งเอกสารให้กองคลังและพัสดุ ตรวจสอบและแก้ไข
5. รับเช็ค/ตรวจสอบการโอนเงินเข้าบัญชีของหน่วยงาน/ผู้เกี่ยวข้อง
6. บันทึกลงสมุดบัญชีรับ-จ่าย มอบให้ผู้เกี่ยวข้อง



ภาพประกอบ 3 แผนผังขั้นตอนการเบิกจ่าย กรณีเบิกเงินสวัสดิการบุคลากร

ระเบียบมหาวิทยาลัยมหาสารคามว่าด้วยเงินอุดหนุนราชการของหน่วยงานจากเงินรายได้ พ.ศ. 2552

เงินอุดหนุนราชการ หมายความว่า เงินรายได้ที่หน่วยงานยืมไปอุดหนุนหน่วยงาน การยืมเงินอุดหนุนราชการของบุคลากรให้ปฏิบัติ ดังนี้

1. การจ่ายเงินยืมจะจ่ายได้แต่เฉพาะผู้ที่ได้ทำสัญญาการยืมเงิน และผู้มีอำนาจได้อนุมัติให้จ่ายเงินยืมตามสัญญาการยืมเงินนั้นแล้วเท่านั้น
2. การอนุมัติให้ยืมเงินเพื่อใช้ในราชการ ให้ผู้มีอำนาจพิจารณาอนุมัติให้ยืมเฉพาะเท่าที่จำเป็น และห้ามมิให้อนุมัติให้ยืมเงินรายได้ใหม่ในเมื่อผู้ยืมมีได้ชำระคืนเงินยืมรายเก่าให้เสร็จสิ้นไปก่อน
3. สัญญาการยืมเงินให้จัดทำขึ้น 2 ฉบับ โดยเมื่อผู้ยืมได้รับเงินตามสัญญาการยืมแล้วให้ลงลายมือชื่อรับเงินในสัญญาการยืมเงินทั้ง 2 ฉบับ พร้อมกับมอบให้หน่วยงานผู้ให้ยืมเก็บรักษาไว้เป็นหลักฐาน 1 ฉบับ ให้ผู้ยืมเก็บไว้ 1 ฉบับ
4. กรณีเดินทางไปราชการ ให้ผู้ยืมส่งหลักฐานการจ่ายและเงินเหลือจ่ายที่ยืมไป (ถ้ามี) ภายใน 15 วัน นับจากวันกลับมาถึง

5. การยืมเงินเพื่อปฏิบัติราชการ นอกจากข้อ 4. ให้ส่งหลักฐานการจ่าย และเงินเหลือจ่ายที่ยืมไป (ถ้ามี) ภายใน 30 วัน นับจากวันที่ได้รับเงิน

6. กรณีที่ผู้ยืมได้ส่งหลักฐานการจ่ายเพื่อส่งใช้คืนเงินยืม แล้วมีเหตุต้องทักท้วง ให้หน่วยงานผู้ให้ยืมแจ้งข้อทักท้วงให้ผู้ยืมทราบโดยด่วน แล้วให้ผู้ยืมปฏิบัติตามคำทักท้วงภายใน 15 วัน นับจากวันที่ได้รับคำทักท้วง หากผู้ยืมมิได้ดำเนินการตามคำทักท้วงและไม่ได้ชี้แจงเหตุผลให้หน่วยงานผู้ให้ยืมทราบ ให้หน่วยงานผู้ให้ยืมดำเนินการตามเงื่อนไขในสัญญาการยืมเงิน โดยถือว่าผู้ยืมยังมิได้ส่งใช้คืนเงินยืมเท่าจำนวนที่ทักท้วงนั้น

7. เมื่อผู้ยืมส่งหลักฐานการจ่ายและ/หรือเงินเหลือจ่ายที่ยืม (ถ้ามี) ให้เจ้าหน้าที่ผู้รับ คืบบันทึกการรับคืนในสัญญาการยืมเงิน พร้อมทั้งออกใบเสร็จรับเงินและ/หรือใบรับใบสำคัญตาม แบบที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ผู้ยืมไว้เป็นหลักฐาน

8. ให้หน่วยงานเก็บรักษาสัญญาการยืมเงินซึ่งยังมีได้ชำระคืนเงินยืมให้เสร็จสิ้นไว้ใน ที่ปลอดภัย อย่าให้สูญหายและเมื่อผู้ยืมได้ชำระคืนเงินยืมเสร็จสิ้นแล้วให้เก็บรักษาเช่นเดียวกับ หลักฐานการจ่าย

9. ในกรณีที่ผู้ยืมมิได้ชำระคืนเงินยืมภายในระยะเวลาที่กำหนด ให้กองคลังและพัสดุ (ตามค่านियามกองคลังและพัสดุ และหน่วยงาน) เรียกชดใช้เงินยืมตามเงื่อนไขสัญญาการยืมเงินให้ เสร็จสิ้นไปโดยเร็ว อย่างช้าไม่เกิน 30 วัน นับแต่วันครบกำหนด ในกรณีไม่อาจปฏิบัติตามข้อ 9. ได้ให้กองคลังและพัสดุ (ตามค่านियามกองคลังและพัสดุ และหน่วยงาน) รายงานให้หัวหน้าหน่วยงาน เพื่อพิจารณาสั่งการบังคับให้เป็นไปตามสัญญาการยืมเงินต่อไป

การคำนวณดอกเบี้ยเงินยืม ให้ดำเนินการดังนี้

1. เงินงบประมาณแผ่นดิน

1.1 กรณีเดินทางไปราชการ

ก. ให้ผู้ยืมส่งหลักฐานการจ่ายและ/หรือเงินเหลือจ่ายที่ยืม (ถ้ามี)

ภายใน 15 วัน นับจากวันกลับมาถึง

ข. ครบกำหนด ผู้ยืมมิได้ส่งหลักฐานและ/หรือเงินเหลือจ่ายที่ยืม (ถ้ามี)

ให้กองคลังและพัสดุหรือหน่วยงานดำเนินการเรียกชดใช้เงินยืมให้เสร็จสิ้นโดยเร็ว อย่างช้าไม่เกิน 30 วัน

ค. ผู้ยืมมีระยะเวลาในการจัดทำหลักฐานต่าง ๆ รวม 45 วัน นับจากวันกลับมา ถึง หากพ้นกำหนดนี้แล้วให้กองคลังและพัสดุหรือหน่วยงานบันทึกถึงอธิการบดี เพื่อหักเงินยืมจาก เงินเดือนหรือค่าจ้างของผู้ยืมทั้งจำนวน โดยไม่มีการคำนวณดอกเบี้ย

1.2 กรณีอื่น ๆ เหนือจาก 1.1

ก. ให้ผู้ยืมส่งหลักฐานการจ่ายและ/หรือเงินเหลือจ่ายที่ยืม (ถ้ามี)

ภายใน 30 วัน นับจากวันที่ได้รับเงิน

ข. ครบกำหนด ผู้ยืมมิได้ส่งหลักฐานและ/หรือเงินเหลือจ่ายที่ยืม (ถ้ามี)

ให้กองคลังและพัสดุหรือหน่วยงานดำเนินการขอใช้เงินยืมให้เสร็จสิ้นโดยเร็ว อย่างช้าไม่เกิน 30 วัน

ค. ผู้ยืมมีระยะเวลาในการจัดทำหลักฐานต่าง ๆ รวม 60 วัน นับจากวันที่ได้รับเงิน หากพ้นกำหนดนี้แล้ว ให้กองคลังและพัสดุหรือหน่วยงานบันทึกถึงอธิการบดี เพื่อหักเงินยืมจากเงินเดือนหรือค่าจ้างของผู้ยืมทั้งจำนวนโดยไม่มีการคำนวณดอกเบี้ย

2. งบประมาณเงินรายได้

2.1 กรณีเดินทางไปราชการ

ก. ให้ผู้ยืมส่งหลักฐานการจ่ายและ/หรือเงินเหลือจ่ายที่ยืม (ถ้ามี)

ภายใน 15 วัน นับจากวันกลับมาถึง

ข. ครบกำหนด ผู้ยืมมิได้ส่งหลักฐานและ/หรือเงินเหลือจ่ายที่ยืม (ถ้ามี)

ให้กองคลังและพัสดุหรือหน่วยงานดำเนินการเรียกขอใช้เงินยืมให้เสร็จโดยเร็ว อย่างช้าไม่เกิน 30 วัน

ค. ผู้ยืมมีระยะเวลาในการจัดทำหลักฐานต่าง ๆ รวม 45 วัน นับจากวันกลับมาถึง หากพ้นกำหนดนี้แล้วให้กองคลังและพัสดุหรือหน่วยงานบันทึกถึงอธิการบดีเพื่อหักเงินยืมจากเงินเดือนหรือค่าจ้างของผู้ยืมทั้งจำนวนและให้คำนวณดอกเบี้ย 7.5 ต่อปี ตั้งแต่วันที่ 46 เป็นต้นไป

2.2 กรณีนอกเหนือจาก 2.1

ก. ให้ผู้ยืมส่งหลักฐานการจ่ายและ/หรือเงินเหลือจ่ายที่ยืม (ถ้ามี)

ภายใน 30 วัน นับจากวันที่ได้รับเงิน

ข. ครบกำหนด ผู้ยืมมิได้ส่งหลักฐานและ/หรือเงินเหลือจ่ายที่ยืม (ถ้ามี)

ให้กองคลังและพัสดุหรือหน่วยงานดำเนินการเรียกขอใช้เงินยืมให้เสร็จโดยเร็ว อย่างช้าไม่เกิน 30 วัน

ค. ผู้ยืมมีระยะเวลาจัดทำหลักฐานต่าง ๆ รวม 60 วัน นับจากวันที่ได้รับเงิน หากพ้นกำหนดนี้แล้ว ให้กองคลังและพัสดุหรือหน่วยงานบันทึกถึงอธิการบดีเพื่อหักเงินยืมจากเงินเดือนหรือค่าจ้างของผู้ยืมทั้งจำนวน และให้คำนวณดอกเบี้ย 7.5 ต่อปี ตั้งแต่วันที่ 61 เป็นต้นไป

จากการศึกษาพบว่า การยืมเงินการยืมเงินเพื่อปฏิบัติราชการ ให้นำบุคลากรส่งหลักฐานการจ่ายและเงินเหลือจ่ายที่ยืมไป ภายใน 30 วัน นับจากวันที่ได้รับเงิน กรณีที่ผู้ยืมได้ส่งหลักฐานการจ่ายเพื่อส่งใช้คืนเงินยืมแล้วมีเหตุต้องทักท้วง ให้หน่วยงานผู้ให้ยืมแจ้งข้อทักท้วงให้ผู้ยืมทราบโดยด่วน แล้วให้ผู้ยืมปฏิบัติตามคำทักท้วงภายใน 15 วัน นับจากวันที่ได้รับคำทักท้วง หากผู้ยืมมิได้ดำเนินการตามคำทักท้วงและไม่ได้ชี้แจงเหตุผลให้หน่วยงานผู้ให้ยืมทราบให้ หน่วยงานผู้ให้ยืม

ดำเนินการตามเงื่อนไขในสัญญาการยืมเงิน โดยถือว่าผู้ยืมยังมีได้ส่งใช้คืนเงินยืมเท่าจำนวนที่หักทวง
นั้น

เงินตราของราชการเป็นประเภทงบประมาณเงินรายได้ การคำนวณดอกเบี้ยเงินยืม
การเดินทางไปราชการ มีรายละเอียดโดยให้ผู้ยืมส่งหลักฐานการจ่ายและ/หรือเงินเหลือจ่ายที่ยืม
ภายใน 15 วัน นับจากวันกลับมาถึง ถ้าครบกำหนด ผู้ยืมมิได้ส่งหลักฐานและ/หรือเงินเหลือจ่ายที่ยืม
ให้กองคลังและพัสดุหรือหน่วยงานดำเนินการเรียกขดใช้เงินยืมให้เสร็จโดยเร็ว อย่างช้าไม่เกิน 30 วัน
ผู้ยืมมีระยะเวลาในการจัดทำหลักฐานต่าง ๆ รวม 45 วัน นับจากวันกลับมาถึง หากพ้นกำหนดนี้แล้ว
ให้กองคลังและพัสดุหรือหน่วยงานบันทึกถึงอธิการบดีเพื่อหักเงินยืมจากเงินเดือนหรือค่าจ้างของผู้ยืม
ทั้งจำนวนและให้คำนวณดอกเบี้ย 7.5 ต่อปี นับตั้งแต่วันที่ 46 เป็นต้นไป

แนวคิดขั้นตอนสร้างนวัตกรรมการศึกษาด้วยการวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนา

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556) การวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทำการศึกษา เป็นการวิจัย
เพื่อหาคำตอบเกี่ยวกับคุณภาพและประสิทธิภาพต้นแบบชิ้นงานนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ เพื่อให้ได้
การสรุประบบ กระบวนการวิธีการแนวปฏิบัติและสิ่งประดิษฐ์ที่จะขยายองค์ความรู้ใหม่ทำการศึกษา
ก่อนนำนวัตกรรมไปใช้ในการจัดการศึกษา ซึ่งขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้าง นวัตกรรม
ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นที่ 1 ศึกษาองค์ความรู้หรือเนื้อหาสาระเกี่ยวกับต้นแบบชิ้นงาน (Study the Body
of Content) โดยวิจัยเอกสารจากการทบทวนวรรณกรรม การสัมภาษณ์ผู้รู้/ผู้ทรงคุณวุฒิและ
การศึกษาดูงาน

ขั้นที่ 2 ประเมินความต้องการต้นแบบชิ้นงาน (Assess needs for the Innovative
Prototypes) เพื่อหาคำประกอบ (Components) ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ (Procedure)
ขั้นตอน (Logical Steps) และรายละเอียด (Specifications)

ขั้นที่ 3 พัฒนารอบแนวคิดต้นแบบชิ้นงาน (Develop Conceptual Framework)
โดยเขียนกรอบแนวคิดที่ประกอบด้วยทฤษฎีและหลักการ (Theories and Principles) องค์ประกอบ
(Components) ของนวัตกรรม กระบวนการ (Process) การทำงานของนวัตกรรม ขั้นตอนตามลำดับ
(Logical Steps) และรายละเอียด (Specification) ของนวัตกรรม

ขั้นที่ 4 ถามความเห็นผู้เชี่ยวชาญ (Seek Experts' Opinions) เป็นการนำกรอบ
แนวคิดนวัตกรรมไปขอความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้วิธีส่งแบบสอบถาม (Via
Questionnaire) ใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique) หรือกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Focus Group)

ขั้นที่ 5 ร่างต้นแบบชิ้นงาน (Draft the Innovative Prototype) เป็นการพัฒนาด้านต้นแบบชิ้นงานของนวัตกรรมตามลำดับขั้นคือการออกแบบชิ้นงาน (Design and develop the Prototype) และเขียนรายละเอียดนวัตกรรม (Write the Details of the Prototype)

ขั้นที่ 6 รับรองและทดสอบต้นแบบชิ้นงาน (Verify or Test the Prototype) เป็นการนำร่างนวัตกรรมไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพตาม 2 ขั้นตอน คือ การทดลองใช้เบื้องต้น (Tryout) และทดลองใช้จริง (Trial Run) ในกรณีที่เป็นนวัตกรรม ขนาดใหญ่ที่ต้องใช้เวลาพัฒนาหรือลงทุนสูงก็อาจให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3-5 คนรับรอง (Verification by Experts) หลังจากการทดลองใช้หรือรับรองจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว ก็ต้องเขียนรายงานผลการทดสอบประสิทธิภาพของนวัตกรรม

ขั้นที่ 7 ปรับปรุงและเขียนรายงาน (Finalize the Prototype and Write Final Reports) เป็นการเขียนรายงานผลการวิจัยให้เป็นไปตามรูปแบบ (Stylebook) ขนาดและรูปแบบอักษร โครงสร้างรายงานที่ต้องเป็นแบบหกบท (Six Chapter Format) เอกสารอ้างอิง/บรรณานุกรม และภาคผนวก

ขอบข่ายเทคโนโลยีการศึกษา

ฟิลิกส์ ฌอน บัวกน (2560) ขอบข่ายเทคโนโลยีการศึกษาจะเป็นหัวข้อที่จะช่วยอธิบายองค์ประกอบของเทคโนโลยีการศึกษา ขอบข่ายเทคโนโลยีการศึกษา หมายถึง สิ่งที่แสดงถึงขอบเขตหรือกรอบของสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาที่ระบุว่าคุณคณผู้ศึกษาด้านนี้ หรือปฏิบัติงานในวิชาชีพเทคโนโลยีการศึกษาต้องศึกษา ปฏิบัติงาน และต้องมีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับวิชาชีพในด้านใดบ้าง ดังนั้นการศึกษาขอบข่ายงานด้านเทคโนโลยีการศึกษาจึงเป็นกรอบในการพัฒนามาตรฐานงานเทคโนโลยีการศึกษาของการวิจัยครั้งนี้ แนวคิดการแบ่งขอบข่ายเทคโนโลยีการศึกษา 2 แนวคิดมีดังนี้

1. สมาคมสื่อสารและเทคโนโลยีการศึกษาแห่งสหรัฐอเมริกา (Association for Educational Communications and Technology :AECT) ได้ใช้การแบ่งขอบข่ายเทคโนโลยีการศึกษาตามที่ Seels and Richey (1994) ได้ศึกษาไว้ ประกอบด้วย 5 ขอบข่ายใหญ่ และแต่ละขอบข่ายใหญ่แยกเป็น 4 ขอบข่ายย่อย รวมเป็นขอบข่ายย่อยทั้งหมด 20 ขอบข่าย ดังนี้

1.1 การออกแบบ (Design) คือ กระบวนการในการกำหนดสภาพของการเรียนรู้

1.1.1 การออกแบบระบบการสอน (Instructional Systems Design)

เป็นวิธีการจัดการที่รวมขั้นตอนของการสอนประกอบด้วย การวิเคราะห์ (Analysis) คือ กระบวนการที่กำหนดว่าต้องการให้ผู้เรียนได้รับอะไร เรียนในเนื้อหาอะไร การออกแบบ (Design) กระบวนการที่จะต้องระบุว่าจะให้ผู้เรียนเรียนอย่างไร การพัฒนา (Development) คือกระบวนการสร้าง ผลิตภัณฑ์วัสดุ

การสอน การนำไปใช้ (Implementation) คือการใช้วัสดุและยุทธศาสตร์ต่าง ๆ ในการสอน และการประเมิน (Evaluation) คือกระบวนการในการประเมินการสอน

1.1.2 ออกแบบสาร (Message Design) เป็นการวางแผน เปลี่ยนแปลงสาร เน้นทฤษฎีการเรียนรู้ที่ประยุกต์ความรู้บนพื้นฐานของความสนใจ การรับรู้ ความจำ การออกแบบสาร มีจุดประสงค์เพื่อการสื่อความหมายกับผู้เรียน-การเตรียมการเพื่อ “การออกแบบสาร”

การออกแบบสาร หมายถึง การจัดกระทำความรู้ ความคิด หรือเรื่องราวที่เป็นเนื้อหาสาระต่าง ๆ ทั้งที่อยู่ในรูปของนามธรรม ไม่สามารถมองเห็นด้วยตา ได้ยินด้วยหู หรือรับรู้ได้ด้วยสัมผัสต่าง ๆ และรวมทั้งที่เป็นรูปธรรม ให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้สำหรับการนำเสนอผ่านสื่อให้ผู้อื่นรับรู้ รับทราบ หรือเรียนรู้ได้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ดังนั้นการออกแบบสารเพื่อการสอนจึงมีความสัมพันธ์กับช่องทางของการนำเสนอ ซึ่งหมายถึง “สื่อ” ต่าง ๆ นั้นเอง สื่อแต่ละประเภท แต่ละชนิดมีหลักการและกระบวนการออกแบบสารที่ต้องการนำเสนอแตกต่างกัน

แต่ อย่างไรก็ตาม “การออกแบบสาร” มีหลักการพื้นฐานร่วมกันที่เป็นประเด็นสำคัญ และเป็นคำถามเบื้องต้นที่ผู้สอนควรใช้สำหรับพิจารณาการออกแบบสารก่อนทำการนำเสนอผ่านสื่อดังนี้

1.1.2.1 เมื่อจะสอน ท่านต้องการนำเสนอ สารอะไร ให้กับผู้ฟัง หรือผู้เรียนของท่าน

1.1.2.2 ผู้ฟัง หรือ ผู้เรียน ของท่าน ต้องการรู้เรื่องอะไร จากการนำเสนอของท่าน

1.1.2.3 อะไรบ้างที่ท่านคาดว่าผู้เรียน จะได้รับผิดพลาดไปจากความต้องการของพวกเขาในการนำเสนอของท่าน

ทั้ง 3 คำถามนี้ดูเหมือนจะเป็นคำถามที่ย้อนไปย้อนมาเพื่อต้องการความมั่นใจว่าผู้สอนได้ตระหนักถึงประเด็นที่เป็นสาระสำหรับการนำเสนอ และสาระที่เป็นความต้องการของผู้เรียน รวมทั้งความผิดพลาดอันอาจเกิดขึ้นได้กับการนำเสนอของผู้สอนและความคาดหวังที่ต้องการได้รับของผู้เรียน

1.1.3 กลยุทธ์การสอน (Instructional Strategies) เน้นที่การเลือกลำดับ เหตุการณ์ และกิจกรรมในบทเรียน ในทางปฏิบัติกลยุทธ์การสอนมีความสัมพันธ์กับสถานการณ์ การเรียน ผลของปฏิสัมพันธ์นี้สามารถอธิบายได้โดยโมเดลการสอน การเลือกยุทธศาสตร์การสอนและโมเดลการสอนต้องขึ้นอยู่กับสถานการณ์การเรียน รวมถึงลักษณะผู้เรียน ธรรมชาติของเนื้อหาวิชา และจุดประสงค์ของผู้เรียน

1.1.4 ลักษณะผู้เรียน (Learner Characteristics) คือลักษณะและประสบการณ์เดิมของผู้เรียนที่จะมีผลต่อกระบวนการเรียน การสอน การเลือก และการใช้ยุทธศาสตร์การสอน

1.2 การพัฒนา (Development) เป็นกระบวนการของการเปลี่ยนการออกแบบ ประกอบด้วย

1.2.1 เทคโนโลยีสิ่งพิมพ์ (Print Technologies) เป็นการผลิต หรือส่งสาร สื่อด้านวัสดุ เช่น หนังสือ โสตทัศนวัสดุพื้นฐานประเภทภาพนิ่ง ภาพถ่าย รวมถึงสื่อข้อความ กราฟิก วัสดุภาพสิ่งพิมพ์ ทัศนวัสดุ สิ่งเหล่านี้เป็นพื้นฐานของการพัฒนา การใช้สื่อวัสดุการสอนอื่น ๆ

1.2.2 เทคโนโลยีโสตทัศนอุปกรณ์ (Audiovisual Technologies) เป็นวิธีการ ในการจัดหา หรือส่งถ่ายสาร โดยใช้เครื่องมืออุปกรณ์ หรือเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อนำเสนอสาร ต่าง ๆ ด้วยเสียง และภาพ โสตทัศนอุปกรณ์จะช่วยแสดงสิ่งที่เป็นธรรมชาติจริง ความคิดที่เป็นนามธรรม เพื่อผู้สอนนำไปใช้ให้มีปฏิสัมพันธ์กับกับผู้เรียน

1.2.3 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (Computer-based Technologies) เป็นวิธีการ ในการจัดหา หรือส่งถ่ายสารโดยการใช้ไมโครโพรเซสเซอร์ เพื่อรับและส่งข้อมูลแบบดิจิทัล ประกอบด้วย คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คอมพิวเตอร์จัดการสอน โทรคมนาคม การสื่อสารทาง อิเล็กทรอนิกส์ การเข้าถึงและใช้แหล่งข้อมูลในเครือข่าย

1.2.4 เทคโนโลยีบูรณาการ (Integrated Technologies) เป็นวิธีการในการ จัดหา หรือส่งถ่ายข้อมูลกับสื่อหลาย ๆ รูปแบบภายใต้การควบคุมของคอมพิวเตอร์

1.3 การใช้ (Utilization) เป็นการใช้กระบวนการ และแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียน การสอน ประกอบด้วย

1.3.1 การใช้สื่อ (Media Utilization) เป็นระบบของการใช้สื่อ แหล่งทรัพยากร เพื่อการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการตามี่ผ่านการออกแบบการสอน

1.3.2 การแพร่กระจายนวัตกรรม (Diffusion of Innovations) เป็นกระบวนการสื่อความหมาย รวมถึงการวางยุทธศาสตร์ หรือจุดประสงค์ให้เกิดการยอมรับ นวัตกรรม

1.3.3 วิธีการนำไปใช้และการจัดการ (Implementation and Institutionalization) เป็นการใช้สื่อการสอนหรือยุทธศาสตร์ในสถานการณ์จริงอย่างต่อเนื่อง และใช้นวัตกรรมการศึกษาเป็นประจำในองค์กร

1.3.4 นโยบาย หลักการและกฎระเบียบข้อบังคับ (Policies and Regulations) เป็นกฎระเบียบ ข้อบังคับของสังคมที่ส่งผลต่อการแพร่กระจาย และใช้เทคโนโลยีการศึกษา

1.4 การจัดการ (Management) เป็นการควบคุมกระบวนการทางเทคโนโลยี การศึกษา ตลอดจนการวางแผน การจัดการ การประสานงาน และการให้คำแนะนำ ประกอบด้วย

1.4.1 การจัดการโครงการ (Project Management) เป็นการวางแผน กำกับ ควบคุมการออกแบบ และพัฒนาโครงการสอน

1.4.2 การจัดการแหล่งทรัพยากร (Resource Management) เป็นการวางแผน
กำกับ ควบคุมแหล่งทรัพยากรที่ช่วยระบบและการบริการ

1.4.3 การจัดการระบบส่งถ่าย (Delivery System Management) เป็นการ
วางแผน กำกับ ควบคุมวิธีการซึ่งแพร่กระจายสื่อการสอนในองค์การ รวมถึงสื่อ และวิธีการใช้ที่จะ
นำเสนอสารไปยังผู้เรียน

1.4.4 การจัดการสารสนเทศ (Information Management) เป็นการวางแผน
กำกับ ควบคุม การเก็บ การส่งถ่าย หรือกระบวนการของข้อมูลสารเพื่อสนับสนุนแหล่งทรัพยากร
การเรียน

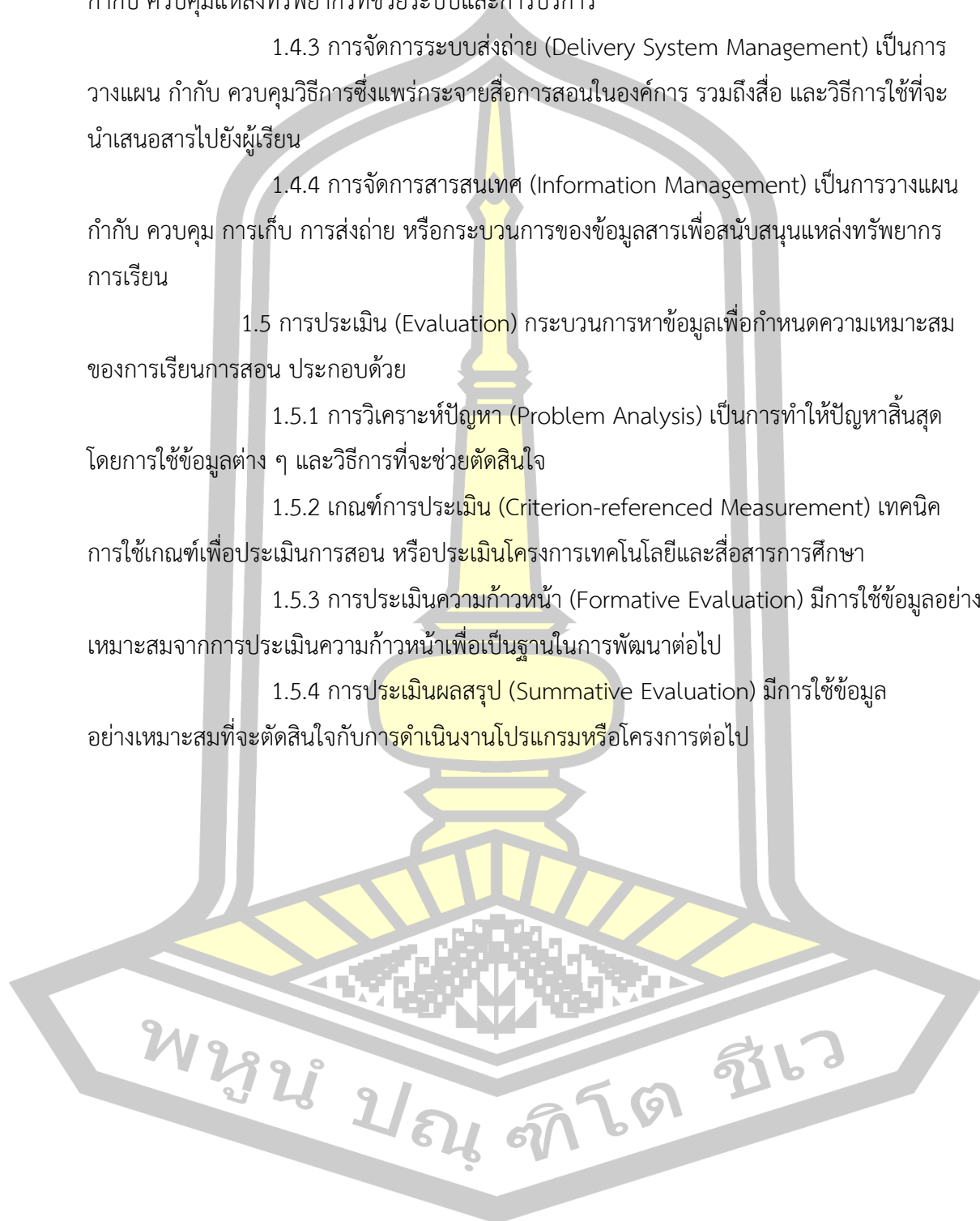
1.5 การประเมิน (Evaluation) กระบวนการหาข้อมูลเพื่อกำหนดความเหมาะสม
ของการเรียนการสอน ประกอบด้วย

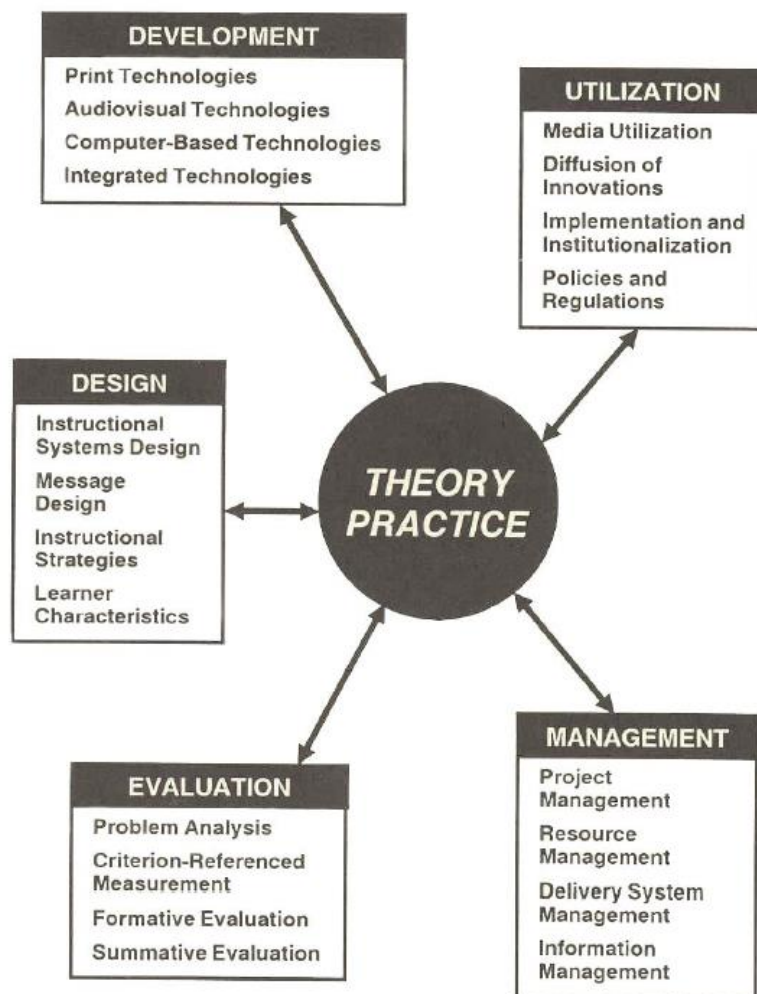
1.5.1 การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) เป็นการทำให้ปัญหาสิ้นสุด
โดยการใช้ข้อมูลต่าง ๆ และวิธีการที่จะช่วยตัดสินใจ

1.5.2 เกณฑ์การประเมิน (Criterion-referenced Measurement) เทคนิค
การใช้เกณฑ์เพื่อประเมินการสอน หรือประเมินโครงการเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

1.5.3 การประเมินความก้าวหน้า (Formative Evaluation) มีการใช้ข้อมูลอย่าง
เหมาะสมจากการประเมินความก้าวหน้าเพื่อเป็นฐานในการพัฒนาต่อไป

1.5.4 การประเมินผลสรุป (Summative Evaluation) มีการใช้ข้อมูล
อย่างเหมาะสมที่จะตัดสินใจกับการดำเนินงานโปรแกรมหรือโครงการต่อไป





ที่มา : Seels and Richey (1994)

ภาพประกอบ 4 แสดงขอบข่ายของเทคโนโลยีการศึกษาตามการศึกษาของ AECT

2. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช โดยชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2537) ได้กำหนดขอบข่ายงานเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาโดยประมวลออกเป็น 3 ขอบข่าย คือ 1. ขอบข่ายด้านสาระของเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา 2. ขอบข่ายด้านภารกิจ และ 3. ขอบข่ายตามรูปแบบการจัดการศึกษา หากพิจารณาเป็นมิติทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา แบ่งได้เป็นขอบข่ายตามแนวตั้ง แนวนอน และแนวทแยง ดังแสดงภาพประกอบ ส่วนรายละเอียดขอบข่ายเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มีดังนี้

2.1 ขอบข่ายด้านสาระของเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หรือขอบข่ายตั้งแนวตั้ง
ครอบคลุม 7 ด้าน ประกอบด้วย

2.1.1 การจัดระบบ เป็นแขนงวิชาในสาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาที่อาจถือเป็นเครื่องมือสำคัญของแขนงวิชาอื่น เพราะการดำเนินงานและการแก้ปัญหาจำเป็นต้องใช้การจัดระบบการพัฒนา ระบบ และการออกแบบระบบมาใช้ ขอบข่ายการวิจัยในด้านนี้จึงมุ่งที่การจัดระบบ การพัฒนาระบบ และการออกแบบระบบขั้นใหม่

การจัดระบบ (Systems Approach) เป็นการวางแผนการพัฒนาระบบใหม่หรือปรับปรุงระบบที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้น ด้วยการกำหนดปรัชญา ปณิธาน จุดมุ่งหมาย องค์กรประกอบ ภาระหน้าที่ ความสัมพันธ์/ปฏิสัมพันธ์ ขั้นตอน ปัจจัยเกื้อหนุนและแนวทางการประเมินและควบคุม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานหรือแก้ปัญหาคำเนินงาน การจัดระบบมีความสำคัญในการกำหนดแนวทางการดำเนินงานที่มีคุณภาพ การจัดระบบมีขอบข่าย ระดับ และองค์ประกอบระบบที่เด่นชัดและครอบคลุมการดำเนินงานทุกแง่มุม โดยมีขั้นตอนหลักที่ครอบคลุม การวิเคราะห์ระบบ การสังเคราะห์ระบบการสร้างแบบจำลองระบบ และการทดสอบระบบในสถานการณ์จำลอง

การพัฒนา ระบบ (Systems Development) เป็นการสร้างระบบขั้นใหม่หรือเป็นการปรับปรุงระบบที่มีอยู่แล้วให้ทำงานได้ดีขึ้น การพัฒนาระบบมีวิธีการหลายวิธี แต่หากต้องการระบบที่มีคุณภาพจำเป็น ต้องใช้วิธีการจัดระบบเป็นเครื่องมือ

การออกแบบระบบ (Systems Design) เป็นขั้นตอนหนึ่งของการสังเคราะห์ระบบและการสร้างแบบจำลองระบบที่เกี่ยวข้องกับการนำองค์ประกอบมาจัดเรียงลำดับให้อยู่ในขั้นตอนที่เหมาะสม เพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.2 พฤติกรรมการเรียนการสอน การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่เป็นประโยชน์การวางแผนและจัดสภาพการณ์ให้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมถึงเป็นเทคโนโลยีที่ท้าทาย จึงเป็นจุดเริ่มต้นที่ทำให้นักจิตวิทยาเริ่มใช้ “เทคโนโลยีแห่งการศึกษา” (Technology of Education) ขึ้น การวิจัยในขอบเขตนี้ มุ่งไปที่การศึกษาค้นคว้ารูปแบบพฤติกรรม การเรียน (Learning Behavior) ที่เกี่ยวกับผู้เรียนและพฤติกรรมการสอน (Teaching Behavior) ที่เกี่ยวกับครูบาอาจารย์ และการประยุกต์รูปแบบการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมแต่ละประเภทที่ต้องใช้รูปแบบการสอนที่แตกต่างกัน เช่น ครู

2.1.3 วิธีการ ครอบคลุม วิธีการศึกษาโดยทั่วไปและวิธีการเรียนการสอน วิธีการเรียนการสอน (Instructional Methods/Techniques) ประยุกต์แนวคิดและหลักการทางการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมมาใช้เป็นเครื่องมือ สื่อหรือช่องทางในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระและประสบการณ์

การวิจัยของนักเทคโนโลยีการศึกษาในแขนงนี้จึงมุ่งไปที่การค้นคว้าวิธีการสอนแบบใหม่ ทั้งที่เป็นระบบการสอนแบบครบวงจรและเป็นเพียงเทคนิค และวิธีการสอนเฉพาะเรื่อง สำหรับนำไปใช้ในระบบการสอนที่มีผู้คิดขึ้นมาแล้ว เช่น วิธีการสอนแบบกลุ่ม วิธีการสอนแบบ

โครงการ วิธีการสอนแบบเบญจขันธ์ การจำลองสถานการณ์ รายการณิศึกษา เกม การพัฒนาโครงการ จากกรณีงาน (PCW-Project Casework Approach) เป็นต้น

2.1.4 การสื่อสาร ครอบคลุม การสื่อสารการศึกษาและการสื่อสารการสอน แต่นิยมใช้คำว่า “การสื่อสารการศึกษา” เพื่อแทนทั้งสองกลุ่มสื่อทางการศึกษา (Educational Media) เป็นขอบข่ายของเทคโนโลยีการศึกษาที่รู้จักกันมากโดยเฉพาะคำว่า อุปกรณ์การสอน โสตทัศนูปกรณ์ ฯลฯ สื่อการศึกษา และสื่อการเรียนการสอนที่ถือเป็นเครื่องมือและเป็นองค์ประกอบ สำคัญของระบบการสอน และวิธีการสอนทุกรูปแบบที่ได้พัฒนาขึ้นแล้ว หรือที่จะต้องพัฒนาขึ้น

สื่อมีหลายประเภท แต่สื่อที่ครูและนักเรียนรู้จักกันดี คือ กระดานแบบเรียน/ตำรา และตัวครูเอง การวิจัยในขอบข่ายนี้ จึงมุ่งไปที่การพัฒนาประเภทและรูปแบบสื่อ การสอนใหม่และเปรียบเทียบผลกระทบของสื่อการสอนประเภทต่าง ๆ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์

2.1.5 สภาพแวดล้อมทางการศึกษา ครอบคลุมประเภทและการจัดการ โดยประเภทอาจจำแนกเป็นสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ และสภาพแวดล้อมทางสังคม

สภาพแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ แหล่งการเรียนรู้ในชุมชนบริเวณ โรงเรียน สนาม อาคารเรียน ห้องสมุด ศูนย์วิทยบริการ ห้องปฏิบัติการ และห้องเรียน

สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ ได้แก่ บรรยากาศ ความอบอุ่นทางใจ ความไว้วางใจ ความกระตือรือร้น การให้เกียรติซึ่งกันและกัน ฯลฯ

สภาพแวดล้อมทางสังคม หมายถึง ขนบธรรมเนียมประเพณี กฎ ระเบียบ ความสัมพันธ์ที่กระทบสมาชิกในสังคม

โดยการจัดการเป็นการจัดสภาพแวดล้อมทางการศึกษา ซึ่งเป็นการจัด ภาวะที่อยู่รอบตัวผู้เรียนและผู้สอนที่อาจเป็นหรือไม่เป็นองค์ประกอบของการเรียนการสอนโดยตรง แต่เกื้อหนุนให้เกิดการเรียนรู้หรือเป็นแหล่งการเรียนรู้

การวิจัยในขอบข่ายนี้ จึงเกี่ยวกับการศึกษาวิจัยหารูปแบบการจัด ห้องเรียน ห้องฝึกอบรม การจัดแหล่งวิทยบริการ ห้องสมุดหรือศูนย์วิทยบริการ ห้องปฏิบัติการ พิพิธภัณฑสถานและอุทยานการศึกษาที่จะเอื้อต่อการเรียนรู้มากที่สุด หากไม่สามารถจัดสภาพแวดล้อมจริง ก็ต้องจำลองสถานการณ์สภาพแวดล้อมจำลองขึ้น เช่น การจัดบริษัทจำลองสำหรับนักศึกษาที่เรียน ด้านธุรกิจและการจัดการ การจัดห้องฝึกบินจำลอง (Simulation) เป็นต้น

2.1.6 การจัดการ “การจัดการ” (Management) ครอบคลุม การจัดการ ศึกษา และการจัดการเรียนการสอน โดยมุ่งที่การจัดการหาและใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยที่การจัดการศึกษา เป็นหน้าที่ของผู้บริหาร ภารกิจของนักเทคโนโลยีการศึกษาจึงเน้นการเรียน

การสอน (Learning Management) เกี่ยวข้องกับการจัดทรัพยากรคน คือ ครูกับนักเรียน และทรัพยากรในรูปอื่นคือ เวลา อาคาร สถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อให้นักเรียน เกิดการเรียนรู้ได้ดี และมากที่สุดในเวลาที่มีน้อยที่สุด

การวิจัยด้านการจัดการด้านการเรียนรู้จึงมุ่งที่การจัดการนำหลักสูตรมาใช้ ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ หลักสูตรที่ได้พัฒนามาอย่างดี และระบบ การสอนที่มีคุณภาพ หากขาดการจัดการที่ดีก็อาจด้อยประสิทธิภาพอย่างน่าเสียดาย

2.1.7 การประเมิน การประเมินการศึกษาครอบคลุม การประเมินที่ครบ วงจร คือ การประเมินปัจจัยนำเข้า การประเมินกระบวนการและการประเมินผล ทั้งที่เป็น การประเมินในวงกว้าง คือ การประเมินการศึกษาและในวงแคบ คือ การประเมินการเรียนการสอน

การวิจัยในขอบข่ายนี้ จึงมุ่งที่จะได้รูปแบบการวัดและการประเมิน การวิเคราะห์และแปลผลการสรุปและการนำผลมาพยากรณ์กิจกรรมที่เกี่ยวกับการศึกษา และการเรียนการสอน งานวิจัยส่วนใหญ่ดำเนินการโดยนักวัดและประเมินผล

2.2 ขอบข่ายด้านภารกิจ หรือขอบข่ายตามแนวนอน เป็นการนำเทคโนโลยีและ สื่อสารการศึกษาไปใช้เพื่อภารกิจทางการศึกษามี 3 ด้าน คือ

2.2.1 ด้านการบริหาร เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาเป็นเครื่องมือในการ จัดระบบการบริหารการกำหนดพฤติกรรมกรรมการบริหาร วิธีการบริหาร การสื่อสารในองค์กร การจั ดสภาพแวดล้อมด้านการบริหาร การจัดการ และการประเมินการบริหาร การวิจัยในขอบข่ายนี้ จึงมุ่งที่จะหารูปแบบการบริหารที่เหมาะสมด้วยการหาระบบใหม่ รูปแบบพฤติกรรมกรรมการบริหาร วิธีการบริหารและจัดการ ฯลฯ เพื่อช่วยผู้บริหารให้สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

2.2.2 ด้านวิชาการ เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาเป็นเครื่องมือในการจัด ระบบงานทางวิชาการ อาทิ การพัฒนาหลักสูตร การผลิตงานทางวิชาการ ฯลฯ ในการกำหนด พฤติกรรมครูและนักเรียน ในการกำหนดวิธีการเรียนการสอนในการสื่อสารการเรียนการสอน การจั ดสภาพแวดล้อมด้านการเรียนการสอน การจัดการด้านการเรียนการสอนและการประเมิน การเรียนการสอน การวิจัยในด้านนี้ จึงมุ่งในการจัดระบบหารูปแบบงานวิชาการ เช่น รูปแบบ หลักสูตรและการสอน การกำหนดวิธีสอน การใช้สื่อการสอน การจั ดสภาพแวดล้อมและการประเมิน การเรียนการสอน เป็นต้น

2.2.3 ด้านการบริการ เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาเป็นเครื่องมือในการ จัดระบบงานบริหาร การกำหนดพฤติกรรมกรรมการบริหาร วิธีการบริการ การสื่อสารในการให้บริการ การจั ดสภาพแวดล้อมด้านการบริการ การจัดการด้านการให้บริการ และการประเมินการบริการ การวิจัยเกี่ยวกับการบริการ จึงมุ่งไปที่การหาข้อมูลที่จะนำมาเพิ่มประสิทธิภาพการบริการ เช่น

การจัดระบบและรูปแบบวิธีการ การจัดสภาพแวดล้อม และการประเมินการให้บริการครูและนักเรียน ในด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

2.3 ขอบข่ายตามรูปแบบการจัดการศึกษา หรือขอบข่ายตามแนวคิด มีการนำ เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาไปใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการศึกษา 4 ด้าน คือ (1) การศึกษาในระบบโรงเรียน จำแนกตามระดับการศึกษาระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา (2) การศึกษานอกระบบโรงเรียน (3) การฝึกอบรม และ (4) การศึกษาทางไกล



ภาพประกอบ 5 ขอบข่ายตามแนวคิด แนวนอน และแนวคิดของเทคโนโลยีและสื่อสาร

การศึกษาของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2537)

จากขอบข่ายด้านเทคโนโลยีการศึกษาทั้งสองแนวคิด ผู้วิจัยสรุปได้ว่า ขอบข่ายของสมาคมสื่อสารและเทคโนโลยีการศึกษาแห่งสหรัฐอเมริกา (Association for Educational Communications and Technology : AECT) สามารถนำการออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) และขอบข่ายงานเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาโดย ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2537) สามารถนำการขอบข่ายแนวคิดด้านการจัดระบบมาปรับใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศได้

แนวคิดการออกแบบสาร

ราชบัณฑิตยสถาน (2546) ได้ให้ความหมายคำว่า สาร หมายถึง แก่น เนื้อแท้ ข้อความ ถ้อยคำ เรื่องราว

ประมะ สตะเวทิน (2546) กล่าวว่า สาร คือ สารที่ผู้ส่งสารส่งออกไปเพื่อถ่ายทอดความคิด ความรู้สึก ความต้องการ ข่าวสาร และวัตถุประสงค์ของตนจะต้องอาศัยรหัสเป็นเครื่องมือในการถ่ายทอด เช่น ภาษา ดนตรี ภาพวาด เป็นต้น ซึ่งผู้ส่งสารแต่ละคนต้องสร้างความสัมพันธ์ของ ส่วนประกอบต่าง ๆ เหล่านี้ให้สื่อความหมายที่ดี โดยจัดให้สอดคล้องสาระเรื่องราวของสารให้เหมาะสมก็จะเป็นเนื้อหาของเรื่องที่สื่อสารและเรียบเรียงจัดการกับการนั้นด้วยวิธีต่าง ๆ ของแต่ละคน

ณฐา สุวันทรัตน์ (2555) กล่าวว่า สาร คือ เรื่องราวอันมีความหมายและแสดงออกมา โดยอาศัยภาษาหรือสัญลักษณ์ใด ๆ ก็ตามที่สามารถทำให้รับรู้ร่วมกันได้ สารจะเกิดขึ้นได้เมื่อผู้ส่งสาร มีความคิดเกิดขึ้นและต้องการส่งหรือถ่ายทอดความคิดนั้นไปสู่การรับรู้ของผู้รับสาร โดยการถ่ายทอด ผ่านพฤติกรรม เช่น การพูด การเขียน การวาด การแสดงกิริยาอาการอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งขึ้นอยู่กับ ทักษะของผู้ส่งสาร

อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง (2560) สาร คือ เครื่องหมาย สัญลักษณ์ เครื่องแสดง สิ่งแสดง สิ่งที่เป็นตัวแทนของสิ่งของหรือความคิด ไม่ว่าจะอยู่ในรูปของภาพ หรือเสียง หรือพื้นผิว (Texture) กลิ่น กิริยาท่าทางหรือทำนองเพลง (Any Patterns of Signs) ที่ใช้สื่อสารระหว่างผู้ส่งสารกับผู้รับสาร

จากการศึกษาสรุปได้ว่า สาร หมายถึง สิ่งที่ผู้ส่งสารต้องการถ่ายทอดให้ผู้รับสารได้รับรู้ เข้าใจร่วมกันผ่านช่องทางในสื่อสารโดยอาศัยทักษะความสามารถของผู้ส่งสารและผู้รับสาร

อวยพร พานิช (2549) การออกแบบสาร หมายถึง กระบวนการสื่อสารที่ผู้สร้างสารปรุงแต่ง สารที่ส่งไปให้ผู้รับสารรับรู้และเข้าใจสารนั้นตามวัตถุประสงค์ จำเป็นต้องอาศัยทักษะการสื่อสาร ได้แก่ ทักษะการคิด การเขียน การอ่าน การฟัง การสังเกต เพื่อให้เกิดผลคือ ความเข้าใจในสารนั้น ตรงกัน

กฤษมันต์ วัฒนานรงค์ (2555) กล่าวว่า การออกแบบสาร หมายถึง การจัดกระทำความรู้ ความคิด หรือเรื่องราวที่เป็นเนื้อหาสาระต่าง ๆ ทั้งที่อยู่ในรูปของนามธรรม ไม่สามารถมองเห็นด้วยตา ได้ยินด้วยหู หรือรับรู้ได้ด้วยสัมผัสต่าง ๆ และรวมทั้งที่เป็นรูปธรรม ให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้ สำหรับการนำเสนอผ่านสื่อให้ผู้อื่นรับรู้ รับทราบ หรือเรียนรู้ได้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ดังนั้น การออกแบบสารเพื่อการนำเสนอจึงมีความสัมพันธ์กับช่องทางของการนำเสนอ ซึ่งหมายถึง “สื่อ” ต่าง ๆ นั่นเอง สื่อแต่ละประเภท แต่ละชนิดมีหลักการและกระบวนการออกแบบสารที่ต้องการ นำเสนอแตกต่างกัน การออกแบบสารที่ดีประกอบด้วยคุณลักษณะดังนี้

1. จัดกระทำเนื้อหาที่จะนำเสนอให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถรับรู้ได้ เข้าใจได้อย่างชัดเจน และนำเสนอให้ครอบคลุมรอบด้าน

2. ให้ความสำคัญกับหลักการและกระบวนการใช้สื่อ การผลิตสื่อ การออกแบบสื่อที่เป็น ภาพ กราฟิก ตัวอักษร สี รวมทั้งเสียงที่ใช้ ทั้งที่เป็นเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพของส่วนประกอบที่ นำเสนอในสื่อแต่ละประเภทและแต่ละชนิด

3. การอธิบายและขยายความในเรื่องที่ยากต่อการเข้าใจให้เป็นเรื่องที่ย่อยต่อการเข้าใจ รวมทั้งการสร้างให้เกิดความสมดุล ถูกต้องกับสาระที่มีความซับซ้อนหรือยากต่อการเข้าใจ กับ สาระที่ ไม่ซับซ้อนหรือง่ายต่อความเข้าใจ

ณฐา สุวันทรัตน์ (2555) การออกแบบสาร คือ กระบวนการขั้นตอนในการออกแบบสาร เพื่อให้เกิดการโน้มน้าวใจให้ผู้รับสารเกิดความเข้าใจสารนั้นตามเจตจำนง และวัตถุประสงค์ของ ผู้ออกแบบสาร เพื่อให้ผู้รับสารรับรู้และเข้าใจสารนั้นตามวัตถุประสงค์ อันเป็นผลของการสื่อสารที่ ผู้สร้างสารตั้งใจหรือวางแผนไว้

กาญจนา แก้วเทพ (2549) ได้กล่าวถึง การออกแบบสาร ต้องคำนึงถึงปัจจัย 6 ประการ ดังนี้

1. ปัจจัยด้านผู้ส่งสารหรือผู้ผลิตสาร ซึ่งหมายถึง ประชากรทั่วไป เช่น เพศ อายุ อาชีพ ปัจจัยภายในด้านจิตวิทยา

2. ปัจจัยด้านผู้รับสาร คือ การวิเคราะห์ผู้รับสารว่ามีแนวคิด ทักษะคติแบบใด และผู้ส่งสารมีทัศนคติแบบใดต่อผู้รับสาร เช่น ทัศนคติว่าผู้รับสารเป็นแบบตั้งรับ (Passive) หรือเป็นผู้รับสารแบบมีความตื่นตัวในการรับสาร (Active)

3. ปัจจัยด้านสาร คือ การคำนึงถึงเนื้อหาหลักว่าประเด็นสำคัญที่เราจะสื่อสารคืออะไร พยายามสร้างสารให้อยู่ในขอบเขตของเรื่อง แล้วหาวิธีการการนำเสนอที่เหมาะสม ทั้งด้านรูปแบบ ลีลาและวิธีการนำเสนอ

4. ปัจจัยด้านสื่อ คือ การคำนึงถึงประเภทของสื่อจะใช้ในการบรรจุสาร เช่น หนังสือพิมพ์ควรเน้นลีลาการเขียนให้เข้าใจง่าย และเข้าถึง ไม่เยิ่นเย้อ หรือโทรทัศน์ควรผลิตสารให้มีความน่าสนใจ มีภาพประกอบที่ดึงดูดสายตา เป็นต้น

5. เป้าหมายของการสร้างสาร คือ การวิเคราะห์ผู้รับซึ่งจะส่งผลต่อการเลือก และเรียบเรียงเนื้อหา วิธีการนำเสนอรวมถึงการบรรจุรหัสลงในสารด้วย

6. บริบทของการสื่อสาร คือ พื้นที่ที่มีการสื่อสารเกิดขึ้น และอาจหมายรวมถึง ระดับของการสื่อสาร เช่น การสื่อสารระดับบุคคล การสื่อสารในองค์กร และความเป็นทางการและความไม่เป็นทางการด้วย

พนม คลี่ฉายา (2554) ได้กล่าวถึง การออกแบบสาร ต้องคำนึงถึงสิ่งสำคัญ 6 ประเด็น ดังนี้

1. เรียนรู้ภูมิหลังและเจตย์ ศึกษาข้อมูล เนื้อหา ประเด็นเกี่ยวกับเรื่องที่จะออกแบบสาร
ทำความเข้าใจประเภทการสื่อสาร กลยุทธ์ เครื่องมือ วิธีการสื่อสารก่อน
2. กำหนดวัตถุประสงค์การสื่อสาร วางแผนเชื่อมโยงวัตถุประสงค์ในการสื่อสาร เช่น
การรับรู้ การสร้างความเข้าใจ การสร้างความเห็นใจ การโน้มน้าวใจ การโน้มน้าวความคิด
และความเชื่อ การปลุกเร้าอารมณ์ และการกระตุ้นการกระทำ เป็นต้น
3. วิเคราะห์ผู้รับสารเป้าหมาย คำนึงถึงค่านิยม บริบททางสังคมและวัฒนธรรม
ประสบการณ์ของผู้รับสารแต่ละบุคคลที่ไม่เท่ากัน รูปแบบการดำเนินชีวิต ทักษะคิด ความคิด
และความเชื่อเป็นอย่างไร
4. กำหนดทิศทางและกลยุทธ์สาร กำหนดแนวทางและกลวิธีการสร้างการโน้มน้าวใจ
ตามประเภทและกลวิธีในการสื่อสาร โดยประยุกต์ใช้แนวคิดและทฤษฎีต่าง ๆ ให้สอดคล้องกัน
5. กำหนดสื่อ / ช่องทางสื่อสาร เช่น สิ่งพิมพ์ เสียง/วิทยุ ภาพและเสียง/โทรทัศน์ บุคคล
กิจกรรม สื่อกลางแจ้ง/รอบตัว สื่อใหม่/อินเทอร์เน็ต
6. กำหนดเนื้อหาสาร เช่น ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ปฏิสัมพันธ์สื่อใหม่
อวัจนสาร กิจกรรม

ฟิลิซส์ ฌอน บัวกนิก (2560) การออกแบบสาร หมายถึง การจัดกระทำความรู้ ความคิด
หรือเรื่องราวที่เป็นเนื้อหาสาระต่าง ๆ ทั้งที่อยู่ในรูปของนามธรรม ไม่สามารถมองเห็นด้วยตา
ได้ยินด้วยหู หรือรับรู้ได้ด้วยสัมผัสต่าง ๆ และรวมทั้งที่เป็นรูปธรรม ให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้สำหรับ
การนำเสนอผ่านสื่อให้ผู้อื่นรับรู้ รับทราบ หรือเรียนรู้ได้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ดังนั้นการออกแบบสาร
เพื่อการสอนจึงมีความสัมพันธ์กับช่องทางของการนำเสนอ ซึ่งหมายถึง “สื่อ” ต่าง ๆ นั่นเอง
สื่อแต่ละประเภท แต่ละชนิดมีหลักการและกระบวนการออกแบบสารที่ต้องการนำเสนอแตกต่างกัน
แต่ อย่งไรก็ตาม “การออกแบบสาร” มีหลักการพื้นฐานร่วมกันที่เป็นประเด็นสำคัญและเป็นคำถาม
เบื้องต้นที่ผู้สอนควรใช้สำหรับพิจารณาการออกแบบสารก่อน ทำการนำเสนอผ่านสื่อดังนี้

1. เมื่อจะสอน ท่านต้องการนำเสนอ สาระอะไร ให้กับผู้ฟัง หรือผู้เรียนของท่าน
2. ผู้ฟัง หรือ ผู้เรียน ของท่าน ต้องการรู้เรื่องอะไร จากการนำเสนอของท่าน
3. อะไรบ้างที่ท่านคิดว่าผู้เรียน จะได้รับผิดพลาดไปจากความต้องการของพวกเขา

ในการนำเสนอของท่าน

จากการศึกษาสรุปได้ว่า การออกแบบสาร หมายถึง การวางแผนแนวทางการสร้างสาร
เพื่อให้ผู้รับสารได้รับรู้และเข้าใจตามวัตถุประสงค์ของผู้ส่งสาร โดยการออกแบบสารจำเป็นต้อง
คำนึงถึงปัจจัยหลายประการ เนื่องจากสารเป็นองค์ประกอบสำคัญที่สุดของการสื่อสาร การออกแบบ
สารให้ถูกต้องและเหมาะสม จากการศึกษาค้นคว้าวิจัยได้สรุปปัจจัยสำคัญที่ต้องคำนึงในการออกแบบสาร
ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลทำความเข้าใจข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวกับการออกแบบสาร
2. กำหนดวัตถุประสงค์และวางแผนการสื่อสาร
3. กำหนดกลยุทธ์สาร แนวทางและวิธีการสร้างการโน้มน้าวใจผู้รับสาร
4. วิเคราะห์ผู้รับสาร เช่น ทักษะ ทักษะ ความคิด ประสิทธิภาพ ค่านิยม บริบทและวัฒนธรรมทางสังคม
5. กำหนดช่องทางการสื่อสารให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
6. กำหนดเนื้อหาสารให้เข้าใจง่าย น่าสนใจโน้มน้าวใจผู้รับสาร เนื้อหาสารมีความหมายในทิศทางเดียวกันเป็นมาตรฐานเดียวกัน

ทฤษฎีระบบ

1. ความหมายของระบบ

Smith (1982) ให้ความหมายของระบบว่า หมายถึง ชุดของส่วนประกอบย่อยที่มีความสัมพันธ์อันดีต่อกันและทำหน้าที่ร่วมกันภายใต้ข้อจำกัดของตนเองโดยมุ่งไปสู่จุดหมายอย่างใดอย่างหนึ่งรวมกัน

Kast and Rosenzwidg (1970) กล่าวว่า ระบบ หมายถึง การรวมตัวกันขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีลักษณะเป็นระบบย่อย ซึ่งแต่ละระบบย่อยมีการประสานสัมพันธ์กันและมีผลกระทบต่อกัน โดยกำหนดอาณาเขตความสัมพันธ์ของสภาพแวดล้อมของระบบ

Senn (1990) ได้สรุปความหมายของระบบว่า ระบบ คือชุดขององค์ประกอบที่มีปฏิสัมพันธ์ต่อการดำเนินการเพื่อวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง ทั้งนี้ระบบอาจมีลักษณะเป็นนามธรรม เช่น ระบบวัฒนธรรม ระบบสังคมหรืออาจมีลักษณะที่เป็นรูปธรรม เช่น ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบไฟฟ้า ฯลฯ

Bedeian (1993) ให้ความหมายว่า ระบบ หมายถึง ชุดของส่วนประกอบย่อยที่มีการพึ่งพาอาศัยกัน ซึ่งเชื่อมโยงไปสู่การบรรลุผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมาย

Lunenburg and Ornstein (1996) ได้กล่าวถึงระบบว่า หมายถึง กลุ่มขององค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งต่างก็ทำหน้าที่ในฐานะหน่วยหนึ่ง ที่มีวัตถุประสงค์เฉพาะร่วมกัน

Watson (2007) ได้ให้ความหมายว่า ระบบ หมายถึง ระบบที่เกี่ยวข้องกับองค์กรทั้งเชิงกายภาพและเชิงตรรกะ ประกอบด้วย ข้อมูล กระบวนการ นโยบาย มาตรฐาน กลุ่มของทักษะ ฮาร์ดแวร์ซอฟต์แวร์ ความรับผิดชอบ และส่วนประกอบต่าง ๆ ที่อธิบายถึงความสามารถขององค์กร ระบบต้องประกอบด้วยองค์ประกอบอย่างน้อย 1 องค์ประกอบ และสามารถเชื่อมต่อกับระบบอื่น ๆ ได้

Shelly, Cashman and Rosenblatt (2008) ได้ให้ความหมายว่า ระบบ หมายถึง ชุดขององค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกันทำให้ได้ผลลัพธ์ที่เฉพาะเจาะจง เช่น ระบบการขนส่งข้อมูลบน อินเทอร์เน็ตการผลิตไมโครชิป การควบคุมสถานีอวกาศนานาชาติ

Laudon and Laudon (2012) ได้ให้ความหมายว่า ระบบ หมายถึง องค์ประกอบต่าง ๆ ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ทำงานร่วมกันเพื่อรวบรวม ประมวลผล จัดเก็บและเผยแพร่ข้อมูลสำหรับ สนับสนุนการตัดสินใจ การประสานการทำงาน การควบคุม การวิเคราะห์และการนำเทคโนโลยีมาใช้ สนับสนุนการดำเนินงานภายในองค์กร

Kroenke (2013) ได้ให้ความหมายว่า ระบบ หมายถึง กลุ่มขององค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์และทำงานเกี่ยวข้องกันเพื่อวัตถุประสงค์เดียวกัน ตัวอย่างเช่น ระบบสารสนเทศ คือ กลุ่มขององค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสารสนเทศ องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสารสนเทศ ได้แก่ องค์ประกอบหลัก 5 องค์ประกอบ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูล กระบวนการ และคน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และเชาวเลิศ เลิศชโลพาร (2536) ให้ความหมายว่า “ระบบ” เป็นหน่วยบูรณาภาพหรือหน่วยสมบูรณ์ทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมที่ประกอบด้วยหน่วยย่อย (องค์ประกอบหรือระบบย่อย) ที่เป็นอิสระแต่มีความสัมพันธ์และมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันและกัน และมีจุดมุ่งหมายที่เด่นชัด ระบบประกอบด้วยปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลลัพธ์และผลย้อนกลับ

จันทร์ธานี สงวนนาม (2545) กล่าวว่า ระบบเป็นกลุ่มขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์ระหว่างกัน และมีความเกี่ยวข้องกันในลักษณะที่ทำให้เกิดความเป็นอันหนึ่งอันเดียว เฉลิมชัย หาญกล้า (2545) ได้กล่าวถึงระบบว่า เป็นชุดขององค์ประกอบที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของการดำเนินการ โดยมีวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่งร่วมกัน

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2548) กล่าวว่า ระบบ (System) คือกลุ่มขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน แต่ละองค์ประกอบจะประสานการทำงานร่วมกัน เพื่อบรรลุสู่เป้าหมายเดียวกัน ระบบที่ดีจำเป็นต้องมีองค์ประกอบของระบบที่เรียกว่า ระบบย่อย (Subsystem) ที่สามารถประสานการทำงานร่วมกันภายในระบบได้เป็นอย่างดี เพื่อนำไปสู่สภาพใหญ่ของระบบให้สามารถทำงานได้บรรลุตามเป้าหมาย หากมีส่วนใดขัดข้อง ย่อมส่งผลกระทบต่อระบบโดยรวม และหากผลกระทบได้พอกพูนมากขึ้น ก็อาจนำไปสู่ความล้มเหลวของระบบได้ในที่สุด

มานิตย์ อาชานอก (2554) ระบบคือหน่วยบูรณาภาพที่มีความเป็นพลวัตขององค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงเพื่อปฏิบัติการกิจภายใต้จุดมุ่งหมายที่ชัดเจนร่วมกัน

จากการศึกษาสรุปได้ว่า ระบบ คือ กลุ่มที่มีองค์ประกอบภายในที่มีความสัมพันธ์กัน ประสานการทำงานเชื่อมโยงสอดคล้องกัน มีความเป้าหมายเดียวกัน เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่งร่วมกัน

2. องค์ประกอบของระบบ

Smith (1982) ได้เสนอองค์ประกอบของระบบไว้ 5 ประการ คือ

1. ปัจจัยนำเข้า (Inputs) หมายถึง วัสดุ แหล่งข้อมูล วัตถุดิบต่าง ๆ ที่จะนำเข้าไปในระบบ
2. กระบวนการ (Process) หมายถึง ขั้นตอนต่าง ๆ ในการทำงานของระบบ เป็นการจัดการกระทำกับตัวปัจจัยนำเข้า
3. ผลผลิต (Outputs) หมายถึง ผลที่ได้จากการจัดการกระทำของกระบวนการในระบบ ก่อให้เกิดผลผลิตขึ้น
4. ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) หมายถึง ข้อมูลที่จะนำไปปรับปรุง เสนอแนะให้มีการแก้ไข หรือพัฒนา ในด้านปัจจัยนำเข้าและกระบวนการ เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น
5. สภาพแวดล้อม (Environment) ซึ่งมีผลกระทบต่อระบบ ไม่ว่าจะเป็นสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจ เทคโนโลยี สังคม การเมือง สภาพภูมิศาสตร์ สภาพการสนองตอบต่อระบบสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ ทำให้เกิดผลกระทบต่อระบบ ซึ่งจำเป็นจะต้องพิจารณาอย่างถี่ถ้วน

Schoderbek, Schoderbek and Defalas (1990) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบที่สำคัญ ดังนี้ คือ

1. ปัจจัยนำเข้า (Input) หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่เริ่มเข้าไปในระบบ เพื่อให้ระบบเกิดการดำเนินงานขึ้นโดยมีองค์ประกอบย่อย ๆ คือ บุคลากร วัสดุ ปัจจัย พลังงาน ข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการดำเนินการในระบบ
2. กระบวนการ (Process) หมายถึง ขั้นตอนที่จะทำให้ปัจจัยนำเข้าต่าง ๆ ไปสู่ผลผลิตเป็นกระบวนการจัดการกระทำกับปัจจัยนำเข้า เพื่อให้ได้ผลผลิตตามที่ต้องการ
3. ผลผลิต (Output) หมายถึง ผลที่ได้จากกระบวนการจัดการกระทำกับปัจจัยนำเข้าต่าง ๆ และสามารถนำมาเป็นปัจจัยนำเข้าของระบบอีกระบบหนึ่ง ซึ่งมีการเชื่อมโยงติดต่อสัมพันธ์กัน
4. ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) หมายถึง ข้อมูลที่ได้จากผลผลิต เพื่อที่จะนำไปปรับปรุงองค์ประกอบของปัจจัยนำเข้าและกระบวนการ เพื่อให้เกิดการพัฒนาและปรับปรุงผลผลิตให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น
5. สภาพแวดล้อม (Environment) หมายถึง สภาพที่เป็นอยู่ทั้งภายในและภายนอกของระบบ ซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบเป็นอย่างมาก สามารถชักนำให้ระบบดำเนินไปได้อย่างดีบรรลุตามวัตถุประสงค์

Lunenburg and Ornstein (1996) กล่าวถึง องค์ประกอบของระบบไว้ว่า ระบบโดยทั่วไปมีองค์ประกอบที่สำคัญ 5 องค์ประกอบ คือ

1. ปัจจัยนำเข้า (Inputs) หมายถึง ทุกสิ่งที่ใส่เข้าไปในระบบสำหรับการวิเคราะห์ เพื่อใช้ในการดำเนินกิจกรรมและได้แบ่งปัจจัยนำเข้า ออกเป็น 2 ประเภท คือ ปัจจัยในรูปของ ผู้ถูกกระทำ ได้แก่ ปัจจัยซึ่งจะนำไปใช้ในการดำเนินกิจกรรม เช่น สารสนเทศ พลังงานและทรัพยากร ต่าง ๆ และปัจจัยนำเข้าในรูปของผู้กระทำ ซึ่งหมายถึง ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการกระทำ เช่น โครงสร้างของการควบคุมวิธีการปฏิบัติงานและบุคคล

2. กระบวนการแปรสภาพ (Transformation Process) หมายถึง ชุดของ การกระทำที่สัมพันธ์กัน ร่วมกันดำเนินกิจกรรม เพื่อให้เกิดผลที่มุ่งหวังโดยใช้ทรัพยากรที่ป้อนเข้าสู่ระบบ และทำการกระบวนการแปลงทรัพยากรให้เป็นผลผลิต

3. ผลผลิต (Outputs) หมายถึง ผลที่ได้จากกระบวนการจัดทำกับปัจจัยนำเข้า ต่าง ๆ ซึ่งมีทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม ซึ่งต้องพิจารณาทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ

4. ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) หมายถึง การให้ข้อมูล ซึ่งเป็นผลมาจากปัจจัย ส่งออกที่เกิดขึ้น เพื่อช่วยให้องค์กรมีการปรับปรุงพัฒนาทางด้านปัจจัยนำเข้าและกระบวนการให้มี คุณภาพมากยิ่งขึ้น

5. สภาพแวดล้อม (Environment) หมายถึง สภาพบรรยากาศทั่ว ๆ ไป ขององค์กร นั้น ๆ ซึ่งจะมีผลกระทบต่อระบบด้วย เช่น สภาพสังคม เศรษฐกิจการเมือง สภาพภูมิศาสตร์

Owens (1998) กล่าวว่า ปัจจัยนำเข้า (Input) จากสภาพแวดล้อม เช่น ความรู้ ซึ่งปรากฏเกิดขึ้นในสังคม ค่านิยมที่ยึดถืออยู่ เป้าหมายที่กำหนดไว้และเงิน กระบวนการ (Process) ที่เกิดขึ้นภายในระบบสังคมที่เรียกว่าโรงเรียน (School) หรือสถานศึกษา ซึ่งเกี่ยวเนื่องถึงระบบย่อย 4 ระบบ คือ โครงสร้าง บุคลากร เทคโนโลยีและภารกิจขององค์กร ผลผลิต (Outputs) ผู้สังคมที่ ผู้เข้ารับการศึกษามีความสามารถเพิ่มมากขึ้น อันจะก่อประโยชน์ทั้งแก่ตนเองและสังคมเพราะได้รับการ ศึกษาจนมีการพัฒนาทางด้านสติปัญญา/ความเฉลียวฉลาด (Intellectual) และทักษะฝีมือ การให้เหตุผลและการวิเคราะห์ค่านิยมทัศนคติและเจตคติ (Attitudes) แรงจูงใจ ความริเริ่มและ เหตุผลและสร้างสรรค์ ทักษะการสื่อสารความภูมิใจในวัฒนธรรม ความเข้าใจในความเปลี่ยนแปลง ของโลกและความสำนึกในความรับผิดชอบต่อสังคม จะเห็นได้ว่าสถานศึกษา เป็นระบบเปิด อันประกอบด้วย กระบวนการสัมพันธ์และส่งผลกระทบต่อกันและกัน

Hoy and Miskel (2001) ได้เสนอรูปแบบระบบสังคมโรงเรียน (Social System Model for School) ที่พิจารณาว่าโรงเรียนเป็นระบบสังคมที่มีองค์ประกอบ ดังนี้

1. ปัจจัยนำเข้า (Inputs) ประกอบด้วย แรงผลักดันจากสภาพแวดล้อมทรัพยากร มนุษย์และเงินทุน ภารกิจและนโยบายของคณะกรรมการโรงเรียน วัสดุและวิธีการและอุปกรณ์

2. กระบวนการแปรสภาพ (Transformation Process) ประกอบด้วย ระบบ โครงสร้าง ระบบวัฒนธรรม ระบบการเมืองและระบบปัจเจกบุคคล

3. ผลผลิต (Outputs) ประกอบด้วย ผลสัมฤทธิ์ ความพึงพอใจในงานการขาดเรียน อัตราการออกกลางคันและคุณภาพโดยรวม

4. ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) ซึ่งเป็นข้อมูลที่เกิดขึ้นระหว่างผลลัพธ์ที่คาดหวัง และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง

จันทรานี สงวนนาม (2545) ได้จำแนกองค์ประกอบของระบบว่าระบบ (System) ไว้ดังนี้

1. ปัจจัยนำเข้า (Input) หมายถึง ทรัพยากรทางการบริหารทุก ๆ ด้าน ได้แก่ บุคคล (Man) งบประมาณ (Money) วัสดุอุปกรณ์ (Materials) การบริหารจัดการ (Management) และ แรงจูงใจ (Motivations) ที่เป็นส่วนเริ่มต้นและเป็นสิ่งสำคัญในการปฏิบัติงานขององค์การ

2. กระบวนการ (Process) หมายถึง การนำเอาปัจจัยหรือทรัพยากรทางการบริหารทุกประเภทมาใช้ในการดำเนินงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ เนื่องจากในกระบวนการจะมีระบบย่อย ๆ ร่วมกันอยู่หลายระบบครบวงจร ตั้งแต่การบริหาร การจัดการ การนิเทศ การวัดและประเมินผล การติดตามตรวจสอบ เป็นต้น เพื่อให้ปัจจัยทั้งหลายเข้าไปสู่กระบวนการทุกกระบวนการได้อย่างมีประสิทธิภาพบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

3. ผลลัพธ์ (Product or Output) เป็นผลที่เกิดจากการนำเอาสิ่งที่ป้อนเข้าและเกิดกระบวนการเรียบร้อยแล้ว โดยมีวัตถุประสงค์เป็นเกณฑ์ในการประเมินว่าผลที่เกิดขึ้นนั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

4. ผลกระทบ (Outcome or Impact) เป็นผลที่เกิดขึ้นหลังจากผลลัพธ์ได้ ซึ่งอาจเป็นสิ่งที่คาดหวังหรือไม่เคยคาดคิดมาก่อนว่าจะเกิดขึ้นก็ได้

สุกัญญา โขวีโลกุล (2547) ได้กล่าวถึงโครงสร้างระบบในสถาบันอุดมศึกษาว่า การพิจารณาสถาบันอุดมศึกษาอย่างเป็นระบบ จะทำให้เข้าใจลักษณะและการดำเนินงานต่าง ๆ ภายในสถาบันอุดมศึกษาแต่ละแห่งอย่างชัดเจน เพื่อเป็นแนวคิดพื้นฐานในการวิเคราะห์ระบบ เพื่อการปรับเปลี่ยนและพัฒนาสถาบันต่อไป ระบบสถาบันอุดมศึกษามีองค์ประกอบระบบ ดังนี้

1. ระบบใหญ่ (Supra System) เมื่อองค์กรประกอบด้วย ระบบย่อยได้ทุกระบบ ก็จะเป็นส่วนประกอบของระบบใหญ่ (Supra System) ได้เช่นกัน เช่น ระบบการเรียนการสอน อยู่ภายใต้ระบบการผลิตบัณฑิต ส่วนระบบสารสนเทศ อยู่ภายใต้ระบบการวางแผนและระบบ การบริการ กล่าวได้ว่าองค์กรเป็นระบบเปิด เพราะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน กับระบบอื่นอยู่เสมอ เช่น ทบวงมหาวิทยาลัยเป็น Supra System ของมหาวิทยาลัย

2. ตัวป้อน (Input) ประกอบด้วย ทรัพยากรบุคคล (Man) ทรัพยากรด้านการเงิน (Money) การบริหารจัดการ (Management) และวัสดุอุปกรณ์ (Materials) หรือที่เรียกว่า 4 M's นอกจากนี้ยังประกอบด้วย ผู้เรียน หลักสูตรและกิจกรรมเสริมสร้างประสบการณ์

3. กระบวนการ (Process) ประกอบด้วยระบบย่อย 4 ระบบ คือ

3.1 ระบบการปฏิบัติและประสานงาน (Function Subsystem) คือหน่วยงานที่ปฏิบัติงานตามแผนหน้าที่ที่กำหนดไว้และต้องเป็นวิถีชีวิตในการทำงานประสานร่วมมือกับหน่วยใหญ่ หน่วยย่อยเหมือนโครงสร้างของมหาวิทยาลัย

3.2 ระบบรวมกลุ่มเป็นสังคม (Social Subsystem) คือลักษณะความเป็นอยู่ภายในมหาวิทยาลัยอยู่กันอย่างใด ประกอบด้วยกลุ่มคนใด เช่น คณะ ศูนย์ กลุ่มวิชา สภาคณาจารย์ สภามหาวิทยาลัย กลุ่มการเมืองในสถาบัน ซึ่งการรวมตัวกันอาจจะทำอย่างเป็นทางการและไม่เป็นทางการเป็นสภาพสังคมในสถาบันอุดมศึกษา

3.3 ระบบสารสนเทศ (Information Subsystem) คือระบบสารสนเทศทำหน้าที่สื่อสารข้อมูลประชาสัมพันธ์นโยบาย แนวคิดและข้อมูลต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกสถาบัน รวมถึงการจัดทำเอกสารข้อมูลเพื่อการบริหาร

3.4 ระบบฐานอำนาจและการเมือง (Political and Authority Subsystem) คือ คณะบุคคลที่รวมตัวกันอย่างเป็นทางการ โดยมีส่วนร่วมสนับสนุนและตรวจสอบการบริหารงานของสถาบัน เช่นองค์การนิสิตนักศึกษา สภาคณาจารย์ สโมสรอาจารย์ ฯลฯ

4. ผลผลิต (Output) เป็นผลที่ได้จากระบบ โดยผ่านกระบวนการ ซึ่งในที่นี้คือผู้สำเร็จการศึกษา ด้วยการพิจารณาค่าเฉลี่ยที่มีคุณลักษณะตามเป้าหมายและปรัชญาของสถาบัน คุณภาพทางวิชาชีพ ผลงานวิจัย บริการสังคม ซึ่งจะเห็นว่ามีสอดคล้องกับภารกิจทั้ง 4 ประการของสถาบันอุดมศึกษา คือ การผลิตบัณฑิต การวิจัย การบริหารวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

5. ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) หมายถึง ตัวบ่งชี้ว่าผลผลิตของระบบเป็นไปตามวัตถุประสงค์อย่างไร เพียงใด ซึ่งตัวบ่งชี้นี้เป็นข้อมูลที่ใช้วัดประสิทธิภาพของระบบได้เทคนิควิธีการที่ได้มาซึ่งข้อมูลป้อนกลับ มีหลากหลายวิธีและจัดกระทำโดยคนหรือเครื่องจักร เช่น ในระบบการเรียนการสอน ข้อมูลป้อนกลับคือผลการสอบการตอบคำถามของผู้เรียนระหว่างหรือหลังจากการเรียน ส่วนข้อมูลป้อนกลับสำหรับระบบผลิตบัณฑิตของสถาบันอุดมศึกษา จะได้จากจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา การมีงานทำ ฯลฯ

มานิตย์ อาษานอก (2554) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบสำคัญของระบบ ประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) และผลย้อนกลับ (Feedback)

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2559) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบระบบ 5 องค์ประกอบ ดังนี้

1. บริบท (Context) หมายถึง สภาพแวดล้อมและข้อเท็จจริงที่เกี่ยวกับเหตุการณ์ สถานการณ์ สภาพแวดล้อม รายละเอียด คุณลักษณะและองค์ประกอบด้านเวลา สถานที่

ขนบธรรมเนียมประเพณีและวิถีชีวิตที่เป็นปัจจัยต่อการปรับเปลี่ยนหรือมีอิทธิพลต่อสมาชิกที่อยู่ในแต่ละเหตุการณ์หรือสถานการณ์

2. ปัจจัยนำเข้า (Input) หมายถึง วัสดุอุปกรณ์ วิธีการ ทรัพยากรหรือสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใส่เข้าไปในระบบ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์หรือผลผลิตตามที่ต้องการ ครอบคลุมปัจจัยนำเข้าด้านนามธรรมและรูปธรรม

3. กระบวนการ (Process) เป็นขั้นตอนการดำเนินการ หรือการเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นระบบเพื่อให้ได้รับผลลัพธ์ที่ต้องการ

4. ผลลัพธ์ (Output) เป็นผลผลิตที่เกิดจากกระบวนการในรูปวัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์ งาน ผลงาน ชิ้นงาน ความรู้สึก ความสนใจ ทักษะ ความชำนาญ เป็นต้น

5. ผลย้อนกลับ (Feedback) เป็นปฏิกิริยาหรือการตอบสนองต่อผลลัพธ์ของกระบวนการ และการประเมินเพื่อไปใช้ในการควบคุมกระบวนการให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ตาราง 2 วิเคราะห์องค์ประกอบระบบ

องค์ประกอบพื้นฐานของระบบ	Smith (1982)	Schoderbek, Schoderbek and Defalas (1990)	Lunenburg and Ornstein (1996)	Owens (1998)	Hoy and Miskel (2001)	จันทร์ธานี สงวนนาม (2545)	สุกัญญา ไชยโกล (2547)	มานิตย์ อักษรานอก (2554)	ชัยยงค์ พรทมาวงศ์ (2537)	ความถี่
ปัจจัยนำเข้า (Input)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	9
กระบวนการ (Process)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	9
ผลผลิต (Output)	/	/	/	/	/	/	/	-	/	8
ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback)	/	/	/	-	/	/	/	/	/	8
สภาพแวดล้อมของระบบ (Environment)	/	/	/	-	-	-	-	-	/	4

จากการศึกษาองค์ประกอบพื้นฐานของระบบดังกล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า องค์ประกอบของระบบ หมายถึง ส่วนประกอบของระบบที่สามารถเชื่อมโยงการทำงานร่วมกัน เพื่อบรรลุเป้าหมายเดียวกันอย่างมีประสิทธิภาพ องค์ประกอบของระบบที่สำคัญมีประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

1. ปัจจัยนำเข้า (Input) หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่นำเข้าไปสู่ระบบเพื่อให้ระบบสามารถดำเนินการไปได้ เช่น ทรัพยากรบุคคล วัสดุอุปกรณ์ งบประมาณ ข้อมูลต่าง ๆ เป็นต้น
2. กระบวนการ (Process) หมายถึง วิธีการดำเนินการหรือขั้นตอนการปฏิบัติงานในการนำปัจจัยนำเข้าไปจัดกระทำ เพื่อให้ได้ผลผลิตที่ต้องการของระบบ
3. ผลผลิต (Output) หมายถึง ผลอันเกิดจากกระบวนการทำงานของระบบทำให้ได้ผลลัพธ์หรือผลผลิตที่ต้องการ
4. ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) หมายถึง ข้อมูลที่ส่งกลับเข้าสู่ระบบเพื่อใช้ในการปรับปรุงปัจจัยนำเข้า กระบวนการและผลผลิตของระบบให้มีความเหมาะสมต่อไป



ภาพประกอบ 6 องค์ประกอบระบบ

ระบบสารสนเทศ

1. ความหมายระบบสารสนเทศ

Senn (1990) ระบบสารสนเทศ คือ การจัดหาข้อมูลอย่างต่อเนื่องที่จะช่วยให้กิจการสามารถตัดสินใจภายใต้สภาพแวดล้อมที่เต็มไปด้วยการแข่งขัน สามารถเตรียมสารสนเทศอย่างมีรูปแบบได้อย่างแน่นอน เช่น การนำเสนอรายงานและสารสนเทศที่ไม่ได้กำหนดรูปแบบที่แน่นอนให้แก่กิจการได้

Andreu, Ricart and Valor (1991) ได้ให้ความหมายว่า ระบบสารสนเทศ หมายถึง กระบวนการทำงานในการจัดการกับข้อมูลตามความต้องการขององค์กรการรวบรวม การเผยแพร่ข้อมูลสำหรับการดำเนินงาน การสนับสนุนและการกำหนดยุทธศาสตร์ขององค์กร

Stephen (1999) ระบบสารสนเทศ เป็นระบบที่สนองต่อการจัดการสารสนเทศ ตั้งแต่การนำเข้า การประมวลผล การจัดเก็บ ตลอดจนการนำสารสนเทศไปใช้งานให้เป็นประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ในปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีการพัฒนาให้มีความสามารถ

ทำงานต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลโดยเฉพาะงานที่มีความซับซ้อนและมีข้อมูลปริมาณมหาศาล

Laudon and Laudon (2001) ระบบสารสนเทศ หมายถึง ชุดขององค์ประกอบที่ทำหน้าที่รวบรวม ประมวลผล จัดเก็บและแจกจ่ายสารสนเทศ เพื่อช่วยการตัดสินใจและการควบคุมในองค์กร ในการทำงานของระบบสารสนเทศประกอบไปด้วยกิจกรรม 3 อย่าง คือ การนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ (Input) การประมวลผล (Processing) และการนำเสนอผลลัพธ์ (Output) ระบบสารสนเทศอาจจะมีการสะท้อนกลับ (Feedback) เพื่อการประเมินและปรับปรุงข้อมูลนำเข้า ระบบสารสนเทศอาจจะเป็นระบบที่ประมวลด้วยมือ(Manual) หรือระบบที่ใช้คอมพิวเตอร์ก็ได้

Merida (2001) ได้ให้ความหมายว่า ระบบสารสนเทศ หมายถึง องค์ประกอบต่าง ๆ คือ คน กระบวนการปฏิบัติงาน ข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ องค์ประกอบเหล่านี้สัมพันธ์ซึ่งกันและกัน สามารถปรับให้เข้ากันได้โดยต่างทำงานตามขอบเขตความสัมพันธ์ที่กำหนดไว้เพื่อรวบรวมประมวลผลและเผยแพร่ข้อมูลและสารสนเทศต่าง ๆ นำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายขององค์การที่ตั้งไว้

Pearlson (2001) ได้ให้ความหมายว่า ระบบสารสนเทศ หมายถึง การนำเทคโนโลยีซึ่งไม่ว่าจะเป็นฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ เครือข่าย (อะไร) คน (ใคร) และกระบวนการต่าง ๆ (อย่างไร) มาใช้ในการสื่อสารทั้งข้อมูล สารสนเทศและความรู้ต่าง ๆ ในองค์การ

Steven (2002) ได้ให้ความหมายว่า ระบบสารสนเทศ หมายถึง ระบบงานของกระบวนการทางธุรกิจที่ทำหน้าที่จัดเก็บ รวบรวม ส่งผ่าน คั่นคืน ดำเนินการและแสดงสารสนเทศ เพื่อให้การสนับสนุนการทำงานของระบบงานอื่น ๆ

CIS 105-Survey of Computer Information Systems (2005) ระบบสารสนเทศ หมายถึง ระบบคอมพิวเตอร์ที่จัดเก็บข้อมูล ประมวลผลเป็นสารสนเทศและระบบสารสนเทศเป็นระบบที่ต้องอาศัยฐานข้อมูล

Laudon and Laudon (2004) ระบบสารสนเทศ (Information System) ในทางด้านเทคนิค หมายถึง กลุ่มของระบบงานที่ประกอบด้วยฮาร์ดแวร์หรือตัวอุปกรณ์และซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่รวบรวม ประมวลผล จัดเก็บและแจกจ่ายข้อมูลข่าวสาร เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจและการควบคุมภายในองค์กร นอกจากนี้ยังช่วยบุคลากรในองค์กรนั้นในการประสานงาน การวิเคราะห์ปัญหา การสร้างแบบจำลองวัตถุที่มีความซับซ้อนและการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ

System (2005) ระบบสารสนเทศ ไม่ว่าจะ เป็นระบบมือหรือระบบอัตโนมัติ หมายถึง ระบบที่ประกอบด้วย คน เครื่องจักรกลและวิธีการในการเก็บข้อมูลประมวลผลข้อมูล มีการเผยแพร่ข้อมูลให้อยู่ในลักษณะของสารสนเทศของผู้ใช้

Irani and Love (2008) ได้ให้ความหมายว่า ระบบสารสนเทศ หมายถึง สิ่งสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภายในธุรกิจและระหว่างองค์กรส่งผลให้การทำงานเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสำหรับธุรกิจที่ทันสมัย ซึ่งเกี่ยวข้องกับการลงทุนเพื่อรักษาความได้เปรียบในการแข่งขันในโลกยุคปัจจุบัน

ปทีป เมธาคุณวุฒิ (2544) ได้สรุป ระบบสารสนเทศ เป็นการรวบรวมคน เครื่องคอมพิวเตอร์ ความคิด และกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อประมวลผลข้อมูลให้ออกเป็นสารสนเทศที่ต้องการใช้ในองค์กรในทุกระดับของการบริหารจัดการภายในองค์กร

สุชาติ กิระนันท์ (2541) ระบบสารสนเทศ (Information System) หมายถึง ระบบที่ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ได้แก่ ระบบคอมพิวเตอร์ทั้งฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ระบบเครือข่าย ฐานข้อมูล ผู้พัฒนาระบบ ผู้ใช้ระบบ พนักงานที่เกี่ยวข้องและผู้เชี่ยวชาญในสาขา ทุกองค์ประกอบนี้ทำงานร่วมกันเพื่อกำหนดรวบรวมจัดเก็บข้อมูลและประมวลผลข้อมูล เพื่อสร้างสารสนเทศและส่งผลลัพธ์หรือสารสนเทศที่ได้ให้ผู้ใช้เพื่อช่วยสนับสนุนการทำงาน การตัดสินใจ การวางแผน การบริหาร การควบคุม การวิเคราะห์และติดตามผลการดำเนินงานขององค์กร

พรณี สนวนเพลง (2552) ได้ให้ความหมายว่า ระบบสารสนเทศ หมายถึง ระบบที่ผสมผสานเทคโนโลยีและการทำงานของบุคลากรทุกระดับขององค์กร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เพื่อเพิ่มผลผลิตให้แก่องค์กร เพื่อเพิ่มคุณภาพในการให้บริการลูกค้าและเพิ่มความได้เปรียบทำการแข่งขัน

พิชัย เหลืองอรุณ (2553) ระบบสารสนเทศ (Information System) เป็นระบบที่มีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดเก็บรวบรวมหรือจัดการกับข้อมูลข่าวสาร เพื่อให้ข้อมูลนั้นกลายเป็นสารสนเทศที่ดีสามารถนำไปใช้ในการประกอบการตัดสินใจได้ในเวลาอันรวดเร็วและถูกต้อง เป้าหมายของระบบสารสนเทศ มีงานหลายด้านทางธุรกิจที่ต้องการให้เกิดการทำงานที่เป็นอัตโนมัติ ระบบสารสนเทศ จึงเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นมากขึ้น ระบบสารสนเทศที่นำมาใช้เพื่อช่วยในการทำงานนั้นจึงมีหลายระบบ บางระบบอาจออกแบบมาเพื่อช่วยให้สามารถรวบรวมข้อมูลได้รวดเร็ว บางระบบอาจถูกออกแบบมาเพื่อช่วยในการวิเคราะห์และตัดสินใจ ระบบสารสนเทศเหล่านี้สามารถทำงานได้เสร็จภายในระบบย่อยเพียงระบบเดียวหรือสามารถทำงานร่วมกันในหลาย ๆ ระบบสำหรับองค์กรที่มีขนาดใหญ่

จากการศึกษา สรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศ หมายถึง กลุ่มที่มีองค์ประกอบภายในที่มีความสัมพันธ์กันประสานการทำงานเชื่อมโยงสอดคล้องกัน สามารถบริหารจัดการสารสนเทศ บริการสารสนเทศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน สนับสนุนการตัดสินใจในการทำงานขององค์กร ทำให้องค์กรบรรลุเป้าหมายตามที่ตั้งไว้ ระบบที่สามารถบริหารจัดการสารสนเทศ บริการสารสนเทศ

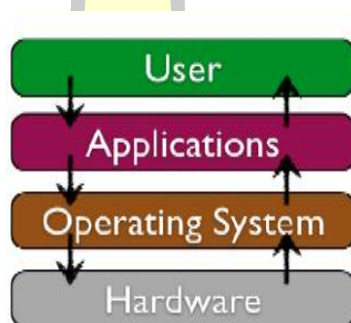
เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน สนับสนุนการตัดสินใจในการทำงานขององค์กรทำให้องค์กรบรรลุเป้าหมายตามที่ตั้งไว้

2. องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

Bourgeois (2014) ระบบสารสนเทศประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูล บุคลากรและกระบวนการ โดยฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และข้อมูลจะอยู่ภายใต้กลุ่มเทคโนโลยีดังนี้

1. ฮาร์ดแวร์ ฮาร์ดแวร์เป็นองค์ประกอบทางกายภาพของระบบสารสนเทศที่สามารถจับต้องได้ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ คีย์บอร์ด ไอแพด แพลชไดรฟ์ การสื่อสารโทรคมนาคม เส้นใยแก้วนำแสง สแกนเนอร์และเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. ซอฟต์แวร์ ซอฟต์แวร์เป็นโปรแกรมต่าง ๆ มีหน้าที่ในการควบคุมการทำงานของฮาร์ดแวร์ในการผลิตสารสนเทศ ซอฟต์แวร์ประกอบด้วย ซอฟต์แวร์ระบบและซอฟต์แวร์ประยุกต์ ตัวอย่างซอฟต์แวร์ระบบ ได้แก่ ไมโครซอฟต์วินโดวส์สำหรับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และแอนดรอยด์สำหรับสมาร์ทโฟนซอฟต์แวร์ประยุกต์ ได้แก่ ไมโครซอฟต์เอ็กเซล เป็นต้น



ที่มา : Bourgeois (2014)

ภาพประกอบ 7 ประเภทของซอฟต์แวร์

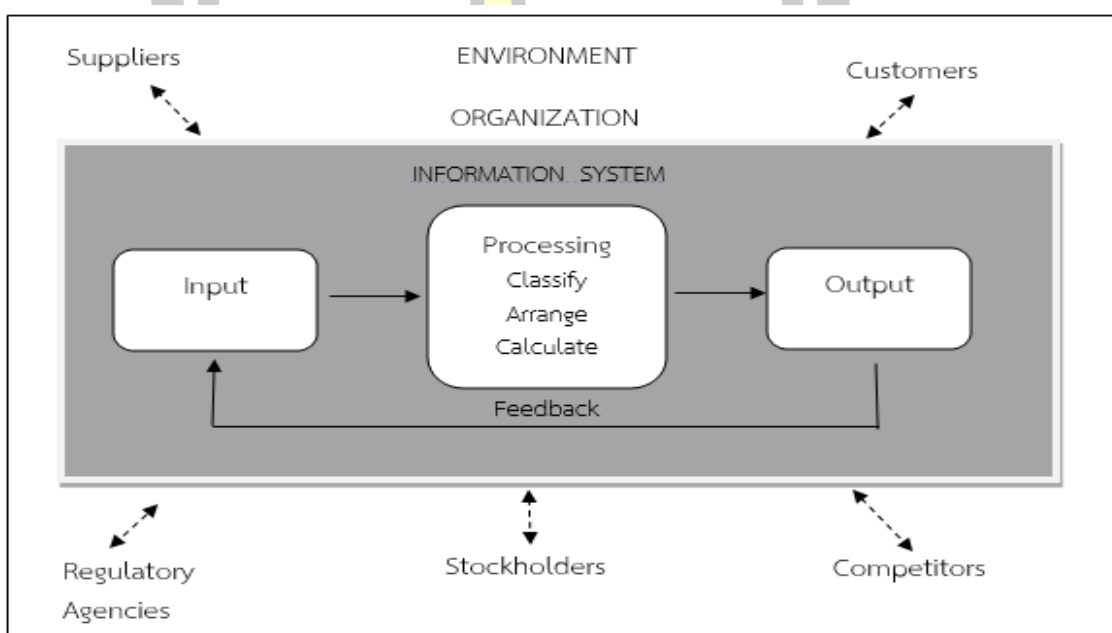
3. ข้อมูล หมายถึง ข้อมูลดิบซึ่งระบบสารสนเทศจะทำหน้าที่ประมวลผลให้ได้สารสนเทศ ระบบสารสนเทศสามารถจัดเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายในรูปของตารางและทำการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างตาราง

4. บุคลากร หมายถึง บุคคลที่ทำงานเกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ เช่น นักวิเคราะห์ระบบ โปรแกรมเมอร์ เจ้าหน้าที่สารสนเทศและบุคคลที่ทำงานเกี่ยวข้องกับข้อมูล ระบบถือเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องไม่ถูกมองข้าม

5. กระบวนการ องค์ประกอบสุดท้ายของระบบสารสนเทศ คือ กระบวนการเป็นขั้นตอนการทำงานเพื่อนำไปสู่จุดหมายและบรรลุเป้าหมายขององค์กร ระบบสารสนเทศเป็นการบูรณาการระหว่างกระบวนการทำงานขององค์กรในหลาย ๆ กระบวนการทำงาน ซึ่งทำให้ได้ผลผลิตที่มากขึ้นภายใต้การทำงานแบบอัตโนมัติ

3. กระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศ

Laudon and Laudon (2012) กระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศที่นำเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์มาช่วยในการบริหารจัดการ แสดงดังภาพ



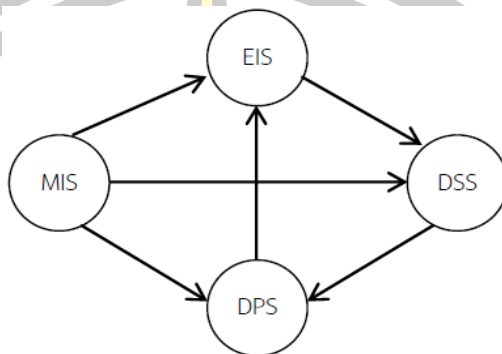
ที่มา : Laudon and Laudon (2012)

ภาพประกอบ 8 กระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศ

จากภาพประกอบ 8 แสดงกระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศ ประกอบด้วยสารสนเทศภายในองค์กรและสภาพแวดล้อมภายนอกทั้งหมด โดยมีกิจกรรมพื้นฐาน คือ ส่วนนำเข้าประมวลผลแสดงผลและข้อมูลย้อนกลับ เพื่อผลิตสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับองค์กร การให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อเป็นข้อเสนอแนะไปยังบุคคลต่าง ๆ หรือกิจกรรมในองค์กรเพื่อใช้ในการประเมินและปรับปรุงส่วนนำเข้าปัจจัยสภาพแวดล้อม ได้แก่ ลูกค้า ซัพพลายเออร์ คู่แข่ง ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง หน่วยงานกำกับดูแลองค์กรรวมถึงระบบสารสนเทศ

4. ชนิดของระบบสารสนเทศ

Patterson (2005) ชนิดของระบบสารสนเทศ (Types of Information System) สามารถแบ่งตามความต้องการของผู้ใช้งาน ได้ดังนี้



ที่มา : Patterson (2005)

ภาพประกอบ 9 ความสัมพันธ์ระหว่างระบบสารสนเทศ

1. ระบบประมวลผลรายการ

ระบบประมวลผลรายการ (Data Processing Systems : DPS) ยกตัวอย่างเช่น ในโรงเรียนที่มีการบันทึกข้อมูลการเข้าร่วมประชุมของนักเรียนในช่วงเช้าและบ่ายจำนวนมากลงในระบบสารสนเทศ ข้อมูลดังกล่าวสามารถนำมาใช้คำนวณจำนวนนักเรียน ห้องเรียนและชั้นปีที่เข้าร่วมประชุมพนักงานสำหรับดูแลนักเรียนในกรณีที่มีปัญหาเจ็บป่วย ซึ่งเป็นการนำข้อมูลจากระบบมาใช้สำหรับการดำเนินงาน ระบบประมวลผลรายการเกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นหัวใจของการทำงาน ซึ่งก็คือเครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ เครื่องข่าย มินิหรือเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ ระบบประมวลผลรายการนี้ยังรวมถึงซอฟต์แวร์ที่จำเป็นสำหรับการทำงาน การจัดการข้อมูล วิธีการจัดเก็บรวบรวม และการแสดงผลข้อมูล

2. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information Systems : MIS) เป็นการประมวลผลข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทั้งภายในและภายนอกเป็นสารสนเทศสำหรับการบริหารงานของผู้บริหารและเป็นสารสนเทศสำหรับการตัดสินใจหรือการวางแผนการดำเนินงาน แหล่งข้อมูลของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ คือ ข้อมูลจากระบบประมวลผลรายการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการจะประมวลผลและรายงานข้อมูลให้ผู้บริหารเป็นรายสัปดาห์ รายเดือน หรือรายปี

3. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Systems : DSS) เป็นรูปแบบการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศที่ช่วยในการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเป็นการบูรณาการระหว่าง (1) ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสำหรับองค์กร (2) กฎเกณฑ์ทำธุรกิจในตารางการตัดสินใจ (3) เครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์รูปแบบสำหรับการพยากรณ์และการวางแผน และ (4) ตัวอย่างหน้าจอของผู้ใช้งานสำหรับสอบถามข้อมูลจากระบบ แหล่งข้อมูลสำหรับระบบสนับสนุนการตัดสินใจเป็นการรวบรวมสารสนเทศระหว่างระบบประมวลผลรายการ และระบบสำนักงานอัตโนมัติ รวมไปถึงสารสนเทศที่จำเป็นจากแหล่งข้อมูลภายนอก

4. ระบบสนับสนุนผู้บริหารระดับสูง

ระบบสนับสนุนผู้บริหารระดับสูง (Executive Support System : ESS) เป็นระบบที่ช่วยเหลือผู้บริหารระดับสูงในการตัดสินใจระดับกลยุทธ์และระดับยุทธวิธี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบและระบุแนวโน้มในการดำเนินงานขององค์กรตามกลยุทธ์ที่วางไว้ ระบบสนับสนุนผู้บริหารระดับสูงถูกออกแบบมาเพื่อรวบรวมข้อมูลจากเหตุการณ์ภายนอกกฎหมายภาษีคู่แข่งและสรุปสารสนเทศจากระบบประมวลผลรายการ ระบบสำนักงานอัตโนมัติ โดยการกรองข้อมูล คัดเลือกข้อมูลและติดตามข้อมูลที่สำคัญ

5. ความสำคัญของระบบสารสนเทศ

สุทธิวรรณ ตันติธรรณาวงศ์ และคณะ (2546) กล่าวว่า การบริหารงานของสถานศึกษาจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลสารสนเทศในการบริหารสถานศึกษาในด้านต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. นำข้อมูลสารสนเทศไปใช้ในการวางแผนและการบริหารสถานศึกษา

เพราะรายละเอียดของข้อมูลและสารสนเทศเป็นสิ่งที่มีความสำคัญสำหรับการวางแผน การควบคุมและการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารในงานภารกิจของสถานศึกษาสารสนเทศเป็นเครื่องมือที่ใช้หรือแนะทิศทางที่ผู้บริหารจะเลือกการดำเนินการเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายของสถานศึกษาที่วางไว้

2. ข้อมูลสารสนเทศเป็นพื้นฐานหรือเป็นปัจจัยหลักในการตัดสินใจด้วยหลักและ

เหตุผลเพราะการสร้างสารสนเทศต้องมีระบบ มีวิธีการวิเคราะห์ระบบ เพื่อพิจารณาตัดสินใจให้รอบคอบและยังมีการนำเทคโนโลยีมาช่วยในการจัดทำสารสนเทศให้มีความถูกต้อง ตรงต่อความต้องการและทันต่อเหตุการณ์

3. ข้อมูลสารสนเทศเป็นข้อมูลที่ผู้บริหารนำไปใช้ในการวิจัยสั่งการแก่บุคลากร

ภายในสถานศึกษาโดยการมอบหมายงานให้เหมาะกับคนได้อย่างเหมาะสม

4. ข้อมูลสารสนเทศทำให้พัฒนาภาระงานการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของ

ผู้สอนโดยเน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้สอนปรับภาษาเป็นผู้กระตุ้นให้นักเรียนสามารถสร้าง

ความรู้หรือเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิต ซึ่งเป็นการพัฒนาผู้เรียนให้แสวงหาความรู้ด้วยตนเองมากขึ้น

5. ข้อมูลสารสนเทศจะบอกถึงความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษา กับสิ่งอื่น ๆ

เพราะการศึกษามีความสัมพันธ์ทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ช่วยทำให้ประเมินสถานการณ์ การพัฒนาการศึกษาได้ถูกต้องยิ่งขึ้น

ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศาภักดิ์ (2547) ระบบสารสนเทศเป็นส่วนประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งในระบบธุรกิจ ปัจจุบันองค์กรต่าง ๆ ได้พัฒนาแผนงานและกลยุทธ์ด้านสารสนเทศ เพื่อใช้สนับสนุนการตัดสินใจ และความได้เปรียบในการแข่งขัน การเจริญเติบโตของโลกเศรษฐกิจอุตสาหกรรมทำให้ระบบสารสนเทศมีความจำเป็นเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เพื่อช่วยขยายโอกาสทางเศรษฐกิจ ไม่เพียงแต่เศรษฐกิจระดับท้องถิ่นหรือระดับประเทศเท่านั้น แต่ยังรวมไปถึงเศรษฐกิจระดับโลกด้วย ดังนั้น การที่จะดำเนินงานธุรกิจให้ประสบความสำเร็จในตลาดโลก องค์กรจำเป็นจะต้องมีระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพและด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีช่วยให้สารสนเทศกระจายไปยังผู้บริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพสะดวกและรวดเร็ว ทำให้องค์กรต่าง ๆ ได้นำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาประยุกต์ใช้เพื่อการพัฒนาสารสนเทศให้มีคุณภาพ เพื่อสร้างโอกาสทางธุรกิจให้บริการลูกค้าและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน

กรรณิการ์ อุทสาร (2556) ได้กล่าวว่า ระบบสารสนเทศมีความสำคัญ เพราะในการบริหารงานในปัจจุบันมีความยุ่งยาก ขนาดองค์กรที่ดำเนินการใหญ่กว่าในอดีตการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีเป็นไปอย่างรวดเร็ว การกระจายข่าวสารและข้อมูลเป็นไปอย่างรวดเร็ว และกว้างขวาง มีการทำงานอย่างเป็นระบบ ระบบสารสนเทศมีความสำคัญต่อการสร้างความสำคัญหรือความล้มเหลวให้เกิดขึ้นช่วยทำให้การตัดสินใจของผู้บริหารที่รับผิดชอบแต่ละหน่วยงานภายในองค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพที่สูงขึ้นช่วยในการสื่อสารระหว่างกันได้อย่างรวดเร็วการรู้จักใช้และเข้าถึงสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอทำให้ได้รับข่าวสารที่ทันสมัย

จากการศึกษาสรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศมีความสำคัญในการบริหารงานภายในองค์กร สนับสนุนสารสนเทศองค์กรเพื่อช่วยทำให้การตัดสินใจของผู้บริหารองค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการบริหารงานภายในองค์กร ลดเวลาทำงานและกระบวนการปฏิบัติงาน เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและลดต้นทุนการผลิตการบริการขององค์กร

การพัฒนากระบวนกรสารสนเทศ

1. ความหมายของการพัฒนาระบบ

Edwards (1985) ได้กล่าวว่า การพัฒนาระบบ หมายถึง การดำเนินงานที่แท้จริงในโครงการ การทดสอบ การฝึกอบรมและใช้วิธีการใหม่ที่ทำให้ระบบเกิดความสมบูรณ์ทั้งผู้ใช้และระบบ การจัดการประเมินที่จะทำให้เห็นว่าได้บรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่กำหนด

เฉลิมชัย หาญกล้า (2545) ได้กล่าวว่า การพัฒนาระบบ เป็นกระบวนการในการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงรายละเอียดขององค์ประกอบในระบบที่มีอยู่เดิมให้มีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้ในการปฏิบัติงานมากยิ่งขึ้น

กิตติ ภัคดิวัฒน์กุล (2550) ได้กล่าวว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศ คือ การสร้างระบบงานใหม่หรือการปรับเปลี่ยน ระบบงานเดิมที่มีอยู่แล้วให้สามารถทำงาน เพื่อแก้ไขปัญหาการดำเนินงานได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน โดยอาจนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบเพื่อประมวลผลเรียบเรียงเปลี่ยนแปลงและจัดเก็บให้ได้ผลตามต้องการอย่างมีประสิทธิภาพ

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2548) ได้กล่าวว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศ เป็นกระบวนการในการสร้างระบบสารสนเทศขึ้นมา เพื่อใช้แก้ปัญหาหรือสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับธุรกิจ การพัฒนาระบบสารสนเทศรวมถึงการปรับเปลี่ยนระบบงานเดิมที่มีอยู่แล้วให้สามารถทำงานแก้ปัญหาการดำเนินงานตามความต้องการของผู้ใช้งาน โดยอาจนำเอาระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยประมวลผล เรียบเรียงเปลี่ยนแปลงและจัดเก็บข้อมูล เพื่อให้ได้สารสนเทศที่ถูกต้อง และเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานขององค์กรอีกด้วย ซึ่งงานพัฒนาระบบสารสนเทศจะมีกิจกรรมและขั้นตอนต่าง ๆ มากมาย รวมถึงความซับซ้อนของระบบงาน ดังนั้นการมีแนวทางที่เป็นลำดับขั้นตอนที่ส่งผลต่อมาตรฐานของระบบงานจึงเป็นสิ่งทีนักวิเคราะห์ระบบต้องการ ทั้งนี้ก็เพื่อให้งานพัฒนาระบบเป็นไปในทิศทางเดียวกันมีขั้นตอนลำดับกิจกรรมที่ต้องทำอย่างชัดเจนในแต่ละขั้นตอน

จากการศึกษา สรุปได้ว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศ เป็นการปรับปรุงหรือปรับเปลี่ยนระบบงานเดิมที่มีอยู่แล้ว หรือสร้างใหม่ เพื่อแก้ปัญหาระบบงานเดิมตามความต้องการของผู้ใช้งาน โดยการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการบริหารจัดการสารสนเทศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานในองค์กร

2. การเขียนผังงาน (Flowchart)

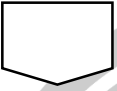

กิตินันท์ พลสวัสดิ์ (2554) ผังงาน Flowchart เป็นผังงานที่แสดงให้เห็นถึงแนวคิดและขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม อีกทั้งยังช่วยให้มองเห็นภาพรวมของโปรแกรมทำให้เขียนโปรแกรมได้ง่ายขึ้น การเขียน Flowchart นั้นจะใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ แทนคำอธิบายและกระบวนการทำงาน

ของโปรแกรมในแต่ละส่วนตั้งแต่เริ่มแรก จนถึงสิ้นสุดการทำงานของโปรแกรม เพื่อให้พัฒนาโปรแกรมได้เข้าใจแนวคิดและการทำงานที่ชัดเจนมากที่สุด

ตาราง 3 สัญลักษณ์การเขียน (Flowchart)


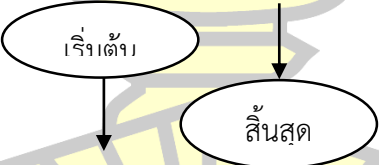



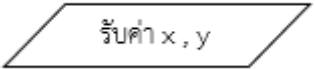
สัญลักษณ์	ชื่อ	ความหมายและการใช้งาน
	Terminal/interrupt (เริ่มต้น/สิ้นสุด)	แสดงจุดเริ่มต้นหรือสิ้นสุดของผังงาน (ในผังงานจะมีจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดการทำงานอย่างละ 1 จุดเท่านั้น)
	Assignment (การกำหนดค่า) Computation (การคำนวณ) Process (การประมวลผล)	สัญลักษณ์ที่ใช้สำหรับแสดงการประมวลผล เช่น การคำนวณหรือ การกำหนดค่า
	Input (การนำข้อมูลเข้า) Output (การนำข้อมูลออก)	การรับหรือแสดงข้อมูลที่ไม่ได้กำหนดอุปกรณ์ในการรับหรือแสดงผล
	Input (รับข้อมูลเข้าทำเป็นพิมพ์)	การรับข้อมูลเข้ามาทางแป้นพิมพ์ (Keyboard)
	Display	การแสดงค่าข้อมูลออกทางจอภาพ
	Document	การแสดงค่าข้อมูลออกทางเครื่องพิมพ์
	Decision	สัญลักษณ์ที่ใช้สำหรับการตัดสินใจ
	Flowchart Connector	จุดเชื่อมต่อผังงานในหน้าเดียวกัน

ตาราง 3 (ต่อ)


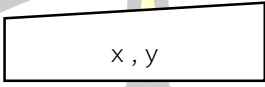

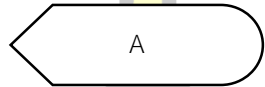
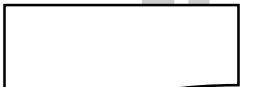

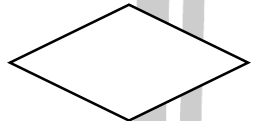
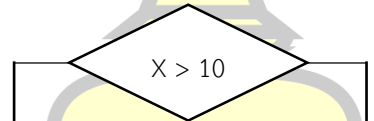


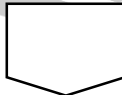
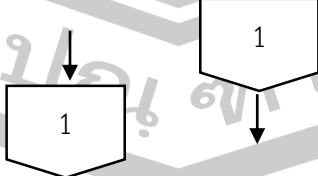
สัญลักษณ์	ชื่อ	ความหมายและการใช้งาน
	Flowchart Off- Page Connector	จุดเชื่อมต่อผังงานคนละหน้า
	ลูกศร	ลูกศรแสดงทิศทางการไหลของผังงาน
	Call Procedure	การเรียกใช้โปรแกรมย่อย

ที่มา : สมชาย รัตนเลิศนุสรณ์ (2545)

ตาราง 4 การใช้สัญลักษณ์ (Flow Chart)

สัญลักษณ์	ตัวอย่าง	การใช้งาน
		แสดงจุดเริ่มต้นหรือสิ้นสุดของผังงาน (ในผังงานจะมีจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดการทำงานอย่างละ 1 จุดเท่านั้น)
		สัญลักษณ์ที่ใช้สำหรับแสดงการประมวลผล เช่น การคำนวณ หรือ การกำหนดค่า
		การรับค่าข้อมูลมาเก็บไว้ในตัวแปร x และตัวแปร y โดยค่าแรกจะถูกนำไปเก็บไว้ในตัวแปร x และค่าถัดไปเก็บไว้ในตัวแปร y

ตาราง 4 (ต่อ)

สัญลักษณ์	ตัวอย่าง	การใช้งาน
		การรับค่าจากแป้นพิมพ์มาเก็บไว้ในตัวแปร x และ ตัวแปร y โดยค่าแรกที่รับเข้ามาจะถูกนำไปเก็บไว้ในตัวแปร x และค่าถัดไปจะถูกนำไปเก็บไว้ในตัวแปร y
		การแสดงค่าในตัวแปร A ออกทางจอภาพ
		การแสดงค่าในตัวแปร A ออกทางเครื่องพิมพ์
		จากภาพจะพิจารณาค่าในตัวแปร X ก่อน ถ้าค่าในตัวแปร X ในขณะนั้นมากกว่า 10 จะทำในขั้นตอนการทำงานในทิศทางของ Y ถ้าค่าในตัวแปร X ไม่มากกว่า 10 จะทำในขั้นตอนการทำงานในทิศทางของ N
		แสดงเครื่องหมายแสดงจุดต่อภายในหน้าเดียวกันหมายเลข 1 โดยที่ทั้ง 2 จุดจะต้องอยู่หน้าเดียวกัน โดยเสมือนว่าสองจุดนี้เชื่อมต่อกัน
		แสดงเครื่องหมายจุดต่อระหว่างหน้า หมายเลข 1 โดยเครื่องหมายแสดงจุดต่อทั้งสองจุดนั้นจะต้องอยู่คนละหน้ากัน เสมือนว่าทั้งสองจุดนี้เชื่อมต่อกัน

1. ประโยชน์ของผังงาน

1.1 ใช้แทนการจำลองความคิด ช่วยให้เข้าใจลำดับและความสัมพันธ์ระหว่างขั้นตอนในการทำงานต่าง ๆ

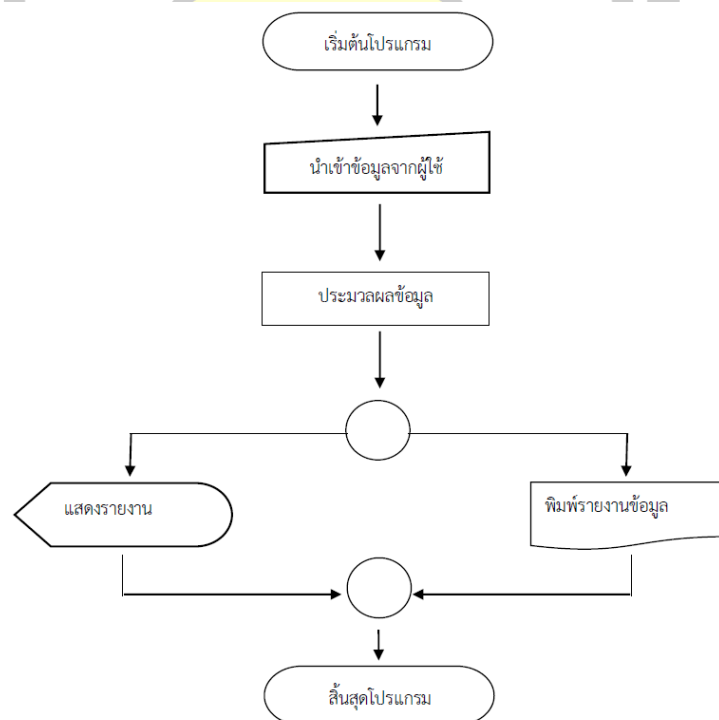
1.2 ใช้เป็นสื่อกลางในการติดต่อประสานความคิดระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น นักวิเคราะห์ระบบ (Systems Analyst) นักเขียนโปรแกรม (Programmer)

1.3 ช่วยในการทดสอบหรือทบทวนขั้นตอนการทำงาน เพื่อหาข้อผิดพลาด

2. ประเภทของผังงาน

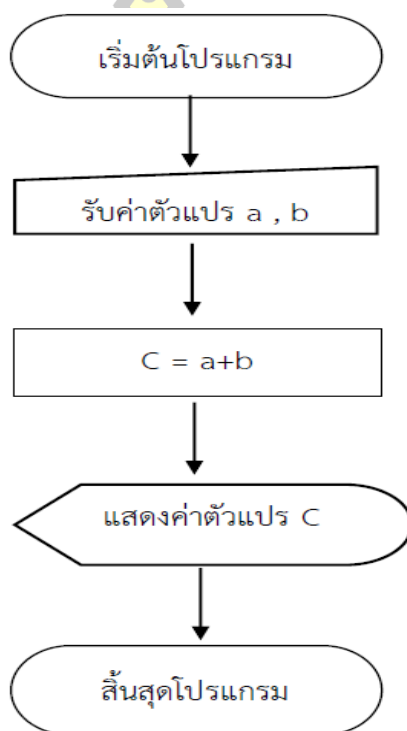
นพดล ผู้มีจรรยา (2553) ได้อธิบายประเภทของผังงาน Flowchart สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. ผังงานระบบ (System Flowchart) หมายถึง ผังงานที่แสดงขั้นตอนการทำงานในระบบอย่างกว้าง ๆ แต่จะไม่เจาะจงในระบบงานย่อย อาจแสดงให้เห็นลำดับการทำงานของส่วนต่าง ๆ ในระบบ เช่น การนำข้อมูลเข้า (Input) ถูกเก็บอยู่ที่ใดบ้าง ใช้สื่อบันทึกข้อมูลแบบใด ลักษณะของการประมวลผล ตลอดจนลักษณะของผลลัพธ์ (Output) ผังงานระบบจะช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เขียนโปรแกรมและผู้ที่เกี่ยวข้องที่ต้องการทำความเข้าใจการทำงานของระบบ ตัวอย่างผังงานระบบ (System Flowchart)



ภาพประกอบ 10 ผังงานระบบ (System Flowchart)

2. ผังงานโปรแกรม (Program Flowchart) หมายถึง ผังงานที่ใช้ในการแสดงการทำงานของโปรแกรมโดยละเอียดในแต่ละขั้นตอน เช่น รับข้อมูล คำนวณ และแสดงผลลัพธ์ ผังงานโปรแกรมเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้เขียนโปรแกรม เพราะต้องใช้เป็นแนวทางในการเขียนโปรแกรมและเมื่อโปรแกรมเกิดข้อผิดพลาดการเข้าไปวิเคราะห์ผังงานโปรแกรมจะทำได้ง่ายกว่าการเข้าไปวิเคราะห์ตัวโปรแกรมโดยตรง



ภาพประกอบ 11 ผังงานโปรแกรม (Program Flowchart)

3. แผนภาพกระแสข้อมูล

รัชณี กัลยาวิณัย และอัจฉรา ธารอุไรกุล (2542) แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า แผนภาพการไหลของข้อมูล เป็นเครื่องมือที่ใช้เพื่อแสดงการไหลของข้อมูลและการประมวลผลต่าง ๆ ในระบบสัมพันธ์กับแหล่งเก็บข้อมูลที่ใช้ โดยแผนภาพนี้จะเป็นสื่อที่ช่วยให้การวิเคราะห์เป็นไปได้โดยง่ายและมีความเข้าใจตรงกันระหว่างผู้วิเคราะห์ระบบเองหรือระหว่างผู้วิเคราะห์ระบบกับโปรแกรมเมอร์หรือระหว่างผู้วิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้ระบบ

1. ประโยชน์ที่ได้จากการใช้แผนภาพกระแสข้อมูล

1.1 มีความอิสระในการทำงาน โดยไม่ต้องมีเทคนิคอื่นมาช่วย เนื่องจากสามารถใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ แทนสิ่งที่วิเคราะห์มา

1.2 เป็นสื่อที่ง่ายต่อการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระบบใหญ่และระบบย่อย ซึ่งจะทำให้เข้าใจความสัมพันธ์ต่าง ๆ ได้ดี

1.3 เป็นสื่อที่ช่วยในการวิเคราะห์ระบบให้เป็นไปได้ง่ายและมีความเข้าใจตรงกันระหว่างผู้วิเคราะห์ระบบเองหรือระหว่างผู้วิเคราะห์ระบบกับโปรแกรมเมอร์หรือระหว่างผู้วิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้ระบบ

1.4 ช่วยในการวิเคราะห์ระบบให้สะดวก โดยสามารถเห็นข้อมูลและขั้นตอนต่าง ๆ เป็นแผนภาพ

2. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูลนั้น ประกอบด้วย 4 สัญลักษณ์ที่แสดงถึงการประมวลผล การไหลของข้อมูล ส่วนที่ใช้เก็บข้อมูลและสิ่งที่ยู่นอกระบบ โดยได้มีการศึกษาคิดค้นพัฒนาวิธีการอยู่หลายแบบ แต่ที่เป็นมาตรฐานมี 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่คิดค้นโดย Gane and Sarson (1979) และกลุ่มของ DeMarco and Yourdon ถึงแม้สัญลักษณ์บางอย่างของสององค์การนี้จะต่างกัน แต่องค์ประกอบของแผนภาพและหลักการเขียนแผนภาพไม่ได้แตกต่างกัน

ตาราง 5 สัญลักษณ์ ที่ใช้ในการเขียนแผนภาพการไหลของข้อมูล

ชื่อสัญลักษณ์	DeMarco and Yourdon Symbols	Gane and Sarson symbols
การประมวลผล (Process)		
แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store)		
กระแสข้อมูล (Data Flow)		
สิ่งที่อยู่ภายนอก (External Entity)		

3. สัญลักษณ์การประมวลผล (Process Symbol)

การประมวลผล (Process) เป็นการเปลี่ยนแปลงข้อมูลจากรูปแบบหนึ่ง (Input) ไปเป็นอีกรูปแบบหนึ่ง (Output) เช่น การคำนวณรายได้สุทธิของลูกค้ารายวัน จะต้องประกอบด้วย ข้อมูลนำเข้าที่เป็น "อัตราค่าจ้างต่อชั่วโมง" และ "จำนวนชั่วโมงการทำงาน" เมื่อผ่านการประมวลผลแล้วจะได้ "รายได้สุทธิ" ตัวอย่างการประมวลผล ได้แก่

คำนวณค่าคอมมิชชั่น

ตรวจสอบใบสั่งซื้อ

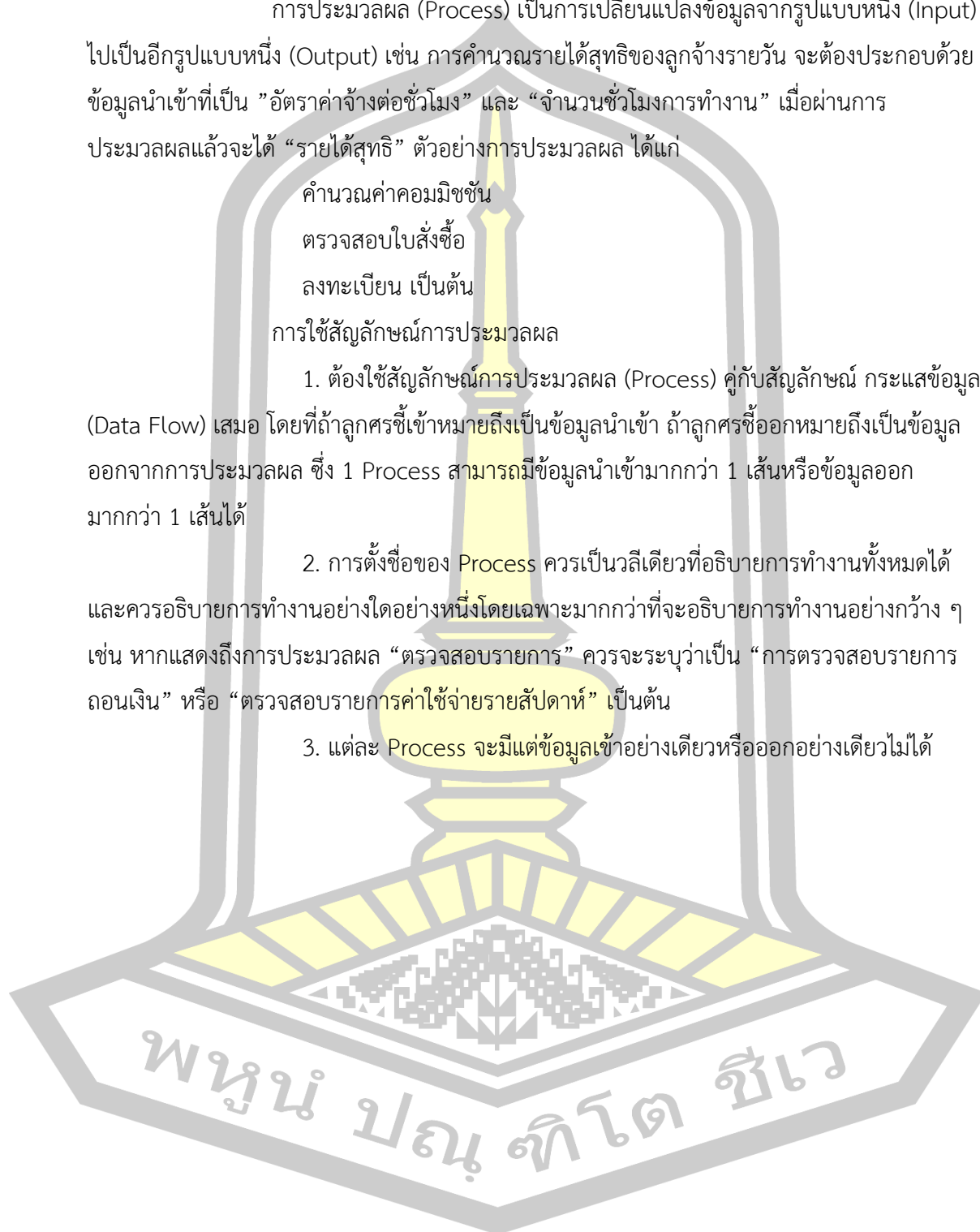
ลงทะเบียน เป็นต้น

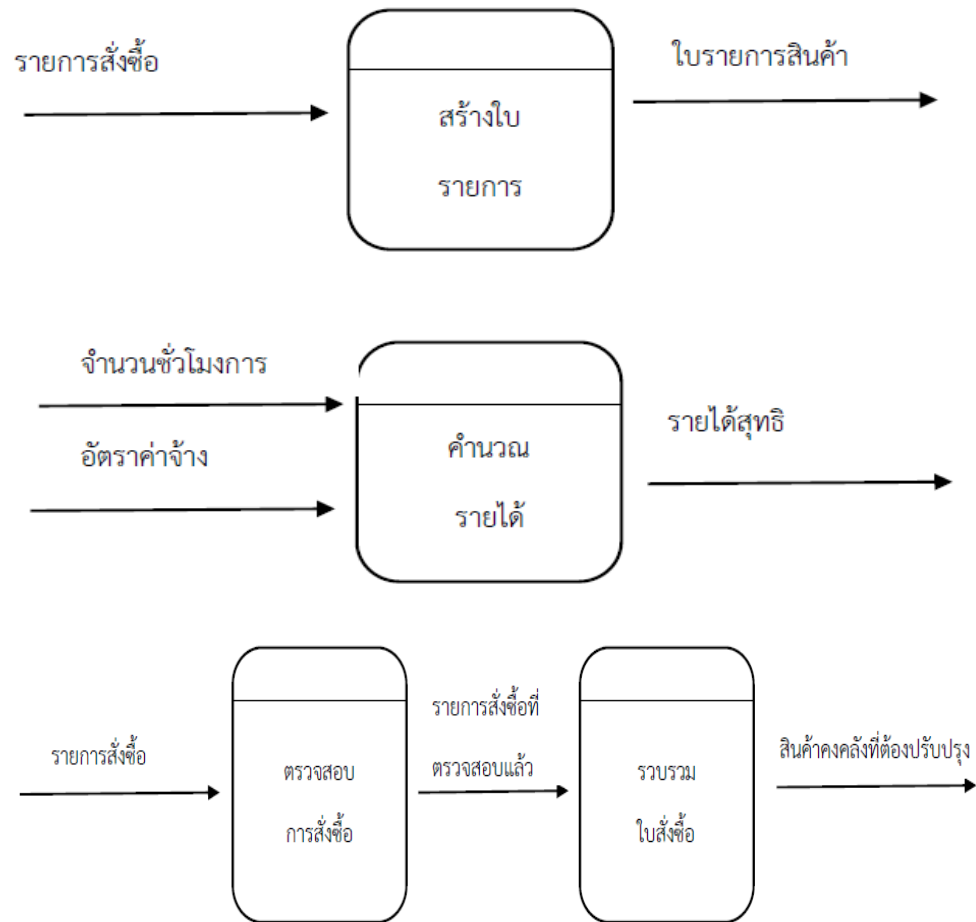
การใช้สัญลักษณ์การประมวลผล

1. ต้องใช้สัญลักษณ์การประมวลผล (Process) คู่กับสัญลักษณ์ กระแสข้อมูล (Data Flow) เสมอ โดยที่ถ้าลูกศรชี้เข้าหมายถึงเป็นข้อมูลนำเข้า ถ้าลูกศรชี้ออกหมายถึงเป็นข้อมูลออกจากการประมวลผล ซึ่ง 1 Process สามารถมีข้อมูลนำเข้ามากกว่า 1 เส้นหรือข้อมูลออกมากกว่า 1 เส้นได้

2. การตั้งชื่อของ Process ควรเป็นวลีเดียวที่อธิบายการทำงานทั้งหมดได้ และควรอธิบายการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะมากกว่าที่จะอธิบายการทำงานอย่างกว้าง ๆ เช่น หากแสดงถึงการประมวลผล "ตรวจสอบรายการ" ควรจะระบุว่าเป็น "การตรวจสอบรายการ ถอนเงิน" หรือ "ตรวจสอบรายการค่าใช้จ่ายรายสัปดาห์" เป็นต้น

3. แต่ละ Process จะมีแต่ข้อมูลเข้าอย่างเดียวหรือออกอย่างเดียวไม่ได้





ภาพประกอบ 12 การใช้สัญลักษณ์การประมวลผล (Process)

4. สัญลักษณ์กระแสข้อมูล (Data Flow Symbol)

กระแสข้อมูล (Data Flow) เป็นเส้นทางในการไหลของข้อมูลจากส่วนหนึ่งไปยังอีกส่วนหนึ่งของระบบสารสนเทศ โดยจะมีลูกศรแสดงถึงการไหลจากปลายลูกศรไปยังหัวลูกศร ซึ่งข้อมูลที่ปรากฏบนเส้นนี้จะเป็นได้ทั้งข้อความ ตัวเลข รายการเรคคอร์ดที่ระบบคอมพิวเตอร์สามารถนำไปประมวลผลได้ด้วยอย่างกระแสข้อมูล ได้แก่

ใบสั่งซื้อสินค้า

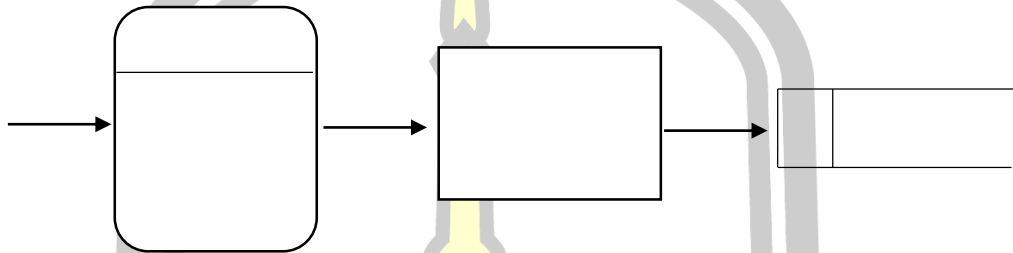
ใบเสร็จรับเงิน

เกรดของนักศึกษา

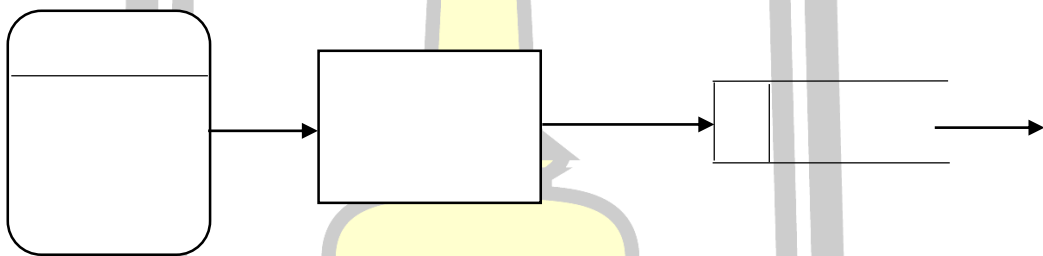
ใบส่งของที่ผ่านการตรวจสอบแล้ว เป็นต้น

การใช้สัญลักษณ์กระแสข้อมูล

1. กระแสข้อมูลสามารถใช้คู่กับการประมวลผล (Process) สิ่งที่อยู่นอกระบบ (External Entities) หรือแหล่งเก็บข้อมูล (Data Store) ก็ได้ ขึ้นอยู่กับระบบงานว่าข้อมูลนั้นจะนำไปไว้ที่ไหนหรือข้อมูลนั้นจะนำออกจากส่วนใด



ภาพประกอบ 13 การใช้สัญลักษณ์กระแสข้อมูล (Data Flow)



ภาพประกอบ 14 การใช้สัญลักษณ์กระแสข้อมูล (Data Flow)

2. การตั้งชื่อกระแสข้อมูล โดยทั่วไปจะตั้งชื่อด้วยคำเพียงคำเดียวที่มีความหมายชัดเจนและเข้าใจง่าย ควรกำกับชื่อบนเส้นด้วย คำนาม เช่น “เวลาทำงาน” ในสิ่งซื้อสินค้า” เป็นต้น

3. ควรตั้งชื่อกระแสข้อมูล ตามข้อมูลที่ได้เปลี่ยนแปลงไปแล้วหลังจากออกจากการประมวลผล เนื่องจากการประมวลผลหรือ Process ใช้แสดงถึงการเปลี่ยนข้อมูลหรือการส่งผ่านข้อมูล ดังนั้น Data Flow ที่ออกจาก Process มักจะมีการเขียนชื่อกำกับให้แตกต่างออกไปจาก Data Flow ที่เข้ามาใน Process เสมอ

5. สัญลักษณ์แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store Symbol)

แหล่งที่เก็บข้อมูล (Data Store) เป็นส่วนที่ใช้แทนชื่อแฟ้มข้อมูลที่เก็บข้อมูล เพราะมีการประมวลผลหลายแบบที่จะต้องมีการเก็บข้อมูลไว้เพื่อที่จะได้นำไปใช้ภายหลัง ซึ่งแหล่งเก็บข้อมูลจะต้องมีทั้งข้อมูลเข้าและข้อมูลออก โดยข้อมูลที่ออกจากแหล่งเก็บข้อมูลจะอยู่ใน

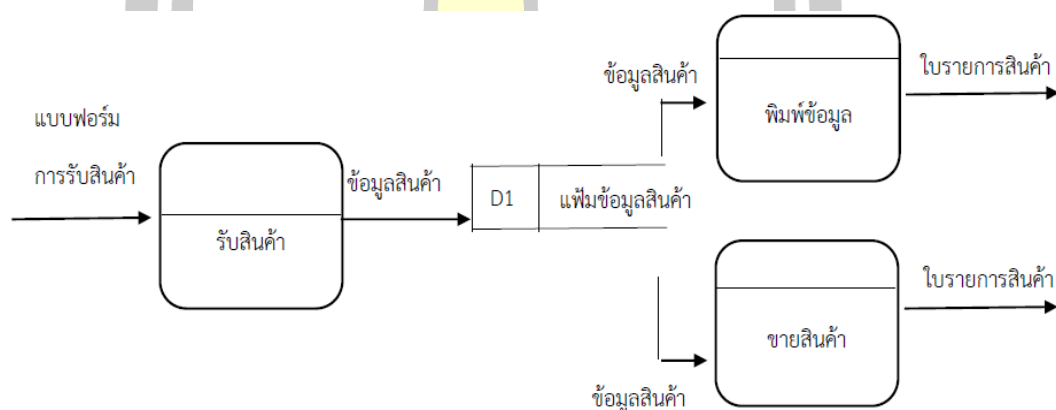
ลักษณะที่ถูกต้องอ่านขึ้นมา ส่วนข้อมูลที่ไหลเข้าสู่แหล่งเก็บข้อมูลจะอยู่ในรูปของการบันทึก การเพิ่ม-ลบ แก้ไขตัวอย่างแหล่งเก็บข้อมูล ได้แก่

เพิ่มคนใช้

เพิ่มพนักงาน เป็นต้น

การใช้สัญลักษณ์แหล่งเก็บข้อมูล

1. ต้องใช้สัญลักษณ์แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store) คู่กับสัญลักษณ์ กระแสข้อมูล (Data Flow) เสมอ โดยที่ถ้าลูกศรชี้เข้าหมายถึง เป็นข้อมูลนำเข้าไปเก็บยังแหล่งเก็บ ถ้าลูกศรชี้ออกหมายถึง อ่านข้อมูลจากแหล่งเก็บข้อมูลไปใช้ในการประมวลผล
2. Data Store ต้องเชื่อมต่อการประมวลผล (Process) เสมอโดยเชื่อมผ่าน กระแสข้อมูล (Data Flow)
3. เนื่องจาก Data Store ใช้แทนสิ่งที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับคน สถานที่ หรือ สิ่งของ ดังนั้นควรเขียนชื่อกำกับด้วยคำนาม เช่น “เพิ่มข้อมูลสินค้า” “เพิ่มเวลาทำงานของพนักงาน” เป็นต้น



ภาพประกอบ 15 การใช้สัญลักษณ์แหล่งที่เก็บข้อมูล (Data Store)

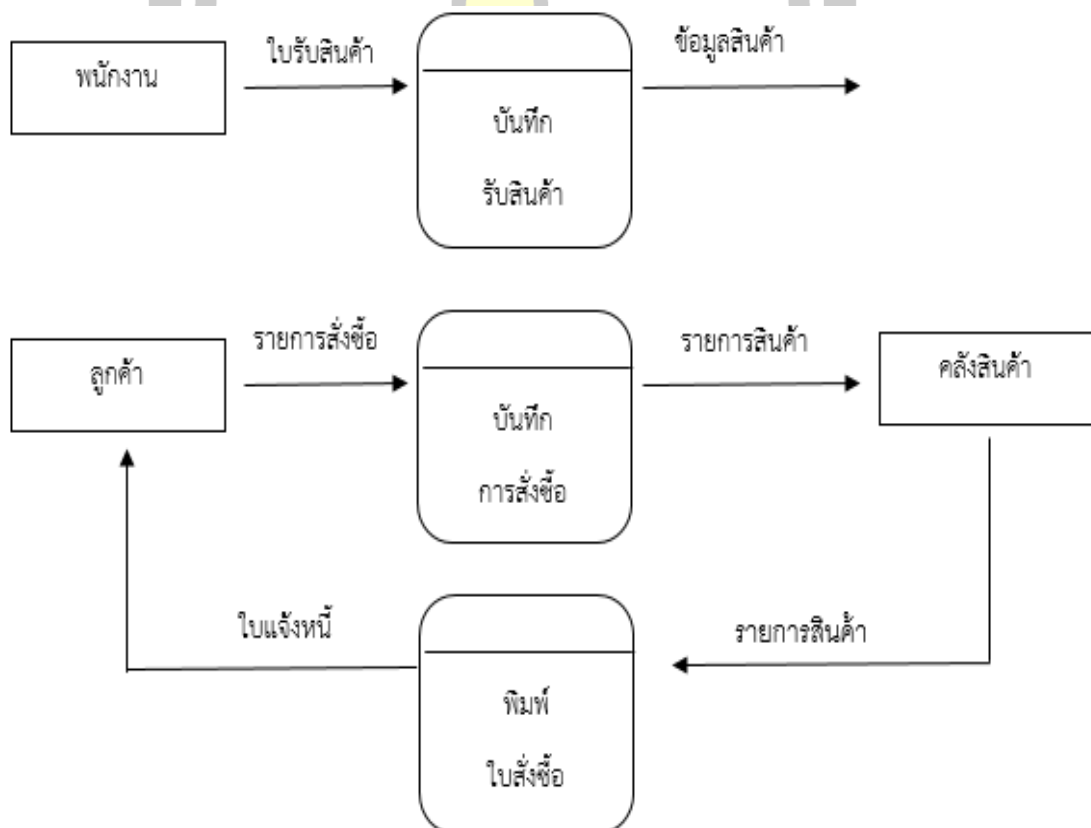
4. ใช้อักษรย่อ D1 D2 เป็นต้น เขียนด้านซ้ายมือของสัญลักษณ์ เพื่อแสดงว่าเป็นแหล่งเก็บข้อมูลอันที่เท่าใด สามารถเขียนซ้ำในระดับต่าง ๆ ของแผนภาพกระแสข้อมูลได้
5. Data Store ใช้แทนสิ่งที่เป็นที่เก็บข้อมูล ซึ่งอาจเป็นการทำด้วยมือหรือเก็บในรูปแบบคอมพิวเตอร์คือเพิ่มข้อมูลหรือฐานข้อมูลก็ได้

6. สัญลักษณ์สิ่งที่อยู่ภายนอก (External Entity Symbol)

สิ่งที่อยู่ภายนอก (External Entity) เป็นส่วนที่ใช้แทนคน แผนกภายในองค์กร และแผนกภายนอกองค์กร หรือระบบสารสนเทศอื่นที่เป็นส่วนที่จะให้ข้อมูลหรือรับข้อมูล สิ่งอยู่นอกระบบนี้ใช้แสดงถึงขอบเขตของระบบสารสนเทศและแสดงถึงว่าระบบที่ศึกษาอยู่นี้จะติดต่อกับสิ่งที่อยู่ภายนอกด้วยวิธีใด (นำข้อมูลเข้ามาหรือได้ข้อมูลออกไป) ตัวอย่างสิ่งที่อยู่ภายนอก ได้แก่ นักศึกษา สินค้าคงคลัง สมาชิก เป็นต้น

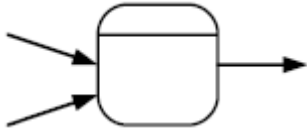
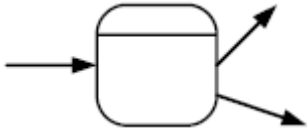

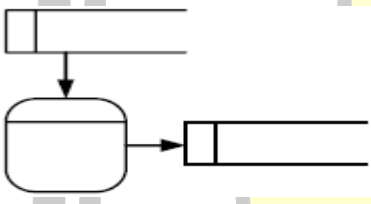
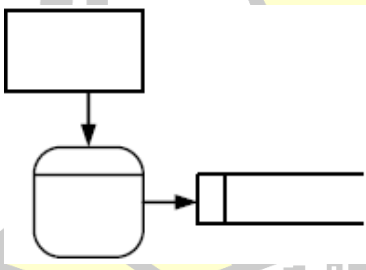
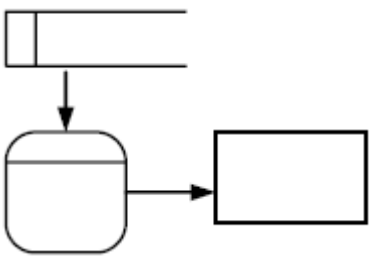
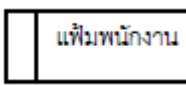
การใช้สัญลักษณ์สิ่งที่อยู่ภายนอก

1. ใช้สัญลักษณ์สิ่งที่อยู่ภายนอกคู่กับสัญลักษณ์กระแสข้อมูลเสมอ โดยที่ถ้าลูกศรชี้เข้า หมายถึง เป็นการนำข้อมูลจากหน่วยงานภายนอกเข้าสู่ระบบ ถ้าลูกศรชี้ออก หมายถึง ส่งข้อมูลจากระบบไปให้หน่วยงานภายนอก

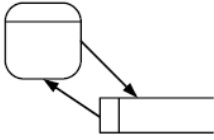
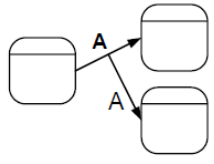
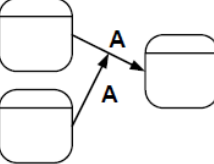
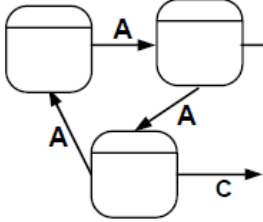
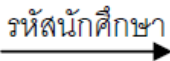
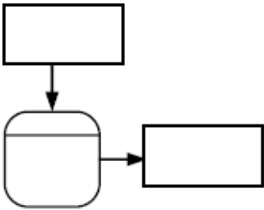
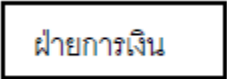


ภาพประกอบ 16 การใช้สัญลักษณ์สิ่งที่อยู่ภายนอก (External Entities)

ตาราง 6 กฎที่ใช้ในการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล

การใช้	คำอธิบาย
การประมวลผล (Process)	
	ในการประมวลผลจะมีข้อมูลเข้าอย่างเดียวนำไม่ได้
	ในการประมวลผลจะมีข้อมูลออกอย่างเดียวนำไม่ได้
	ข้อความที่บรรจุอยู่ในการประมวลผลจะต้องเป็นคำกริยา หรือคำนามที่แสดงถึงกริยาเท่านั้น
แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store)	
	ไม่สามารถส่งข้อมูลโดยตรงจาก แหล่งเก็บข้อมูลอันหนึ่งไปยัง แหล่งเก็บข้อมูลอีกอันได้โดยตรง ข้อมูลต้องผ่านการจากประมวลผล จึงจะไปที่ แหล่งเก็บข้อมูลได้
	ไม่สามารถส่งข้อมูลจากสิ่งที่อยู่ภายนอก (External Entity) ไปยัง แหล่งเก็บข้อมูลได้โดยตรง ข้อมูลต้องผ่านการประมวลผลที่ได้รับข้อมูลจากแหล่งข้อมูลภายนอกแล้วจึงส่งต่อให้ แหล่งเก็บข้อมูล
	ไม่สามารถส่งข้อมูลจากแหล่งเก็บข้อมูลไปยัง สิ่งที่อยู่ภายนอกระบบปลายทางได้โดยตรง ต้องส่งผ่าน การประมวลผลไปยังสิ่งที่อยู่ภายนอกระบบ
	ข้อความที่บรรจุอยู่ในแหล่งเก็บข้อมูลต้องเป็นคำนาม

ตาราง 6 (ต่อ)

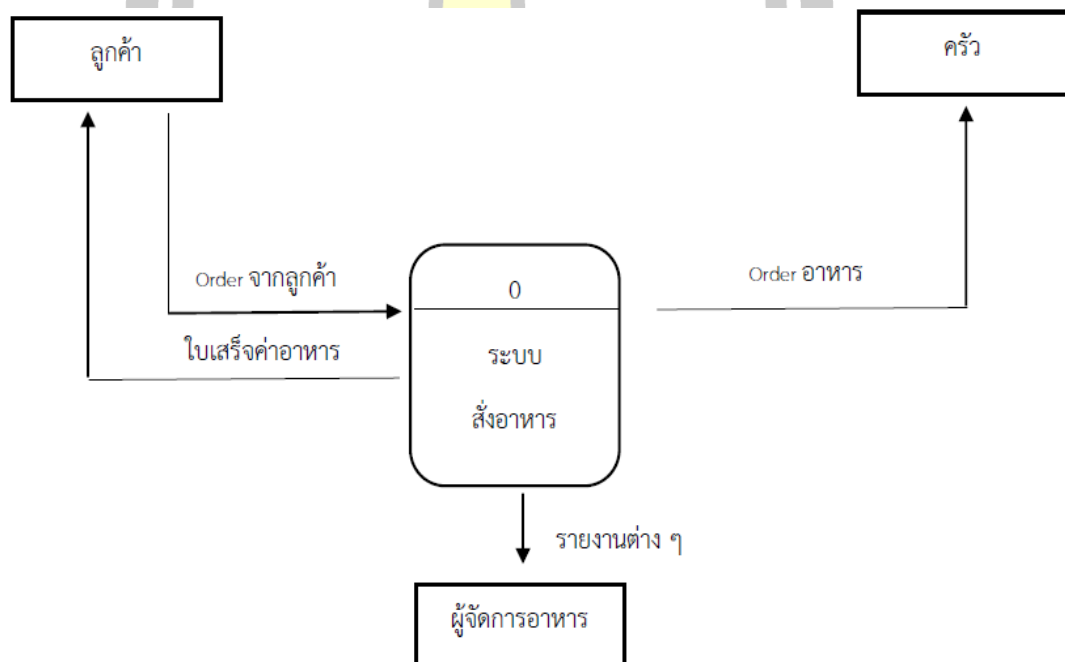
การใช้	คำอธิบาย
กระแสข้อมูล (Data Flow)	
	<p>กระแสข้อมูล จะมีทิศทางไหลของข้อมูล เพียงทิศเดียวใน 1 กระแสข้อมูล เนื่องจากไม่มีการทำงานใดที่เกิดขึ้นพร้อมกัน</p>
	<p>การแยกของข้อมูลออกจาก เส้นกระแสข้อมูล ไปสู่ การประมวลผล อื่น ๆ พร้อมกัน ต้องเป็น ข้อมูลเดียวกัน</p>
	<p>การเชื่อมข้อมูลจากข้อมูลมากกว่า 1 แหล่งเข้าสู่ เส้นกระแสข้อมูล เดียวกันต้องเป็นข้อมูลเดียวกัน</p>
	<p>กระแสข้อมูลไม่สามารถไหลกลับเข้าสู่การประมวลผลได้โดยตรง จะต้องมีการประมวล อย่างน้อยหนึ่งอย่างมาจัดการกับข้อมูลดังกล่าว ก่อน สร้างกระแสข้อมูลอื่น แล้วจึงคืนค่ากระแส ข้อมูลเดิมกลับมาซึ่งการประมวลผลเริ่มต้น</p>
	<p>ข้อความที่อยู่บน Data Flow จะเป็นค่านาม</p>
สิ่งที่อยู่ภายนอก (External Entity)	
	<p>ไม่สามารถส่งข้อมูลโดยตรงจาก สิ่งที่อยู่ภายนอก ระบบอันหนึ่งไปยังสิ่งที่อยู่ภายนอกระบบอีกอัน ได้โดยตรง ข้อมูลต้องผ่านการจากประมวลผล ภายในระบบก่อนจึงส่งไปยังสิ่งที่อยู่ภายนอก ระบบภายปลายทางได้</p>
	<p>ข้อความที่บรรจุอยู่ในสิ่งที่อยู่ภายนอกระบบต้อง เป็นค่านาม</p>

7. ลำดับแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram Hierarchy)

เถลิง วงศ์ศิริโชติ (2551) ลำดับแผนภาพกระแสข้อมูล คือ ลำดับชั้นของการแสดงแผนภาพ โดยเริ่มจากภาพรวม (ภาพบนสุด) ของระบบ และทำการแยกออกเป็นส่วน ๆ หรือการทำให้ภาพปัจจุบันละเอียดขึ้น (Functional Decomposition) ลำดับแผนภาพกระแสข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ลำดับ คือ

1. แผนภาพบริบท (Context Diagram)

แผนภาพบริบท คือ แผนภาพที่อยู่บนสุด แสดงภาพรวมของระบบทั้งหมด ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการเพียงกระบวนการเดียว (อยู่ตรงกลางของภาพ) นั่นคือ ระบบที่กำลังศึกษา ณ. ปัจจุบันบุคคล/ระบบภายนอกและการเคลื่อนที่ของข้อมูลจากภายนอกระบบสู่ระบบ ดังตัวอย่าง

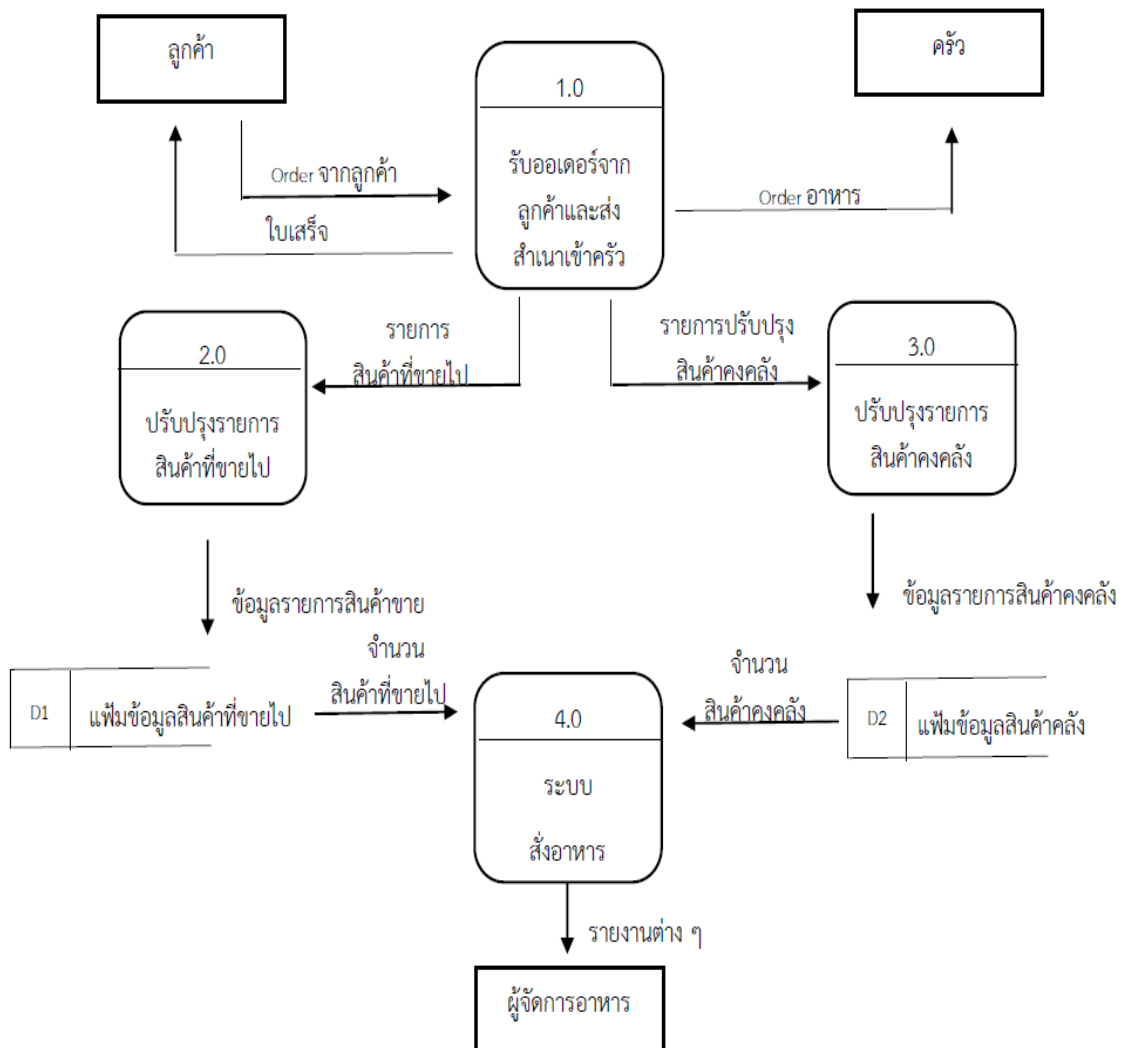


ภาพประกอบ 17 แผนภาพบริบท (Context Diagram)

2. แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (DFD-1)

แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 คือ แผนภาพบริบทซึ่งผ่านการแยกออกเป็นส่วน ๆ โดยที่นักวิเคราะห์ระบบยังคงวาด บุคคล/ระบบภายนอก และการเคลื่อนที่ของข้อมูลจากภายนอกระบบสู่ระบบไว้แต่จะทำการแยกกระบวนการหลัก (ซึ่งอยู่ตรงกลางภาพในแผนภาพบริบท) ให้ออกเป็นกระบวนการย่อย ๆ (Sub Processes) ในแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1

นักวิเคราะห์ระบบใช้ตัวเลขเพื่อเรียกกระบวนการ โดยเริ่มจาก 1.0 ไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะครบทุกกระบวนการ หลักการให้ตัวเลขกับกระบวนการนั้น ไม่มีกฎเกณฑ์แน่นอน แต่นิยมให้ตัวเลขเพิ่มขึ้นตามการเคลื่อนที่ของข้อมูลจากกระบวนการหนึ่งสู่กระบวนการหนึ่งหากมีการจัดเก็บหรือค้นคืนข้อมูลจากแฟ้มข้อมูล ให้วาดเส้นเชื่อมต่อระหว่างแฟ้มข้อมูลกับกระบวนการที่เกี่ยวข้อง

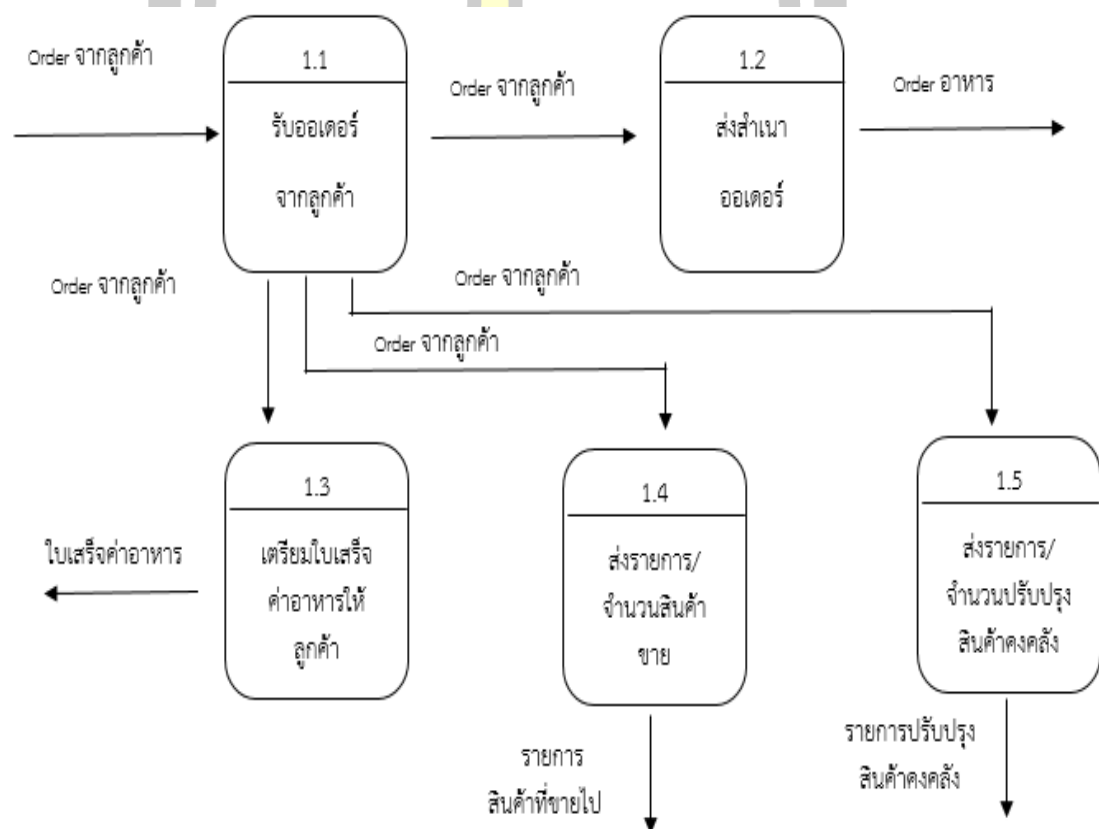


ภาพประกอบ 18 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (DFD-1)

3. แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (DFD-2)

แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 คือ แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ซึ่งผ่านการแยกออกเป็นส่วน ๆ โดยนักวิเคราะห์ระบบจะเริ่มจากการเลือกกระบวนการที่อยู่ในแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ทีละ 1 กระบวนการ เช่น เลือกกระบวนการหมายเลข 1.0

หลังจากเลือกกระบวนการที่ต้องการศึกษา (1.0) แล้ว นักวิเคราะห์ระบบยังคงวาด การเคลื่อนที่ของข้อมูลเข้า และการเคลื่อนที่ของข้อมูลออก ที่มีผลต่อกระบวนการที่เลือก (1.0) และทำการแยกกระบวนการที่เลือก (1.0) ให้ออกเป็นกระบวนการย่อย ๆ ในแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 นักวิเคราะห์ระบบใช้ตัวเลขเพื่อเรียกกระบวนการ ซึ่งเลขตัวแรกเป็นหมายเลขของกระบวนการที่เลือก และเมื่อได้กระบวนการที่ได้รับการผ่านการแยกกระบวนการ เช่น เลือกกระบวนการหมายเลข 1.0 (ในระดับ DFD-1) ดังนั้น ในแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 กระบวนการย่อยที่อยู่ภายในกระบวนการหมายเลข 1.0 ได้แก่ 1.1 1.2 1.3 ... ตามลำดับ



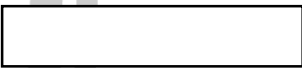

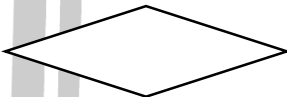


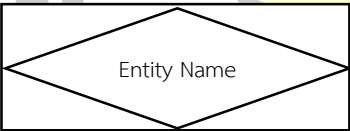

ภาพประกอบ 19 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (DFD-2)

4. การออกแบบฐานข้อมูลด้วย ER Model (Entity-Relationship Model)

เจริญฤทธิ์ ชูวงษ์ (2554) ER Model เป็นแบบจำลองข้อมูลซึ่งแสดงถึงโครงสร้างของฐานข้อมูลที่เป็นอิสระจากซอฟต์แวร์ที่จะใช้ในการพัฒนาฐานข้อมูล รวมทั้งรายละเอียดและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในระบบในลักษณะที่เป็นภาพรวม ทำให้เป็นประโยชน์อย่างมากต่อการรวบรวมและวิเคราะห์รายละเอียด ตลอดจนความสัมพันธ์ของข้อมูลต่าง ๆ โดย ER Model

มีการใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่เรียกว่า Entity Relationship Diagram หรือ ER Diagram แทนรูปแบบของข้อมูลเชิงตรรกะขององค์กร จึงทำให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลสามารถเข้าใจลักษณะของข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลได้ง่ายและถูกต้องตรงกัน ระบบที่ได้รับการออกแบบจึงมีความถูกต้องและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ขององค์กร

ตาราง 7 สัญลักษณ์ที่ใช้ใน ER Model

สัญลักษณ์	ความหมาย
	ใช้แสดง Entity
	Relationship Line เส้นเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่าง Entity
	Relationship ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Entity
	Attribute ใช้แสดง Attribute ของ Entity
	ใช้แสดงคีย์หลัก (Identifier)
	Associative Entity
	Weak Entity

1. องค์ประกอบของ ER Model

การสร้างแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล มีองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

1. Entity หมายถึง สิ่งที่น่าสนใจสามารถระบุได้ในความเป็นจริงและต้องการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องด้วยไว้ในฐานข้อมูล โดยตัวอย่างของ Entity ประเภทต่าง ๆ เช่น บุคคล สถานที่ สิ่งของ หรือเหตุการณ์ มีดังนี้

บุคคล ได้แก่ พนักงาน ผู้ป่วย และนักศึกษา เป็นต้น

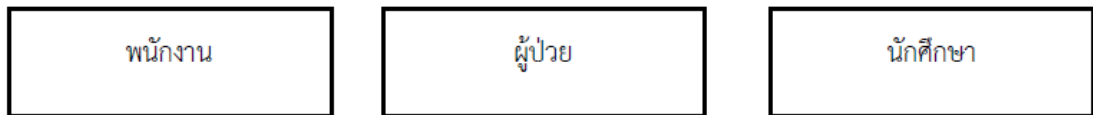
สถานที่ ได้แก่ เขต จังหวัด และภาค เป็นต้น

วัตถุ ได้แก่ รถยนต์ อาคาร และเครื่องจักร เป็นต้น

เหตุการณ์ ได้แก่ การลงทะเบียนเรียน ความชำนาญ เป็นต้น

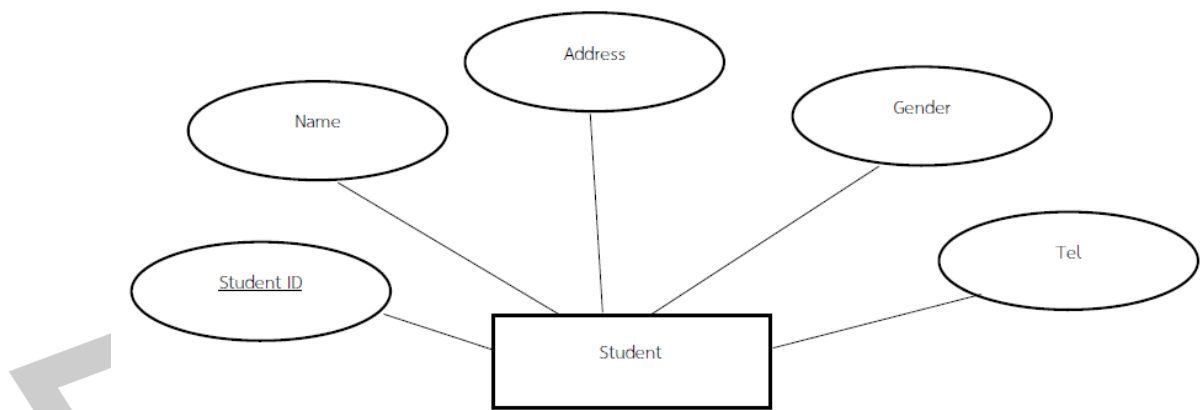
ใช้สัญลักษณ์รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า และมีชื่อกำกับภายในเป็นคำนาม

ดังตัวอย่าง



ภาพประกอบ 20 Entity

2. Attribute หมายถึง สิ่งที่ใช้อธิบายถึงคุณลักษณะของ Entity หนึ่ง ๆ เช่น Entity ของนักศึกษา จะประกอบด้วย Attribute ชื่อ-สกุล เพศ ที่อยู่ เบอร์โทร คณะ สาขา วิชา วันที่เข้าเรียน เป็นต้น สมาชิกที่อยู่ใน Entity หนึ่ง ๆ จะต้องมี Attribute ที่เหมือนกัน ใช้สัญลักษณ์วงรีแทน Attribute หนึ่ง Attribute และมีชื่อกำกับภายในที่เป็นคำนามและ Attribute ใดเป็นคีย์หลักก็จะมีเส้นขีดเส้นใต้ Attribute นั้นดังตัวอย่าง



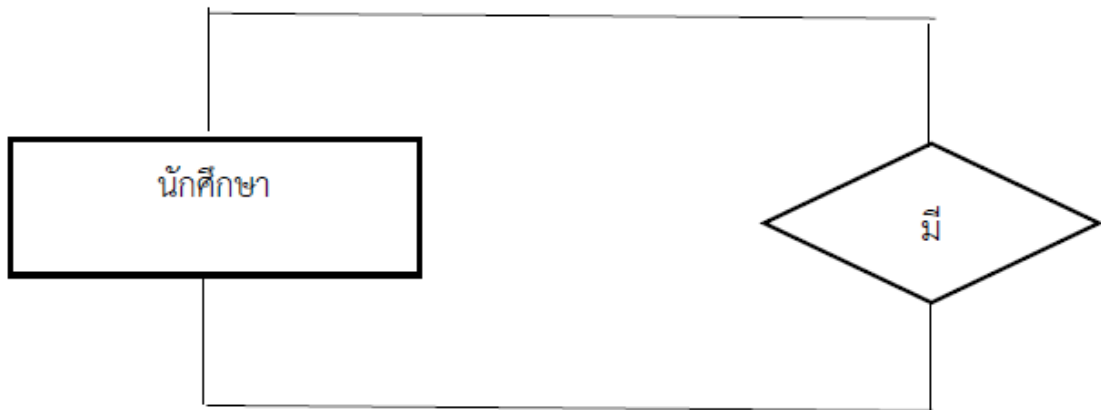
ภาพประกอบ 21 Attribute

3. Property หมายถึง ข้อมูลที่แสดงคุณสมบัติหรือคุณลักษณะของ Entity หรือความสัมพันธ์ เช่น Property ของ Entity นักศึกษาประกอบด้วย รหัสประจำตัว ชื่อ-สกุล เพศ รหัสคณะ เป็นต้น

4. Relationship หมายถึง Entity ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสอง Entity ขึ้นไปซึ่งโดยทั่วไป เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง Entity ที่มี Property ร่วมกัน โดยแต่ละความสัมพันธ์ จะถูกระบุด้วยชื่อที่อธิบายถึงความสัมพันธ์นั้น ๆ เช่น ความสัมพันธ์สังกัดแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Entity นักศึกษาและ Entity คณะ เป็นต้น

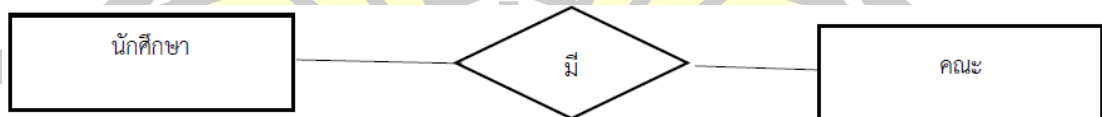
วิธีการของความสัมพัธ์ คือ จำนวน Entity ในการมีส่วนร่วมใน ความสัมพันธ์นั้น ๆ มี 4 รูปแบบ คือ

Unary ความสัมพันธ์ระหว่าง Entity ตัวเดียวกันหรือเรียกว่า Recursive Relationship



ภาพประกอบ 22 Unary

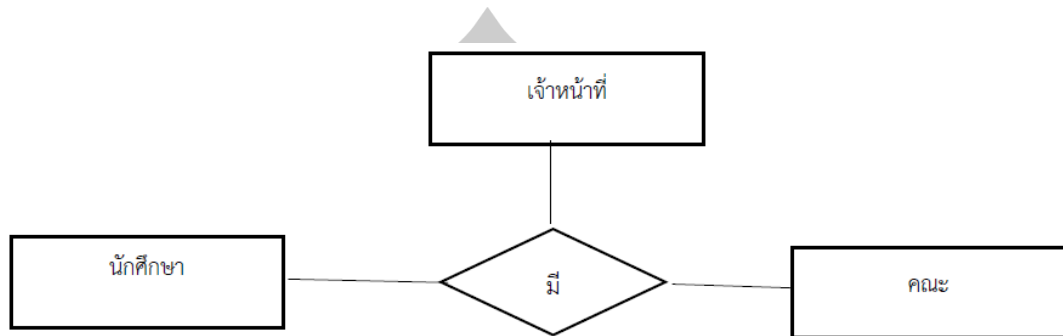
Binary ความสัมพันธ์ระหว่างสอง Entity



ภาพประกอบ 23 Binary

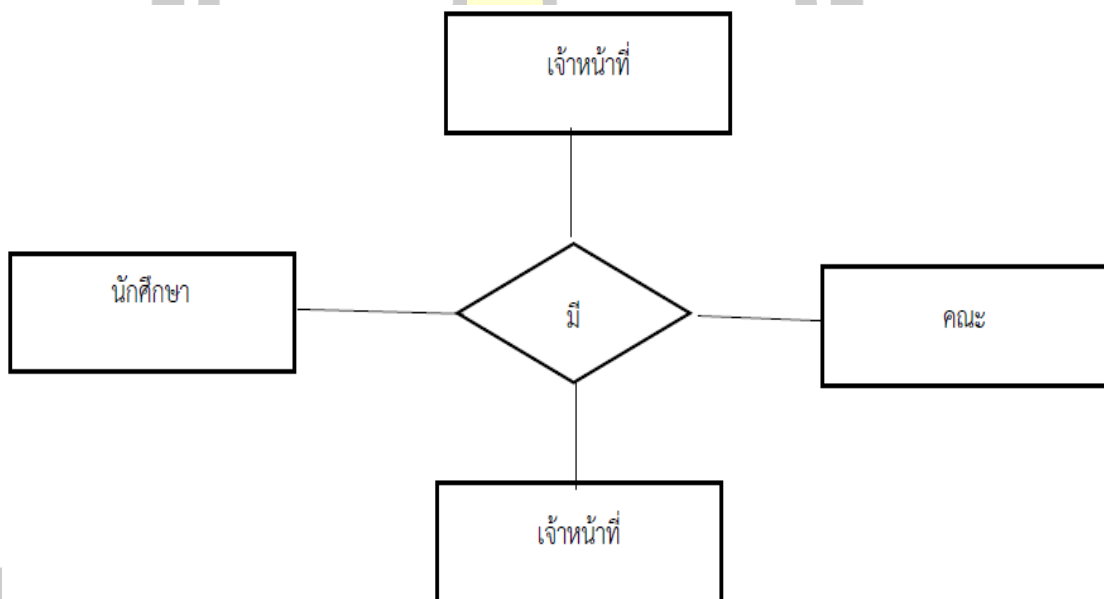
พหุบัณฑิต ชีวะ

Ternary ความสัมพันธ์ระหว่างสาม Entity



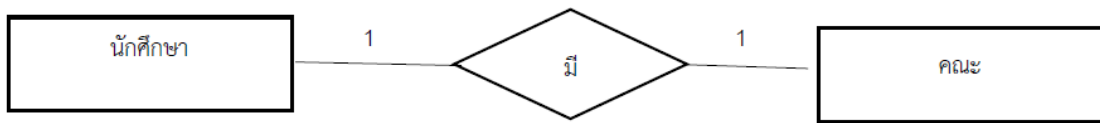
ภาพประกอบ 24 Ternary

Quaternary ความสัมพันธ์ระหว่างสี่ Entity



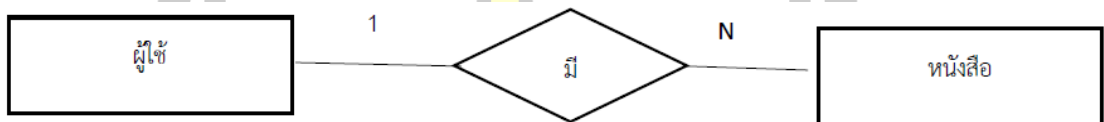
ภาพประกอบ 25 Quaternary

กฎเกณฑ์ข้อกำหนดในความสัมพันธ์ (Constraints) ในการกำหนดความสัมพันธ์ของแต่ละ Entity ตัวเลข 1 N M มากำหนดโดยเขียนกำกับที่เส้นเชื่อมความสัมพันธ์ เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ของ Entity ได้แก่ One-to-One (1 : 1) เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี นักศึกษากับคณบดี ซึ่งจะมีความสัมพันธ์ในลักษณะที่นักศึกษา 1 คน สามารถมีอยู่ได้ 1 คณบดีเท่านั้น



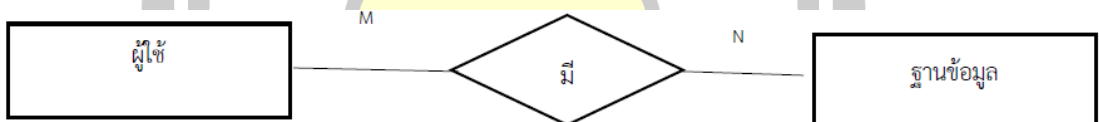
ภาพประกอบ 26 One-to-One (1:1)

One-to-Many (1 : N) เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีผู้ใช้กับหนังสือ
ซึ่งมีความสัมพันธ์ในลักษณะที่ผู้ใช้ 1 คน สามารถยืมหนังสือได้หลายเล่ม



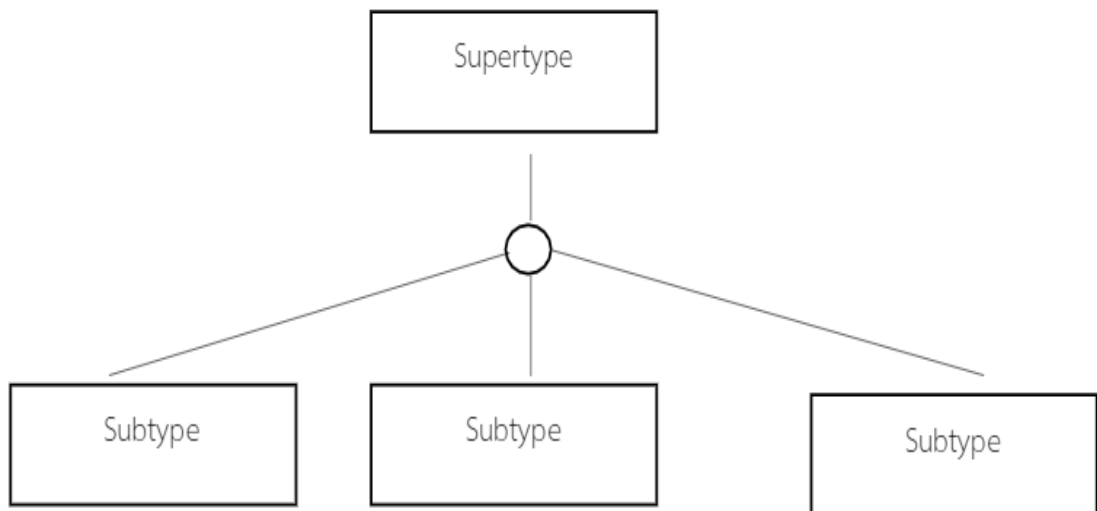
ภาพประกอบ 27 One-to-Many (1:N)

Many-to-Many (M : N) เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีผู้ใช้กับ
ฐานข้อมูล ซึ่งมีความสัมพันธ์ในลักษณะที่ผู้ใช้หลายคน สามารถเข้าใช้ฐานข้อมูลได้หลายฐานข้อมูล



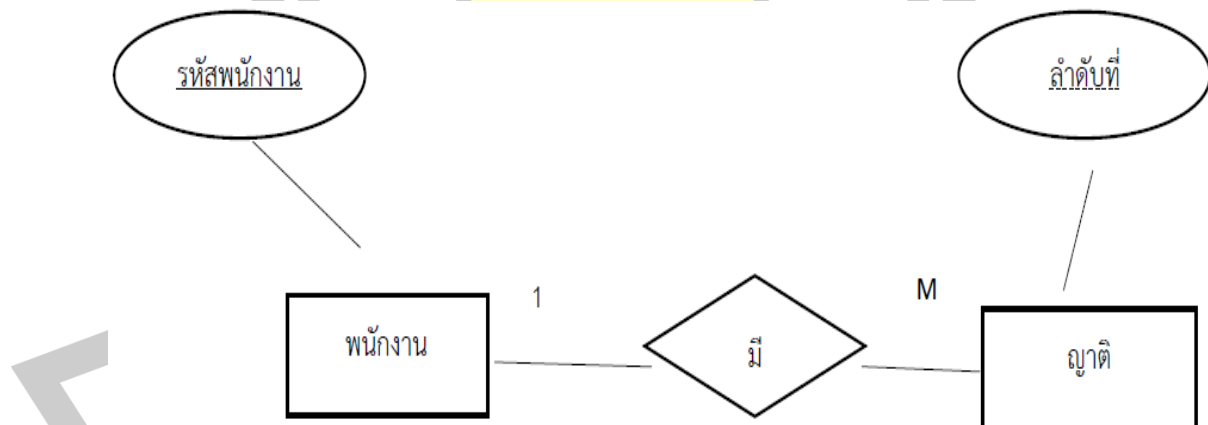
ภาพประกอบ 28 Many-to-Many (M:N)

5. Subtype และ Supertype โดยที่หาก Entity ใดสามารถจำแนกออกเป็น Entity ย่อย ๆ ได้ โดยแต่ละสมาชิกใน Entity ย่อยนั้นสามารถมีคุณสมบัติ Identity ได้ด้วยตัวเอง Entity หลักที่ถูกนำมาจำแนกจะเรียกว่า Supertype ส่วน Entity ย่อยที่จำแนกออกมาจะเรียกว่า Subtype หรืออีกนัยหนึ่งอาจกล่าวได้ว่า Entity หนึ่งจะเป็น Subtype ของอีก Entity หนึ่งที่เป็น Supertype ก็ต่อเมื่อ Subtype ประกอบด้วยทุก Property ที่มีใน Supertype โดย Subtype สามารถมี Property เพิ่มเติมจาก Supertype ได้ดังตัวอย่าง



ภาพประกอบ 29 Subtype และ Supertype

6. Weak Entity เป็น Entity ที่ไม่สามารถเกิดขึ้นเองได้ โดยปราศจาก Entity ที่มีความสัมพันธ์อยู่ และจะมีคีย์หลักจากการสืบทอด Entity ที่มันพึ่งพิงอยู่ มาใช้เป็นคีย์หลัก หรือส่วนของคีย์หลัก โดย Weak Entity จะใช้สัญลักษณ์รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเส้นคู่ ดังตัวอย่าง



ภาพประกอบ 30 Weak Entity

พนักงานเป็น Entity ญาติ เป็น Weak Entity ที่ไม่มี Primary Key โดยคุณสมบัติ ลำดับที่ มีค่าซ้ำกันใน Relationship ญาติ เพราะคุณสมบัติลำดับที่มีค่าซ้ำ ๆ กันได้ในหลายญาติ เช่น ลำดับที่ เป็นญาติ นายขาว และ ลำดับที่ 1 เป็นญาติ นายแดง

5. พจนานุกรมข้อมูล

พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) เป็นการอธิบายรายละเอียดโครงสร้างของตารางเชิงสัมพันธ์ ซึ่งจะอยู่ในรูปแบบพจนานุกรม ตัวอย่างเช่น ผู้ใช้ (รหัสผู้ใช้ ชื่อ-สกุล) หนังสือ (รหัสหนังสือ ชื่อหนังสือ ชื่อผู้แต่ง) สถานะ (รหัสสถานะ สถานะ) การยืม (รหัสการยืม วันที่ยืม วันที่คืน รหัสผู้ใช้ รหัสหนังสือ)

จากโครงสร้างของตารางผู้ใช้ หนังสือ สถานะ สามารถอธิบายรายละเอียดในรูปแบบพจนานุกรมข้อมูลได้ดังตัวอย่าง พจนานุกรมของข้อมูลผู้ใช้ หนังสือ สถานะและการยืม

ตาราง 8 พจนานุกรมข้อมูลผู้ใช้ หนังสือ สถานะและการยืม

Table name	Attribute name	Description	Data type	Size/ Format	Null	Key	Reference
User (ผู้ใช้)	User_no	รหัสผู้ใช้	Char	13	N	PK	
	User_name	ชื่อ-สกุล	Char	50	N		
Book (หนังสือ)	Book_no	รหัสหนังสือ	Char	7	N	PK	
	Book_name	ชื่อหนังสือ	Char	100	N		
	Book_author	ชื่อผู้แต่ง	Char	50	N		
Status (สถานะ)	Sta_no	รหัสสถานะ	Char	2	N	PK	
	Sta_name	สถานะ	Char	25	N		
Acquisition (การยืม)	Acq_no	รหัสการยืม	Char	8	N	PK	User
	Borrow_date	วันที่ยืม	Date	dd/mm/y yyy	N		
	Return_date	วันที่คืน	Date	dd/mm/y yyy	N		
	User_no	รหัสผู้ใช้	Char	13	N	PK	Book
	Book_no	รหัสหนังสือ	Char	7	N	PK	

จากตาราง แสดงให้เห็นถึงการอธิบายโครงสร้างของแต่ละตาราง ซึ่งประกอบไปด้วย ชื่อตาราง (Table Name) ชื่อแอตทริบิวต์ (Attribute Name) คำอธิบาย (Description) ชนิดของข้อมูล (Data Type) ขนาดและรูปแบบของข้อมูล (Size/format) ค่าว่าง (Null) ประเภทคีย์ (Key) และการเชื่อมโยงข้อมูลในตาราง (Reference)

ตาราง 9 สัญลักษณ์พจนานุกรมข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการกำหนดชนิดข้อมูล	
สัญลักษณ์	ความหมาย
Char/Text	ข้อมูลชนิดอักขระ
AutoNumber	ข้อมูลชนิดที่เป็นตัวเลข
Number	ข้อมูลชนิดตัวเลขที่คำนวณ
Date/Time	ข้อมูลชนิดที่เป็นวันเวลา
สัญลักษณ์ที่ใช้แทนคีย์	
สัญลักษณ์	ความหมาย
PK	คีย์หลัก (Primary Key)
FK	คีย์นอก (Foreign Key)

1. ชนิดของคีย์ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

คีย์ (Key) ทำหน้าที่เป็นตัวระบุแถว (Row Identifier) ซึ่งทุกแถวในตารางจะต้องมีคอลัมน์ สำหรับคอลัมน์ที่จะทำหน้าที่เป็นตัวระบุแถวในแต่ละตารางนั้น ต้องมีค่าไม่ซ้ำกับค่าใด ๆ ในคอลัมน์เดียวกันของแถวอื่น โดยปกติตัวระบุแถวนิยมใช้เป็นรหัสต่าง ๆ เช่น เอนทิตีหนังสือ (ตารางหนังสือ) อาจเลือกใช้เลขทะเบียนหนังสือเป็นตัวระบุแถว เนื่องจากหนังสือแต่ละเล่มจะมีเลขทะเบียนของหนังสือ เป็นข้อมูลที่ไม่สามารถซ้ำกันได้นั่นเอง

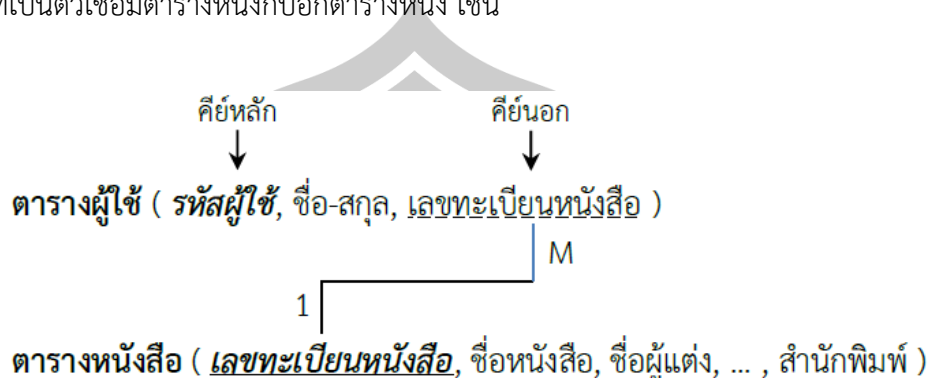
สำหรับแนวคิดหรือหลักการพื้นฐานของการออกแบบระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ คีย์ที่นำมาเป็นตัวระบุแถว มักนำมาใช้เป็นตัวเชื่อมระหว่างตารางเข้าด้วยกัน คีย์หรือตัวระบุแถวที่มีใช้กันอยู่หลัก ๆ สามารถแบ่งได้ 4 ประเภท ได้แก่

Primary key หรือคีย์หลัก เป็นคีย์ที่เกิดจากค่าของคอลัมน์เดียวหรือหลายคอลัมน์ ทำหน้าที่เป็นตัวระบุข้อมูลในแถวของตาราง โดยค่าในคอลัมน์ที่กำหนดให้เป็นคีย์หลักนี้ต้องไม่ซ้ำกับค่าอื่น ๆ ในคอลัมน์เดียวกัน เช่น รหัสผู้ใช้ เลขทะเบียนหนังสือ เป็นต้น

Composite key หรือคีย์หลักอีกรูปแบบหนึ่งที่ประกอบขึ้นจากหลายคอลัมน์

Candidate key หรือคีย์คู่แข่ง เป็นคอลัมน์มากกว่าหนึ่งคอลัมน์ที่สามารถใช้ เป็นคีย์หลักได้ เช่น การใช้รหัสผู้ใช้ หรือใช้ชื่อ-สกุลของผู้ใช้เป็นตัวระบุแถว ในที่นี้จะถือว่ารหัสผู้ใช้ และชื่อ-สกุลของผู้ใช้เป็นคีย์คู่แข่งกัน

Foreign key หรือคีย์นอก เป็นคีย์ที่เกิดจากค่าของคอลัมน์เดียวหรือมากกว่า ทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อมตารางหนึ่งกับอีกตารางหนึ่ง เช่น



ภาพประกอบ 31 ความสัมพันธ์ของคีย์หลักและคีย์นอก

จากภาพเลขทะเบียนหนังสือของตารางผู้ใช้จะทำหน้าที่เป็นคีย์นอก ซึ่งอนุญาตให้ผู้ใช้สามารถเชื่อมตารางผู้ใช้เข้ากับตารางหนังสือ เพื่อให้ทราบว่าผู้ใช้นั้น ๆ ยืมหนังสืออะไรไปบ้าง

2. ประโยชน์ของพจนานุกรมข้อมูล

2.1 เป็นเอกสารเพื่อการอ้างอิงสำหรับการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล การฝึกอบรมบุคลากร การพัฒนาระบบงาน และการบำรุงรักษาระบบงาน

2.2 สนับสนุนการบริหารจัดการฐานข้อมูลในแต่ละระบบงาน ตัวอย่างเช่น การลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล การควบคุมการใช้ฐานข้อมูลพร้อมกันจากผู้ใช้หลายคน และการเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าถึงข้อมูลบนฐานข้อมูล เป็นต้น

2.3 สนับสนุนการสร้างมาตรฐานในการพัฒนาระบบงาน โดยการนำสารสนเทศที่ได้จากพจนานุกรมข้อมูล ตัวอย่างเช่น ชื่อเขตข้อมูลในแต่ละตาราง คุณสมบัติของแต่ละเขตข้อมูลในตาราง ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง เป็นต้น ไปใช้ประกอบการแก้ไขโครงสร้างข้อมูลหรือปรับปรุงโปรแกรมให้มีศักยภาพเพิ่มขึ้นและมีมาตรฐานเดียวกัน

6. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

6.1 ภาษา PHP

สุพิน วรรณ (2543) กล่าวว่า PHP (Professional Home Page) เป็นภาษาสคริปต์ (Script Language) ประเภทหนึ่งที่มีความนิยมในการพัฒนาเว็บไซต์ต่าง ๆ ทั่วโลก เนื่องจากว่า PHP ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อการพัฒนาเว็บไซต์โดยเฉพาะเป็นภาษาที่เรียกว่า Server Side Include (SSI) หรือ HTML-embedded scripting language ทำให้สามารถใส่สคริปต์ของ PHP ไว้

ในเอกสาร (File) ของ HTML ได้เลย เมื่อเอกสารของ HTML ถูกเรียกขึ้นมา Web Server ก็จะตรวจสอบก่อนที่จะส่งเอกสารนั้นออกไปว่า ภายในเอกสารมีสคริปต์ PHP อยู่หรือไม่ ถ้ามีให้ทำงานในส่วนของสคริปต์ PHP ก่อนแล้วเอาผลลัพธ์ที่ได้รวมกับเนื้อหาของเอกสาร HTML แล้วส่งออกไป PHP ยังมีความสามารถที่โดดเด่นอีกอย่างหนึ่ง คือ database-enabled web page เป็นการทำให้เอกสาร HTML สามารถที่จะเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว

PHP ย่อมาจาก “PHP: Hypertext Preprocessor” (PHP เป็นคำย่อในลักษณะของ Recursive เพราะชื่อเต็มของ PHP ยังคงมีคำว่า PHP แสดงอยู่) ซึ่งเป็นภาษาสคริปต์ที่นิยมใช้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน โดยสคริปต์ที่เขียนขึ้นด้วย นั้นทำงานอยู่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ และสามารถเขียนรวมกับภาษา HTML ได้

PHP นั้นถูกคิดค้นขึ้นมาในปี 1994 โดย Rasmus Lerdorf แต่เป็นเวอร์ชันที่ไม่เป็นทางการหรือรุ่นทดลองนั่นเอง ซึ่งเวอร์ชันนี้ได้มีการทดสอบกับเครื่องของเขาเอง โดยใช้ตรวจสอบติดตามเก็บสถิติข้อมูล ผู้เข้าเยี่ยมชมประวัติส่วนตัวบนเว็บเพจของเขาเท่านั้น ต่อมา PHP เวอร์ชันแรกได้ถูกพัฒนาและเผยแพร่ให้กับผู้อื่นที่ต้องการใช้ศึกษาในปี 1995 ซึ่งถูกเรียกว่า “Hypertext Preprocessor” ซึ่งเป็นที่มาของคำว่า PHP นั่นเอง ซึ่งในระยเวลานั้น PHP ยังไม่มีความสามารถอะไรที่โดดเด่นมากมาย จนกระทั่งเมื่อประมาณกลางปี 1995 Rasmus ได้คิดค้นและพัฒนาให้ PHP/PI หรือ PHP เวอร์ชัน 5 ให้มีความสามารถจัดการเกี่ยวกับแบบฟอร์มข้อมูลที่ถูกร่างมาจากภาษา HTML และสนับสนุนการติดต่อกับโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล mSQL จึงทำให้ PHP เริ่มถูกใช้มากขึ้นประมาณ 15,000 เว็บทั่วโลก และเพิ่มจำนวนขึ้นเรื่อย ๆ

นอกจากนี้ในราวกลางปี 1997 PHP ได้มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาจากเจ้าของเดิมคือนาย Rasmus ที่พัฒนาอยู่เพียงผู้เดียว มาเป็นที่มงาน โดยมีนาย Zeev Suraski และ Adni Gutman ทำการวิเคราะห์พื้นฐานของ PHP/FI และได้นำโค้ดมาพัฒนาให้เป็น PHP เวอร์ชัน 3 ซึ่งมีความสามารถที่มีความสมบูรณ์มากขึ้น ในราวกลางปี 1999 PHP เวอร์ชัน 3 ได้ถูกพัฒนาจนกระทั่งทำงานร่วมกับ C2'z StrongHold Web Server และ Red Hat Linux ได้และพัฒนาเรื่อยมา

ภาษา PHP (Professional Home Page : PHP) เป็นภาษาสคริปต์ และ อินเทอร์เน็ตเหมือนกับ JavaScript และ Microsoft VBScript ที่สามารถทำงานแบบอิสระ โดยในยุคแรก ๆ จะทำงานเครื่องบริการใช้ Linux เป็นระบบปฏิบัติการ PHP (เป็นเวอร์ชันที่มีโปรแกรมที่เรียกว่า Professional Home Page Tools) สคริปต์ของ PHP จะเหมือนกับ ASP (Active Server Page : ASP)

ซึ่งสคริปต์จะถูกเขียนลงในเว็บเพจภายใน HTML อีกทีก่อนที่เพจจะถูกส่งไปยังผู้ใช้ที่มีการร้องขอเครื่องบริการเว็บจะเรียก PHP เพื่อแปลงคำสั่งและทำงานจากการเรียก PHP

สคริปต์ ซึ่งในเพจ HTML จะประกอบด้วย PHP สคริปต์ที่มีชื่อไฟล์ที่มีนามสกุลเป็น .php .php3 หรือ .phtml นอกจากจะสามารถทำงานได้คล้ายกับ ASP และ PHP ยังสามารถทำงานในส่วนของ Dynamic HTML เพจอีกด้วย

1. ความสามารถของ PHP

PHP ได้รับการพัฒนาความสามารถขึ้นมาเรื่อย ๆ อย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เป็นเพราะมีการเปิดเผยซอร์สโค้ดของ PHP ผู้ส่าธารณะในลักษณะของ Open Source ทำให้มีหน่วยงานและองค์กรต่าง ๆ เข้ามาช่วยกันพัฒนา

1.1 ความสามารถในการจัดการกับตัวแปรหลาย ๆ ประเภท

1.2 ความสามารถในการรับข้อมูลจากฟอร์มของ HTML

1.3 ความสามารถทางด้าน OOP (Object Oriented Programming)

ซึ่งรองรับการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ

1.4 ความสามารถในการติดต่อและจัดการฐานข้อมูล

1.5 ความสามารถในการสร้างภาพกราฟิก

2. ข้อดีของภาษา PHP

2.1 เป็นภาษาสคริปต์ที่สามารถทำความเข้าใจได้โดยง่าย

2.2 เป็นภาษาสคริปต์ที่สามารถทำงานกับฐานข้อมูลได้หลายชนิด

2.3 มีการทำงานที่รวดเร็ว และไม่สิ้นเปลืองทรัพยากร

2.4 ไม่เสียค่าใช้จ่ายในการนำไปใช้ เนื่องจากเป็นซอฟต์แวร์ให้เปล่า

2.5 เป็นภาษาสคริปต์ที่สนับสนุนการทำงานบนอินเทอร์เน็ต

3. การเขียนโปรแกรมที่จำเป็นในการเขียน PHP

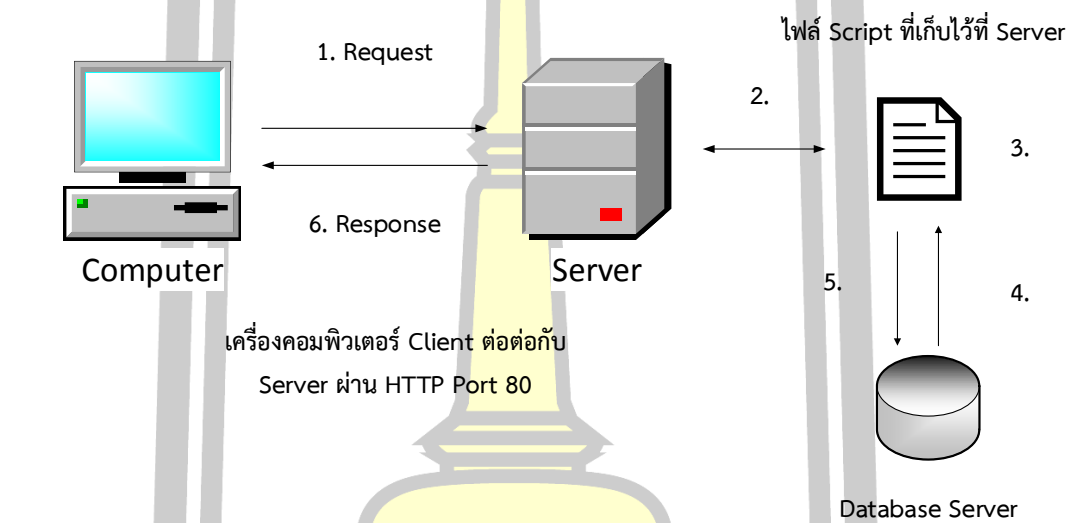
ในการเขียนโปรแกรม PHP ไม่ว่าจะฝึกเขียน PHP หรือทำ Project ก็ตามจริง ๆ แล้วโปรแกรม PHP เหล่านี้ต้องทำงานบน Web server จริง ๆ กล่าวคือ เมื่อทำเสร็จแล้วก็ต้องเอาไปรันบนเว็บไซต์แต่ในการทดสอบ Script PHP นั้น เราคงจะไม่เขียนและทดสอบบนเว็บไซต์จริงเราต้องนั่งทดสอบแก้ไขผ่านเครื่องก่อน เมื่อผ่านแล้วก็เอาไปใส่เว็บไซต์จริง ๆ แต่เครื่อง PC ที่เป็น Desktop ที่ใช้กันอยู่ไม่ได้เป็น Web server การรันโปรแกรม PHP และโปรแกรม MySQL นั้นเราต้องรันใน Web server มันจึงจะรันได้ แต่เครื่อง PC ของเราไม่ใช่ Web server ดังนั้นเราจึงต้องหาวิธีจำลองเครื่อง PC ที่เราใช้งานอยู่ทุกวันให้เป็น Web server เสียก่อน เราจึงจะสามารถเขียนโปรแกรม PHP, ASP ทดสอบได้ก่อนที่จะเอาไปใช้จริงในเว็บไซต์ ดังนั้น สิ่งแรกที่ท่านจะต้องมี เมื่อท่านจะฝึกเขียน PHP ก็คือ Web server

ปัจจุบัน มีโปรแกรมที่ช่วยในการจำลอง Web server และเชื่อมต่อกับ PC ที่นิยมใช้กันซึ่งช่วยให้ผู้ใช้ลดเวลาในการติดตั้งโปรแกรมต่าง ๆ ได้นั้น คือ Appserv และ XAMP เป็นโปรแกรมที่รวบรวมโอเพ่นซอร์สซอฟต์แวร์หลาย ๆ อย่างเข้าด้วยกัน

4. หลักการทำงานของ PHP

กิตติศักดิ์ เจริญโภคานนท์ (2550) ได้แสดงหลักการทำงานของ PHP

ดังภาพต่อไปนี้



ภาพประกอบ 32 หลักการทำงานของ PHP

ขั้นตอนที่ 1 ผู้ใช้ไคลเอ็นต์ (Client) จะทำการร้องขอหรือเรียกใช้งาน เซิร์ฟเวอร์ (Server)

ไฟล์ PHP ที่เก็บในเครื่อง

ขั้นตอนที่ 2 เซิร์ฟเวอร์ทำการค้นหาไฟล์ PHP แล้วทำการประมวลผล

ไฟล์ PHP ตามที่ถูกร้องขอ

ขั้นตอนที่ 3 ทำการประมวลผลไฟล์ PHP

ขั้นตอนที่ 4 และ 5 เป็นการติดต่อกับฐานข้อมูลและนำข้อมูลมาใช้

ร่วมกับการประมวลผล

ขั้นตอนที่ 6 ส่งผลลัพธ์จากการประมวลผลไปให้เครื่องไคลเอ็นต์

6.2 ภาษา Javascript

ทวีชัย หงษ์สุมาลย์ และสงวนชัย สุวรรณชีวะศิริ (2544) ได้กล่าวถึงภาษาจาวาสคริปต์ว่า จาวาสคริปต์ (Java Script) เป็นสคริปต์ชนิดหนึ่งที่สามารถนำมาใช้งานร่วมกับภาษา HTML ได้ และตัวจาวาสคริปต์ได้รับความนิยมในการนำมาใช้งานเป็นอย่างมาก เนื่องจากไวยากรณ์ (Syntax) ที่เข้าใจง่ายสามารถส่งข้อมูลโต้ตอบได้ทันทีและมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งการที่จาวาสคริปต์มีลักษณะเป็นโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming หรือ OOP) ทำให้เราสามารถนำออบเจกต์ต่างๆ ไปใช้ได้อย่างง่ายดาย แตกต่างกับภาษาทั่วไป จาวาสคริปต์แบ่งออกได้เป็น 2 ชนิดตามลักษณะการทำงานคือ

1. การทำงานทางฝั่งผู้ใช้งาน คือ จาวาสคริปต์ที่มีการแปลโปรแกรมทางฝั่งเครื่องผู้ใช้งานโดยตัวที่ทำหน้าแปลคือ เบราวเซอร์
2. การทำงานทางฝั่งเครื่องให้บริการ คือ จาวาสคริปต์ที่มีการแปลโปรแกรมทางฝั่งเครื่องของผู้ใช้บริการ ซึ่งต้องใช้งานกับโปรแกรมเฉพาะทำให้ไม่เป็นที่นิยมมากนัก

6.3 ภาษา Html

HTML ย่อมาจาก Hyper Text Markup Language เป็นภาษาที่ใช้ในการพัฒนาเว็บเพจได้ สามารถแปลงคำสั่งและแสดงผลเป็นรูปภาพ เสียงหรือข้อมูลได้ มีโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์มากกว่า 10 โปรแกรมที่สามารถอ่านภาษา HTML ได้ ซึ่งเป็นข้อความ Text ที่เป็นรหัสแอสกี (ASCII) ธรรมดา กับรหัสที่อยู่ในเครื่องหมาย <> และมีนามสกุลเป็น .html โดยเมื่อเราเปิดโปรแกรมเบราว์เซอร์ เราจะไม่สามารถพบรหัสเหล่านี้ได้บนจอภาพ แต่รหัสเหล่านี้จะเป็นคำสั่งที่บอกโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ว่ารูปแบบของข้อความเป็นอย่างใด จะต้องมีการโหลดรูปภาพกราฟฟิกหรือไม่ รวมถึงการสร้างจุดเชื่อมโยงหลายมิติ(Hyperlink) ที่เชื่อมโยงไปยังเว็บเพจอื่น ๆ

6.4 ระบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล หมายถึง แหล่งที่ใช้สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลซึ่งอยู่ในรูปแฟ้มข้อมูลมารวมไว้ที่เดียวกัน รวมทั้งต้องมีส่วนของพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) เก็บคำอธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างของฐานข้อมูล และเนื่องจากข้อมูลที่จัดเก็บนั้นต้องมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันทำให้สามารถสืบค้น (Retrieval) แก้ไข (Modified) ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง ข้อมูล (Update) และจัดเรียง (Sort) ได้สะดวกขึ้นโดยในการกระทำการดังที่กล่าวมาแล้ว ต้องอาศัยซอฟต์แวร์ประยุกต์สำหรับการจัดการฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล หมายถึง ระบบการรวบรวมแฟ้มข้อมูลหลาย ๆ แฟ้มข้อมูลเข้าด้วยกัน โดยขจัดความซ้ำซ้อนของข้อมูลออก แล้วเก็บข้อมูลไว้ที่ศูนย์กลาง เพื่อการใช้งานร่วมกันในองค์กร ภายในระบบต้องมีส่วนที่เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่สร้างขึ้นเพื่อเชื่อมโยงและใช้งานข้อมูลใน

ฐานข้อมูล (Database) และจะต้องมีการดูแลรักษาความปลอดภัยของข้อมูลเหล่านั้น มีการกำหนดสิทธิของผู้ใช้งานแต่ละคนให้แตกต่างกัน ตามแต่ความต้องการในการใช้งาน

6.5 MySQL

จัดเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS : Relational Database Management System) ตัวหนึ่ง ซึ่งเป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโลกของอินเทอร์เน็ต สาเหตุเพราะว่า MySQL เป็นฟรีแวร์ทางด้านฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง เป็นทางเลือกใหม่จากผลิตภัณฑ์ระบบจัดการฐานข้อมูลในปัจจุบัน ที่มักจะเป็นการผูกขาดของผลิตภัณฑ์เพียงไม่กี่ตัว นักพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่เคยใช้ MySQL ต่างยอมรับในความสามารถ ความรวดเร็ว การรองรับจำนวนผู้ใช้ และขนาดของข้อมูลจำนวนมหาศาล ทั้งยังสนับสนุนการใช้งานบนระบบปฏิบัติการมากมาย ไม่ว่าจะเป็น Unix, OS/2, Mac OS หรือ Windows ก็ตาม นอกจากนี้ MySQL ยังสามารถใช้งานร่วมกับ Web Development Platform ทั้งหลาย ไม่ว่าจะเป็น C, C++, Java, Perl, PHP, Python, Tcl หรือ ASP ก็ตามที่ ดังนั้นจึงไม่เป็นที่น่าแปลกใจเลยว่า ทำไม MySQL จึงได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน และมีแนวโน้มสูงยิ่งขึ้นต่อไปในอนาคต

6.6 phpMyAdmin

เป็นโปรแกรมประเภท MySQL Client ตัวหนึ่งที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล MySQL ผ่านบราวเซอร์ได้โดยตรง โปรแกรมนี้เขียนขึ้นโดยนาย Tobias Retschler และเป็นโปรแกรมแบบ Open Source ด้วย เพราะว่าเขียนด้วย PHP ทั้งหมด phpMyAdmin ตัวนี้จะทำงานบน Web Server เป็น PHP Application ที่ใช้ควบคุมจัดการกับ MySQL Server ความสามารถของ phpMyAdmin คือ

1. สร้างและลบ Database
2. สร้างและจัดการ Table เช่น แทรก record, ลบ record, แก้ไข record หรือลบ Table เพิ่มหรือแก้ไข Field ในตาราง
3. โหลดเท็กซ์ไฟล์เข้าไปเก็บเป็นข้อมูลในตารางได้
4. หาผลสรุป (Query) ด้วยคำสั่ง SQL

การหาประสิทธิภาพ

1. ความหมายของประสิทธิภาพ

ประเวศน์ มหารัตน์กุล (2542) ประสิทธิภาพ หมายถึง การที่ใช้คนน้อยกว่างาน แต่สามารถทำงานให้สำเร็จมีว่าจะเป็นการบรรลุความสำเร็จในรูปแบบของภารกิจ นโยบาย เป้าหมาย

หรือวัตถุประสงค์ ก็ตาม ผลงานที่สำเร็จได้ใช้คนและทุนพอดีกับงานและยังผลงานที่สำเร็จได้ใช้คนและทุนต่ำมากเท่าใด ยิ่งถือว่าเกิดประสิทธิภาพได้มากเท่านั้น

กฤษฎ์ อุทัยรัตน์ (2545) ประสิทธิภาพ หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ที่บรรลุแล้วโดยการเทียบกับทรัพยากรที่ใช้ไป

ราชบัณฑิตยสถาน (2546) ประสิทธิภาพ หมายถึง ความสามารถที่ทำให้เกิดผลในการทำงาน

เพ็ญศรี ศรีสวัสดิ์ (2555) ประสิทธิภาพ หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณทรัพยากรที่ใช้กับปริมาณผลผลิตที่เกิดจากกระบวนการ ดังนั้นประสิทธิภาพจึงเป็นการพิจารณาทางด้านผลลัพธ์ที่ได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับสิ่งที่ใช้ไปไม่ว่าจะเป็นทรัพยากร งบประมาณ เวลา หรือปัจจัยอื่น ๆ ในการวิจัยเชิงทดลองทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศหลังจากที่พัฒนาระบบเครื่องมือ อุปกรณ์ หรือซอฟต์แวร์ขึ้นมาใหม่แล้ว ผู้วิจัยส่วนใหญ่นิยมหาประสิทธิภาพโดยกำหนดประสิทธิภาพเป็นตัวแปรการทดลองอยู่เสมอๆ เนื่องจากเป็นตัวบ่งชี้คุณภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นที่เข้าใจได้ง่าย

จากการศึกษาสรุปได้ว่า ประสิทธิภาพ หมายถึง ความสามารถที่ทำให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีขึ้นบรรลุตามเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

2. การหาประสิทธิภาพระบบ

กฤษมันต์ วัฒนานรงค์ (2549) ได้อธิบายการหาประสิทธิภาพ (Efficiency Validation) หมายถึง การแสดงถึงระดับคุณภาพของสิ่งที่พัฒนาขึ้นโดยมีกระบวนการและวิธีการที่เหมาะสมในแต่ละงาน โดยมากถ้าเป็นการพัฒนาจะมีเป้าหมายให้สูงกว่าหรือเกินกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ถ้าทำไม่ได้หรือทำได้ไม่ถึงเกณฑ์ต้องทำใหม่จนกว่าจะได้

กิตติ ภัคดีวัฒนกุล (2541) กล่าวว่า การออกแบบซอฟต์แวร์ไว้ว่า งานออกแบบซอฟต์แวร์สำหรับอุตสาหกรรมการผลิตซอฟต์แวร์นั้น จะต้องคำนึงถึง “คุณภาพ” เป็นหลัก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการกำหนดเกณฑ์คุณภาพ เพื่อใช้ในการประเมินคุณภาพของการออกแบบและปรับปรุงให้งานออกแบบเป็นงานที่มีคุณภาพมากที่สุดดังนี้

1. การทำงานของโปรแกรม (Functionality) จะประเมินจากลักษณะ (Feature set) และความสามารถ (Capability) ของโปรแกรมนอกจากนี้ ยังประเมินจากหน้าที่ทั่วไปของโปรแกรมและความปลอดภัยเมื่อต้องทำงานรวมเป็นระบบ

2. ความสามารถในการใช้งาน (Usability) พิจารณาจากผลตอบกลับจากการใช้งานของผู้ใช้ไม่ว่าจะเป็นการใช้งานง่ายและเรียนรู้ง่าย

3. ความน่าเชื่อถือ (Reliability) วัดจากความถี่และความรุนแรงของความผิดพลาดที่เกิดขึ้น ความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้ เวลาเฉลี่ยของความล้มเหลว ความสามารถในการกู้คืนระบบ และความสามารถในการคาดการณ์ได้ของโปรแกรม

4. ประสิทธิภาพ (Performance) วัดจากความเร็วของการประมวลผลระยะเวลาตอบสนองทรัพยากรที่ใช้ปริมาณงานที่ทำได้ในช่วงเวลาหนึ่งและประสิทธิผลในการทำงาน

5. ความสามารถในการสนับสนุนการใช้งาน (Supportability) และความสามารถในการบำรุงรักษา (Maintainability) พิจารณาจากความสามารถในการเพิ่มเติมส่วนการทำงาน ความสามารถในการแปลงการทำงานและการบริการ นอกจากนี้ยังพิจารณาจากความสามารถในการทดสอบการทำงานข้ามระบบได้และการจัดสภาพแวดล้อมของระบบด้วย

มนต์ชัย เทียนทอง (2554) ได้กล่าวว่า การประเมินแบบ Blackbox Testing ว่าเป็นการทดสอบแบบกล่องดำ เปรียบเสมือนการทดสอบภายนอกกล่อง โดยพิจารณาเฉพาะส่วนของการนำเข้าและส่วนของการแสดงผลไม่พิจารณาภายในกล่อง อันได้แก่ โครงสร้างของโปรแกรมและรหัสของโปรแกรม ซึ่งเป็นวิธีการการประเมินที่ตรงข้ามกับ Whitebox เมื่อนำไปประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ จึงมุ่งเน้นเฉพาะผลลัพธ์ที่ได้จากบทเรียนและส่วนของการนำเข้าเท่านั้น ไม่ได้ให้ความสำคัญกับส่วนประกอบภายในตัวบทเรียนแต่อย่างใด วิธี Blackbox Testing จึงพิจารณาทางด้านหน้าที่การงาน (Functionality) ตลอดจนคุณสมบัติของบทเรียน (Behavioral) เป็นหลัก ประเด็นทั้งสองนี้จะเกี่ยวข้องกับผู้ออกแบบบทเรียน ผู้เชี่ยวชาญ ผู้สอน และผู้ใช้บทเรียนทั่วไป ซึ่งจะเป็นผู้ประเมินผลบทเรียนหลังจากได้ศึกษาบทเรียนแล้ว ไม่จำเป็นต้องใช้โปรแกรมเมอร์ให้เป็นผู้ประเมินแต่อย่างใด ในการประเมินผล ทั้งแบบ Whitebox และแบบ Blackbox จะใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประเมินค่า เพื่อสอบถามความคิดเห็นในประเด็นต่าง ๆ ที่กำหนดไว้

Myers (2004) ได้กล่าวถึง การทดสอบแบบกล่องดำ (Black box testing) หรือเรียกว่า “การทดสอบเชิงพฤติกรรม (Behavioral testing)” เนื่องจากเป็นการทดสอบผลการทำงานของซอฟต์แวร์ในแต่ละหน้าที่ตามข้อกำหนดความต้องการเท่านั้น เพื่อดูว่าซอฟต์แวร์ทำงานได้ถูกต้องตามที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยไม่คำนึงถึงคำสั่งภายใน นอกจากนี้การทดสอบแบบกล่องดำยังใช้การทดสอบประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์และเงื่อนไขขอบเขตข้อมูลที่จะนำเข้าด้วยการทดสอบกล่องดำ ไม่ได้ถูกคิดค้นมาเพื่อแทนที่การทดสอบแบบกล่องขาวแต่เป็นการทดสอบที่สนับสนุนซึ่งกันและกันทำให้การทดสอบระดับหน่วยสมบูรณ์ยิ่งขึ้น การทดสอบแบบกล่องดำเป็นการทดสอบที่ดูค่าผลลัพธ์ที่ได้ซึ่งจะต้องสอดคล้องกับค่าข้อมูลนำเข้าหรือไม่ กรณีนำเข้าข้อมูลเข้าสำหรับแต่ละหน้าที่เป็นข้อมูลที่อยู่ในขอบเขตถูกต้องแล้วซอฟต์แวร์ให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องหรือไม่ กรณีที่ข้อมูลเข้าไม่ถูกต้อง ซอฟต์แวร์จะมีข้อความแจ้งเตือนหรือไม่ กรณีที่ข้อมูลนำเข้าไม่ถูกต้อง ซอฟต์แวร์จะประมวลผลตามที่กำหนดไว้หรือไม่

Shelly (2006) กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพสำหรับการวิจัยเชิงทดลองตามแนวทางการวิจัย ด้านระบบสารสนเทศโดยใช้วิธี Black Box Testing หมายถึง การประเมินที่ไม่พิจารณาภายในระบบ แต่จะพิจารณาเฉพาะส่วนนำเข้าและส่วนแสดงผล การหาประสิทธิภาพด้วยวิธี Black Box Testing ประเมินได้จากผู้ใช้อย่างผู้เกี่ยวข้องหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบที่พัฒนาขึ้น ซึ่งไม่จำเป็นต้องมีความรู้หรือ ทักษะและประสบการณ์ด้านโปรแกรมแต่อย่างใด แบบประเมินที่นิยมใช้ได้แก่แบบสอบถามแบบ มาตรฐานค่าเพื่อประเมินระดับความคิดเห็นของผู้ใช้แต่ละส่วน ผลการประเมินจะถูกวิเคราะห์ โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับรายการประเมินด้วยวิธี Black Box Testing มี ประเด็นหลักที่สำคัญดังนี้

1. ด้านความต้องการใช้งานของระบบ (Function Requirement Testing) เป็นการทดสอบด้านหน้าที่และความถูกต้องในการทำงานของระบบว่าเป็นไปตามความต้องการหรือไม่ตั้งแต่ส่วนนำเข้า ส่วนประมวลผล จนถึงส่วนแสดงผล ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับการประเมินด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันของระบบ (Function Testing) แตกต่างกันที่การประเมินในด้านนี้จะต้องเปรียบเทียบกับความต้องการหรือข้อกำหนดที่มีอยู่
2. ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันของระบบ (Function Testing) เป็นการทดสอบด้านหน้าที่และความถูกต้องในการทำงานของระบบแต่ละส่วนในลักษณะภาพรวม ตั้งแต่ส่วนนำเข้า ส่วนประมวลผล ส่วนแสดงผล
3. ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Testing) เป็นการทดสอบด้านการใช้งาน เช่น ความง่ายในการติดตั้ง การใช้งานในส่วนต่าง ๆ การปฏิสัมพันธ์การนำเสนอและการแสดงผลลัพท์และคู่มือ เป็นต้น
4. ด้านประสิทธิภาพการทำงานของระบบ (Performance Testing) เป็นการทดสอบด้านความสามารถในการทำงานของระบบ เช่น ความถูกต้อง ความเร็ว ประสิทธิภาพ โดยรวม
5. ด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ (Security Testing) เป็นการทดสอบด้านความปลอดภัยของระบบ เช่น การรักษาความปลอดภัย การเข้ารหัส เป็นต้น

จากการศึกษา การหาประสิทธิภาพระบบข้างต้น ผู้วิจัยได้นำวิธีการทดสอบระบบแบบ Black Box Testing มาใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ เพื่อหาข้อบกพร่องในการทำงานของระบบสารสนเทศ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการทดสอบระบบจากความต้องการใช้งานระบบ
2. ทดสอบโดยการนำเข้าข้อมูลสู่ระบบเพื่อทดสอบการทำงานของระบบสารสนเทศ
3. ทดสอบความถูกต้องในการทำงานของระบบสารสนเทศจากการนำเข้าข้อมูลเข้าสู่ระบบ

ระบบ

4. ดำเนินการทดสอบที่ละโมดูลให้ครบทั้งระบบ แล้วทำการประเมินโดยใช้วิธีการประเมินแบบ Black Box Testing โดยแบ่งข้อคำถามออกเป็นด้านต่าง ๆ ดังนี้

4.1 ด้านความเหมาะสมการทำงานของระบบ (Functional Requirement Test)

4.2 ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ (Functional Test)

4.3 ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test)

4.4 ด้านความรวดเร็วในการทำงานของระบบ (Performance Test)

4.5 ด้านการรักษาความปลอดภัย (Security Test)

5. นำผลที่เกิดขึ้นจากการทดสอบระบบสารสนเทศมาเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์เบื้องต้น

6. ทำการแก้ไขข้อบกพร่องของระบบสารสนเทศ

แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ

1. ความหมายของความพึงพอใจ

Morse (1955) ได้ให้ความหมายของคำว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่สามารถลดความเครียดของผู้ที่ทำงานให้น้อยลง ถ้าเกิดความเครียดมากจะทำให้เกิดความไม่พอใจในการทำงานและความเครียดนี้มีผลมาจากความต้องการของมนุษย์ เมื่อมนุษย์มีความต้องการมากก็จะเกิดปฏิกิริยาเรียกร้องหาวิธีตอบสนองความเครียดก็จะน้อยลงหรือหมดไป ความพึงพอใจก็จะมากขึ้น

Applewhite (1964) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกส่วนตัวของบุคคลในการปฏิบัติงาน ซึ่งหมายถึงความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมทางกายภาพด้วยการมีความสุขที่ทำงานร่วมกับผู้อื่นที่เข้ากันได้ มีทัศนคติที่ดีต่องานด้วย

Good (1973) ได้ให้ความหมายของคำว่า ความพึงพอใจ หมายถึง สภาพหรือระดับความพึงพอใจที่เป็นผลมาจากความสนใจและเจตคติของบุคคลที่มีต่องาน

Wolman (1973) ได้ให้ความหมายของคำว่า ความพึงพอใจในไว้ว่า เป็นความรู้สึกมีความสุขเมื่อได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมาย

ราชบัณฑิตยสถาน (2522) ตามที่พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถานได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า “พึง” เป็นคำช่วยกิริยา หมายถึง “ควร” เช่น พึงใจ หมายถึงความเหมาะสมพอใจ เป็นความรู้สึกที่มีความสุขเมื่อได้รับความสำเร็จตามความมุ่งหมายและความต้องการ

ความพึงพอใจเป็นลักษณะนามธรรมไม่สามารถที่จะมองเห็นเป็นรูปร่างได้ แต่สามารถสังเกตได้จากการแสดงออกความพึงพอใจเป็นเรื่องของบุคคลเป็นความรู้สึกส่วนตัวของบุคคล

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2544) ความพึงพอใจในการทำงานเป็นความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อการทำงานในทางบวก เป็นความสุขของบุคคลที่เกิดจากการปฏิบัติงานและได้รับผลตอบแทนผลที่เป็นความพึงพอใจที่ทำให้บุคคลเกิดความรู้สึกกระตือรือร้น มีความมุ่งมั่นที่จะทำงาน มีขวัญและกำลังใจ สิ่งเหล่านี้มีผลต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการทำงาน รวมทั้งการส่งผลต่อความสำเร็จและความเป็นไปตามเป้าหมายขององค์กร

อเนก สุวรรณบัณฑิต และภาสกร อดุลพัฒน์กิจ (2548) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นระดับของความรู้สึกในทางบวกของบุคคลต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด เป็นพฤติกรรมการแสดงออกในทางบวกของบุคคลที่เกิดจากการประเมินความแตกต่างระหว่างสิ่งที่คาดหวังกับสิ่งที่ได้รับจริงในสถานการณ์อันหนึ่งอันใด ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามปัจจัยแวดล้อมและสถานการณ์ที่เกิดขึ้น

จากการศึกษา สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ เป็นความรู้สึก เจตคติ ส่วนบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกแตกต่างกันแต่ละบุคคล สามารถสังเกตได้ตามพฤติกรรม ความรู้สึก เจตคติที่แสดงออกมา

2. ทฤษฎีความพึงพอใจ

Shelly (1975) สรุปทฤษฎีความพึงพอใจไว้ว่าเป็นทฤษฎีว่าด้วย ความรู้สึกสองแบบของมนุษย์ คือ ความรู้สึกในทางบวกและความรู้สึกทางลบ ความรู้สึกทุกชนิดของมนุษย์จะต้องอยู่ในกลุ่มความรู้สึกทั้งสองแบบนี้ ความรู้สึกทางบวก คือ ความรู้สึกที่เมื่อเกิดขึ้นแล้วจะทำให้เกิดความสุข ความรู้สึกนี้เป็นความรู้สึกที่แตกต่างจากความรู้สึกทางบวกอื่น ๆ กล่าวคือเป็นความรู้สึกที่มีระบบย้อนกลับ ทำให้เกิดความสุขหรือความรู้สึกทางบวกเพิ่มขึ้นได้อีกจะเห็นได้ว่าความสุขเป็นความรู้สึกที่สลับซับซ้อนและสุขนี้จะมผลต่อบุคคลมากกว่าความรู้สึกทางบวกอื่น ๆ ความรู้สึกทางลบ ความรู้สึกทางบวกและความสุข มีความสัมพันธ์กันอย่างสลับซับซ้อนและระบบความสัมพันธ์ของความรู้สึกทั้ง 3 นี้ เรียกว่า ระบบความพึงพอใจ โดยความพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อมีความรู้สึกทางบวกมากกว่าความรู้สึกทางลบ ความพอใจสามารถแสดงออกมาในรูปของความรู้สึกทางบวกแบบต่าง ๆ ได้ และความรู้สึกทางบวกนี้ยังเป็นตัวช่วยให้เกิดความพึงพอใจเพิ่มขึ้นได้อีก

Maslow (1954) เป็นแนวคิดที่รู้จักกันแพร่หลาย คือ ทฤษฎีที่เน้นในเรื่องลำดับขั้นความต้องการ โดยเชื่อว่ามนุษย์มีแนวโน้มที่จะมีความต้องการอันใหม่ที่สูงขึ้นแรงจูงใจของคนเรามาจากความต้องการพฤติกรรมของคนเรา มุ่งไปสู่การตอบสนอง ความพอใจซึ่งแบ่งลำดับความต้องการไว้ดังนี้

1. ความต้องการด้านร่างกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการขั้นต่ำสุดในแนวคิดของมาสโลว์ความต้องการขั้นนี้เป็นความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ ซึ่งจะขาดไปไม่ได้ เช่น ความต้องการอาหาร ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ความต้องการพักผ่อนหย่อนใจ เป็นต้น
2. ความต้องการความปลอดภัยหรือความมั่นคง (Security of Safety Needs) เมื่อมนุษย์ได้รับการตอบสนองในขั้นที่หนึ่งแล้ว ความต้องการขั้นที่ 2 ก็จะมาตาม ความต้องการในขั้นนี้จะเป็นความต้องการในการป้องกันตนเองให้พ้นจากอันตรายและมีความมั่นคง
3. ความต้องการด้านสังคม (Social or Belonging Needs) เมื่อความต้องการทางกายภาพและความปลอดภัยได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการทางสังคมจะเกิดขึ้นตามมา ความต้องการทางสังคมเป็นความเป็นความต้องการเกี่ยวกับการอยู่ร่วมกันและการยอมรับจากผู้อื่น รวมทั้งความต้องการที่จะมีสถานภาพทางสังคมที่สูงขึ้น
4. ความต้องการเกียรติยศชื่อเสียง (Esteem or Status Needs) ความต้องการขั้นนี้มีความเข้มข้นสูงกว่าความต้องการทางสังคม คือความต้องการให้บุคคลอื่น ๆ ในสังคมยกย่องสรรเสริญ ต้องการมีฐานะเด่นเป็นที่ยอมรับในสังคม
5. ความต้องการที่จะได้รับความสำเร็จสูงสุดในชีวิต (Self - Actualization) ความต้องการขั้นนี้เป็นความต้องการขั้นสูงสุดของมนุษย์ ความต้องการขั้นนี้จะเกิดขึ้นเมื่อความต้องการขั้นที่ต่ำกว่าได้รับการตอบสนองตอบจนเป็นที่พอใจแล้ว บุคคลที่มีความต้องการในขั้นนี้จึงมีไม่มากนัก

Vroom (1964) ทฤษฎีนี้ได้รับการพัฒนาขึ้นโดยเสนอแนวความคิดว่า บุคคลจะได้รับการกระตุ้นให้กระทำการสิ่งซึ่งสามารถบรรลุเป้าหมาย ถ้าเชื่อในคุณค่าของเป้าหมายและมองเห็นว่าจะช่วยให้บรรลุเป้าหมายได้ทฤษฎีของวรูม เป็นการرجใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งซึ่งมีคุณค่าในผลลัพธ์จากการใช้ความพยายาม (อาจจะเป็นส่วนบวกหรือด้านลบ) คุณด้วยความคาดหวังจากการใช้ความพยายามเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย ซึ่ง วรูม ได้ระบุว่า การرجใจเป็นสิ่งที่มีความสำคัญที่แต่ละบุคคลจะพยายามกำหนดเป้าหมายและโอกาสเพื่อให้บรรลุเป้าหมายนั้นทฤษฎีของวรูมและการปฏิบัติ (The Vroom theory and Practice) สิ่งที่น่าสนใจของทฤษฎีนี้ก็คือการระลึถึงความสำคัญของความต้องการเฉพาะบุคคลและการرجใจให้เหมาะสม มีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ

V มาจากคำว่า Valence หมายถึง ความพึงพอใจ

I มาจากคำว่า Instrumentality หมายถึง สื่อเครื่องมือ

E มาจากคำว่า Expectancy หมายถึง ความคาดหวังภายในตัวบุคคลนั้น ๆ

บุคคลมีความต้องการและมีความคาดหวังในหลายสิ่งหลายอย่าง

ดังนั้น จึงต้องกระทำด้วยวิธีใดวิธีหนึ่ง เพื่อตอบสนองความต้องการความหวังในสิ่งที่คาดหวัง ซึ่งเมื่อได้รับการตอบสนองตามที่ตั้งความหวังไว้แล้วนั้นบุคคลก็จะได้รับความพึงพอใจและขณะเดียวกันก็จะคาดหวังในสิ่งที่สูงขึ้นไปเรื่อย ๆ

Barnes (1995) ได้กล่าวถึง เหตุผลที่ทำให้บุคคลมีความพึงพอใจในการทำงานไว้หลายประการ คือ

1. สิ่งจูงใจที่เป็นวัตถุ ได้แก่ เงิน สิ่งของ หรือสภาวะทางกายที่ให้แก่ผู้ปฏิบัติงานเป็นการตอบแทน เช่น รางวัลทำงานที่เขาได้ปฏิบัติมาเป็นอย่างดี
2. สิ่งจูงใจเป็นโอกาสของบุคคลซึ่งไม่ใช่วัตถุจัดเป็นสิ่งจูงใจที่สำคัญในการช่วยเหลือส่งเสริมความร่วมมือในการทำงานมากกว่ารางวัลที่เป็นวัตถุเพราะสิ่งจูงใจประเภทนี้ไม่เกิดกับทุกคน เช่น เกียรติภูมิ ตำแหน่ง การให้สิทธิพิเศษและการมีอำนาจ เป็นต้น
3. สภาพร่างกายที่พึงปรารถนา หมายถึง สิ่งแวดล้อมในความสะอาดต่าง ๆ อันอาจก่อให้เกิดความสุขทางกายในการทำงาน
4. ผลประโยชน์ทางอุดมคติ เป็นสิ่งจูงใจซึ่งอยู่ระหว่างความมีอำนาจที่สุดกับความท้อแท้ ผลประโยชน์ทางอุดมคติ หมายถึง สมรรถภาพของหน่วยงานและสนองความต้องการของบุคคลในด้านความต้องการความภาคภูมิใจในด้านการแสดงฝีมือ ความรู้สึกเท่าเทียมกัน การมีส่วนช่วยเหลือครอบครัวตัวเองและผู้อื่นรวมทั้งได้แสดงความจริงใจต่อหน่วยงาน
5. ความดึงดูดในสังคม หมายถึง ความสัมพันธ์อันดีมิตรกับผู้ร่วมงานในหน่วยงาน ซึ่งถ้าความสัมพันธ์นั้นไปได้ด้วยดีจะทำให้เกิดความผูกพันความพอใจร่วมงาน
6. การปรับสภาพการทำงานให้เหมาะสมกับวิธีการและเจตคติของบุคคลเป็นการปรับปรุงตำแหน่งงาน วิธีทำงานให้สอดคล้องกับความสามารถของบุคคล ซึ่งแต่ละคนมีความสามารถแตกต่างกัน
7. โอกาสที่จะมีส่วนร่วมในการทำงานอย่างกว้างขวางและเปิดโอกาสให้ผู้ร่วมงานมีความรู้สึกร่วมในงาน เป็นส่วนหนึ่งของงาน ความรู้สึกเท่าเทียมกันจนมีกำลังใจในการทำงาน
8. สภาพของการอยู่ร่วมกันเป็นความพอใจของบุคคลในด้านสังคมและทำให้คนรู้สึกมีหลักประกันและมั่นคงในการทำงาน

Aday and Andersen (1978) กล่าวถึงทฤษฎีที่ชี้พื้นฐาน 6 ประเภท ที่เกี่ยวข้องกับ ความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการและความรู้สึกที่ผู้ใช้บริการได้รับจากบริการเป็นสิ่งสำคัญ ที่จะช่วยประเมินระบบบริการว่าได้มีการเข้าถึงผู้ใช้บริการความพึงพอใจ 6 ประเภทนั้น คือ

1. ความพึงพอใจต่อความสะดวกที่ได้รับจากบริการ (Convenience) ซึ่งแยกออกเป็น

1.1 การใช้เวลารอคอยในสถานที่บริการ (Office Waiting Time)

1.2 การได้รับการดูแลเมื่อมีความต้องการ (Availability of Care When Needs)

1.3 ความสะดวกสบายที่ได้รับในสถานบริการ (Base of Getting to Care)

2. ความพึงพอใจต่อการประสานงานของการบริการ (Co-ordination) ซึ่งแยกออกเป็น

2.1 การได้รับบริการทุกประเภทในสถานที่หนึ่ง คือ ผู้ใช้บริการสามารถขอรับบริการตามความต้องการของผู้ใช้บริการ (Getting All Needs Met at One Place)

2.2 ผู้ให้บริการให้ความสนใจผู้ให้บริการ

2.3 ได้มีการติดตามผลงาน (Follow -up)

3. ความพึงพอใจต่อข้อมูลที่ได้รับจากบริการ (Information)

4. ความพึงพอใจต่ออธยาศัย ความสนใจของผู้ให้บริการ (Courtesy) ได้แก่ การแสดงอธยาศัยท่าทางที่ดีเป็นกันเองของผู้ให้บริการและความสนใจ ห่วงใยต่อผู้ให้บริการ

5. ความพึงพอใจต่อคุณภาพของบริการ (Quality of Care) ได้แก่ คุณภาพของการบริการต่อผู้ให้บริการ

6. ความพึงพอใจต่อค่าใช้จ่ายเมื่อใช้บริการ (Output-off-Pocket Cost) ได้แก่ ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นของผู้ใช้บริการ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

กนกวรรณ พรมิเศษ (2552) ได้ศึกษาการพัฒนาระบบติดตามงบประมาณออนไลน์ สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ จังหวัดนครราชสีมา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบติดตามงบประมาณออนไลน์ ของสำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดนครราชสีมา เพื่อประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบ และเพื่อสนับสนุนข้อมูลสารสนเทศด้านการติดตามงบประมาณสำหรับผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ การพัฒนาระบบดำเนินการตามวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) ใช้ภาษา PHP และ MySQL ในการจัดการฐานข้อมูลบนระบบปฏิบัติการ Windows โดยแบ่งการทำงานออกเป็น 4 ส่วน คือ ส่วนของผู้บริหาร ส่วนของเจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี ส่วนของผู้ใช้ทั่วไปและส่วนของผู้ดูแลระบบ ใช้แบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินประสิทธิภาพของระบบและใช้แบบสอบถามผู้ใช้งานระบบประเมินความพึงพอใจของระบบ จากการศึกษาพบว่า สามารถพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูลด้านการรับและการเบิกจ่ายเงินงบประมาณให้ครอบคลุมความต้องการสารสนเทศของทั้งสอง

ระบบ ซึ่งเป็นการวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ของข้อมูลระหว่างงานด้านการเงินและบัญชีที่ต้อ
 บันทึกรายการเบิกจ่ายในทะเบียนคุมการเบิกจ่ายเงินงบประมาณซึ่งเป็นงานประจำให้ได้สารสนเทศ
 เพื่อใช้สนับสนุนการรายงานผลการดำเนินงานและเบิกจ่ายงบประมาณในระบบ Back Office ในส่วน
 ระบบงานบริหารงานโครงการและติดตามโครงการ ซึ่งจะทำให้ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลและสามารถ
 ใช้ข้อมูลร่วมกัน ทำให้เกิดความถูกต้อง สะดวกรวดเร็วในการประมวลผลและการรายงานผลมาก
 ยิ่งขึ้น

วาสนา สังข์พุ่ม และณมน จีรังสุวรรณ (2560) ได้ศึกษาการพัฒนากระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศ
 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู สำหรับนักศึกษาครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์และสังเคราะห์ระบบสารสนเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู
 สำหรับนักศึกษาครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏในกรุงเทพมหานคร 2) พัฒนาแบบจำลอง
 ระบบสารสนเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู 3) ประเมินระบบสารสนเทศการฝึกประสบการณ์
 วิชาชีพรู 4) ประเมินเพื่อรับรองระบบสารสนเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู จากการศึกษา
 พบว่า 1) ระบบสารสนเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ คือ
 การวิเคราะห์ การวางแผนหรือการกำหนดวัตถุประสงค์ การออกแบบ การพัฒนา การนำไปใช้และ
 การประเมินผล การเผยแพร่และการบำรุงรักษา 2) แบบจำลองระบบสารสนเทศการฝึกประสบการณ์
 วิชาชีพรู มีประสิทธิภาพและคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด 3) การประเมินระบบสารสนเทศการฝึก
 ประสบการณ์วิชาชีพรู ประกอบด้วย 3.1) การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาของนักศึกษาครูส่วน
 ใหญ่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 90 จำนวน 236 คน คิดเป็นร้อยละ 95.55 โดยการประเมินผลตามสภาพจริง
 จากแบบประเมินด้านคุณลักษณะและการปฏิบัติงาน ด้านการปฏิบัติงานในหน้าที่ครู ด้านสมรรถภาพ
 การสอน ด้านเพิ่มสะสมผลงานและด้านการวิจัยปฏิบัติงานในชั้นเรียน 3.2) ความพึงพอใจของ
 นักศึกษาครู และอาจารย์นิเทศที่มีต่อการใช้งานระบบสารสนเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู
 อยู่ในระดับมาก 4) ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินเพื่อรับรองระบบสารสนเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู
 มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด สถาบันผลิตครูสามารถนำระบบสารสนเทศการฝึกประสบการณ์
 วิชาชีพรู ไปใช้ร่วมกับกระบวนการนิเทศซึ่งการออกแบบสอดคล้องกับมาตรฐานการผลิตครู
 ของคุรุสภา

ประภาพร มั่นคง (2560) ได้ศึกษาการพัฒนากระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการติดตาม
 วิทยานิพนธ์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญกับการนำ
 ระบบสารสนเทศ มาช่วยในการแก้ปัญหาการดำเนินงานใช้ในการจัดเก็บข้อมูลและอำนวยความสะดวก
 ความสะดวกด้านสารสนเทศให้กับผู้ใช้งาน เพื่อยกระดับประสิทธิภาพการทำงานของบัณฑิตศึกษา
 ความมุ่งหมายวิจัยเพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการ
 ติดตามวิทยานิพนธ์คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 2) พัฒนาระบบสารสนเทศและ

ประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามวิทยานิพนธ์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 3) ศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามวิทยานิพนธ์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการจำเป็นในการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามวิทยานิพนธ์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ระยะที่ 2 การพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามวิทยานิพนธ์ ภายใต้กรอบแนวคิดการกำกับติดตามงานและแนวคิดวงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ ระยะที่ 3 การศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามวิทยานิพนธ์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หลังจากมีการใช้งาน 3 เดือน จากการศึกษาพบว่า ระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยแก้ปัญหาการดำเนินงานด้านการจัดทำวิทยานิพนธ์ได้เป็นอย่างดี ผ่านการประเมินประสิทธิภาพจากผู้เชี่ยวชาญ ระบบสารสนเทศเป็นตัวช่วยในการแจ้งเตือนผลการดำเนินงาน มีรายงานผลการดำเนินงาน เพื่อใช้สำหรับการกำกับติดตามงาน ช่วยให้การเตรียมวางแผนกำกับติดตามงานและกระตุ้นนิสัยให้สำเร็จการศึกษาตามแผนที่กำหนดไว้ได้เป็นอย่างดี

วีราภรณ์ เจริญ (2560) ได้ศึกษาการพัฒนาระบบสารสนเทศการฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพของคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ความมุ่งหมายวิจัยเพื่อ 1) เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศการฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพของคณะเภสัชศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 2) เพื่อศึกษาประสิทธิผลของระบบสารสนเทศการฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพของคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศการฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพ ของคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 4) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศการฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพของคณะเภสัชศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม การดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การสำรวจสภาพปัญหาโดยการศึกษาระบบงานเดิม เอกสาร ตำราผลจากการออกนิเทศงานของอาจารย์ และจากการประชุมคณะกรรมการฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ครั้งที่ 2/2559 ในวันที่ 19 มกราคม 2559 ระยะที่ 2 การพัฒนาระบบสารสนเทศการฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพของคณะเภสัชศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ได้นำแนวคิดคุณสมบัติที่ดีของสารสนเทศและดำเนินการตามขั้นตอนของกระบวนการวิจัยและพัฒนา ระยะที่ 3 การศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศการฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพของคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยแก้ปัญหาการดำเนินงานด้าน การฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพได้เป็นอย่างดี เกสัชกรในโรงพยาบาล และร้านขายยาสามารถประเมินคะแนน การฝึกงานนิสัยผ่านระบบได้ ทำให้คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ประหยัดเวลาและทรัพยากร ตรงต่อนโยบายของคณะ

คะนิงศรี นิลดี (2560) ได้ศึกษาการพัฒนากระบวนการสอนทางสารสนเทศ
 คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ความมุ่งหมายวิจัยเพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัญหา
 และความต้องการใช้งานระบบสารสนเทศทางสารสนเทศ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
 2) เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศทางสารสนเทศ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
 3) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศทางสารสนเทศ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัย
 มหาสารคาม 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศทางสารสนเทศ คณะ
 เภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย 7 ขั้นตอน ดังนี้
 1) ศึกษาองค์ความรู้ หรือเนื้อหาสาระเกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศทางสารสนเทศ คณะเภสัช
 ศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 2) สำรวจและประเมินความต้องการใช้งานระบบสารสนเทศทาง
 สารสนเทศ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 3) พัฒนารอบแนวคิดระบบสารสนเทศทาง
 สารสนเทศ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 4) สอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญด้วยวิธี
 สอบถามผู้เชี่ยวชาญ 5) พัฒนา (ร่าง) ต้นแบบระบบสารสนเทศทางสารสนเทศ คณะเภสัชศาสตร์
 มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 6) ทดสอบประสิทธิภาพและรับรองระบบสารสนเทศทางสารสนเทศ
 คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 7) ปรับปรุงระบบสารสนเทศทางสารสนเทศ คณะเภสัช
 ศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จากการศึกษาพบว่า ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นสามารถ
 แก้ปัญหาในการดำเนินงานด้านงานสารสนเทศได้เป็นอย่างดี ระบบสารสนเทศมีการแจ้งเตือนเพื่อให้
 ผู้ใช้งานดำเนินการได้ทันท่วงที และช่วยในการกำกับติดตามงานและสนับสนุนการดำเนินงานของ
 หน่วยงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

งานวิจัยต่างประเทศ

Breiter and Light (2006) ได้ศึกษาข้อมูลสำหรับการปรับปรุงโรงเรียน ปัจจัยสำหรับการ
 การออกแบบประสิทธิภาพระบบสารสนเทศสนับสนุนการตัดสินใจในโรงเรียน โดยการสัมภาษณ์แบบ
 มีโครงสร้าง ผู้นำทางการศึกษา 47 คน ได้แก่ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียในสำนักงานกลาง ผู้กำกับดูแล
 ผู้ประสานงานด้านคณิตศาสตร์ ผู้ประสานงานภาษาอังกฤษ เจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานด้านเทคโนโลยี
 ผู้อำนวยการฝ่ายวิจัยและหลักสูตร ตัวแทนจากองค์กรเอกชนที่ทำงานใกล้เมือง New York และ
 โรงเรียนเช่นการปฏิรูปการศึกษาและการพัฒนาวิชาชีพ ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยสำคัญในการพัฒนา
 และการใช้ระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพสำหรับโรงเรียน ได้แก่ 1) สร้างความต้องการที่แท้จริง
 ของครูผู้สอนในห้องเรียนและอาคารเรียน 2) การรับรู้ผู้สอนของความรู้โดยปริยายตั้งแต่เริ่มต้น
 3) การเลือกข้อมูลที่เหมาะสมเพื่อรวบรวมไว้เป็นข้อมูลระบบ 4) การทดสอบประสิทธิภาพต้องมีการ
 ตรวจสอบอย่างใกล้ชิดระหว่างมาตรฐานการสอนและการทดสอบ 5) นักศึกษาต้องมีการพัฒนาอย่าง
 มีอาชีพในการตัดสินใจการเรียนการสอนซึ่งพิจารณาจากกฎของข้อมูล 6) นักศึกษาต้องมีการขยาย

ขอบเขตของกลยุทธ์การเรียนการสอน 7) มีความจำเป็นต้องวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับประสิทธิภาพ การตัดสินใจในการสอนและการสนับสนุนระบบสารสนเทศ

Polat and Arabaci (2013) ได้ศึกษาการประเมินผลระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร จัดการโปรแกรม E-School วัดความรู้สึกของครูและผู้บริหารโรงเรียนในจังหวัด Mus ประเทศตุรกี โดยใช้แบบสำรวจสอบถามครูและผู้บริหารในโรงเรียนรัฐจำนวน 1,698 คน สุ่มกลุ่มตัวอย่างใน การศึกษาจำนวน 835 คน ใช้ t-test และ One-Way ANOVA ในการทดสอบสมมติฐาน ผล การศึกษาพบว่าครูและผู้บริหารโรงเรียนมีความรู้สึกเชิงบวกกับระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร จัดการโปรแกรม E-school ระบบสามารถบริหารจัดการในโรงเรียน บริหารจัดการด้านงานนักศึกษา และรายงานบัตรผลงานนักศึกษาอำนวยความสะดวกในการทำงานได้ดี ครูและผู้บริหารโรงเรียนมี ความชื่นชอบในการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการโปรแกรม E-School

Jakshylykov and Nurmatov (2016) ได้ศึกษาความท้าทายการบูรณาการของระบบ สารสนเทศเพื่อบริหารจัดการมหาวิทยาลัย (UIMS) กับ Moodle มหาวิทยาลัยนานาชาติ Ataturk Ala-Too ได้ใช้ระบบ Bologna จากกระทรวงวิทยาศาสตร์และการศึกษาของประเทศ Kyrgyzstan เนื่องจากมีปัญหาเกี่ยวกับการบริหารจัดการและการศึกษาในมหาวิทยาลัยประเทศ Kyrgyzstan มหาวิทยาลัยนานาชาติ Ataturk Ala-Too จึงความต้องการปรับปรุงสารสนเทศและระบบการให้ คະแนะและสร้างสารสนเทศมหาวิทยาลัยและระบบบริหารจัดการ (UIMS) พัฒนาโดยทีมงาน ผู้เชี่ยวชาญในขณะเดียวกันมหาวิทยาลัยได้ใช้ Moodle ซึ่งเป็นฟรีซอฟต์แวร์ในการบริหารจัดการ กระบวนการจัดการเรียนการสอนและการจัดการหลักสูตรออนไลน์ ผลการวิจัยพบว่า การบูรณาการ ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการมหาวิทยาลัย (UIMS) กับ Moodle มีความเชื่อมโยงกัน โมดูลการทำงานของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการมหาวิทยาลัย (UIMS) ประกอบด้วย 1) วางแผนการศึกษาและการควบคุม 2) การประเมินผลการสอนและการควบคุม 3) การลงทะเบียน และการเข้าใช้งาน 4) การทดสอบ 5) รายงานการวิเคราะห์ข้อมูล 6) การบัญชี ระบบสารสนเทศเพื่อ การบริหารจัดการมหาวิทยาลัย (UIMS) ช่วยเชื่อมโยงการทำงานกับ Moodle แก้ไขข้อจำกัดของ Moodle เพิ่มความปลอดภัยในการใช้งาน ทำให้การใช้งาน Moodle มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

Nayden Nenkov and Petrova (2017) ได้ศึกษาระบบซอฟต์แวร์สำหรับการจัดการ เอกสารคณะในมหาวิทยาลัย ผู้วิจัยได้ออกแบบฟังก์ชันการใช้งานระบบซอฟต์แวร์ดังนี้ 1) การจัดการ ผู้ใช้งาน 2) การจัดการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ 3) การจัดการเอกสาร 4) การจัดการตารางปฏิทินกิจกรรม ระบบซอฟต์แวร์ทำงานบนระบบเครือข่าย มีการจัดเก็บข้อมูลบนฐานข้อมูลออนไลน์ หน้าการใช้งาน ระบบประกอบด้วย 1) หน้าการใช้งานผู้ดูแลระบบ สามารถสร้างผู้ใช้งานได้ ตั้งค่าโมดูลการใช้งาน โปรแกรมได้ จัดการกลุ่มผู้ใช้งานได้ คำนวณห้ผ่านการใช้งานได้ ตั้งค่าเปิดปิดสถานะการใช้งานของ ผู้ใช้งานได้ อัปเดตและแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานได้ 2) หน้าการใช้งานผู้ใช้งานทั่วไป สามารถจัดการเอกสาร

ได้ ส่งและรับข้อความได้ จัดการตารางปฏิทินได้ จัดการกิจกรรมได้ จากการศึกษาพบว่าปัจจัย การพัฒนาระบบให้สำเร็จได้มีดังนี้ 1) ผู้เชี่ยวชาญและนักเรียนมีส่วนร่วมในการพัฒนาโดยใช้ความรู้ และทักษะการพัฒนาการออกแบบและการใช้ระบบซอฟต์แวร์นี้ 2) การพัฒนาและการอธิบาย สามารถใช้เป็นตัวอย่างในการเรียนการสอนวิชาที่คณะในหลักสูตรที่คล้ายคลึงกัน 3) การนำระบบไป ใช้งานในคณะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการกิจกรรมเพิ่มคุณภาพของการจัดการ ควบคุมและการรักษาความปลอดภัยในอนาคตมีเป้าหมายที่จะขยายระบบให้มีประโยชน์มากยิ่งขึ้นให้ ใช้กันโดยแพร่หลายและควรรวมระบบซอฟต์แวร์นี้เข้ากับระบบสารสนเทศองค์กร ERP ของ มหาวิทยาลัย

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ พบว่า ระบบสารสนเทศมีบทบาทในการแก้ไขปัญหาการดำเนินงาน ลดเวลาทำงานและกระบวนการในการ ปฏิบัติงาน ลดต้นทุนการผลิต/บริการ สนับสนุนสารสนเทศประกอบการตัดสินใจของผู้บริหาร ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการบริหารงานภายในองค์กร การพัฒนาระบบสารสนเทศ ต้องคำนึงถึงขั้นตอนการดำเนินงานการพัฒนาระบบสารสนเทศ ผู้วิจัยจึงได้ใช้ แนวคิดขั้นตอนสร้าง นวัตกรรมการศึกษาด้วยการวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนา ของ ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรมวงศ์ (2556) ซึ่งขั้นตอนการสร้างนวัตกรรมการศึกษาประกอบด้วย 7 ขั้นตอนได้แก่ 1. ศึกษาองค์ความรู้หรือเนื้อหา สารเกี่ยวกับต้นแบบชิ้นงาน 2. ประเมินความต้องการต้นแบบชิ้นงาน 3. พัฒนารอบแนวคิด ต้นแบบชิ้นงาน 4. ทถามความเห็นผู้เชี่ยวชาญ 5. ร่างต้นแบบชิ้นงาน 6. รับรองและทดสอบต้นแบบ ชิ้นงาน 7. ปรับปรุงและเขียนรายงาน เพื่อให้ได้ระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ ช่วยลดขั้นตอนการ ปฏิบัติงาน ประหยัดงบประมาณตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน

พูน ปณ ทิโต ชีเว

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

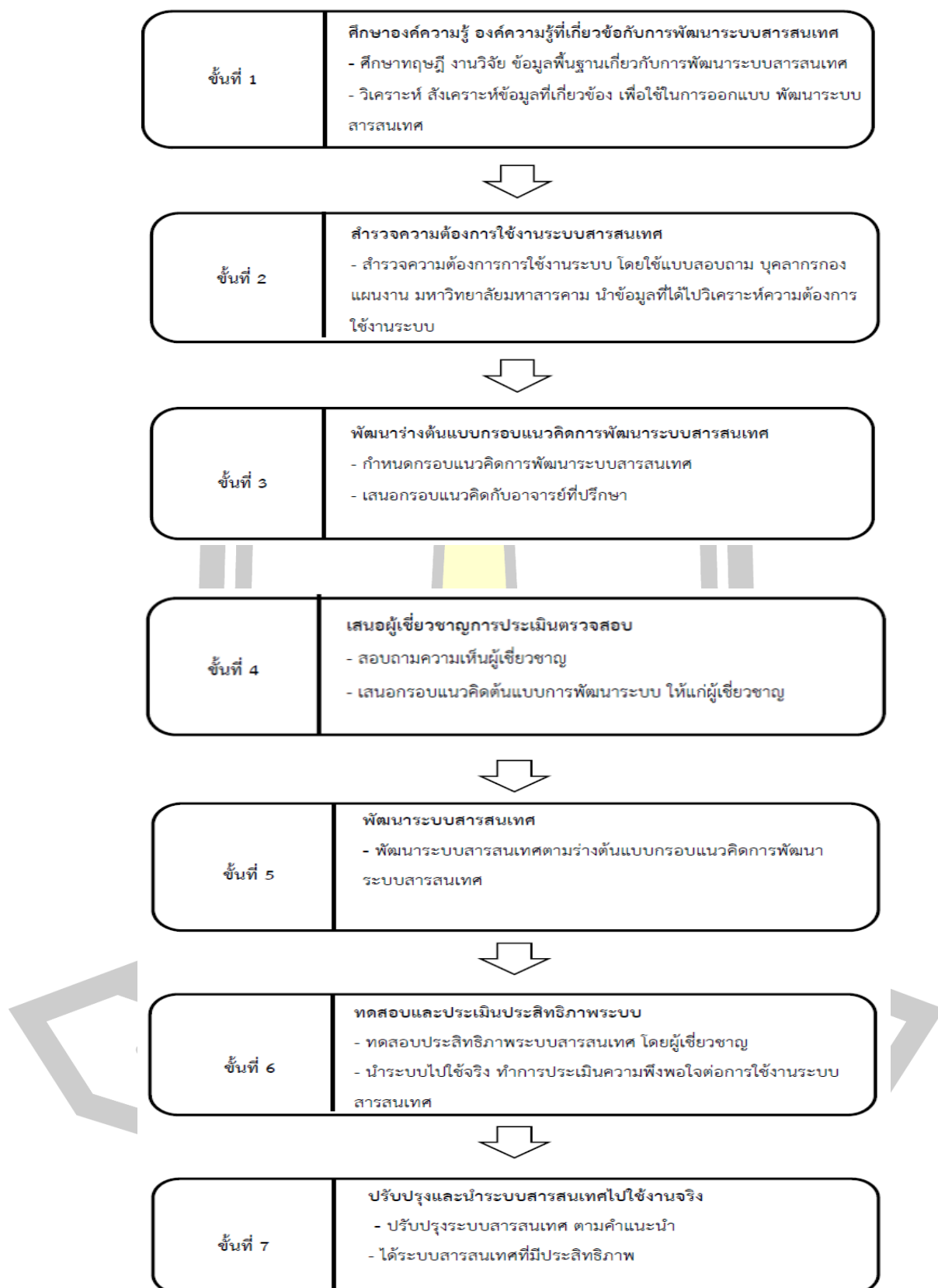
การพัฒนาแบบกำกับและติดตามการยืมเงิน ค้าเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้วิจัยได้ใช้กระบวนการวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา เพื่อให้การวิจัยบรรลุตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. วิธีดำเนินงานวิจัย
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การจัดการกระทำกับข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ ได้นำแนวคิดขั้นตอนสร้างนวัตกรรมการศึกษาด้วยการวิจัยเชิงวิจัย และพัฒนา 7 ขั้นตอน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) มาประยุกต์ใช้โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยดังนี้

พูนุ ปณุกิตโต ชีเว



ภาพประกอบ 33 แสดงขั้นตอนดำเนินการพัฒนาระบบสารสนเทศ

รายละเอียดขั้นตอนดำเนินการวิจัยที่ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนา
นวัตกรรมการศึกษา (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) มาประยุกต์ใช้ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาองค์ความรู้ องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบสารสนเทศ

ศึกษาทฤษฎี องค์ความรู้หรือเนื้อหาสาระเกี่ยวกับต้นแบบชิ้นงานการวิจัยเพื่อพัฒนา
นวัตกรรมการศึกษาข้อมูล วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้ในการ
ออกแบบและพัฒนานวัตกรรมการศึกษาองค์ความรู้จากเอกสาร ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและ
จากการศึกษาความต้องการ จากนั้นกำหนดกรอบแนวคิด (Conceptual Framework) แล้วทำการ
ออกแบบและพัฒนาตามกรอบแนวคิดที่ผ่านการกลั่นกรอง สำหรับการพัฒนาระบบกำกับและติดตาม
การยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการกองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยมีขั้นตอนการ
ดำเนินงานและรายละเอียด ดังนี้

1.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน
คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการกองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.1.1 ศึกษาหลักการ แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับระบบ การออกแบบระบบ
การพัฒนาระบบสารสนเทศ งานการเงิน และขั้นตอนการยืมเงิน คืนเงิน การเบิกจ่ายเงินราชการ
เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดองค์ประกอบ และขั้นตอนของระบบสารสนเทศ

1.1.2 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับความต้องการและบทบาทของผู้ใช้งาน
ระบบสารสนเทศ เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบขั้นตอนการทำงานของระบบ
สารสนเทศ

1.1.3 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการออกแบบระบบสารสนเทศ และ
ขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาระบบ
สารสนเทศ

ขั้นที่ 2 สํารวจความต้องการใช้งานระบบสารสนเทศ

สํารวจและประเมินความต้องการต้นแบบชิ้นงาน การสํารวจและประเมิน
ความต้องการของระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการกองแผนงาน
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัญหา และสอบถามความคิดเห็น
และความต้องการใช้งานระบบสารสนเทศ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปทำการวิเคราะห์โครงสร้าง
องค์ประกอบและขั้นตอนของการพัฒนาระบบสารสนเทศ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ศึกษาสภาพปัจจุบัน ความคิดเห็นและความต้องการใช้งานระบบกำกับ
และติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการกองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่จำเป็น สำหรับการกำหนดกรอบแนวคิดต้นแบบระบบสารสนเทศ

2.1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาความต้องการใช้ระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืบเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการกองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ประกอบด้วย ผู้บริหาร จำนวน 2 คน บุคลากร จำนวน 21 คน และเจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี จำนวน 1 คน รวม 24 คน ที่ปฏิบัติงานอยู่ที่กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2561 ถึงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2562

2.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในขั้นตอนนี้เป็นแบบสอบถามกับผู้บริหาร บุคลากร และเจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อศึกษาความคิดเห็นและความต้องการใช้งานระบบกำกับและติดตาม การยืมเงิน คืบเงินยืม เบิกจ่ายเงิน ราชการกองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อให้ได้ข้อมูลที่จำเป็น สำหรับการกำหนดกรอบแนวคิดต้นแบบระบบสารสนเทศ

2.1.3 แบบสอบถามเพื่อศึกษาความต้องการใช้งานระบบกำกับและติดตาม การยืมเงิน คืบเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เป็นมาตราส่วน ประเมินค่า (Rating Scale) ของแบบลิเคิร์ต (Liker's) (บุญชม ศรีสะอาด, 2543) โดยแบ่งระดับ ดังนี้

ความหมาย	ระดับคะแนน
ระดับสภาพปัญหาและความต้องการมากที่สุด	5
ระดับสภาพปัญหาและความต้องการมาก	4
ระดับสภาพปัญหาและความต้องการปานกลาง	3
ระดับสภาพปัญหาและความต้องการน้อย	2
ระดับสภาพปัญหาและความต้องการน้อยที่สุด	1

2.1.3.1 ศึกษาคุณลักษณะที่จะวัดเพื่อสร้างแบบสอบถามให้สามารถถามถึงความต้องการในการใช้งานระบบสารสนเทศ เน้นให้ผู้ตอบแบบสอบถามมีลักษณะที่เป็นการแสดงความคิดเห็นต่อสิ่งที่ถาม แสดงถึงความรู้สึกของผู้ตอบแบบสอบถามได้อย่างชัดเจน แล้วทำการสร้างแบบสอบถามเพื่อใช้กับ ผู้บริหาร บุคลากรและเจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี จำนวน 1 ฉบับ ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วน (Rating Scale) โดยแบบสอบถามจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบถาม ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเพื่อศึกษาความต้องการใช้งานระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืบเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม และส่วนที่ 3 เป็นการให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับความต้องการในการใช้งานระบบสารสนเทศ

2.1.3.2 นำแบบสอบถามที่ออกแบบแล้ว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความเรียบร้อย ความชัดเจนของภาษา ความถูกต้องของเนื้อหาและความสัมพันธ์กับ วัตถุประสงค์ที่ต้องการจะวัด

2.1.3.3 นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาไป ปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องตามคำแนะนำและนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาอีกครั้งเพื่อยืนยัน ความเห็นชอบในการนำไปใช้จริง

2.1.4 การเก็บรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำข้อมูลจากแบบสอบถาม มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับการแจกค่าความถี่ของ ความคิดเห็น และเสนอข้อมูลเป็นตารางประกอบคำอธิบาย เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่สำคัญสำหรับการกำหนด (ร่าง) กรอบแนวคิดต้นแบบระบบกำกับและติดตาม การยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงิน ราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ขั้นที่ 3 พัฒนาร่างต้นแบบกรอบแนวคิดการพัฒนาระบบสารสนเทศ

พัฒนากรอบแนวคิดต้นแบบชิ้นงานการพัฒนาระบบกำกับและ ติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการกองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มี วัตถุประสงค์เพื่อสร้าง (ร่าง) กรอบแนวคิดต้นแบบ โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานและรายละเอียด ดังนี้

3.1 กรอบแนวคิดในการพัฒนานวัตกรรมสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ แนวคิดเกี่ยวกับระบบและองค์ประกอบของระบบจากนักวิชาการในประเทศและต่างประเทศแล้ว นำมาประยุกต์ใช้ จากการวิเคราะห์ที่ได้องค์ประกอบของระบบ 5 ประการ คือ 1) ปัจจัยนำเข้า (Inputs) 2) กระบวนการ (Process) 3) ผลผลิต (Outputs) 4) ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) 5) สภาพแวดล้อม (Environment) โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1.1 องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ระบบ เครื่องมือและเอกสารประกอบ ผู้ใช้งาน และผู้เชี่ยวชาญ

3.1.2 องค์ประกอบด้านกระบวนการ ประกอบด้วย การสร้างและพัฒนา เครื่องมือการใช้งานระบบสารสนเทศ การประเมินระบบสารสนเทศ การเก็บรวบรวม และการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1.3 องค์ประกอบด้านผลผลิต ประกอบด้วย ข้อมูลผลการประเมิน ประสิทธิภาพระบบ และข้อมูลความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ

3.1.4 องค์ประกอบด้านข้อมูลป้อนกลับ ประกอบด้วย ข้อมูลป้อนกลับ สำหรับองค์กร

3.1.5 องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อม ประกอบด้วย ระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตและบรรยากาศการปฏิบัติงาน

3.2 การสร้าง (ร่าง) กรอบแนวคิดต้นแบบระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน
คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยการนำข้อมูลที่ได้จาก
ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูล วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ
และขั้นตอนที่ 2 ศึกษาสภาพปัจจุบัน ความคิดเห็นและสอบถามความต้องการใช้งานระบบสารสนเทศ
กับผู้บริหาร บุคลากร และเจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่สำคัญ สำหรับการสร้าง
(ร่าง) กรอบแนวคิดต้นแบบระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการกอง
แผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ขั้นที่ 4 เสนอผู้เชี่ยวชาญการประเมินตรวจสอบ

สอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ การพัฒนากรอบแนวคิดต้นแบบระบบกำกับ
และติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการกองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ซึ่งขั้นตอนนี้ถือเป็นขั้นตอนสำคัญ สำหรับการพัฒนาต้นแบบระบบ โดยอาศัยความรู้ ความสามารถ
และความชำนาญจากผู้ที่มีความเชี่ยวชาญโดยตรง เพื่อเป็นการตรวจสอบการวางโครงสร้าง
องค์ประกอบ ขั้นตอนของระบบที่ถูกต้องและเหมาะสม สำหรับการสร้าง (ร่าง) กรอบแนวคิดต้นแบบ
ระบบสารสนเทศ ขั้นตอนการสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้เลือกใช้วิธีสอบถาม
ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบ (ร่าง) กรอบแนวคิดต้นแบบระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น โดยการเชิญ
ผู้เชี่ยวชาญที่ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และได้คัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ
จำนวน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านกระบวนการดำเนินงานการเงิน ด้านระบบสารสนเทศและคอมพิวเตอร์
และด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

4.1 ผู้วิจัยสร้างแบบประเมินประสิทธิภาพ (ร่าง) กรอบแนวคิดต้นแบบระบบ
สารสนเทศ มีรายละเอียดดังนี้

4.1.1 ผู้วิจัยสร้างแบบประเมินประสิทธิภาพ (ร่าง) กรอบแนวคิดต้นแบบ
ระบบสารสนเทศ โดยแบ่งแบบประเมินออกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 สถานภาพของผู้เชี่ยวชาญ

ส่วนที่ 2 องค์ประกอบและขั้นตอนของระบบสารสนเทศ

แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน
คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้าง
แบบสอบถามตามตารางวัดผลทางการศึกษาของ (สมนึก ภัททิยธนี, 2541) และกำหนดระดับคะแนน
เป็น 5 ระดับ ตามวิธีของ แบบลิเคิร์ต (Likert's) (บุญชม ศรีสะอาด, 2543) โดยแบ่งระดับ ดังนี้

ความหมาย

ระดับคะแนน

ระดับเหมาะสมมากที่สุด 5

ระดับเหมาะสมมาก 4

ระดับเหมาะสมปานกลาง 3

ระดับเหมาะสมน้อย 2

ระดับเหมาะสมน้อยที่สุด 1

4.1.2 ในการประเมินระบบสารสนเทศในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ จำนวน 1 ฉบับ สำหรับผู้ใช้งาน ได้แก่ ผู้บริหาร บุคลากร และเจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี โดยแบบประเมินประสิทธิภาพจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นรายการประเมินระบบสารสนเทศ และส่วนที่ 2 เป็นแบบคำถามปลายเปิด เพื่อให้ผู้ประเมินได้แสดงข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการพัฒนาระบบสารสนเทศ

4.1.3 ผู้วิจัยนำแบบประเมินประสิทธิภาพ (ร่าง) กรอบแนวคิดต้นแบบระบบสารสนเทศ ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความชัดเจน ครบถ้วน สมบูรณ์ ความเหมาะสมของภาษา และความครอบคลุมของข้อความ แล้วนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ ก่อนการดำเนินการสอบถามผู้เชี่ยวชาญ

4.1.4 ผู้วิจัยดำเนินการนำ (ร่าง) กรอบแนวคิดต้นแบบระบบสารสนเทศที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความชัดเจน ครบถ้วน สมบูรณ์ ตลอดจนความเหมาะสมของภาษาและความครอบคลุมของข้อความ แล้วนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขตาม คำแนะนำ ก่อนการดำเนินการสอบถามผู้เชี่ยวชาญจริง

4.1.5 ผู้วิจัยดำเนินการนำ (ร่าง) กรอบแนวคิดต้นแบบระบบสารสนเทศที่สร้างขึ้นไปดำเนินการสอบถามผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบ (ร่าง) กรอบแนวคิดต้นแบบระบบสารสนเทศ โดยการเชิญผู้เชี่ยวชาญ ด้านละ 2 ท่าน และกำหนดเกณฑ์พิจารณาคัดเลือก ดังนี้

ด้านกระบวนการดำเนินงานทางการเงิน

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโท และ/หรือ
2. เป็นหัวหน้าสำนักงาน และ/หรือ
3. เป็นผู้ที่มีการประสบการณ์ทำงานเกี่ยวกับด้านนี้มากกว่า 3 ปี และ/

หรือ

4. เป็นผู้มีความรู้ทางด้านงานการเงิน ระเบียบงานการเงินเป็นอย่างดี ด้านระบบสารสนเทศและคอมพิวเตอร์

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโท และ/หรือ
2. เป็นผู้ที่มีการประสบการณ์ทำงานเกี่ยวกับด้านนี้มากกว่า 3 ปี และ/

หรือ

3. เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในด้านระบบสารสนเทศ และการใช้คอมพิวเตอร์เป็นอย่างดี และ/หรือ

4. เป็นผู้ที่มีความชำนาญในการสร้างโปรแกรม การเขียนโปรแกรม และเข้าใจถึงกระบวนการของระบบสารสนเทศเป็นอย่างดี

ด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก และมีประสบการณ์ในการสอนไม่น้อยกว่า 5 ปี

2. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท และมีประสบการณ์ในการสอนไม่น้อยกว่า 10 ปี

4.1.6 นำข้อสรุปที่ได้จากการดำเนินการสอบถามผู้เชี่ยวชาญและการประเมินประสิทธิภาพ (ร่าง) กรอบแนวคิดต้นแบบระบบสารสนเทศมาดำเนินการสรุปผล อภิปรายและปรับปรุงแก้ไขตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

4.2 การประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศ ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินโดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ผู้เชี่ยวชาญด้านกระบวนการดำเนินงานทางการเงิน ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา การสร้างแบบประเมินคุณภาพของระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบสอบถามตามตารางวัดผลทางการศึกษาของ (สมนึก ภัททิยธนี, 2541) และกำหนดระดับคะแนนเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของ แบบลิเคิร์ต (Likert's) (บุญชม ศรีสะอาด, 2543) โดยแบ่งระดับ ดังนี้

ความหมาย	ระดับคะแนน
ระดับเหมาะสมมากที่สุด	5
ระดับเหมาะสมมาก	4
ระดับเหมาะสมปานกลาง	3
ระดับเหมาะสมน้อย	2
ระดับเหมาะสมน้อยที่สุด	1

4.2.1 ในการประเมินระบบสารสนเทศในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศ จำนวน 3 ฉบับ ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านกระบวนการดำเนินงานทางการเงิน แบบประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ และแบบประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยแบบประเมินคุณภาพจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นรายการประเมินระบบสารสนเทศและส่วนที่ 2

เป็นแบบคำถามปลายเปิด เพื่อให้ผู้ประเมินได้แสดงข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการพัฒนาระบบสารสนเทศ

4.2.2 นำแบบประเมินทั้ง 2 ฉบับที่สร้างเสร็จแล้ว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา และความสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ที่ต้องการประเมิน

4.2.3 นำแบบประเมินที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความเรียบร้อยอีกครั้งก่อนจัดพิมพ์เพื่อนำไปใช้งานจริง

4.3 การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งาน หลังจากใช้งานระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม แบ่งออกเป็นแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้งานสำหรับผู้บริหาร แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้งานสำหรับบุคลากร และแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้งานสำหรับเจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบสอบถามตามตารางวัดผลทางการศึกษาของ (สมนึก ภัททิยธนี, 2541) และกำหนดระดับคะแนนเป็น 5 ระดับตามวิธีของ แบบลิเคิร์ต (Likert's) (บุญชม ศรีสะอาด, 2543) โดยแบ่งระดับ ดังนี้

ความหมาย	ระดับคะแนน
ระดับความพึงพอใจมากที่สุด	5
ระดับความพึงพอใจมาก	4
ระดับความพึงพอใจปานกลาง	3
ระดับความพึงพอใจน้อย	2
ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด	1

4.3.1 ศึกษาคุณลักษณะที่จะวัดเพื่อสร้างแบบสอบถามให้สามารถวัดความพึงพอใจหลังจากใช้งานระบบสารสนเทศ โดยสร้างแบบสอบถามเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ ได้แก่ ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี บุคลากร ลักษณะของแบบสอบถามจะเป็นแบบมาตราส่วน (Rating Scale) แบบสอบถามจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ที่มีต่อระบบสารสนเทศ และส่วนที่ 3 เป็นการให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้งานระบบสารสนเทศ ซึ่งเป็นคำถามแบบปลายเปิด

4.3.2 นำแบบสอบถามที่ออกแบบแล้ว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อทำการตรวจสอบความเรียบร้อย ความชัดเจนของภาษา ความถูกต้องของเนื้อหา และความสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ จากนั้นนำแบบสอบถามมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์

4.3.3 นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา เสนอต่อประธานและกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์เพื่อยืนยันความเห็นชอบในการนำไปใช้งานจริง

4.4 นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (try out) เพื่อหาคุณภาพเครื่องมือกับกลุ่มที่ไม่ใช่ตัวอย่าง จำนวน 30 คน แล้วนำมาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของเครื่องมือ ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.99 และความเชื่อมั่นแต่ละด้านมีดังนี้ ระบบสารสนเทศมีความถูกต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์ ไม่ซ้ำซ้อน เท่ากับ 0.97 ระบบสารสนเทศมีความเป็นปัจจุบัน ทันต่อการเรียกใช้งาน เท่ากับ 0.96 ระบบสารสนเทศมีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน เท่ากับ 0.97 ระบบสารสนเทศเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงาน เท่ากับ 0.92 และระบบสารสนเทศมีความยืดหยุ่น เท่ากับ 0.91 โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) เป็นวิธีของ Cronbach (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

ขั้น 5 พัฒนาระบบสารสนเทศ

พัฒนา (ร่าง) ต้นแบบชิ้นงาน นำกรอบแนวคิดต้นแบบระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการกองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ และจากการประเมินประสิทธิภาพด้วยวิธีการสอบถามผู้เชี่ยวชาญ มาดำเนินการสร้างต้นแบบระบบสารสนเทศ ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ มีรายละเอียดดังนี้

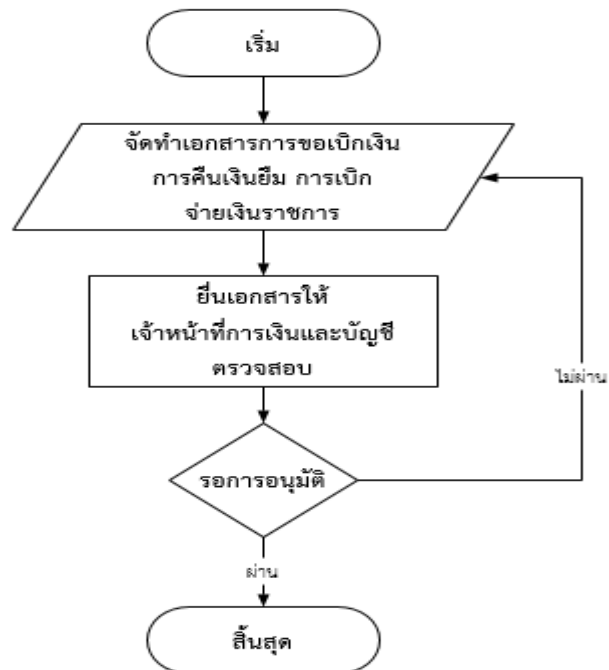
5.1 พัฒนาระบบสารสนเทศ ตามกรอบแนวคิดต้นแบบระบบสารสนเทศ ซึ่งผ่านการพิจารณาและรับรองจากการสอบถามผู้เชี่ยวชาญ มีขั้นตอนดังนี้

5.1.1 พิจารณาหลักการ แนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับระบบการออกแบบ การพัฒนาระบบสารสนเทศ ความต้องการและบทบาทของผู้ใช้งานระบบ เพื่อให้ได้มาซึ่งขั้นตอนในการพัฒนาระบบสารสนเทศที่ทำให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

5.1.2 การออกแบบระบบ

1) ออกแบบผังงาน (Flowchart) โดยออกแบบตามขั้นตอนและองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ที่ผ่านการพิจารณาและรับรองจากการสอบถามผู้เชี่ยวชาญ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

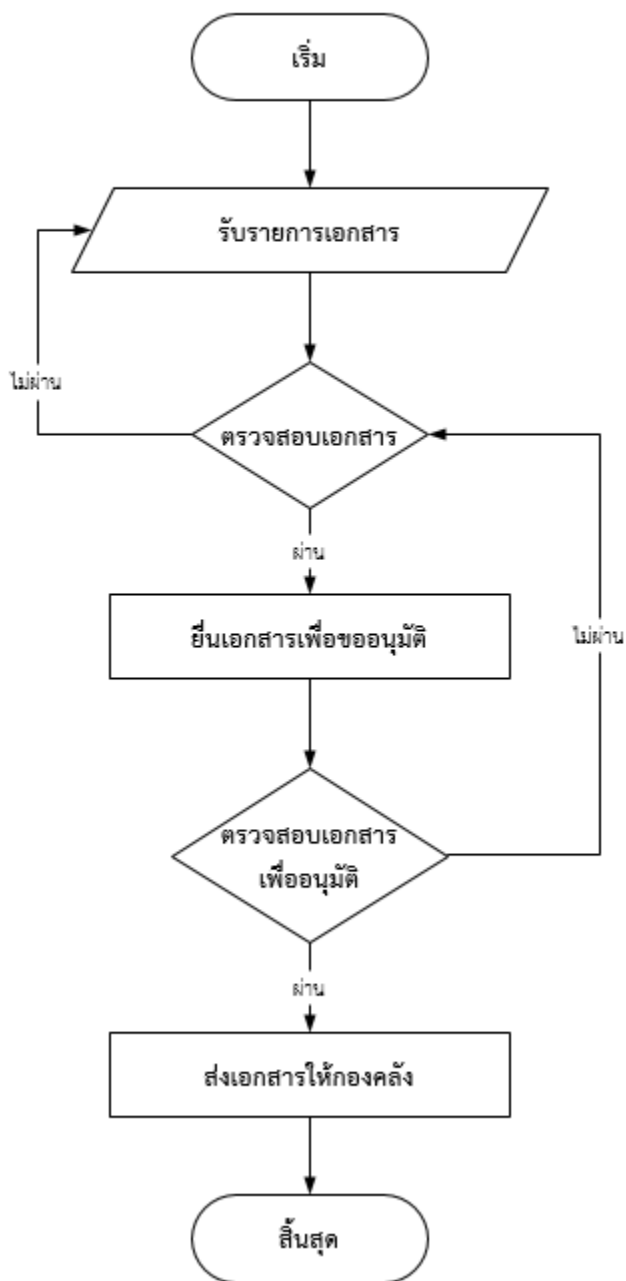
บุคลากร



ภาพประกอบ 34 ขั้นตอนการใช้งานระบบผู้ใช้งานกลุ่มบุคลากร



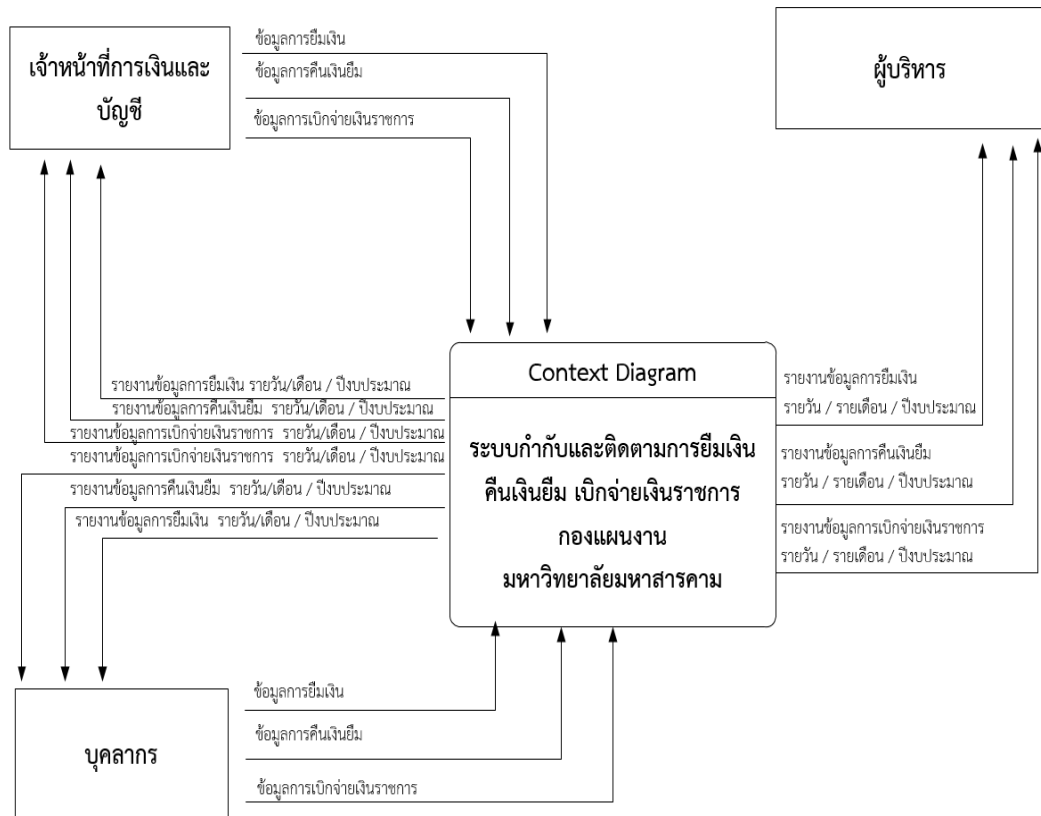
เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี



ภาพประกอบ 35 ขั้นตอนการใช้งานระบบกลุ่มเจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี

2) ออกแบบแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)

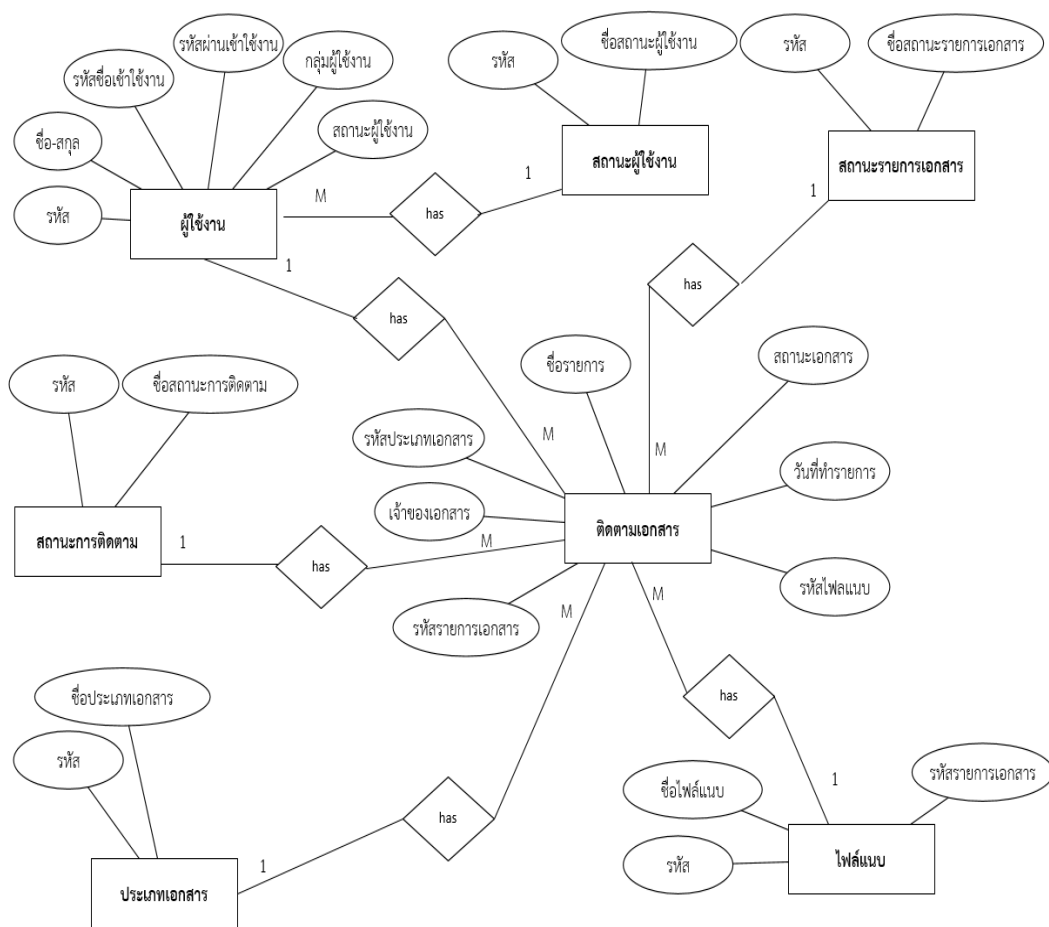
ตามแบบผังงาน เพื่อแสดงการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของขั้นตอนการทำงานและข้อมูลของระบบสารสนเทศ



ภาพประกอบ 36 แผนภาพกระแสข้อมูลระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

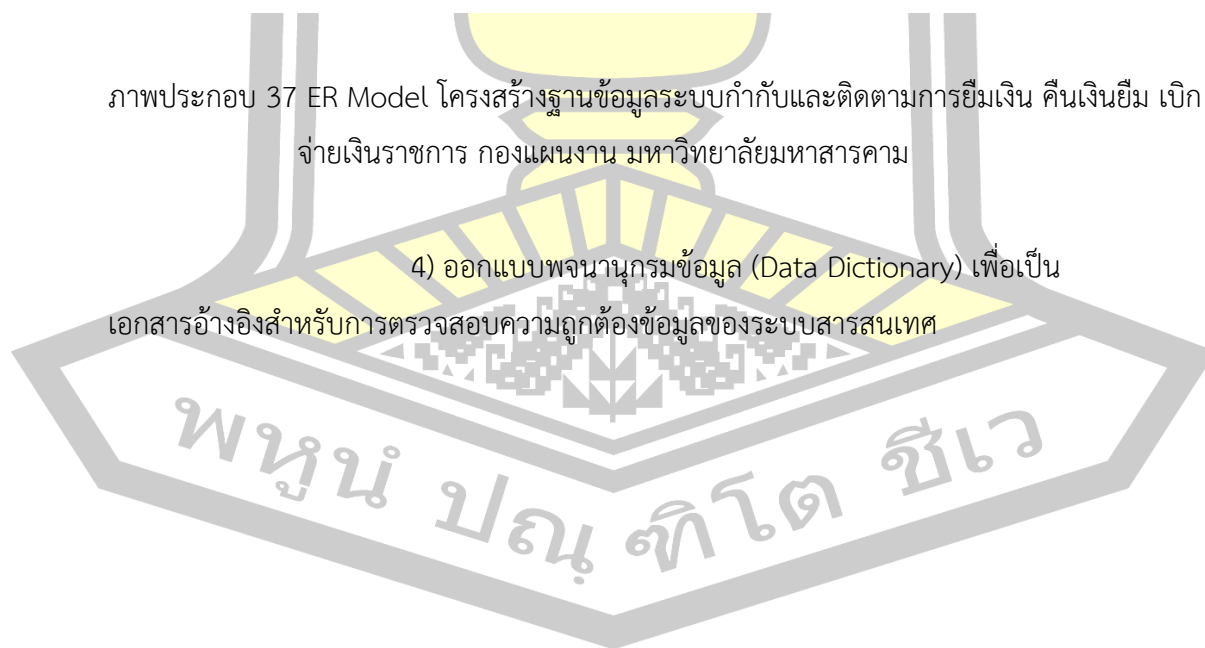
3) ออกแบบฐานข้อมูลด้วย ER Model (Entity-Relationship Model) เพื่อแสดงให้เห็นถึงโครงสร้างภาพรวมของฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศ





ภาพประกอบ 37 ER Model โครงสร้างฐานข้อมูลระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คั้นเงินยืม เบิก
จ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

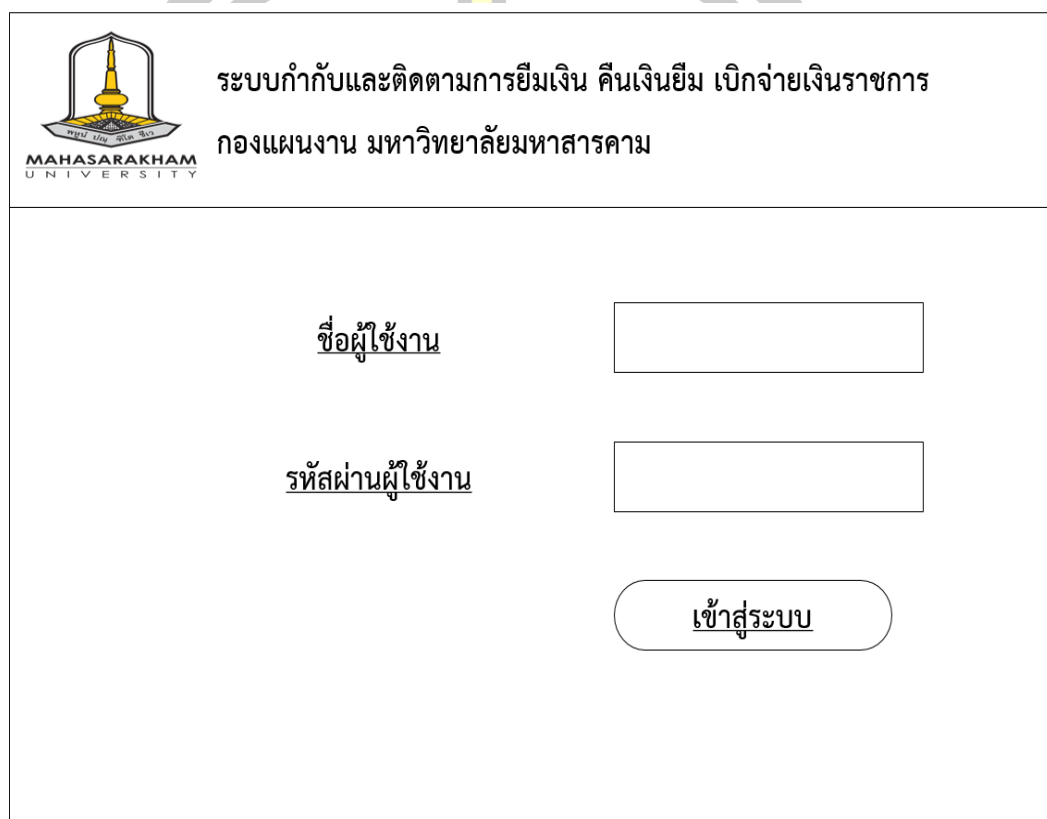
4) ออกแบบพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) เพื่อเป็น
เอกสารอ้างอิงสำหรับการตรวจสอบความถูกต้องข้อมูลของระบบสารสนเทศ




ตาราง 10 พจนานุกรมข้อมูลระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืบเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กอง
แผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

Table name	Attribute name	Description	Data type	Size/Format	Null	Key
User (ผู้ใช้งาน)	User_no	รหัสผู้ใช้	Int	10	N	PK
	Name	ชื่อ-สกุล	Char	100	N	
	Username	รหัสชื่อเข้าใช้งาน	Char	100		
	Password	รหัสผ่านชื่อผู้ใช้งาน	Char	100		
	GroupUser	กลุ่มผู้ใช้งาน	Int	10		
	StatusUser	สถานะผู้ใช้งาน	Int	10		
Status_User (สถานะผู้ใช้งาน)	ID	รหัส	Int	10	N	PK
	Name	ชื่อสถานะ	Char	100	N	
Status_Doc (สถานะเอกสาร)	ID	รหัส	Int	10	N	PK
	Name	ชื่อสถานะเอกสาร	Char	50	N	
Status_Task (สถานะการติดตาม)	ID	รหัส	Int	10	N	PK
	Name	ชื่อสถานะการติดตาม	Char	50	N	
Type_Doc (ประเภทเอกสาร)	ID	รหัส	Int	10	N	PK
	Name	ประเภทเอกสาร	Char	50	N	
File_Attach (ไฟล์แนบ)	ID	รหัส	Int	10	N	PK
	ID_Doc	รหัสรายการเอกสาร	Int	10	N	
	Name	ชื่อไฟล์เอกสาร	Char	50	N	
Task_Doc (ติดตามเอกสาร)	ID_Doc	รหัสรายการเอกสาร	Int	10	N	PK
	Owner_Doc	เจ้าของเอกสาร	Int	10	N	
	ID_Type_Doc	รหัสประเภทเอกสาร	Int	10	N	
	Name	ชื่อรายการเอกสาร	Char	8	N	PK
	Staus	สถานะรายการเอกสาร	Int	10	N	
	Doc_Date	วันที่ทำรายการ	Date		N	
	ID_File_Attach	รหัสไฟล์แนบ	Char	13	N	

5) ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน โดยยึดหลักการออกแบบสาร (Message Design) ในการออกแบบ และออกแบบหน้าจอส่วนการใช้งาน โดยแบ่งออกตามกลุ่มของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้บริหาร กลุ่มเจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี กลุ่มบุคลากร ซึ่งผู้ใช้งานแต่ละกลุ่มจะมีสิทธิ์ในการเข้าใช้งานที่แตกต่างกัน




ระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คินเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ
กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม




















ชื่อผู้ใช้งาน

รหัสผ่านผู้ใช้งาน

เข้าสู่ระบบ

ภาพประกอบ 38 หน้าจอเข้าสู่ระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คินเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม



ระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม							สถานะผู้ใช้งาน																			
เมนู 1	เมนู 2	เมนู 3	เมนู 4	เมนู 5	เมนู 6	เมนู 7																				
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div>  </div> <div> <p>หน้าจัดการข้อมูล</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> เพิ่มข้อมูล <input type="text"/> ค้นหาข้อมูล </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">ลำดับ</th> <th style="width: 70%;">รายการ</th> <th style="width: 20%;">แก้ไข / ลบ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td style="text-align: center;">   </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td style="text-align: center;">   </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td style="text-align: center;">   </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td style="text-align: center;">   </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td style="text-align: center;">   </td> </tr> </tbody> </table>									ลำดับ	รายการ	แก้ไข / ลบ			 			 			 			 			 
ลำดับ	รายการ	แก้ไข / ลบ																								
		 																								
		 																								
		 																								
		 																								
		 																								

ภาพประกอบ 39 หน้าจอการจัดการข้อมูลระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงิน
ราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม							สถานะผู้ใช้งาน													
เมนู 1	เมนู 2	เมนู 3	เมนู 4	เมนู 5	เมนู 6	เมนู 7														
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div>  </div> <div> <p>รายงานข้อมูล</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <input type="text"/> แสดงรายการ พิมพ์รายงาน  </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">ลำดับ</th> <th style="width: 70%;">รายการ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>									ลำดับ	รายการ										
ลำดับ	รายการ																			

ภาพประกอบ 40 หน้าจอรายงานข้อมูลระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงิน
ราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

5.1.3 การพัฒนาระบบและการปรับปรุง พัฒนาระบบสารสนเทศ ตามผังงาน แผนภาพกระแสข้อมูล ER Model พจนานุกรมข้อมูล ส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานและหน้าจอส่วนการใช้งานที่กำหนดไว้

5.1.4 การนำระบบไปใช้จริง นำระบบที่พัฒนาและปรับปรุงมาใช้งานจริง เพื่อทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบสารสนเทศ

5.1.5 จัดทำคู่มือการใช้งานระบบโดยยึดหลักการออกแบบสาร (Message Design) เพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าใจการใช้งานระบบได้อย่างถูกต้อง

ขั้นที่ 6 ทดสอบและประเมินประสิทธิภาพระบบ

ทดสอบประสิทธิภาพและรับรองต้นแบบชิ้นงาน นำระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่พัฒนาเสร็จสมบูรณ์ ไปทดสอบประสิทธิภาพ เพื่อศึกษาผลการใช้งานและทดสอบประสิทธิภาพด้านกระบวนการและผลลัพธ์ของระบบสารสนเทศมีรายละเอียด ดังนี้

6.1 ทดสอบประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศโดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของระบบสารสนเทศโดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ ด้านกระบวนการดำเนินงานจำนวน 2 ท่าน ด้านระบบสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ จำนวน 2 ท่าน และด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 2 ท่าน ได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง ทำการทดสอบประสิทธิภาพด้านกระบวนการและผลลัพธ์ ของระบบสารสนเทศ

6.2 แก้ไข/ปรับปรุงระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นตามคำแนะนำและเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญอีกครั้งเพื่อรับรองระบบสารสนเทศ

6.3 นำระบบสารสนเทศที่ผ่านการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว นำไปใช้จริงกับผู้บริหาร บุคลากรและเจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

6.3.1 ผู้วิจัยพัฒนาระบบสารสนเทศให้ใช้งานได้บนระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต รองรับการทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ โน้ตบุ๊ก แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน ใช้งานได้สะดวกทุกที่ทุกเวลา

6.3.2 เตรียมความพร้อมของระบบสารสนเทศเครื่องมือวิจัย สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลและคู่มือการใช้งานระบบสารสนเทศ

6.3.3 ให้คำแนะนำ ชี้แจงและอธิบายกับผู้ใช้งาน เพื่อให้เกิดความเข้าใจในกระบวนการใช้งาน

6.3.4 ให้ผู้ใช้งานประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศและตอบแบบสอบถามความพึงใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศ

ขั้นที่ 7 ปรับปรุงและนำระบบสารสนเทศไปใช้งานจริง

ปรับปรุงและเขียนรายงานเพื่อปรับปรุง สรุปผลและอภิปรายผลการดำเนินการวิจัย จากการนำแนวคิดการวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา 7 ขั้นตอนของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556) ได้แก่ 1) การศึกษาองค์ความรู้หรือเนื้อหาสาระเกี่ยวกับระบบ 2) การสำรวจและประเมินความต้องการระบบ 3) การพัฒนากรอบแนวคิดระบบ 4) การสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญวิธีการสอบถามผู้เชี่ยวชาญ 5) การพัฒนากรอบแนวคิดต้นแบบระบบ 6) การทดสอบประสิทธิภาพระบบ ปรับปรุง แก้ไข สรุปผล และอภิปรายผลการดำเนินการวิจัยให้มีความสมบูรณ์ เพื่อตอบคำถามการวิจัยที่ได้ตั้งไว้ในบทที่ 1 และเพื่อเผยแพร่ต่อไป

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บุคลากร กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคามที่มีความรู้ความสามารถในการใช้ ระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ได้จำนวน 24 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บุคลากร กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยการใช้การสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 24 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการกองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
2. แบบสอบถามความคิดเห็นและความต้องการใช้งานระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3. แบบประเมินคุณภาพของระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
4. แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบ ระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
5. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การศึกษาความต้องการใช้งานระบบสารสนเทศ

นำแบบสอบถามความคิดเห็นและความต้องการใช้งานระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืบเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ไปใช้กับบุคลากร กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อศึกษาความคิดเห็นและความต้องการใช้งานระบบสารสนเทศ

2. การประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศ นำแบบประเมินคุณภาพและรับรองระบบสารสนเทศ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความเหมาะสมของระบบสารสนเทศ

3. การประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศและการศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศ นำแบบประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศและแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศ ไปใช้กับผู้บริหาร บุคลากร กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศและศึกษาความพึงพอใจหลังการใช้งานระบบสารสนเทศ

4. ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2561 ถึงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2562

การจัดกระทำกับข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือ แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ดังนี้

1. แบบสอบถามความคิดเห็นและความต้องการใช้งานระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืบเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

1.1 ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบตรวจสอบรายการ นำข้อมูลที่ได้มาหาค่าความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percentage)

1.2 ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการใช้งานระบบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ของแบบลิเคิร์ต (Likert's) นำมาหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละข้อโดยยึดการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกับเกณฑ์การประเมินค่าเฉลี่ยของ (บุญชม ศรีสะอาด, 2543)

คะแนน	ความหมาย
ค่าเฉลี่ยระดับ 4.51 – 5.00	ระดับสภาพปัญหาและความต้องการมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระดับ 3.51 – 4.50	ระดับสภาพปัญหาและความต้องการมาก
ค่าเฉลี่ยระดับ 2.51 – 3.50	ระดับสภาพปัญหาและความต้องการปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระดับ 1.51 – 2.50	ระดับสภาพปัญหาและความต้องการน้อย
ค่าเฉลี่ยระดับ 1.00 – 1.50	ระดับสภาพปัญหาและความต้องการน้อยที่สุด

1.3 ส่วนที่ 3 คำถามแบบปลายเปิด นำข้อมูลมาวิเคราะห์แบบบรรยาย

2. แบบประเมินคุณภาพของระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน ค้าเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หลังจากพัฒนาระบบสารสนเทศเสร็จเรียบร้อยแล้ว นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศ แบ่งออกเป็นแบบประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านกระบวนการดำเนินงานการเงินและแบบประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ โดยเกณฑ์ในการประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ของแบบลิเคิร์ต (Likert's) นำมาหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละข้อ โดยยึดการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกับเกณฑ์การประเมินค่าเฉลี่ยของ (บุญชม ศรีสะอาด, 2543)

คะแนน	ความหมาย
ค่าเฉลี่ยระดับ 4.51 – 5.00	มีความเหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระดับ 3.51 – 4.50	มีความเหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ยระดับ 2.51 – 3.50	มีความเหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระดับ 1.51 – 2.50	มีความเหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ยระดับ 1.00 – 1.50	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

3. แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบ ระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน ค้าเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หลังจากพัฒนาระบบสารสนเทศเสร็จเรียบร้อยแล้ว นำไปให้ผู้ใช้งาน ประเมินประสิทธิภาพการใช้งานของระบบสารสนเทศ โดยเกณฑ์ในการประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ของแบบลิเคิร์ต (Likert's) นำมาหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละข้อ โดยยึดการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกับเกณฑ์การประเมินค่าเฉลี่ยของ (บุญชม ศรีสะอาด, 2543)

คะแนน	ความหมาย
ค่าเฉลี่ยระดับ 4.51 – 5.00	มีความเหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระดับ 3.51 – 4.50	มีความเหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ยระดับ 2.51 – 3.50	มีความเหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระดับ 1.51 – 2.50 มีความเหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ยระดับ 1.00 – 1.50 มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

4. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน
คินเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

4.1 ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบตรวจสอบรายการนำ
ข้อมูลที่ได้มาหาค่าความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percentage)

4.2 ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ที่มีต่อระบบ
สารสนเทศประกอบด้วย แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศ สำหรับผู้บริหาร
แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศ สำหรับอาจารย์ บุคลากร และ
แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศ สำหรับเจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี
ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ของแบบลิเคิร์ต (Likert's) นำมาหาค่าเฉลี่ย
และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละข้อ โดยยึดการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกับเกณฑ์การประเมินค่าเฉลี่ย
ของ (บุญชม ศรีสะอาด, 2543)

คะแนน	ความหมาย
ค่าเฉลี่ยระดับ 4.51 – 5.00	มีความพึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระดับ 3.51 – 4.50	มีความพึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ยระดับ 2.51 – 3.50	มีความพึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระดับ 1.51 – 2.50	มีความพึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ยระดับ 1.00 – 1.50	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

4.3 ส่วนที่ 3 คำถามแบบปลายเปิด นำข้อมูลมาวิเคราะห์แบบบรรยาย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย

การหาค่าความเชื่อมั่น ของแบบสอบถาม โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient)
เป็นวิธีของ Cronbach (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) โดยใช้สูตร

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right)$$

โดย α หมายถึง ค่าความเชื่อมั่น

K	หมายถึง	จำนวนข้อของเครื่องมือวัด
$\sum S_1^2$	หมายถึง	ผลรวมแปรปรวนของแบบประเมินในแต่ละข้อ
S_1^2	หมายถึง	ความแปรปรวนของแบบประเมิน

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล (สถิติพื้นฐาน)

2.1 ร้อยละ (Percentage) ดังสูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

$$p = \frac{f}{n} \times 100$$

เมื่อ p หมายถึง ร้อยละ
 f หมายถึง ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
 n หมายถึง จำนวนความถี่ทั้งหมด

2.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) ดังสูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ \bar{X} หมายถึง ค่าเฉลี่ย
 $\sum x$ หมายถึง ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
 n หมายถึง จำนวนคะแนนในกลุ่ม

2.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ดังสูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

$$S.D. = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n-1}}$$

เมื่อ S.D. หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 x หมายถึง คะแนนแต่ละตัว
 n หมายถึง จำนวนสมาชิกในกลุ่ม
 $\sum x$ หมายถึง ผลรวมทั้งหมดของคะแนน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

- N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษา
 \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean)
S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำเสนอขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนาระบบสารสนเทศ
 - 1.1 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
 - 1.2 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการ
 - 1.3 ผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับความคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้ตอบแบบสอบถาม
2. ผลการพัฒนาระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3. ผลการประเมินความเหมาะสมระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยผู้เชี่ยวชาญ
 - 3.1 ผลการวิเคราะห์การประเมินของผู้เชี่ยวชาญ
 - 3.2 ผลการวิเคราะห์ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้เชี่ยวชาญ
4. ผลประเมินประสิทธิภาพของระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

5. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้บริหาร บุคลากร ต่อการใช้งานระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

5.1 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

5.2 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศ

5.3 ผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับความคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการวิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนาระบบสารสนเทศ

1.1 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ปรากฏดังตาราง 11

ตาราง 11 จำนวนร้อยละเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามความต้องการ

รายการ	จำนวน (N = 24)	ร้อยละ
1. สถานภาพ		
1.1 ผู้บริหาร	1	4.20
1.2 บุคลากรสายสนับสนุน (พนักงานปฏิบัติการ/ลูกจ้างชั่วคราว)	22	91.70
1.3 เจ้าหน้าที่ (ผู้ที่ดูแลงานด้านงานการเงิน)	1	4.20
2. เพศ		
2.1 ชาย	8	33.30
2.2 หญิง	16	66.70
3. วุฒิการศึกษาสูงสุด		
3.1 ปริญญาตรี	9	37.50
3.2 ปริญญาโท	15	62.50
3.3 ปริญญาเอก	0	0.00
3.4 อื่น ๆ	0	0.00

จากตาราง 11 พบว่า สภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่มีสถานะภาพเป็นบุคลากรสายสนับสนุน (ร้อยละ 91.70) รองลงมาสถานะภาพเป็นผู้บริหาร (ร้อยละ 4.20) และเป็นสถานะภาพเป็นเจ้าหน้าที่ (ร้อยละ 4.20) โดยส่วนมาก ผู้ตอบแบบสอบถามจะเป็นเพศหญิง (ร้อยละ 66.70) รองลงมาเป็นเพศชาย (ร้อยละ 33.30) วุฒิการศึกษาสูงสุดของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาโท (ร้อยละ 62.50) รองลงมาจบการศึกษาระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 37.50)

1.2 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนาระบบสารสนเทศ

ตาราง 12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการใช้งานระบบสารสนเทศ (N = 24)

ด้านที่ทำการศึกษา	ระดับสภาพปัญหา			ระดับความต้องการ		
	\bar{X}	S.D.	ระดับสภาพปัญหา	\bar{X}	S.D.	ระดับความต้องการ
1. ด้านการดำเนินงานด้านการเงิน						
1.1. การยืมเงิน มีความล่าช้า ปฏิบัติงานไม่ทันเหตุการณ์	4.16	0.38	มาก	4.25	0.60	มาก
1.2. การสืบค้นเอกสารมีความล่าช้า ใช้เวลานานในการสืบค้น หรือสืบค้นไม่เจอ						
1.3. การคืนเงิน มีความล่าช้า ปฏิบัติงานไม่ทันเหตุการณ์	4.08	0.50	มาก	4.29	0.62	มาก
1.4. การเบิกจ่ายเงินราชการ มีความล่าช้า ปฏิบัติงานไม่ทันเหตุการณ์	4.20	0.50	มาก	4.29	0.85	มาก
1.5. การมอบหมายผู้เกี่ยวข้อง สิ้นเปลืองกระดาษไม่มีระบบคอยแจ้งเตือน	4.16	0.48	มาก	4.45	0.72	มาก
1.6. เอกสารสูญหาย ไม่สามารถติดตามเอกสารได้	3.91	0.40	มาก	4.33	0.63	มาก
1.7. การสูญเสียวเวลาในการปฏิบัติงาน	3.75	0.53	มาก	4.00	0.78	มาก
	3.75	0.53	มาก	4.25	0.73	มาก

ตาราง 12 (ต่อ)

ด้านที่ทำการศึกษา	ระดับสภาพปัญหา			ระดับความต้องการ		
	\bar{X}	S.D.	ระดับสภาพปัญหา	\bar{X}	S.D.	ระดับความต้องการ
1.8. การสิ้นเปลืองทรัพยากร/ งบประมาณ	3.75	0.53	มาก	4.04	0.69	มาก
เฉลี่ย	3.97	0.48	มาก	4.23	0.70	มาก
2. ด้านการติดต่อประสานงาน						
2.1 การขอสืบค้นเอกสารการยืมเงินทำ ได้ไม่สะดวกใช้เวลานานในการสืบค้น	4.00	0.41	มาก	4.25	0.79	มาก
2.2 การขอสืบค้นเอกสารการคืนเงินยืม ทำได้ไม่สะดวกใช้เวลานานในการสืบค้น	4.08	0.28	มาก	4.20	0.65	มาก
2.3 การขอสืบค้นเอกสารการเบิก จ่ายเงินราชการทำได้ไม่สะดวกใช้ เวลานานในการสืบค้น	4.00	0.41	มาก	4.25	0.67	มาก
เฉลี่ย	3.96	0.42	มาก	4.23	0.70	มาก
3. ด้านการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร						
3.1 การแจ้งข่าวการยืมเงิน การคืนเงิน ยืม การเบิกจ่ายเงินราชการ ไม่ทั่วถึง หรือไม่ทันเหตุการณ์	4.08	0.28	มาก	4.25	0.60	มาก
เฉลี่ย	4.08	0.28	มาก	4.25	0.60	มาก
4. ด้านระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการ ดำเนินงาน						
4.1 ไม่มีระบบที่ช่วยลดระยะเวลาและ ขั้นตอนในการยืมเงิน การคืนเงินยืม การ เบิกจ่ายเงินราชการ	4.75	0.44	มากที่สุด	4.75	0.60	มากที่สุด
4.2 ไม่มีระบบที่ช่วยให้การสืบค้น เอกสารการยืมเงิน คืนเงินยืม การเบิก จ่ายเงินราชการทำได้สะดวก รวดเร็ว	4.66	0.48	มากที่สุด	4.70	0.62	มากที่สุด

ตาราง 12 (ต่อ)

ด้านที่ทำการศึกษา	ระดับสภาพปัญหา			ระดับความต้องการ		
	\bar{X}	S.D.	ระดับสภาพปัญหา	\bar{X}	S.D.	ระดับความต้องการ
4.3 ไม่มีระบบที่ช่วยในการแจ้งผู้เกี่ยวข้องและแจ้งเตือนเมื่อมีการยืมเงิน การคืนเงินยืม การเบิกจ่ายเงินราชการ	4.79	0.41	มากที่สุด	4.62	0.64	มากที่สุด
4.4 ไม่มีระบบที่ช่วยในการจัดเก็บเอกสารและติดตามเอกสาร การยืมเงิน การคืนเงินยืม การเบิกจ่ายเงินราชการ	4.62	0.49	มากที่สุด	4.33	0.70	มาก
เฉลี่ย	4.70	0.45	มากที่สุด	4.60	0.64	มากที่สุด
สรุปผลโดยรวม	4.17	0.40	มาก	4.35	0.68	มาก

จากตาราง 12 พบว่า ด้านสภาพปัญหาของระบบงานเดิม มีปัญหาอยู่ในระดับมากโดยเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.17$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า มีปัญหาอยู่ในระดับมากทุกด้าน เรียงตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ ด้านระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการดำเนินงาน ($\bar{X} = 4.70$) ด้านการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร ($\bar{X} = 4.08$) ด้านการดำเนินงานด้านการเงิน ($\bar{X} = 3.97$) และด้านการติดต่อประสานงาน ($\bar{X} = 3.96$)

เมื่อพิจารณาสภาพปัญหาของระบบงานเดิมของอาจารย์เป็นรายข้อ พบว่า มีปัญหาอยู่ในระดับมากที่สุด 4 ข้อ และมีปัญหาอยู่ในระดับมาก 12 ข้อ โดยเรียงลำดับสภาพปัญหาเป็นรายข้อจากมากไปหาน้อย 3 อันดับแรกคือ ไม่มีระบบที่ช่วยในการแจ้งผู้เกี่ยวข้องและแจ้งเตือนเมื่อมีการยืมเงิน การคืนเงินยืม การเบิกจ่ายเงินราชการ ($\bar{X} = 4.79$) ไม่มีระบบที่ช่วยลดระยะเวลาและขั้นตอนในการยืมเงิน การคืนเงินยืม การเบิกจ่ายเงินราชการ ($\bar{X} = 4.75$) ไม่มีระบบที่ช่วยให้การสืบค้นเอกสาร การยืมเงิน คืนเงินยืม การเบิกจ่ายเงินราชการทำได้สะดวกรวดเร็ว ($\bar{X} = 4.66$)

ด้านความต้องการในการใช้ระบบสารสนเทศ มีระดับความต้องการสารสนเทศในระดับมากที่สุด 1 ด้าน และระดับมาก 3 ด้าน โดยเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.35$) เรียงตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ ด้านระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการดำเนินงาน ($\bar{X} = 4.60$) ด้านการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร ($\bar{X} = 4.25$) ด้านการติดต่อประสานงาน ($\bar{X} = 4.23$) และด้านการดำเนินงานด้านการเงิน ($\bar{X} = 4.23$)

เมื่อพิจารณาความต้องการในการใช้ระบบสารสนเทศ เป็นรายชื่อ พบว่า มีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด 3 ข้อ และมีความต้องการอยู่ในระดับมาก 13 ข้อ โดยเรียงลำดับความต้องการระบบสารสนเทศจากมากไปหาน้อย 3 อันดับแรก คือ ไม่มีระบบที่ช่วยลดระยะเวลาและขั้นตอนในการยืมเงิน การคืนเงินยืม การเบิกจ่ายเงินราชการ ($\bar{X} = 4.70$) ไม่มีระบบที่ช่วยให้การสืบค้นเอกสารการยืมเงิน คืนเงินยืม การเบิกจ่ายเงินราชการทำได้สะดวก รวดเร็ว ($\bar{X} = 4.62$) ไม่มีระบบที่ช่วยในการแจ้งผู้เกี่ยวข้องและแจ้งเตือนเมื่อมีการยืมเงิน การคืนเงินยืม การเบิกจ่ายเงินราชการ ($\bar{X} = 4.33$)

โดยสรุปพบว่า ผู้บริหาร บุคลากร และเจ้าหน้าที่มีปัญหาและความต้องการในการใช้ระบบสารสนเทศ โดยรวมและรายด้าน ทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านการดำเนินงานด้านการเงิน ด้านการติดต่อประสานงาน ด้านการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร และด้านระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการดำเนินงาน อยู่ในระดับมาก

1.3 ผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับความคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้ตอบแบบสอบถาม ดังนี้

1.3.1 การสืบค้นเอกสาร การยืมเงิน คืนเงินยืมและการเบิกจ่ายเงินราชการมีความล่าช้า ใช้เวลานาน

1.3.2 ไม่มีระบบจัดเก็บเอกสารการยืมเงิน คืนเงินยืมและการเบิกจ่ายเงินราชการ

1.3.3 ไม่มีระบบคอยแจ้งเตือนการยืมเงิน คืนเงินยืมและการเบิกจ่ายเงินราชการ

1.3.4 ต้องการให้มีระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการยืมเงิน คืนเงินยืม

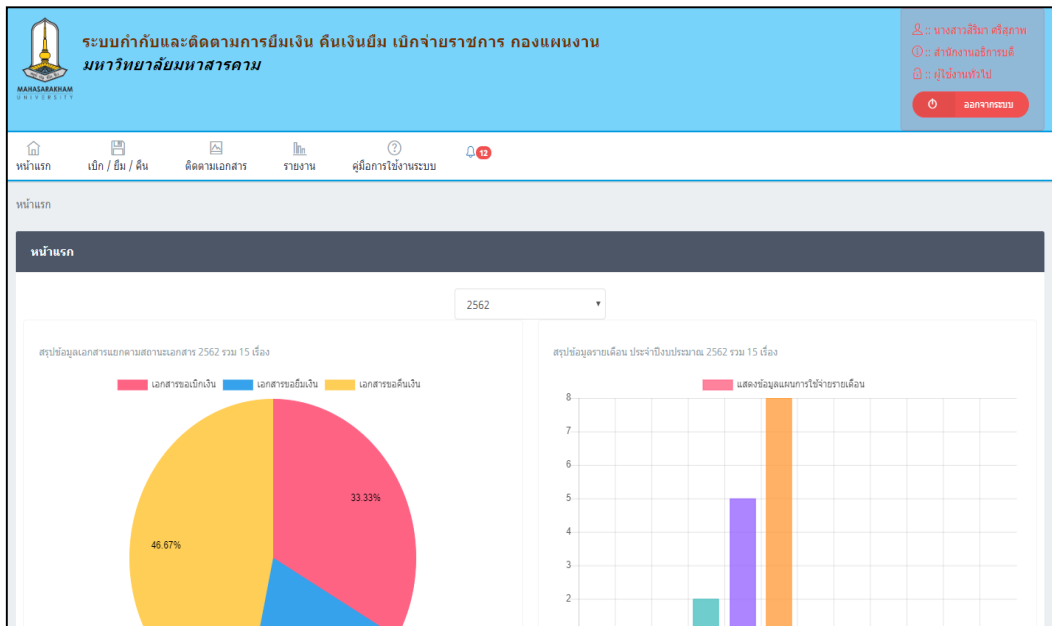
และเบิกจ่ายเงินราชการ

1.3.5 ต้องการให้มีระบบการแจ้งเตือนการยืมเงิน คืนเงินยืมและการเบิกเงินราชการผ่าน Line Application และ E-Mail

2. ผลการพัฒนาระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ระบบกำกับติดตามการยืมเงิน คืนเงิน เบิกจ่ายราชการ แบ่งผู้ใช้งานเป็น 3 กลุ่มผู้ใช้งาน ได้แก่ สิทธิผู้บริหาร สิทธิเจ้าหน้าที่การเงิน สิทธิผู้ใช้งานทั่วไป มีเมนูการใช้งานดังนี้

หน้าหลัก เป็นการแสดงข้อมูลสรุปข้อมูลภาพรวมของระบบกำกับติดตามการยืมเงิน คืนเงิน เบิกจ่ายราชการ แสดงกราฟการใช้งานภาพรวมโดยแบ่งออกเป็น 2 กราฟคือ 1. สรุปข้อมูลเอกสารแยกตามสถานะเอกสารประจำปีงบประมาณ 2. สรุปข้อมูลรายเดือน ประจำปีงบประมาณ



ภาพประกอบ 41 หน้าหลัก

เมนูตั้งค่าระบบ เมนูนี้สำหรับสิทธิ์เจ้าหน้าที่การเงิน ใช้ตั้งค่าระบบประกอบด้วยเมนู
 ดังต่อไปนี้
 เมนูประเภทเอกสาร เจ้าหน้าที่การเงิน สามารถ เพิ่ม แก้ไขและลบ ข้อมูลประเภท
 เอกสารได้

ระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

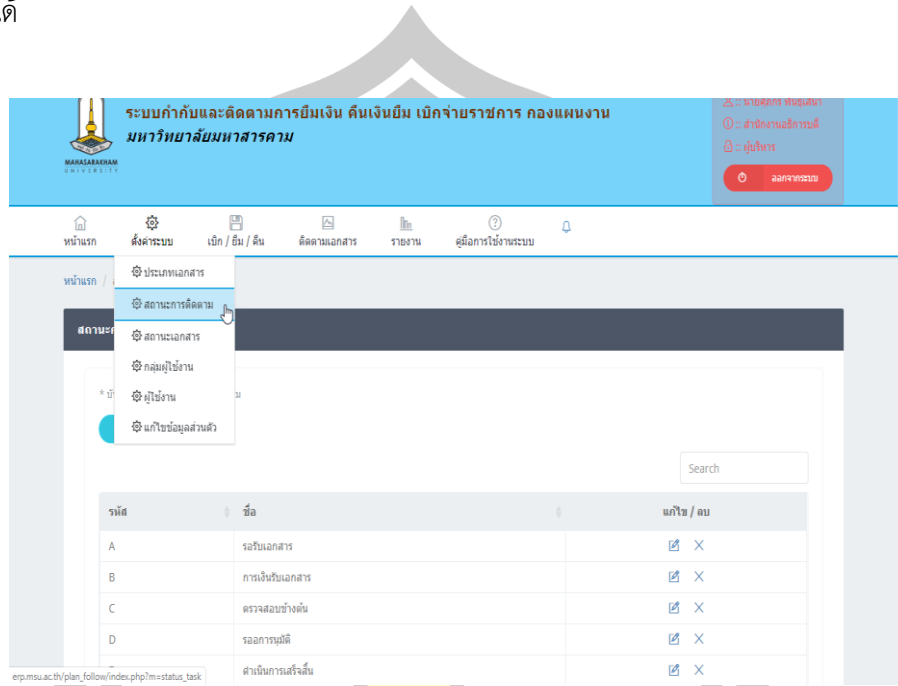
หน้าแรก / ประเภทเอกสาร

ประเภทเอกสาร

รหัส	ชื่อ	แก้ไข / ลบ
1	ปกติ	แก้ไข ลบ
2	ด่วน	แก้ไข ลบ
3	ด่วนที่สุด	แก้ไข ลบ

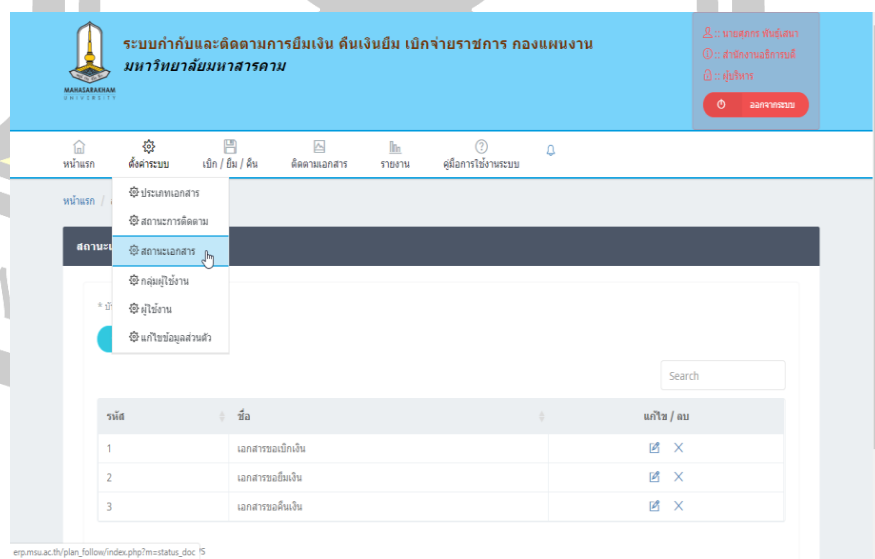
ภาพประกอบ 42 หน้าตั้งค่าประเภทเอกสาร

เมนูสถานะการติดตาม เจ้าหน้าที่การเงิน สามารถ เพิ่ม แก้ไขและลบ ข้อมูลประเภท เอกสารได้



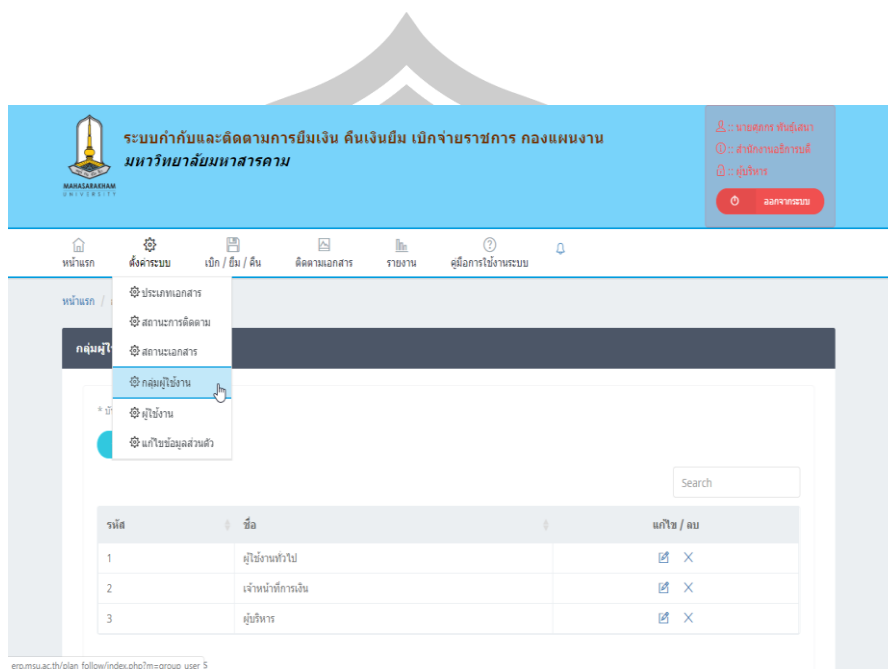
ภาพประกอบ 43 หน้าตั้งค่าสถานะการติดตาม

เมนูสถานะเอกสาร เจ้าหน้าที่การเงิน สามารถ เพิ่ม แก้ไขและลบ ข้อมูลสถานะ เอกสารได้



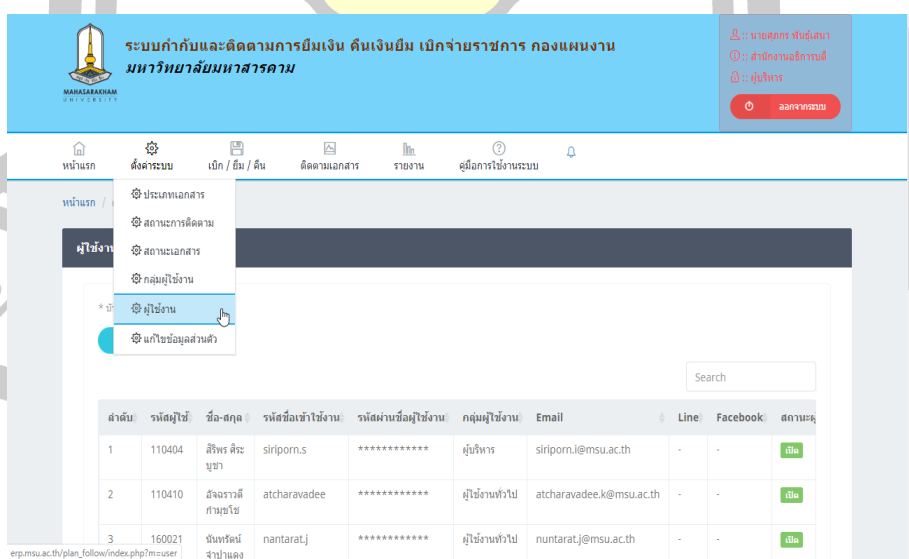
ภาพประกอบ 44 หน้าตั้งค่าสถานะเอกสาร

เมนูกลุ่มผู้ใช้งาน เจ้าหน้าที่การเงิน สามารถ เพิ่ม แก้ไขและลบ ข้อมูลกลุ่มผู้ใช้งาน
ได้



ภาพประกอบ 45 หน้าตั้งค่ากลุ่มผู้ใช้งาน

เมนูผู้ใช้งาน เจ้าหน้าที่การเงิน สามารถ เพิ่ม แก้ไขและลบ ข้อมูลผู้ใช้งานได้ เพื่อตั้ง
ค่าข้อมูลผู้ใช้งานระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน



ภาพประกอบ 46 หน้าตั้งค่าผู้ใช้งาน





เมนูแก้ไขข้อมูลส่วนตัว ผู้ใช้งานระบบสามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้ ข้อมูลอีเมลและ Line ใช้ในการรับแจ้งเตือนข้อมูลจากระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงิน ราชการ กองแผนงาน

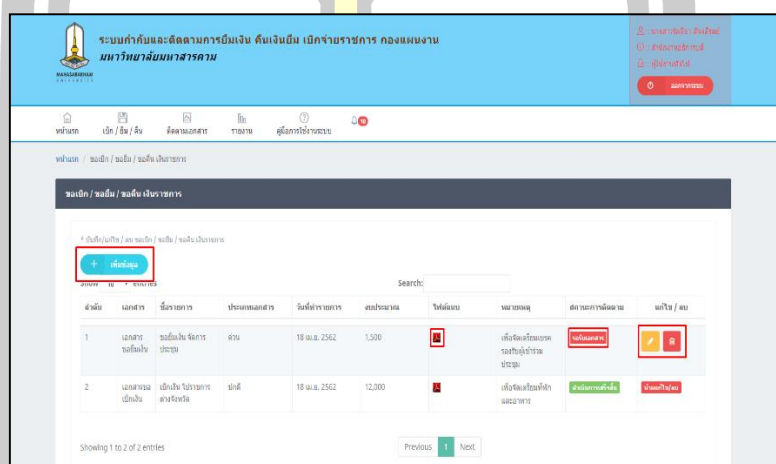
ภาพประกอบ 47 หน้าตั้งค่าแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

เมนู เบิก ยืม คืน เมนูนี้จะใช้สำหรับจัดการ เบิก ยืม คืนเงิน โดยจะมีรายการที่ทำรายการทั้งหมดของผู้ใช้งาน ซึ่งจะมีสถานะการดำเนินงานของเอกสารแสดงอย่างชัดเจนและสามารถแก้ไขหรือลบเอกสารที่ยังไม่ดำเนินการได้

ลำดับ	เอกสาร	ชื่อรายการ	ประเภทเอกสาร	วันที่รายการ	วงเงิน	สถานะ	หมายเหตุ	สถานะการติดตาม	แก้ไข / ลบ
1	เอกสารขอเบิกเงิน	ขอเบิกเงิน จีการ ประชุม	คืน	18 เม.ย. 2562	1,500	2	เสร็จแล้วมอบรถรับส่งผู้ใช้งานประชุม	ยกเลิกการติดตาม	แก้ไข / ลบ
2	เอกสารขอเบิกเงิน	เบิกเงิน ใช้จ่ายทางคงจัดซื้อ	ยืม	18 เม.ย. 2562	12,000	2	เสร็จแล้วมอบให้ศึกษาและอาหาร	สถานะการติดตาม	แก้ไข / ลบ

ภาพประกอบ 48 หน้ารายการการเบิก/ยืม/คืน

สำหรับการใช้งานระบบจะมีเมนูหลัก 5 เมนู 1. เมนูเพิ่มข้อมูล  **เพิ่มข้อมูล** ใช้สำหรับการจัดการเอกสารขอเบิก ยืม คืนเงินราชการ 2. เมนูดูเอกสารแนบ  ใช้สำหรับดูเอกสารที่แนบตามรายการการเบิก ยืมคืน 3. เมนูแก้ไข  ใช้สำหรับแก้ไขข้อมูลของรายการการเบิก ยืม คืน 4. เมืู่ลบข้อมูล  5. สถานะการดำเนินงาน **รอรับเอกสาร** ใช้สำหรับดูรายงานการดำเนินงานแต่ละขั้นตอนพร้อมระยะเวลาในการดำเนินงาน



ภาพประกอบ 49 เมนูแนะนำ

เมนูการเพิ่มข้อมูล สามารถกรอกข้อมูลรายการ การเบิก ยืม คืนเงินราชการ โดยสามารถระบุ “ประเภทเอกสาร” เป็นสถานการณ์ดำเนินเอกสาร และแนบเอกสารเช่น บันทึกรายการเบิก สรุบบเบิกโอที เอกสารที่ต้องการให้การเงินตรวจสอบความถูกต้อง

ภาพประกอบ 50 เมนูเพิ่มข้อมูล

สถานะการดำเนินการเอกสารขอเบิก ยืม คืนงานราชการ เมื่อนี้จะเป็นรายงานขั้นตอนการทำงาน ระยะเวลาการทำงานของแต่ละขั้นตอน ซึ่งแบ่งออกเป็น 6 สถานะ ดังนี้

1. **รอรับเอกสาร** เอกสารรอการเงินรับตรวจสอบ
2. **การเงินรับเอกสาร** การเงินรับเอกสารเพื่อตรวจสอบ
3. **ตรวจสอบข้างต้น** ส่งเอกสารผู้อำนวยการตรวจสอบ
4. **รอก่อนอนุมัติ** ส่งเอกสารผู้บังคับบัญชาอนุมัติ
5. **ดำเนินการเสร็จสิ้น** เอกสารถูกอนุมัติผ่าน
6. **เอกสารส่งกลับ** เอกสารผิดพลาดส่งกลับเพื่อแก้ไข

สถานะการติดตามเอกสาร

ชื่อ : รอเงินเงิน จักรพรรดิ
ประเภทเอกสาร : เอกสารขอเงิน
รหัส MIS : -
เลขที่เอกสาร : 2

ผู้บังคับส่ง : รีดดา สิงห์รัมย์
วันที่รับ : 18 เมษายน 2019
เอกสาร : ส่วน
หมายเหตุ : เพื่อจัดเตรียมเอกสารรับผู้เข้าร่วมประชุม

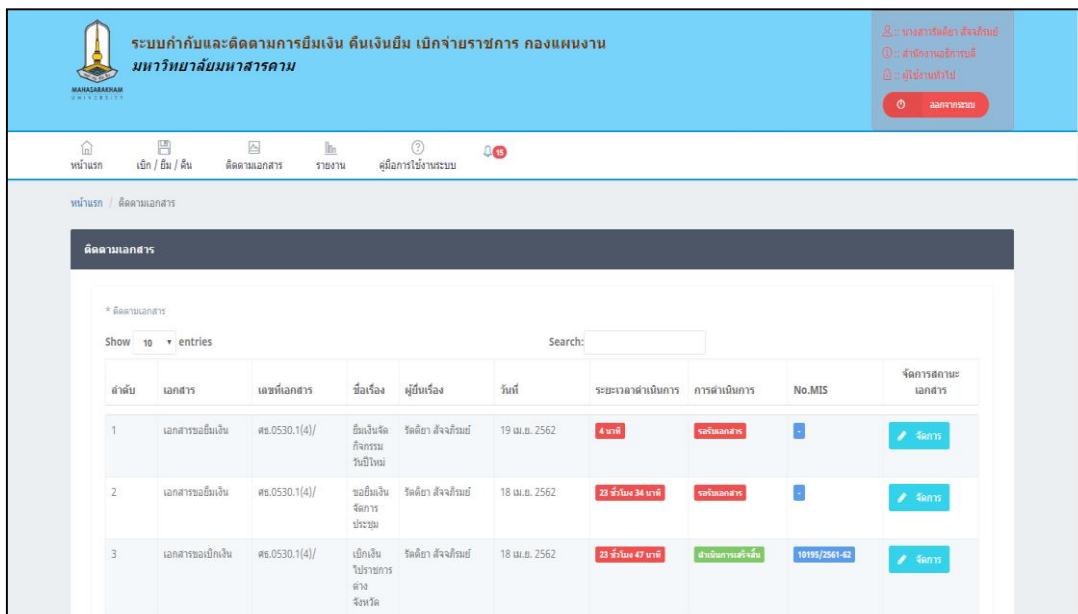
วันที่	สถานะ	ตัวชี้แจง	ผู้ตรวจสอบ
18 เมษายน 2019 14:58:25 น.	รอรับเอกสาร	เพื่อจัดเตรียมเอกสารรับผู้เข้าร่วมประชุม	รีดดา สิงห์รัมย์

สถานะล่าสุด : รอรับเอกสาร ใช้เวลาดำเนินการทั้งสิ้น 23 ชั่วโมง 30 นาที




ลำดับ	เอกสาร	ชื่อรายการ	ประเภทเอกสาร	วันที่ทำการ	งบประมาณ	ไฟล์แนบ	หมายเหตุ	สถานะการติดตาม	แก้ไข / ลบ
1	เอกสารขอเงิน	ยื่นเงินจกกรมรมันี โทษ	ส่วน	19 เม.ย. 2562	6,000		กิจกรรมการเสกทางออกถนน	รอรับเอกสาร	
2	เอกสารขอเงินเงิน	รอเงินเงิน จักรพรรดิ	ส่วน	18 เม.ย. 2562	1,500		เพื่อจัดเตรียมเอกสารรับผู้เข้าร่วมประชุม	รอรับเอกสาร	
3	เอกสารขอเงินเงิน	เบิกเงิน ไขว้ราชการ	ปกติ	18 เม.ย. 2562	12,000		เพื่อจัดเตรียมที่ฝึกและอาหาร	ดำเนินการเสร็จสิ้น	แจ้งยกเลิก

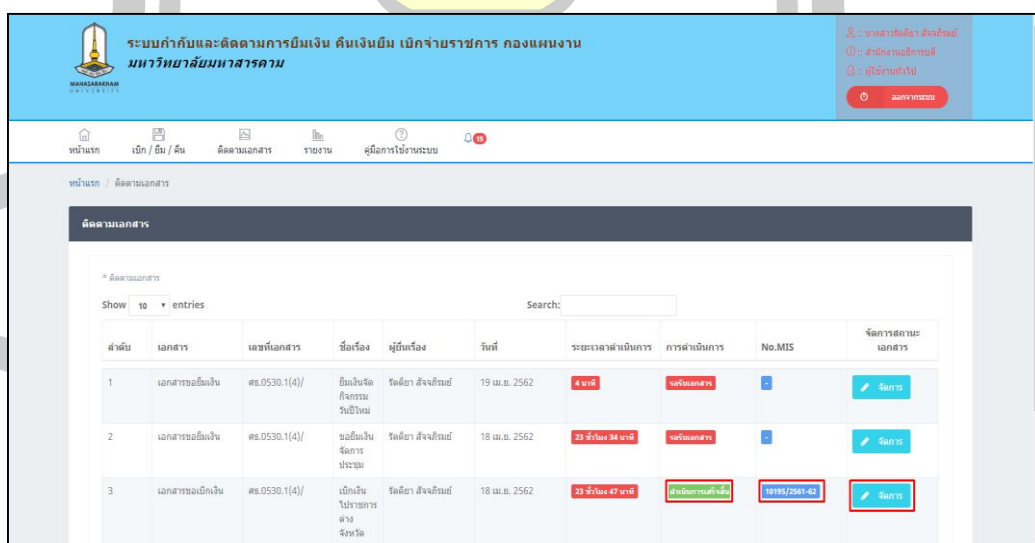
ภาพประกอบ 51 หน้ารายงานการดำเนินการเอกสาร

เมนูติดตามเอกสาร เมื่อนี้จะใช้สำหรับจัดการเบิก ยืม คืนเงิน ซึ่งเป็นหน้าสำหรับการจัดการในส่วนของ “เจ้าหน้าที่การเงิน” เพื่อใช้เปลี่ยนสถานะการดำเนินการเอกสาร ในส่วนของผู้ใช้งานหน้ารายการนี้จะเป็นส่วนของรายงานขั้นตอนการทำงานของกองแผนและรายงานขั้นตอนการดำเนินการเอกสารของกองคลัง



ภาพประกอบ 52 หน้าเมนูติดตามเอกสาร

สำหรับการใช้งานรายงานการติดตามเอกสารจะมีเมนูหลัก 3 เมนู 1. เมนูจัดการข้อมูล “  จัดการ ” ใช้สำหรับ “เจ้าหน้าที่การเงิน” เพื่อเปลี่ยนสถานะการดำเนินงานเอกสาร 2. เมนูสำหรับการรายงานข้อมูลการดำเนินการของเอกสารส่วนของกองแผนงาน “  ดำเนินการเสร็จสิ้น ” 3. เมนูสำหรับการรายงานข้อมูลการดำเนินการของเอกสารส่วนของกองคลัง “  10195/2561-62 ”



ภาพประกอบ 53 เมนูจัดการการติดตามเอกสาร

เจ้าหน้าที่การเงิน สำหรับการใช้ใส่หมายเหตุการณจัดการเอกสาร อพเตชสถานการณ
ดำเนินงาน และดูข้อมูลไฟล์ที่แนบ

ภาพประกอบ 54 ขั้นตอนจัดการการติดตามเอกสาร

การอพเตชสถานะจะแบ่งออกเป็น 6 สถานะ คือ

1. รอรับเอกสาร หมายถึง เอกสารที่ถูกทำรายการเพื่อเสนอไปยังเจ้าหน้าที่การเงิน
2. การเงินรับเอกสาร หมายถึง การเงินรับตรวจสอบเอกสาร
3. ตรวจสอบข้างต้น หมายถึง เอกสารอยู่ถึงขั้นตอนเสนอผู้อำนวยการอนุมัติ
4. รอกการอนุมัติ หมายถึง ขั้นตอนการเสนอไปยังผู้บัญชาการ
5. ดำเนินการเสร็จสิ้น หมายถึง เสร็จสิ้นการดำเนินงาน
6. เอกสารส่งกลับ หมายถึง เอกสารที่ไม่สมบูรณ์และส่งกลับไปยังต้นเรื่องเพื่อแก้ไข

ภาพประกอบ 55 จัดการสถานะเอกสาร (เจ้าหน้าที่การเงิน)

หลังจากดำเนินการเอกสาร “อนุมัติ” เรียบร้อย เจ้าหน้าที่การเงินจะได้รหัส MIS ทั้งนี้ เจ้าหน้าที่การเงินจะเพิ่มรหัส MIS เพื่อติดตามการดำเนินงานขั้นต่อไปของส่วนกองคลัง

เอกสาร * ประเภทเอกสาร *

เอกสารขอเบิกเงิน จำนวน *

วันที่รายการ * 18 เมษายน 2019 จำนวน * 1500

ไฟล์ * Choose file

ไฟล์ * Choose file

ไฟล์ * Choose file

ไฟล์ * Choose file

ไฟล์ * Choose file

ไฟล์ * Choose file

รหัส MIS * 1/2556-15-ขออนุมัติค่าจ้างเอกสารประกอบการประชุม

ดำเนินการเสร็จสิ้น

บันทึก Xยกเลิก

ภาพประกอบ 56 จัดการสถานะเอกสาร (เจ้าหน้าที่การเงิน)

เมนูสำหรับการดำเนินงานเอกสารส่วนของกองแผนงาน ให้คลิกไปที่ช่อง “การดำเนินการ”

ระบบกำกับและติดตามการเบิกเงิน ดินเงินยืม เบิกจ่ายรายการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

หน้าแรก / ติดตามเอกสาร

ติดตามเอกสาร

* ติดตามเอกสาร

Show 10 entries Search:

ลำดับ	เอกสาร	เลขที่เอกสาร	ชื่อเรื่อง	ผู้ยื่นเรื่อง	วันที่	ระยะเวลาดำเนินการ	การดำเนินการ	No.MIS	จัดการสถานะเอกสาร
1	เอกสารขอเบิกเงิน	ศส.0530.1(4)/	ยื่นเงินจัดกิจกรรมวันขึ้น	รศศิยา สัจจวิกรมย์	19 เม.ย. 2562	4 นาที	ดำเนินการเอกสาร	-	จัดการ
11	เอกสารขอเบิกเงิน	ศส.0530.1(4)/	ขอเงินไปจัดการประชุม	รศศิยา สัจจวิกรมย์	18 เมษายน 2019	23 ชั่วโมง 49 นาที	ดำเนินการเอกสาร	-	จัดการ
3	เอกสารขอเบิกเงิน	ศส.0530.1(4)/	เบิกเงินไปรายการต่างจังหวัด	รศศิยา สัจจวิกรมย์	18 เม.ย. 2562	23 ชั่วโมง 47 นาที	ดำเนินการเสร็จสิ้น	10199/2561-43	จัดการ

ภาพประกอบ 57 รายงานขั้นตอนการดำเนินงาน (กองแผน)

รายงานรายละเอียดการ เบิก ยืม ค้าเงินราชการ ขั้นตอนการดำเนินงาน ระยะเวลาในการดำเนินของแต่ละขั้นตอนและระยะเวลาการดำเนินงานทั้งหมด

สถานะการติดตามเอกสาร

เรื่อง : ขอยืมเงิน จัดการประชุม ผู้บันทึกส่ง : รัตติยา สิงจรณีย์
 ประเภทเอกสาร : เอกสารขอยืมเงิน วันที่ลงบัญชี : 18 เมษายน 2019
 รหัส MIS : 10195/2561-62-ส่วนเส้นทางไปราชการเพื่อเยี่ยมหลักสูตรวิทยบริหารการเงินการศึกษาระดับสูง เอกสาร : คำวน
 เลขที่เอกสาร : 2 หมายเลข : เพื่อจัดเตรียมเบรคลงรับผู้เข้าร่วมประชุม

วันที่	สถานะ	คำชี้แจง	ผู้ตรวจสอบ
18 เมษายน 2019 14:58:25 น.	ขอรับเอกสาร	เพื่อจัดเตรียมเบรคลงรับผู้เข้าร่วมประชุม	รัตติยา สิงจรณีย์
19 เมษายน 2019 14:47:36 น.	การยื่นรับเอกสาร	ตรวจส่งเอกสาร	รัตติยา สิงจรณีย์
19 เมษายน 2019 14:54:03 น.	ตรวจสอบเบื้องต้น	ส่งเอกสารถึงผู้อำนวยการกองแผน	รัตติยา สิงจรณีย์
19 เมษายน 2019 14:56:08 น.	ออกการอนุมัติ	การอนุมัติจากผู้บริหารสูงสุด	รัตติยา สิงจรณีย์
19 เมษายน 2019 14:58:38 น.	ดำเนินการเสร็จสิ้น	ส่งต่อเอกสารไปยังกองคลัง	รัตติยา สิงจรณีย์
19 เมษายน 2019 15:00:31 น.	ดำเนินการเสร็จสิ้น	ส่งต่อเอกสารไปยังกองคลัง	รัตติยา สิงจรณีย์

สถานะล่าสุด : สถานีเอกสารเสร็จสิ้น 1 วัน 0 ชั่วโมง 2 นาที

ลำดับ	เอกสาร	เลขที่เอกสาร	ชื่อเรื่อง	ผู้บันทึกส่ง	วันที่	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานะเอกสาร	No.MIS	จัดการสถานะเอกสาร
1	เอกสารขอยืมเงิน	ศร.0530.1(4)/	ขอยืมเงินจัดการประชุม	รัตติยา สิงจรณีย์	18 เมษายน 2019	1 วัน 0 ชั่วโมง 2 นาที	สถานะเอกสารเสร็จสิ้น	10195/2561-62	จัดการ
3	เอกสารขอยืมเงิน	ศร.0530.1(4)/	ขอยืมเงินไปราชการส่วนงาน	รัตติยา สิงจรณีย์	18 เม.ย. 2562	23 ชั่วโมง 47 นาที	สถานะเอกสารเสร็จสิ้น	10195/2561-62	จัดการ

ภาพประกอบ 58 รายการขั้นตอนและเวลาการดำเนินงาน (กองแผนงาน)

เมนูสำหรับการดำเนินงานเอกสารส่วนของกองคลัง ให้คลิกไปที่ช่อง “เอกสารกองคลัง”

ระบบกำกับและติดตามการยื่นเงิน สิ้นเงินยื่น เบิกจ่ายราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

หน้าแรก / ติดตามเอกสาร

ติดตามเอกสาร

Show 10 entries

ลำดับ	เอกสาร	เลขที่เอกสาร	ชื่อเรื่อง	ผู้บันทึกส่ง	วันที่	ระยะเวลาดำเนินการ	สถานะเอกสาร	No.MIS	จัดการสถานะเอกสาร
1	เอกสารขอยืมเงิน	ศร.0530.1(4)/	ขอยืมเงินจัดการประชุม	รัตติยา สิงจรณีย์	19 เม.ย. 2562	4 นาที	สถานะเอกสารเสร็จสิ้น		จัดการ
11	เอกสารขอยืมเงิน	ศร.0530.1(4)/	ขอยืมเงินจัดการประชุม	รัตติยา สิงจรณีย์	18 เมษายน 2019	23 ชั่วโมง 47 นาที	สถานะเอกสารเสร็จสิ้น		จัดการ
3	เอกสารขอยืมเงิน	ศร.0530.1(4)/	ขอยืมเงินไปราชการส่วนงาน	รัตติยา สิงจรณีย์	18 เม.ย. 2562	23 ชั่วโมง 47 นาที	สถานะเอกสารเสร็จสิ้น	10195/2561-62	จัดการ

ภาพประกอบ 59 รายงานขั้นตอนการดำเนินงาน (กองคลังและพัสดุ)

รายงานรายละเอียดการ เบิก ยืม คืนเงินราชการ ขั้นตอนการดำเนินงาน ระยะเวลาในการดำเนินงานของแต่ละขั้นตอนและระยะเวลาการดำเนินงานทั้งหมด

Vendor System
ระบบเรียกข้อมูลการจ่ายเงินให้แก่นักค้า

ระบบทะเบียนขอเบิกเงิน
กองคลังและพัสดุ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

เลขที่ใบเบิก/ใบตรวจรับ	10195/2561-62 (1946/2561-PG)
เรื่อง	คำขออนุมัติไปราชการเพื่ออบรมหลักสูตรบริหารการคลังภาครัฐระดับสูง
ผู้เบิก/ผู้ส่ง	แจ่มจันทร์ สุทธิรักษ์
วันที่ลงรับ	13 มิถุนายน 2561
ยอดเงิน	12,450.00 บาท
คณะ/หน่วยงาน	กองแผนงาน

เลขรับเอกสาร	ขั้นตอนการทำงาน	ผู้รับผิดชอบ	วันเวลารับ	สถานะ	หมายเหตุ

ภาพประกอบ 60 รายการขั้นตอนและเวลาการดำเนินงาน (กองคลังและพัสดุ)

รายงานเอกสารรายวัน รายงานนี้จะแสดงรายงานข้อมูลตามวันที่เลือกดูข้อมูลและสามารถพิมพ์รายงานการเบิก ยืม คืน เงินราชการ

ระบบกำกับและติดตามการยื่นเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

หน้าแรก / เปิด / ปิด / พิมพ์ / ติดตามเอกสาร / รายงาน / คู่มือการใช้งานระบบ

หน้าแรก / รายงานเอกสารรายวัน

รายงานเอกสารรายวัน

ระบุช่วงวันที่: 01/04/2019 ถึงวันที่: 30/04/2019 เลขสาร: แสดงทั้งหมด

ข้อมูลเอกสารรายวัน

Id	เอกสาร	เลขที่เอกสาร	ชื่อเรื่อง	ผู้ยื่นเรื่อง	วันที่	สถานะเอกสาร	การดำเนินการ	ระยะเวลาในการดำเนินการ
1	เอกสารขอเบิกเงิน	คส.0530.1(4)/	ยื่นเงินจัดกิจกรรมวันขึ้นปีใหม่	รัตติยา สัจจกันย์	19 เม.ย. 2562	คำนวณ	เอกสารส่งกลับ	-ดำเนินการยังไม่เสร็จสิ้น-
2	เอกสารขอเบิกเงิน	คส.0530.1(4)/	ขอเบิกเงิน จัดการประชุม	รัตติยา สัจจกันย์	18 เม.ย. 2562	คำนวณ	ดำเนินการเสร็จสิ้น	1 วัน 0 ชั่วโมง 2 นาที
3	เอกสารขอเบิกเงิน	คส.0530.1(4)/	เบิกเงิน ไปราชการต่างจังหวัด	รัตติยา สัจจกันย์	18 เม.ย. 2562	ปกติ	ดำเนินการเสร็จสิ้น	25 นาที

ภาพประกอบ 61 รายงานข้อมูลเอกสารรายวัน

รายงานเอกสารรายเดือน รายงานนี้จะแสดงรายงานข้อมูลตามเดือนที่เลือกดูข้อมูลและสามารถพิมพ์รายงานการเบิก ยื่น คืน เงินราชการ

ระบบกำกับและติดตามการยื่นเงิน คืนเงินยื่น เบิกจ่ายราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

หน้าแรก / รายงานเอกสารรายเดือน

รายงานเอกสารรายเดือน

เดือน : เมษายน ปีงบประมาณ : 2562 เอกสาร : แสดงทั้งหมด

ค้นหา อนุมัติ รายงาน

Id	เอกสาร	เลขที่เอกสาร	ชื่อเรื่อง	ผู้ยื่นเรื่อง	วันที่	สถานะเอกสาร	การดำเนินการ	ระยะเวลาในการดำเนินการ
1	เอกสารขอเงิน	ศร.0530.1(4)/	ยื่นเงินจัดกิจกรรมวันใหม่	รัตติยา สัจจรัมย์	19 เม.ย. 2562	ผ่าน	เอกสารส่งกลับ	-ดำเนินการยังไม่เสร็จสิ้น -
2	เอกสารขอเงิน	ศร.0530.1(4)/	ขอเงินเงิน จัดการประชุม	รัตติยา สัจจรัมย์	18 เม.ย. 2562	ผ่าน	ดำเนินการเสร็จสิ้น	1 วัน 0 ชั่วโมง 2 นาที
3	เอกสารขอเบิกเงิน	ศร.0530.1(4)/	เบิกเงิน ไปราชการต่างจังหวัด	รัตติยา สัจจรัมย์	18 เม.ย. 2562	ปกติ	ดำเนินการเสร็จสิ้น	25 นาที

ภาพประกอบ 62 รายงานข้อมูลเอกสารรายเดือน

รายงานนี้จะแสดงรายงานข้อมูลตามปีที่เลือกดูข้อมูลและสามารถพิมพ์รายงานการเบิก ยื่น คืน เงินราชการ

ระบบกำกับและติดตามการยื่นเงิน คืนเงินยื่น เบิกจ่ายราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

หน้าแรก / รายงานเอกสารปีงบประมาณ

รายงานเอกสารปีงบประมาณ

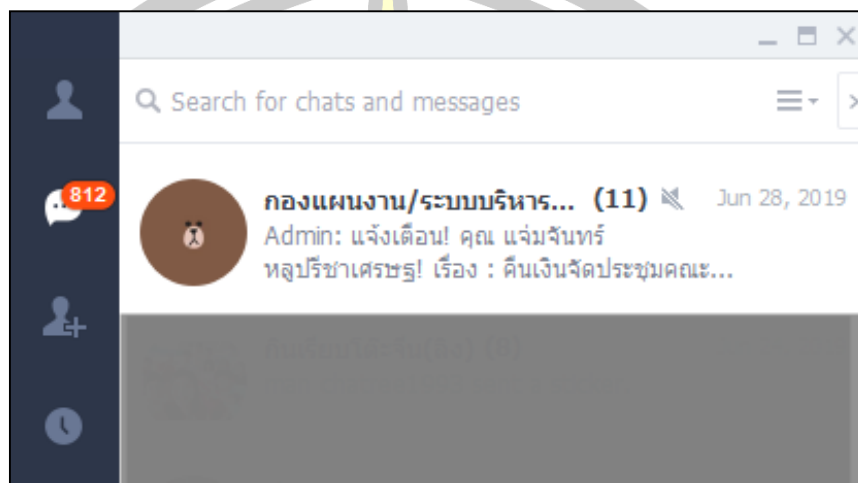
ปีงบประมาณ : 2562 เอกสาร : แสดงทั้งหมด

ค้นหา อนุมัติ รายงาน

Id	เอกสาร	เลขที่เอกสาร	ชื่อเรื่อง	ผู้ยื่นเรื่อง	วันที่	สถานะเอกสาร	การดำเนินการ	ระยะเวลาในการดำเนินการ
1	เอกสารขอเงิน	ศร.0530.1(4)/	ยื่นเงินจัดกิจกรรมวันใหม่	รัตติยา สัจจรัมย์	19 เม.ย. 2562	ผ่าน	เอกสารส่งกลับ	-ดำเนินการยังไม่เสร็จสิ้น -
2	เอกสารขอเงิน	ศร.0530.1(4)/	ขอเงินเงิน จัดการประชุม	รัตติยา สัจจรัมย์	18 เม.ย. 2562	ผ่าน	ดำเนินการเสร็จสิ้น	1 วัน 0 ชั่วโมง 2 นาที
3	เอกสารขอเบิกเงิน	ศร.0530.1(4)/	เบิกเงิน ไปราชการต่างจังหวัด	รัตติยา สัจจรัมย์	18 เม.ย. 2562	ปกติ	ดำเนินการเสร็จสิ้น	25 นาที

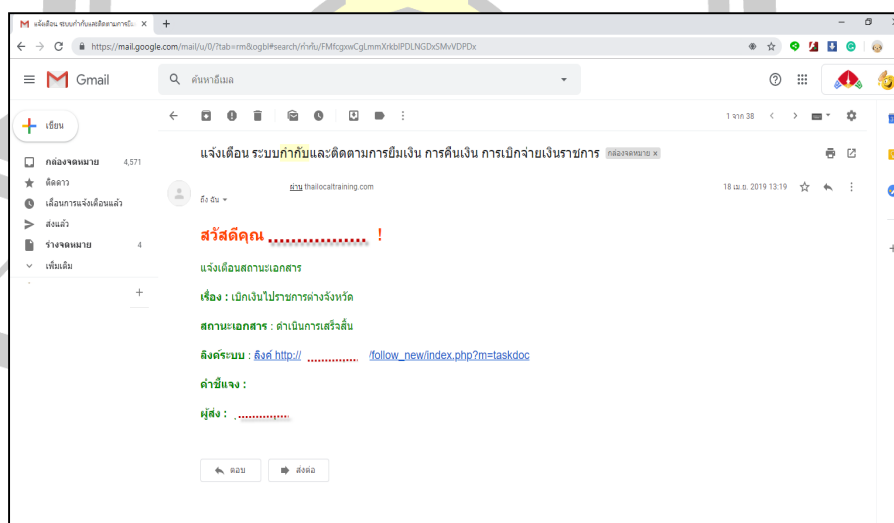
ภาพประกอบ 63 รายงานข้อมูลเอกสารรายปี

การแจ้งเตือนผ่านไลน์ ถ้ามีการจัดการเอกสารหรือเป็นสถานะการเบิก ยืม คืน เงิน ราชการ จะมีการแจ้งเตือนการดำเนินเอกสารไปยังไลน์ระบบระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืน เงินยืม เบิกจ่ายราชการ กองแผนงาน



ภาพประกอบ 64 แจ้งเตือนข้อมูลการจัดการเอกสาร (ไลน์)

การแจ้งเตือนผ่านเมล ถ้ามีการจัดการเอกสารหรือเป็นสถานะการเบิก ยืม คืน เงินราชการ จะมีการแจ้งเตือนการดำเนินเอกสารไปยังเมลระบบระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ กองแผนงาน



ภาพประกอบ 65 แจ้งเตือนข้อมูลการจัดการเอกสาร (อีเมล)

3. ผลการประเมินความเหมาะสมระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงิน ราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้นำเสนอระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคามให้กับผู้เชี่ยวชาญด้านกระบวนการดำเนินงานการเงิน จำนวน 2 ท่าน ด้านระบบสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 ท่าน และด้านเทคโนโลยีและ สื่อสารการศึกษา จำนวน 2 ท่าน เพื่อประเมินระบบสารสนเทศ ในคุณลักษณะด้านต่าง ๆ และให้ข้อเสนอแนะ รวมถึงข้อคิดเห็นด้านต่าง ๆ ว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับใด ซึ่งผลประเมิน คุณภาพระบบสารสนเทศ ปรากฏดังตาราง 3-5

ตาราง 13 ผลการประเมินความเหมาะสมของระบบสารสนเทศ ผู้เชี่ยวชาญด้านกระบวนการ ดำเนินงานทางการเงิน (N = 2)

รายการประเมิน	ระดับความเห็น		
	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับระบบงาน ปัจจุบัน	5.00	0.00	มากที่สุด
2. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นมีข้อมูลครบถ้วน ตรงต่อ การใช้งาน	4.50	0.70	มาก
3. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นมีการเรียกดูข้อมูล สารสนเทศได้สะดวกตรงตามความต้องการใช้งาน	4.50	0.70	มาก
4. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นช่วยลดปัญหาการสูญเสีย เวลาในการปฏิบัติงาน	4.50	0.70	มาก
5. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นช่วยลดปัญหาการ สิ้นเปลืองกระดาษ	4.50	0.70	มาก
6. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นช่วยลดการซ้ำซ้อนของ ข้อมูลได้	5.00	0.00	มากที่สุด
7. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นมีการนำเสนอเนื้อหาที่ เหมาะสมต่อการใช้งาน	5.00	0.00	มากที่สุด
สรุปโดยรวม	4.71	0.04	มากที่สุด

จากตาราง 13 ผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินความเหมาะสมของระบบสารสนเทศ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.71$)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด 3 ข้อ และมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก 4 ข้อ เรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย 3 อันดับแรก คือ ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับระบบงานปัจจุบัน ($\bar{X} = 5.00$) ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นช่วยลดการซ้ำซ้อนของข้อมูลได้ ($\bar{X} = 5.00$) และระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นมีการนำเสนอเนื้อหาที่เหมาะสมต่อการใช้งาน ($\bar{X} = 5.00$)

ตาราง 14 ผลการประเมินความเหมาะสมของระบบสารสนเทศ ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ (N = 2)

รายการประเมิน	ระดับความเห็น		
	\bar{X}	S.D.	แปลผล
ด้านการออกแบบ			
1. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นออกแบบได้สอดคล้องกับระบบงาน	4.50	0.70	มาก
2. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นออกแบบได้เหมาะสมกับผู้ใช้แต่ละประเภท	4.00	0.00	มาก
3. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นออกแบบตัวอักษรและกราฟิกได้เหมาะสม	4.00	1.41	มาก
4. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นออกแบบหน้าจอการใช้งานได้เหมาะสม	4.00	0.00	มาก
5. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นออกแบบได้เหมาะสมกับการติดตามงาน	4.50	0.70	มาก
6. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นออกแบบการใช้งานได้เหมาะสมกับสภาพปัจจุบัน	4.00	0.00	มาก
7. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นออกแบบรายงานได้เหมาะสม	4.00	0.00	มาก
รวม	4.08	0.35	มาก

ตาราง 14 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความเห็น		
	\bar{X}	S.D.	แปลผล
ด้านการทำงานได้ตามหน้าที่			
8. การนำเข้าข้อมูล มีการประมวลผลได้ถูกต้องเหมาะสม	4.00	0.00	มาก
9. การค้นหาข้อมูล มีความถูกต้องเหมาะสม ตรงตามความต้องการ	4.00	0.00	มาก
10. การแก้ไขข้อมูลและการลบข้อมูล มีการประมวลผลได้ถูกต้องเหมาะสม	4.00	0.00	มาก
11. ความสามารถในการใช้งานเมนูของผู้ใช้งาน มีความเหมาะสม ตรงตามความต้องการ	4.00	0.00	มาก
12. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นครอบคลุมตรงกับระบบงานที่ได้ออกแบบไว้	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	4.20	0.00	มาก
ด้านการรักษาความปลอดภัย			
13. การตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานมีความถูกต้อง	4.00	0.00	มาก
14. มีการควบคุมให้ใช้งานตามสิทธิ์ผู้ใช้ได้อย่างถูกต้อง	4.00	0.00	มาก
รวม	4.00	0.00	มาก
สรุปโดยรวม	4.09	0.11	มาก

จากตาราง 14 ผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินความเหมาะสมของระบบสารสนเทศ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.09$)

เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก จำนวน 3 ด้าน คือ ด้านการทำงานได้ตามหน้าที่ ($\bar{X} = 4.20$) ด้านการออกแบบ ($\bar{X} = 4.08$) และด้านความปลอดภัย ($\bar{X} = 4.00$)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด 1 ข้อ และมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก 13 ข้อ เรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย 3 อันดับแรก คือ ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นครอบคลุมตรงกับระบบงานที่ได้ออกแบบไว้ ($\bar{X} = 5.00$)

ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นออกแบบได้สอดคล้องกับระบบงาน ($\bar{X} = 4.50$) และระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นออกแบบได้เหมาะสมกับการติดตามงาน ($\bar{X} = 4.50$)

ตาราง 15 ผลการประเมินความเหมาะสมของระบบสารสนเทศ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

รายการประเมิน	ระดับความเห็น		
	\bar{X}	S.D.	แปลผล
ด้านการออกแบบ			
1. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นออกแบบได้สอดคล้องกับระบบงาน	4.50	0.70	มาก
2. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นออกแบบได้เหมาะสมกับผู้ใช้แต่ละประเภท	4.50	0.70	มาก
3. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นออกแบบตัวอักษรและกราฟิกได้เหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
4. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นออกแบบหน้าจอการใช้งานได้เหมาะสม	4.00	0.00	มาก
5. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นออกแบบได้เหมาะสมกับการติดตามงาน	4.50	0.70	มาก
6. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นออกแบบการใช้งานได้เหมาะสมกับสภาพปัจจุบัน	5.00	0.00	มากที่สุด
7. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นออกแบบรายงานได้เหมาะสม	4.00	0.00	มาก
รวม	4.50	0.30	มาก
ด้านการทำงานได้ตามหน้าที่			
8. การนำเข้าข้อมูล มีการประมวลผลได้ถูกต้องเหมาะสม	4.50	0.70	มาก
9. การค้นหาข้อมูล มีความถูกต้องเหมาะสม ตรงตามความต้องการ	4.50	0.70	มาก
10. การแก้ไขข้อมูลและการลบข้อมูล มีการประมวลผลได้ถูกต้องเหมาะสม	4.00	0.00	มาก
11. ความสามารถในการใช้งานเมนูของผู้ใช้งาน มีความเหมาะสม ตรงตามความต้องการ	4.50	0.70	มาก
12. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นครอบคลุมตรงกับระบบงานที่ได้ออกแบบไว้	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	4.50	0.42	มาก
สรุปโดยรวม	4.50	0.36	มาก

จากตาราง 15 ผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินความเหมาะสมของระบบสารสนเทศ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.50$)

เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก จำนวน 2 ด้าน คือ ด้านการออกแบบ ($\bar{X} = 4.50$) และด้านการทำงานได้ตามหน้าที่ ($\bar{X} = 4.50$)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด 3 ข้อ และมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก 9 ข้อ เรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย 3 อันดับแรก คือ ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นออกแบบตัวอักษรและกราฟิกได้เหมาะสม ($\bar{X} = 5.00$) ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นออกแบบการใช้งานได้เหมาะสมกับสภาพปัจจุบัน ($\bar{X} = 5.00$) และระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นครอบคลุมตรงกับระบบงานที่ได้ออกแบบไว้ ($\bar{X} = 5.00$)

4. ผลประเมินประสิทธิภาพของระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คินเงินยืม เบิกจ่ายเงิน ราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศที่สร้างขึ้น ทำการประเมินระบบสารสนเทศ โดยผู้ใช้งานคือ ผู้บริหาร บุคลากร และเจ้าหน้าที่ จำนวน 24 คน โดยประเมินความเหมาะสมของระบบใน 5 ด้าน ผลการประเมินระบบ ปรากฏดังตาราง 6

ตาราง 16 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ (N = 24)

รายการประเมิน	ระดับความเห็น		
	\bar{X}	S.D.	แปลผล
ด้านตรงตามความต้องการ (Function Requirement)			
1. ความสามารถในการเรียกใช้งานระบบสารสนเทศ	4.54	0.50	มากที่สุด
2. ความสามารถของระบบสารสนเทศในการค้นหาข้อมูล	4.54	0.50	มากที่สุด
3. ความสามารถของระบบสารสนเทศในการเพิ่มข้อมูล	4.54	0.50	มากที่สุด
4. ความสามารถของระบบสารสนเทศในการปรับปรุงข้อมูล	4.50	0.51	มาก
5. ความสามารถของระบบสารสนเทศในการนำเสนอข้อมูล	4.58	0.50	มากที่สุด
6. ระบบสารสนเทศมีความถูกต้องครบถ้วน	4.70	0.46	มากที่สุด
รวม	4.56	0.49	มากที่สุด

ตาราง 16 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความเห็น		
	\bar{X}	S.D.	แปลผล
ด้านสามารถทำงานได้ตามหน้าที่ (Function)			
7. ความถูกต้องของการทำงานระบบสารสนเทศในภาพรวม	4.62	0.49	มากที่สุด
8. ความถูกต้องของระบบสารสนเทศในการค้นหาข้อมูล	4.58	0.50	มากที่สุด
9. ความถูกต้องของระบบสารสนเทศในการเพิ่มข้อมูล	4.50	0.51	มาก
10. ความถูกต้องของระบบสารสนเทศในการปรับปรุงข้อมูล	4.54	0.50	มากที่สุด
11. ความถูกต้องของระบบในการนำเสนอข้อมูล	4.45	0.50	มาก
รวม	4.53	0.50	มากที่สุด
ด้านความง่ายต่อการใช้งาน (Usability)			
12. ความง่ายในการเรียกใช้ระบบสารสนเทศ	4.54	0.50	มากที่สุด
13. ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอโดยภาพรวม	4.66	0.48	มากที่สุด
14. ความชัดเจนของข้อความที่แสดงบนจอภาพ	4.50	0.51	มาก
15. ความสะดวกในการเข้าใช้ระบบสารสนเทศ	4.50	0.51	มาก
16. ความน่าใช้ของระบบสารสนเทศในภาพรวม	4.50	0.51	มาก
รวม	4.54	0.50	มากที่สุด
ด้านประสิทธิภาพ (Performance)			
17. ความเร็วในการแสดงผลจากการเชื่อมโยงเพจ	4.54	0.50	มากที่สุด
18. ความเร็วในการค้นหาข้อมูล	4.50	0.51	มาก
19. ความเร็วในการบันทึก ปรับปรุงข้อมูล	4.50	0.51	มาก
20. ความเร็วในการนำเสนอข้อมูล	4.50	0.51	มาก
รวม	4.51	0.50	มากที่สุด
ด้านการรักษาความปลอดภัย (Security)			
21. การกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้ระบบสารสนเทศเกิดความปลอดภัยในการใช้งาน	4.58	0.50	มากที่สุด
22. ความปลอดภัยของการเข้าถึงข้อมูล	4.58	0.50	มากที่สุด
23. การควบคุมให้ใช้งานตามสิทธิ์ผู้ใช้ได้อย่างถูกต้อง	4.58	0.50	มากที่สุด
24. การตรวจสอบสิทธิ์ก่อนใช้งานของผู้ใช้ระบบสารสนเทศในระดับต่าง ๆ	4.58	0.50	มากที่สุด
รวม	4.58	0.50	มากที่สุด
สรุปโดยรวม	4.54	0.50	มากที่สุด

จากตาราง 16 พบว่า ผู้ใช้งาน ประกอบด้วย ผู้บริหาร บุคลากร และเจ้าหน้าที่ ได้ประเมิน ประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.54$)

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด จำนวน 5 ด้าน คือ ด้านการรักษาความปลอดภัย ($\bar{X} = 4.58$) ด้านตรงตามความต้องการ ($\bar{X} = 4.56$) ด้านความง่ายต่อการใช้งาน ($\bar{X} = 4.54$) ด้านสามารถทำงานได้ตามหน้าที่ ($\bar{X} = 4.53$) และด้านประสิทธิภาพ ($\bar{X} = 4.51$)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด จำนวน 15 ข้อ และมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก จำนวน 9 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย 3 อันดับแรก คือ ระบบสารสนเทศมีความถูกต้องครบถ้วน ($\bar{X} = 4.70$) ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอ โดยภาพรวม ($\bar{X} = 4.66$) และความถูกต้องของการทำงานระบบสารสนเทศในภาพรวม ($\bar{X} = 4.62$)

ผู้ใช้งานเสนอข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

1. ระบบทำการสืบค้นข้อมูลได้สะดวกรวดเร็วทันเวลา การติดตามสถานะการดำเนินงานทำได้สะดวกรวดเร็ว ไม่ต้องประสานเจ้าหน้าที่สามารถลดขั้นตอนและประหยัดเวลา การปฏิบัติงาน
2. ระบบสารสนเทศสามารถจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ทำให้สืบค้นข้อมูลได้สะดวกรวดเร็วทันทั่วทั้งที่
3. ระบบสารสนเทศแจ้งเตือนการทำงานได้รวดเร็วทำให้ผู้ปฏิบัติงานดำเนินการได้อย่างทันทั่วทั้งที่
4. ระบบสารสนเทศแสดงระยะเวลาการดำเนินงานทำให้เจ้าหน้าที่บริหารจัดการเวลาการดำเนินงานได้
5. การออกแบบหน้าตาาระบบสารสนเทศมีความเหมาะสม สามารถใช้งานง่าย
6. ระบบสารสนเทศสามารถเรียกดูข้อมูล และแสดงผลรายงานได้ถูกต้อง

พหุ ประเด็น ชีวะ

ตาราง 17 เปรียบเทียบปัญหา/ความต้องการการใช้งานระบบและผลการพัฒนาระบบ

การศึกษา ปัญหา/ความต้องการ	ผลการพัฒนาระบบ	ประสิทธิภาพระบบ
<p>1.ปัญหา</p> <p>1.1 ไม่มีระบบที่ช่วยในการแจ้งผู้เกี่ยวข้องและแจ้งเตือนเมื่อมีการยืมเงิน การคืนเงินยืม การเบิกจ่ายเงินราชการ</p> <p>1.2 ไม่มีระบบที่ช่วยลดระยะเวลาและขั้นตอนในการยืมเงิน การคืนเงินยืม การเบิกจ่ายเงินราชการ</p> <p>1.3 ไม่มีระบบที่ช่วยให้การสืบค้นเอกสารการยืมเงิน คืนเงินยืม การเบิกจ่ายเงินราชการทำได้สะดวกรวดเร็ว</p> <p>2. ความต้องการ</p> <p>2.1 ไม่มีระบบที่ช่วยลดระยะเวลาและขั้นตอนในการยืมเงิน การคืนเงินยืม การเบิกจ่ายเงินราชการ</p> <p>2.2 ไม่มีระบบที่ช่วยให้การสืบค้นเอกสารการยืมเงิน คืนเงินยืม การเบิกจ่ายเงินราชการทำได้สะดวก รวดเร็ว</p> <p>2.3 ไม่มีระบบที่ช่วยในการแจ้งผู้เกี่ยวข้องและแจ้งเตือนเมื่อมีการยืมเงิน การคืนเงินยืม การเบิกจ่ายเงินราชการ</p>	<p>1. พัฒนาเพื่อแก้ไขปัญหา/ตามต้องการผู้ใช้งาน</p> <p>1.1 ระบบมีโมดูลการแจ้งเตือนสถานะการติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม การเบิกจ่ายเงินราชการผ่านเมนูการแจ้งเตือนระบบ ผ่าน Line Application และ E-Mail</p> <p>1.2 ระบบมีโมดูลการนับระยะเวลาในการดำเนินงานขั้นตอนการยืมเงิน การคืนเงินยืม การเบิกจ่ายเงินราชการ มีโมดูลแจ้งเตือนสถานะการติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม การเบิกจ่ายเงินราชการ และโมดูลการติดตามสถานะเอกสารจากระบบ MIS ทำให้ผู้ใช้งานเข้าสู่ข้อมูลได้ผ่านระบบทำให้สามารถบริหารจัดการระยะเวลาการทำงานได้เร็วขึ้นลดขั้นตอนการทำงานแบบเดิมที่ไม่จำเป็น เช่น ตามเรื่องกับเจ้าหน้าที่การเงิน รอเจ้าหน้าที่การเงินสืบค้นและตรวจสอบข้อมูล รอเจ้าหน้าที่การเงินแจ้งข้อมูลกลับ</p> <p>1.3 ระบบมีโมดูลการบันทึกข้อมูลการยืมเงิน การคืนเงินยืม การเบิกจ่ายเงินราชการ และโมดูลการสืบค้นเอกสารการยืมเงิน การคืนเงินยืม การเบิกจ่ายเงิน</p>	<p>1. ผลการประเมินประสิทธิภาพ</p> <p>1.1 ระบบสารสนเทศมีความถูกต้องครบถ้วน</p> <p>1.2 ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอโดยภาพรวม</p> <p>1.3 ความถูกต้องของการทำงานระบบสารสนเทศในภาพรวม</p> <p>2. ความคิดเห็นเพิ่มเติม</p> <p>2.1 ระบบทำการสืบค้นข้อมูลได้สะดวกรวดเร็วทันเวลา การติดตามสถานะการดำเนินงานทำได้สะดวกรวดเร็ว ไม่ต้องประสานเจ้าหน้าที่สามารถลดขั้นตอนและประหยัดเวลาการปฏิบัติงาน</p> <p>2.2 ระบบสารสนเทศสามารถจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ทำให้สืบค้นคืนข้อมูลได้สะดวกรวดเร็วทันทั่วทั้งที่</p>

ตาราง 17 (ต่อ)

การศึกษา ปัญหา/ความต้องการ	ผลการพัฒนาระบบ	ประสิทธิภาพระบบ
<p>3. ความคิดเห็นเพิ่มเติม</p> <p>3.1 การสืบค้นเอกสาร การยืมเงิน คืนเงินยืมและการเบิกจ่ายเงินราชการมีความล่าช้า ใช้เวลานาน</p> <p>3.2 ไม่มีระบบคอยแจ้งเตือนการยืมเงิน คืนเงินยืมและการเบิกจ่ายเงินราชการ</p> <p>3.3 ไม่มีระบบคอยแจ้งเตือนการยืมเงิน คืนเงินยืมและการเบิกจ่ายเงินราชการ</p> <p>3.4 ต้องการให้มีระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการยืมเงิน คืนเงินยืมและเบิกจ่ายเงินราชการ</p> <p>3.5 ต้องการให้มีระบบการแจ้งเตือนการยืมเงิน คืนเงินยืมและการเบิกเงินราชการผ่าน Line Application และ E-Mail</p>	<p>ราชการ โดยกรอกรายละเอียดข้อมูล บางส่วนก็สามารถทำการสืบค้นข้อมูลได้สะดวกรวดเร็ว และมีโมดูลการเก็บเอกสารในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์</p> <p>1.4 ระบบมีโมดูลการจัดการข้อมูลสถานะการติดตามการยืมเงิน การคืนเงินยืม การเบิกจ่ายเงินราชการ เพื่อช่วยให้เจ้าหน้าที่การเงินแจ้งสถานะการติดตามให้กับบุคลากรเพื่อลดขั้นตอนการดำเนินงานและเวลาการปฏิบัติงาน เช่น ลดการประสานกับเจ้าของเรื่อง</p> <p>1.5 ระบบมีโมดูลรายงานข้อมูลการยืมเงิน การคืนเงินยืม การเบิกจ่ายเงินราชการ แบบสรุปเป็นช่วงระยะเวลา แบบสรุปเป็นเดือน และแบบสรุปเป็นปีงบประมาณ เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการงานด้านการเงิน และงานด้านอื่น</p> <p>1.6 ระบบรองรับการทำงานบนเบราว์เซอร์หลายอุปกรณ์ เช่น คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน</p>	<p>2.4 ระบบสารสนเทศ แสดงระยะเวลาการดำเนินงานทำให้เจ้าหน้าที่บริหารจัดการเวลาการดำเนินงานได้</p> <p>2.5 การออกแบบหน้าตา ระบบสารสนเทศมีความเหมาะสม สามารถใช้งานง่าย</p> <p>2.6 ระบบสารสนเทศ สามารถเรียกดูข้อมูล และแสดงผลรายงานได้ถูกต้อง</p>

5. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้บริหาร บุคลากร และเจ้าหน้าที่ ที่มีต่อการใช้งานระบบ กำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตาราง 18 จำนวนร้อยละเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ

รายการ	จำนวน (N =2 4)	ร้อยละ
1. สถานภาพ		
1.1 ผู้บริหาร	1	4.20
1.2 บุคลากรสายสนับสนุน (พนักงานปฏิบัติการ/ลูกจ้างชั่วคราว)	22	91.70
1.3 เจ้าหน้าที่ (ผู้ดูแลงานด้านงานการเงิน)	1	4.20
2. เพศ		
2.1 ชาย	8	33.30
2.2 หญิง	16	66.70
3. อายุ		
3.1 อายุต่ำกว่า 30 ปี	3	12.50
3.2 อายุ 30 – 35 ปี	4	16.70
3.3 อายุ 36 – 40 ปี	3	25.00
3.4 อายุ 41 - 45 ปี	8	33.30
3.5 อายุมากกว่า 45 ปี	3	12.50
4. วุฒิการศึกษาสูงสุด		
4.1 ปริญญาตรี	9	37.50
4.2 ปริญญาโท	15	62.50
4.3 ปริญญาเอก	0	0.00
4.4 อื่น ๆ	0	0.00

จากตาราง 18 พบว่า สภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่มีสถานะภาพเป็น บุคลากรสายสนับสนุน (ร้อยละ 91.70) รองลงมาสถานะภาพเป็นผู้บริหาร (ร้อยละ 4.20) และเป็นสถานะภาพเป็นเจ้าหน้าที่ (ร้อยละ 4.20) โดยส่วนมากผู้ตอบแบบสอบถามจะเป็นเพศหญิง (ร้อยละ 66.70) รองลงมาเป็นเพศชาย (ร้อยละ 33.30) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากมีอายุ 41 – 45 ปี (ร้อยละ 33.30) มีอายุ 30 – 35 ปี (ร้อยละ 25.00) มีอายุน้อยกว่า 30 ปี (ร้อยละ 12.50) และมีอายุมากกว่า 45 ปี (ร้อยละ 12.50) วุฒิการศึกษาสูงสุดของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่

จบการศึกษาระดับปริญญาโท (ร้อยละ 62.50) รองลงมาจบการศึกษาระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 37.50)

ผลวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้บริหาร บุคลากร และเจ้าหน้าที่ จำนวน 24 คน ที่มีต่อการใช้งานระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น ปรากฏผลดังนี้

ตาราง 19 ความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศ (N = 24)

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	\bar{X}	S.D.	แปลผล
ระบบสารสนเทศมีความถูกต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์ ไม่ซ้ำซ้อน			
1. การค้นหาการยืมเงิน	4.54	0.50	มากที่สุด
2. การค้นหาการคืนเงินยืม	4.50	0.51	มาก
3. การค้นหาการเบิกจ่ายเงินราชการ	4.62	0.49	มากที่สุด
4. การเพิ่มข้อมูลการยืมเงิน	4.54	0.50	มากที่สุด
5. การเพิ่มข้อมูลการคืนเงินยืม	4.50	0.51	มาก
6. การเพิ่มข้อมูลการเบิกจ่ายเงินราชการ	4.62	0.49	มากที่สุด
7. การจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน	4.58	0.50	มากที่สุด
8. การจัดการสิทธิ์ในการเข้าใช้งาน	4.58	0.50	มากที่สุด
9. การจัดการการแจ้งเตือนประชาสัมพันธ์	4.66	0.48	มากที่สุด
10. รายงานการยืมเงิน	4.54	0.50	มากที่สุด
11. รายงานการคืนเงินยืม	4.58	0.50	มากที่สุด
12. รายงานการเบิกจ่ายเงินราชการ	4.58	0.50	มากที่สุด
รวม	4.57	0.49	มากที่สุด
ระบบสารสนเทศมีความเป็นปัจจุบัน ทันต่อการเรียกใช้งาน			
13. ข้อมูลการยืมเงินเรียกใช้งานได้ทันที	4.58	0.50	มากที่สุด
14. ข้อมูลการคืนเงินยืมเรียกใช้งานได้ทันที	4.50	0.51	มาก
15. ข้อมูลการเบิกจ่ายเงินราชการเรียกใช้งานได้ทันที	4.62	0.49	มากที่สุด
16. ข้อมูลการแจ้งเตือนประชาสัมพันธ์เรียกใช้งานได้ทันที	4.41	0.50	มาก

ตาราง 19 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	\bar{X}	S.D.	แปลผล
17. ข้อมูลผู้ใช้งานเรียกใช้งานได้ทันที	4.45	0.50	มาก
18. สามารถเรียกดูข้อมูลรายงานการยืมเงินได้ทันที	4.41	0.50	มาก
19. สามารถเรียกดูข้อมูลรายงานการคืนเงินยืมได้ทันที	4.54	0.50	มากที่สุด
20. สามารถเรียกดูข้อมูลรายงานการเบิกจ่ายเงินราชการได้ทันที	4.62	0.49	มากที่สุด
รวม	4.51	0.49	มากที่สุด
ระบบสารสนเทศมีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน			
21. การจัดการแจ้งเตือนประชาสัมพันธ์สอดคล้องกับความต้องการ	4.62	0.49	มากที่สุด
22. การค้นหาเอกสารการยืมเงิน แสดงข้อมูลได้ตรงตามความต้องการ	4.62	0.49	มากที่สุด
23. การค้นหาเอกสารการคืนเงินยืม แสดงข้อมูลได้ตรงตามความต้องการ	4.62	0.49	มากที่สุด
24. การค้นหาเอกสารการเบิกจ่ายเงินราชการ แสดงข้อมูลได้ตรงตามความต้องการ	4.58	0.50	มากที่สุด
25. การจัดการข้อมูลผู้ใช้งานสอดคล้องกับความต้องการ	4.54	0.50	มากที่สุด
26. การเพิ่มข้อมูลการยืมเงิน สอดคล้องต่อการใช้งาน	4.70	0.46	มากที่สุด
27. การเพิ่มข้อมูลการคืนเงินยืม สอดคล้องต่อการใช้งาน	4.50	0.51	มาก
28. การเพิ่มข้อมูลการเบิกจ่ายเงินราชการ สอดคล้องต่อการใช้งาน	4.62	0.49	มากที่สุด
29. การจัดการมอบผู้เกี่ยวข้องสอดคล้องต่อการใช้งาน	4.66	0.48	มากที่สุด
30. รายงานการยืมเงิน สอดคล้องตามความต้องการ	4.58	0.50	มากที่สุด
31. รายงานการคืนเงินยืม สอดคล้องตามความต้องการ	4.58	0.50	มากที่สุด
32. รายงานการเบิกเงินราชการ สอดคล้องตามความต้องการ	4.70	0.46	มากที่สุด
รวม	4.61	0.48	มากที่สุด

ตาราง 19 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	\bar{X}	S.D.	แปลผล
ระบบสารสนเทศเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงาน			
33. ระบบสารสนเทศช่วยลดระยะเวลาในการปฏิบัติงาน	4.83	0.38	มากที่สุด
34. ระบบสารสนเทศช่วยลดปริมาณการใช้กระดาษ	4.75	0.44	มากที่สุด
รวม	4.79	0.41	มากที่สุด
ระบบสารสนเทศมีความยืดหยุ่น			
35. ระบบสารสนเทศง่ายต่อการใช้งาน	4.45	0.50	มาก
36. ระบบสารสนเทศใช้งานได้ทุกสถานที่	4.75	0.46	มากที่สุด
37. เมฆุกรการใช้งานเหมาะสมกับประเภทผู้เข้าใช้งาน	4.50	0.51	มาก
38. มีการแจ้งเตือนเมื่อมีหนังสือเข้าผ่านทาง E-mail	4.58	0.50	มากที่สุด
39. มีการแจ้งเตือนเมื่อมีหนังสือเข้าผ่านทาง Line Application	4.50	0.51	มาก
รวม	4.55	0.49	มากที่สุด
สรุปโดยรวม	4.60	0.47	มากที่สุด

จากตาราง 19 พบว่า ผู้บริหาร บุคลากร และเจ้าหน้าที่ มีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$)

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า มีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ ระบบสารสนเทศเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงาน ($\bar{X} = 4.79$) ระบบสารสนเทศมีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน ($\bar{X} = 4.61$) ระบบสารสนเทศมีความถูกต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์ ไม่ซ้ำซ้อน ($\bar{X} = 4.57$) ระบบสารสนเทศมีความยืดหยุ่น ($\bar{X} = 4.55$) และระบบสารสนเทศมีความเป็นปัจจุบันทันต่อการเรียกใช้งาน ($\bar{X} = 4.51$)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศอยู่ในระดับมากที่สุด จำนวน 29 ข้อ และมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก จำนวน 10 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย 3 ลำดับแรก คือ ระบบสารสนเทศช่วยลดระยะเวลาในการปฏิบัติงาน

($\bar{X} = 4.83$) ระบบสารสนเทศช่วยลดปริมาณการใช้กระดาษ ($\bar{X} = 4.75$) และระบบสารสนเทศใช้งานได้ทุกสถานที่ ($\bar{X} = 4.75$)

โดยสรุปพบว่า ผู้บริหาร บุคลากร และเจ้าหน้าที่ มีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน คือ ระบบสารสนเทศเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงาน ระบบสารสนเทศมีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน ระบบสารสนเทศมีความถูกต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์ ไม่ซ้ำซ้อน ระบบสารสนเทศมีความยืดหยุ่น และระบบสารสนเทศมีความเป็นปัจจุบัน ทันต่อการเรียกใช้งาน

นอกจากนั้น ผู้บริหาร บุคลากร และเจ้าหน้าที่ได้แสดงความคิดเห็น สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ระบบสารสนเทศมีประโยชน์ต่อการดำเนินงานอย่างมาก ช่วยในการติดตามงาน และมีการแจ้งเตือนทางไลน์และอีเมล สามารถดำเนินการงานเร่งด่วนได้ทันเวลา
2. ระบบสารสนเทศเป็นประโยชน์อย่างมาก ลดปริมาณกระดาษ ช่วยประหยัดงบประมาณของหน่วยงาน
3. ระบบสารสนเทศเป็นระบบที่ดีมาก ช่วยในการแจ้งเตือนขั้นตอนการดำเนินงานไปยังผู้เกี่ยวข้องได้ทราบและดำเนินการได้ทันเวลา
4. เจ้าหน้าที่อัปเดตข้อมูลให้เป็นปัจจุบันเสมอ ทำให้ระบบทำงานได้อย่างถูกต้อง ตอบโจทย์ผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด
5. ระบบสารสนเทศมีประโยชน์ต่อการดำเนินงานอย่างมาก สามารถสืบค้น ติดตามข้อมูล สะดวกต่อการใช้งาน ทำให้ลดขั้นตอนการดำเนินงาน มีเวลาเหลือไปทำงานอย่างอื่นได้อีกด้วย



บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีลำดับขั้นตอนและผลการศึกษาดังนี้

1. ความมุ่งหมายของการวิจัย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สรุปผล
6. อภิปรายผล
7. ข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความต้องการใช้งานระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
2. เพื่อพัฒนาระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้บริหาร บุคลากร ต่อการใช้งานระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการกองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
2. แบบสอบถามความคิดเห็นและความต้องการใช้งานระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

3. แบบประเมินคุณภาพของระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน ค้าเงินยืม เบิกจ่ายเงิน
ราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

4. แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบ ระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน ค้าเงินยืม เบิก
จ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

5. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน ค้าเงิน
ยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การศึกษาความต้องการใช้งานระบบสารสนเทศนำแบบสอบถามความคิดเห็น
และความต้องการใช้งานระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน ค้าเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ
กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ไปใช้กับบุคลากร กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
เพื่อศึกษาความคิดเห็นและความต้องการใช้งานระบบสารสนเทศ

2. การประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศ นำแบบประเมินคุณภาพและรับรองระบบ
สารสนเทศ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความเหมาะสมของระบบสารสนเทศ

3. การประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศและการศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้
งานระบบสารสนเทศ นำแบบประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศและแบบสอบถามความพึง
พอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศ ไปใช้กับผู้บริหาร บุคลากร กองแผนงาน มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศและศึกษาความพึงพอใจหลังการใช้งาน
ระบบสารสนเทศ

4. ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2561 ถึงวันที่ 28 กุมภาพันธ์
2562

การวิเคราะห์ข้อมูล

ดำเนินการ วิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือ แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม
สำเร็จรูป ดังนี้

1. แบบสอบถามความคิดเห็นและความต้องการใช้งานระบบกำกับและติดตามการยืม
เงิน ค้าเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ประกอบด้วย 3 ส่วน
ดังนี้

1.1 ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบตรวจสอบรายการ นำข้อมูลที่ได้มาหาค่าความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percentage)

1.2 ส่วนที่ 2 ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการใช้งานระบบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ของแบบลิเคิร์ต (Likert's) นำมาหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละข้อโดยยึดการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกับเกณฑ์การประเมินค่าเฉลี่ยของ (บุญชม ศรีสะอาด, 2543)

คะแนน	ความหมาย
ค่าเฉลี่ยระดับ 4.51 – 5.00	ระดับสภาพปัญหาและความต้องการมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระดับ 3.51 – 4.50	ระดับสภาพปัญหาและความต้องการมาก
ค่าเฉลี่ยระดับ 2.51 – 3.50	ระดับสภาพปัญหาและความต้องการปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระดับ 1.51 – 2.50	ระดับสภาพปัญหาและความต้องการน้อย
ค่าเฉลี่ยระดับ 1.00 – 1.50	ระดับสภาพปัญหาและความต้องการน้อยที่สุด

1.3 ส่วนที่ 3 คำถามแบบปลายเปิด นำข้อมูลมาวิเคราะห์แบบบรรยาย

2. แบบประเมินคุณภาพของระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หลังจากพัฒนาระบบสารสนเทศเสร็จเรียบร้อยแล้ว นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศ แบ่งออกเป็นแบบประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านกระบวนการดำเนินงานการเงินและแบบประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ โดยเกณฑ์ในการประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ของแบบลิเคิร์ต (Likert's) นำมาหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละข้อ โดยยึดการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกับเกณฑ์การประเมินค่าเฉลี่ยของ (บุญชม ศรีสะอาด, 2543)

คะแนน	ความหมาย
ค่าเฉลี่ยระดับ 4.51 – 5.00	มีความเหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระดับ 3.51 – 4.50	มีความเหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ยระดับ 2.51 – 3.50	มีความเหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระดับ 1.51 – 2.50	มีความเหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ยระดับ 1.00 – 1.50	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

3. แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบ ระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หลังจากพัฒนาระบบสารสนเทศเสร็จเรียบร้อยแล้ว นำไปให้ผู้ใช้งาน ประเมินประสิทธิภาพการใช้งานของระบบสารสนเทศ โดยเกณฑ์ในการประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ของแบบลิเคิร์ต (Likert's) นำมาหา

ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละข้อ โดยยึดการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกับเกณฑ์การประเมินค่าเฉลี่ยของ (บุญชม ศรีสะอาด, 2543)

คะแนน	ความหมาย
ค่าเฉลี่ยระดับ 4.51 – 5.00	มีความเหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระดับ 3.51 – 4.50	มีความเหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ยระดับ 2.51 – 3.50	มีความเหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระดับ 1.51 – 2.50	มีความเหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ยระดับ 1.00 – 1.50	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

4. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คั้นเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

4.1 ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบตรวจสอบรายการนำข้อมูลที่ได้มาหาค่าความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percentage)

4.2 ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ที่มีต่อระบบสารสนเทศประกอบด้วย แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศ สำหรับผู้บริหาร แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศ สำหรับอาจารย์ บุคลากร และแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศ สำหรับเจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ของแบบลิเคิร์ต (Likert's) นำมาหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละข้อ โดยยึดการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกับเกณฑ์การประเมินค่าเฉลี่ยของ (บุญชม ศรีสะอาด, 2543)

คะแนน	ความหมาย
ค่าเฉลี่ยระดับ 4.51 – 5.00	มีความพึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระดับ 3.51 – 4.50	มีความพึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ยระดับ 2.51 – 3.50	มีความพึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระดับ 1.51 – 2.50	มีความพึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ยระดับ 1.00 – 1.50	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

4.3 ส่วนที่ 3 คำถามแบบปลายเปิด นำข้อมูลมาวิเคราะห์แบบบรรยาย

สรุปผล

1. ผลการวิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการใช้งานระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

จากการสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการการใช้งานพบว่า ไม่มีระบบจัดเก็บเอกสารการยืมเงิน คืนเงินยืม และการเบิกจ่ายเงินราชการ การสืบค้นเอกสารการยืมเงิน คืนเงินยืม และการเบิกจ่ายเงินราชการมีความล่าช้า ต้องติดต่อประสานงานเพื่อทราบข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงานต้องติดต่อกับเจ้าหน้าที่เพียงช่องทางเดียว ทำให้ใช้เวลาในการตรวจสอบเอกสารนาน สูญเสียเวลาและโอกาสในการตัดสินใจในการดำเนินงานได้อย่างทันท่วงที จึงต้องการให้มีระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการยืมเงิน คืนเงินยืมและการเบิกจ่ายเงินราชการ ที่มีระบบการแจ้งเตือนการติดตามเอกสารการยืมเงิน คืนเงินยืม และเบิกจ่ายเงินราชการ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสภาพปัญหาและความต้องการใช้งานระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม บุคลากร เจ้าหน้าที่ และผู้บริหาร มีความคิดเห็นต่อสภาพปัญหา ด้านระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการดำเนินงาน ด้านการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารด้านการดำเนินงานด้านการเงิน และด้านการติดต่อประสานงาน อยู่ในระดับมากทุกด้าน สอดคล้องกับความคิดเห็นต่อความต้องการการใช้งานระบบสารสนเทศ ด้านระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการดำเนินงาน ด้านการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร ด้านการติดต่อประสานงาน และด้านการดำเนินงานด้านการเงิน ที่อยู่ในระดับมากทั้งหมดเช่นกัน โดยมีความคิดเห็นต่อสภาพปัญหาและความต้องการการใช้งานระบบสารสนเทศว่า การสืบค้นเอกสาร การยืมเงิน คืนเงินยืมและการเบิกจ่ายเงินราชการมีความล่าช้า ใช้เวลานาน ไม่มีระบบจัดเก็บเอกสารการยืมเงิน คืนเงินยืมและการเบิกจ่ายเงินราชการ ไม่มีระบบคอยแจ้งเตือนการยืมเงิน คืนเงินยืมและการเบิกจ่ายเงินราชการ ต้องการให้มีระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการยืมเงิน คืนเงินยืมและเบิกจ่ายเงินราชการ และต้องการให้มีระบบการแจ้งเตือนการยืมเงิน คืนเงินยืมและการเบิกเงินราชการผ่าน Line Application และ E-Mail

สรุปผลจากการศึกษาพบว่า ผู้บริหาร บุคลากร และเจ้าหน้าที่ มีปัญหาและความต้องการใช้งานระบบสารสนเทศ โดยรวมและรายด้าน ทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านการดำเนินงานด้านการเงิน ด้านการติดต่อประสานงาน ด้านการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร และด้านระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการดำเนินงาน อยู่ในระดับมาก

2. ผลการพัฒนาระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

การพัฒนาระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กอง
แผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ได้นำแนวคิดเกี่ยวกับระบบและองค์ประกอบของระบบ
4 ประการ ได้แก่ 1. ปัจจัยนำเข้า (Inputs) 2. กระบวนการ (Process) 3. ผลผลิต (Outputs)
4. ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) และ แนวคิดขั้นตอนสร้างนวัตกรรมการศึกษาด้วยการวิจัยเชิงวิจัย
และพัฒนา ของ ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) มาใช้เพื่อกำหนด
กรอบแนวคิดการพัฒนากระบวนทัศน์ 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1. ศึกษาองค์ความรู้ องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง
ข้อกับการพัฒนาระบบสารสนเทศ 2. สำรวจความต้องการใช้งานระบบสารสนเทศ 3. พัฒนาร่าง
ต้นแบบกรอบแนวคิดการพัฒนาระบบสารสนเทศ 4. เสนอผู้เชี่ยวชาญการประเมินตรวจสอบ
5. พัฒนาระบบสารสนเทศ 6. ทดสอบและประเมินประสิทธิภาพระบบ 7. ปรับปรุงและนำระบบ
สารสนเทศไปใช้งานจริง จากนั้นนำระบบสารสนเทศไปใช้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของ
ระบบสารสนเทศ ผู้เชี่ยวชาญแบ่งออกเป็น 3 ด้านคือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการเงิน ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบ
สารสนเทศและคอมพิวเตอร์ และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาประเมิน
ความเหมาะสมของระบบสารสนเทศ

ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านการเงิน ประเมินความเหมาะสมของระบบ
สารสนเทศพบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำว่า ควรเพิ่มโมดูล
การการบันทึกข้อความเอกสารทางราชการผ่านระบบสารสนเทศเพื่อเพิ่มความสะดวกให้กับผู้ใช้งาน
และรายงานสรุปข้อมูลควรแยกเป็นรายบุคคล

ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ ประเมินความ
เหมาะสมของระบบสารสนเทศพบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำ
ว่า ปรับปรุงรายงานให้ครอบคลุมกับการนำไปใช้งาน และให้สอดคล้องกับผู้ใช้งานแต่ละประเภท

ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ประเมินความ
เหมาะสมของระบบสารสนเทศพบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำ
ว่าปรับปรุงชื่อเมนูให้ผู้ใช้งานเข้าใจง่ายสอดคล้องกับฟังก์ชันการทำงานแต่ละเมนู

จากการประเมินความเหมาะสมระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม
เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ผ่านการประเมินความเหมาะสมของ
ระบบสารสนเทศ โดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญด้านกระบวนการดำเนินงานด้านการเงิน มีความ
เหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ประเมินระบบ
สารสนเทศ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
ประเมินระบบสารสนเทศ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ระบบสารสนเทศประกอบด้วย 7 โมดูล
คือ

2.1 ตั้งค่าระบบ เป็นโมดูลในการตั้งค่าข้อมูลพื้นฐานระบบประกอบด้วย ข้อมูลประเภทเอกสาร ข้อมูลสถานะการติดตาม ข้อมูลสถานะเอกสาร ข้อมูลกลุ่มผู้ใช้งาน และข้อมูลผู้ใช้งาน

2.2 ยืมเงินราชการ เป็นโมดูลในการบันทึกข้อมูลรายละเอียดการยืมเงินราชการ

2.3 คืนเงินยืมราชการ เป็นโมดูลในการบันทึกข้อมูลรายละเอียดการคืนเงินยืมราชการ

2.4 เบิกจ่ายเงินราชการ เป็นโมดูลในการบันทึกข้อมูลรายละเอียดการเบิกจ่ายเงินราชการ

2.5 ติดตามสถานะเอกสาร เป็นโมดูลการติดตามสถานะเอกสาร จัดการรายละเอียดและขั้นตอนการดำเนินการเอกสาร

2.6 รายงาน เป็นโมดูลแสดงรายงานข้อมูลการยืมเงิน การคืนเงินยืม การเบิกจ่ายเงินราชการ รายงานแบบช่วงเวลา รายงานแบบเดือน และรายงานแบบปีงบประมาณ

2.7 การแจ้งเตือน เป็นโมดูลในการแสดงการแจ้งเตือนสถานะเอกสาร แสดงรายละเอียดเอกสาร ระยะเวลาการดำเนินการ และขั้นตอนการดำเนินการเอกสาร

ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งาน เวลา สถานที่ใดก็ได้ โดยให้ผู้ใช้งานทำการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ และตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศ

3. ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ผู้ใช้งาน ประกอบด้วย ผู้บริหาร บุคลากร และเจ้าหน้าที่ได้ประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ พบว่า ความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด จำนวน 5 ด้าน คือ ด้านการรักษาความปลอดภัย ด้านตรงตามความต้องการ ด้านความง่ายต่อการใช้งาน ด้านสามารถทำงานได้ตามหน้าที่ และด้านประสิทธิภาพ โดยมีความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของระบบว่า ระบบทำการสืบค้นข้อมูลได้สะดวกรวดเร็วทันเวลา การติดตามสถานะการดำเนินงานทำได้สะดวกไม่ต้องประสานเจ้าหน้าที่สามารถลดขั้นตอนและประหยัดเวลาการปฏิบัติงาน ระบบสารสนเทศสามารถจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ทำให้สืบค้นข้อมูลได้สะดวกรวดเร็วทันที่ ระบบสารสนเทศแจ้งเตือนการทำงานได้รวดเร็วทำให้ผู้ปฏิบัติงานดำเนินการได้อย่างทันที่ ระบบสารสนเทศแสดงระยะเวลาการดำเนินงานทำให้เจ้าหน้าที่บริหารจัดการเวลาการดำเนินงานได้

สรุปผล พบว่า ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้บริหาร บุคลากร และเจ้าหน้าที่ มีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า ระดับความพึงพอใจการใช้งานระบบสารสนเทศอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน คือ ระบบสารสนเทศเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงาน ระบบสารสนเทศมีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน ระบบสารสนเทศมีความถูกต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์ ไม่ซ้ำซ้อน ระบบสารสนเทศมีความยืดหยุ่น และระบบสารสนเทศมีความเป็นปัจจุบัน ทันต่อการเรียกใช้งาน โดยมีความคิดเห็นต่อการใช้งานระบบสารสนเทศว่า ระบบสารสนเทศมีประโยชน์ต่อการดำเนินงานอย่างมาก ช่วยในการติดตามงาน และมีการแจ้งเตือนทางไลน์และอีเมล สามารถดำเนินการงานเร่งด่วนได้ทันเวลา ระบบสารสนเทศเป็นประโยชน์อย่างมาก ลดปริมาณกระดาษ ช่วยประหยัดงบประมาณของหน่วยงาน ระบบสารสนเทศเป็นระบบที่ดีมาก ช่วยในการแจ้งเตือนขั้นตอนการดำเนินงาน ไปยังผู้เกี่ยวข้องได้ทราบและดำเนินการได้ทันเวลา เจ้าหน้าที่อัปเดตข้อมูลให้เป็นปัจจุบันเสมอ ทำให้ระบบทำงานได้อย่างถูกต้อง ตอบโจทย์ผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด และระบบสารสนเทศมีประโยชน์ต่อการดำเนินงานอย่างมาก สามารถสืบค้น ติดตาม ข้อมูลสะดวกต่อการใช้งาน ทำให้ลดขั้นตอนการดำเนินงาน มีเวลาเหลือไปทำงานอย่างอื่นได้อีกด้วย

สรุปผล พบว่า ผู้บริหาร บุคลากร และเจ้าหน้าที่ มีระดับความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบอยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

จากการวิจัยการพัฒนาระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้วิจัยพบประเด็นที่น่าสนใจเห็นควรนำมาอภิปราย ดังนี้

1. ผู้บริหาร บุคลากร และเจ้าหน้าที่มีปัญหาและความต้องการในการใช้งานระบบสารสนเทศที่พัฒนา โดยรวมอยู่ในระดับมาก คือ ด้านระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการดำเนินงาน ด้านการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร ด้านการดำเนินงานด้านการเงิน และด้านการติดต่อประสานงาน และมีข้อคิดเห็นเพิ่มเติมคือ การสืบค้นเอกสาร การยืมเงิน คืนเงินยืมและการเบิกจ่ายเงินราชการมีความล่าช้า ใช้เวลานาน ไม่มีระบบคอยแจ้งเตือนการยืมเงิน คืนเงินยืมและการเบิกจ่ายเงินราชการ ต้องการให้มีระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการยืมเงิน คืนเงินยืมและเบิกจ่ายเงินราชการ และต้องการให้มีระบบการแจ้งเตือนการยืมเงิน คืนเงินยืมและการเบิกเงินราชการผ่าน Line Application และ

E-Mail ในการดำเนินงานระบบเดิม การติดตามการยืมเงิน การคืนเงินยืม และการเบิกจ่ายเงินราชการ ต้องติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่ เพื่อขอทราบข้อมูลสถานการณ์ยืมเงิน การคืนเงินยืม และการเบิกการเงินราชการว่าดำเนินการถึงขั้นตอนไหน การดำเนินงานเป็นรูปแบบเอกสาร การสืบค้นข้อมูลบางครั้ง ไม่สามารถสืบค้นข้อมูลได้ เอกสารสูญหาย เกิดความล่าช้า ไม่สามารถนำข้อมูลมาใช้ในการตัดสินใจในการดำเนินงานได้ทันเวลา สอดคล้องกับ ประภาพร มั่นคง (2560) ได้ศึกษาการพัฒนากระบวนการสารสนเทศเพื่อการติดตามวิทยานิพนธ์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า มีความคิดเห็นต่อสภาพปัญหา ด้านระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการดำเนินงานด้านการติดต่อประสานงาน ด้านการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร ด้านการดำเนินการจัดทำวิทยานิพนธ์ และการศึกษาค้นคว้าอิสระ อยู่ในระดับมากทั้งหมด มีสภาพปัญหาการดำเนินงานของระบบงานวิชาการและบัณฑิตศึกษามีการเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อน ข้อมูลที่มีอยู่ถูกเก็บในรูปแบบของเอกสาร ทำให้ไม่สามารถเรียกใช้งานได้ทันทีเนื่องจากต้องใช้ระยะเวลาการตรวจสอบเอกสาร และประมวลผลข้อมูลใหม่ทุกครั้งที่จะนำข้อมูลออกไปใช้งาน การติดต่อประสานงานเพื่อขอทราบข้อมูลเกี่ยวกับดำเนินงาน ต้องมีการติดต่อผ่านทางเจ้าหน้าที่เพียงช่องทางเดียว ทำให้สูญเสียเวลา และโอกาสในการตัดสินใจการดำเนินงาน คณะนิงศรี นิลดี (2560) ได้ศึกษาการพัฒนากระบวนการสารสนเทศงานสารบรรณ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า มีความคิดเห็นต่อสภาพปัญหา ด้านการดำเนินงานด้านงานสารบรรณ ด้านการติดต่อประสานงาน ด้านการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร และด้านระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการดำเนินงาน อยู่ในระดับมาก การดำเนินงานในระบบงานเดิมผู้ใช้งานที่เป็นผู้บริหาร อาจารย์ บุคลากร จะไม่สามารถทราบข้อมูลหนังสือรับเข้า-ส่งออก และไม่สามารถสืบค้นหนังสือเองได้ จะต้องติดต่อผ่านเจ้าหน้าที่โดยตรง บางครั้งเจ้าหน้าที่กำลังปฏิบัติงานอย่างอื่นอยู่จึงไม่สามารถค้นหาหนังสือให้ทันทีที่ต้องการ ทำให้เกิดความล่าช้า และไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ได้ทันทีทั้งนี้ เนื่องจากไม่มีระบบสารสนเทศที่เป็นสื่อกลางในการเก็บข้อมูลไว้ให้ทุกคนได้เข้าถึงข้อมูลได้ตลอดเวลา วีราภรณ์ เขยรัมย์ (2560) ได้ศึกษาการพัฒนากระบวนการฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพของคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า มีระบบการดำเนินงานที่เป็นเอกสาร มีการใช้ทรัพยากรสิ้นเปลือง การประสานงานแจ้งข่าวสารในการฝึกงานค่อนข้างลำบากฐานข้อมูลรายละเอียดที่อยู่แหล่งฝึกยังคงไม่อัปเดต การจัดส่งเอกสารระหว่างแหล่งฝึกและคณะฯ ยังมีการสูญหาย จากการศึกษาผู้วิจัยได้เห็นความสำคัญของระบบสารสนเทศ ที่มีความสำคัญในการบริหารงานภายในองค์กร สนับสนุนสารสนเทศองค์กรเพื่อช่วยทำให้การตัดสินใจของผู้บริหารองค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการบริหารงานภายในองค์กรลดเวลาทำงานและกระบวนการปฏิบัติงาน เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและลดต้นทุนการผลิต การบริการขององค์กร สอดคล้องกับ กรรณิการ์ อุทสาร (2556) ระบบสารสนเทศมีความสำคัญ เพราะในการบริหารงานในปัจจุบันมีความยุ่งยากขนาดองค์กรที่ดำเนินการใหญ่กว่าในอดีต

การเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีเป็นไปอย่างรวดเร็ว การกระจายข่าวสารและข้อมูลเป็นไปอย่างรวดเร็วและกว้างขวาง มีการทำงานอย่างเป็นระบบ ระบบสารสนเทศมีความสำคัญต่อการสร้างความสำคัญหรือความล้มเหลวให้เกิดขึ้นช่วยทำให้การตัดสินใจของผู้บริหารที่รับผิดชอบแต่ละหน่วยงานภายในองค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพที่สูงขึ้นช่วยในการสื่อสาร

2. ระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคามที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย องค์ประกอบหลัก 4 ด้าน คือ ด้านปัจจัยนำเข้า (Input) ด้านกระบวนการ (Process) ด้านผลผลิต (Output) และด้านข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) สอดคล้องกับแนวคิดทั่วไปของ Smith (1982), Schoderbek, Schoderbek and Defalas (1990) และ Lunenburg and Ornstein (1996) ทั้งนี้จากการใช้งานระบบสารสนเทศ ประกอบด้วย ส่วนของการตั้งค่าข้อมูล ส่วนของการยืมเงินราชการ ส่วนของการคืนเงินยืมราชการ ส่วนของเบิกจ่ายเงินราชการ ส่วนของติดตามสถานะเอกสาร ส่วนของรายงาน และส่วนของการแจ้งเตือน พบว่า ระบบสารสนเทศช่วยการกำกับติดตามและแจ้งเตือนสถานะขั้นตอนการดำเนินงาน ซึ่งเป็นการแจ้งเตือนผ่านอีเมลและแอปพลิเคชันไลน์ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการรับทราบข้อมูลที่เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ ช่วยแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานได้รับทราบและเข้าดูระบบได้ทันที สะดวกต่อการใช้งาน ช่วยให้สามารถดำเนินงานได้ทันทั่วทั้งที่ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ประภาพร มั่นคง (2560) ได้ศึกษาการพัฒนา ระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามวิทยานิพนธ์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า ระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยแก้ปัญหาการดำเนินงานด้านการจัดทำวิทยานิพนธ์ได้เป็นอย่างดี ผ่านการประเมินประสิทธิภาพจากผู้เชี่ยวชาญ ระบบสารสนเทศเป็นตัวช่วยในการแจ้งเตือนผลการดำเนินงาน มีรายงานผลการดำเนินงาน เพื่อใช้สำหรับการกำกับติดตามงาน ช่วยให้การเตรียมวางแผนกำกับติดตามงานและกระตุ้นนิสัยให้สำเร็จการศึกษาตามแผนที่กำหนดไว้ได้เป็นอย่างดี คะนิงศรี นิลดี (2560) ได้ศึกษาการพัฒนา ระบบสารสนเทศงานสารบรรณ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นสามารถแก้ปัญหาในการดำเนินงานด้านงานสารบรรณได้เป็นอย่างดี ระบบสารสนเทศมีการแจ้งเตือนเพื่อให้ผู้ใช้งานดำเนินการได้ทันทั่วทั้งที่ และช่วยในการกำกับติดตามงานและสนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ กนกวรรณ พรมิเศษ (2552) ได้ศึกษาการพัฒนา ระบบติดตามงบประมาณออนไลน์ สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ จังหวัดนครราชสีมา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบติดตาม งบประมาณออนไลน์ ของสำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดนครราชสีมา พบว่า สามารถพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูลด้านการรับและการเบิกจ่ายเงินงบประมาณให้ครอบคลุมความต้องการสารสนเทศของทั้งสองระบบ ซึ่งเป็นการวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ของ ข้อมูลระหว่างงานด้านการเงินและบัญชีที่ต้องบันทึกรายการเบิกจ่ายในทะเบียนคุมการเบิกจ่ายเงิน งบประมาณซึ่งเป็นงานประจำให้ได้สารสนเทศเพื่อใช้สนับสนุนการรายงานผลการดำเนินงานและ

เบิกจ่ายงบประมาณในระบบ Back Office ในส่วนระบบงานบริหารงานโครงการและติดตามโครงการ ซึ่งจะทำให้ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลและสามารถใช้ข้อมูลร่วมกัน ทำให้เกิดความถูกต้อง สะดวก รวดเร็วในการประมวลผลและการรายงานผลมากยิ่งขึ้น และ Nayden Nenkov and Petrova (2017) ได้ศึกษาระบบซอฟต์แวร์สำหรับการจัดการเอกสารคณะในมหาวิทยาลัย พบว่า ปัจจัย การพัฒนาระบบให้สำเร็จได้มีดังนี้ 1) ผู้เชี่ยวชาญและนักเรียนมีส่วนร่วมในการพัฒนาโดยใช้ความรู้ และทักษะการพัฒนาการออกแบบและการใช้ระบบซอฟต์แวร์นี้ 2) การพัฒนาและการอธิบาย สามารถใช้เป็นตัวอย่งในการเรียนการสอนวิชาที่คณะในหลักสูตรที่คล้ายคลึงกัน 3) การนำระบบไป ใช้งานในคณะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการกิจกรรมเพิ่มคุณภาพของการจัดการ ควบคุมและการรักษาความปลอดภัยในอนาคตมีเป้าหมายที่จะขยายระบบให้มีประโยชน์มากยิ่งขึ้นให้ ใช้กันโดยแพร่หลายและควรรวมระบบซอฟต์แวร์นี้เข้ากับระบบสารสนเทศองค์กร ERP ของ มหาวิทยาลัย

3. ผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินความเหมาะสมของระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านกระบวนการดำเนินงานด้านการเงิน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด จากการใช้งานระบบสารสนเทศ พบว่า กระบวนการทำงานในระบบ ถูกต้องเหมาะสมตามขั้นตอนการดำเนินงานจากระบบเดิม การบันทึกข้อมูลครบถ้วนตามเอกสารการ ยืมเงิน การคืนเงินยืม และการเบิกจ่ายเงินราชการ ระบบสารสนเทศแสดงระยะเวลาการดำเนินงาน และสถานะการติดตามเอกสารได้ถูกต้อง มีการรายงานข้อมูลถูกต้องตามความต้องการของผู้ใช้งาน

ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ประเมินระบบ สารสนเทศ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก จากการใช้งานระบบสารสนเทศ พบว่า กระบวนการ ทำงานของระบบทำงานถูกต้องตามที่ออกแบบไว้ สืบค้นข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว สามารถนำข้อมูลไป ใช้ได้ทันที ประมวลผลข้อมูลและสรุปรายงานออกมาตรงกับข้อมูลที่ป้อนเข้าไปในระบบ มีระบบ ควบคุมสิทธิ์การใช้งานป้องกันความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ

ผลผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาประเมินระบบสารสนเทศ มีความ เหมาะสมอยู่ในระดับมาก จากการใช้งานระบบ พบว่า ระบบเข้าใช้งานได้ง่าย มีคู่มือการใช้งาน (ส่วน ของผู้ดูแลระบบ) และคู่มือการใช้งาน (ส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป) อธิบายการใช้งานอย่างละเอียดให้ผู้เข้า ใช้งานศึกษาก่อนเข้าใช้งานระบบ ระบบสามารถรองรับการทำงานบนบราวเซอร์ได้ทั้งบน ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ระบบปฏิบัติการไอโอเอส และระบบปฏิบัติการวินโดวส์

สอดคล้องกับ ประพาพร มั่นคง (2560) ได้ศึกษาการพัฒนาสารสนเทศเพื่อการ ติดตามวิทยานิพนธ์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ได้นำการออกแบบและพัฒนา ระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามวิทยานิพนธ์ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินระบบสารสนเทศ

เพื่อหาประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ ผู้เชี่ยวชาญแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านกระบวนการดำเนินงานของบัณฑิตศึกษา ด้านการออกแบบระบบสารสนเทศและด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผลการประเมินพบว่า ผลการประเมินระบบสารสนเทศจากผู้เชี่ยวชาญด้านกระบวนการดำเนินงานของบัณฑิตศึกษา ผลจากการประเมินประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดี เนื่องจาก กระบวนการทำงานในระบบถูกต้องเหมาะสมตามขั้นตอนการดำเนินงานจากระบบงานเดิม การบันทึกข้อมูลครบถ้วนตามแบบเอกสารการดำเนินงาน และมีการรายงานข้อมูลที่ถูกต้องตรงตามความต้องการผู้ใช้งาน ผลการประเมินระบบสารสนเทศจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบระบบสารสนเทศ ผลจากการประเมินประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดี เนื่องจาก กระบวนการทำงานของระบบมีการทำงานถูกต้องตามที่ได้ออกแบบระบบไว้ ซึ่งการออกแบบรายงาน ก็สามารถนำข้อมูลจากรายงานไปใช้ในการตัดสินใจวางแผนการดำเนินงานต่อได้ การเข้าใช้งานของผู้ใช้งานแต่ละประเภทมีความเหมาะสมกับสถานะผู้ใช้งาน ผลการประเมินระบบสารสนเทศจากผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ อยู่ในเกณฑ์ดีมาก เนื่องจากมีการสืบค้นข้อมูลที่ถูกต้อง เป็นไปตามคำค้นที่ต้องการค้น การบันทึกข้อมูลผลการดำเนินงานมีความถูกต้องเหมาะสม มีการประมวลผลข้อมูล และสรุปรายงานออกมาตรงกับข้อมูลที่ป้อนเข้าไปในระบบ Nayden Nenkov and Petrova (2017) ได้ศึกษาระบบซอฟต์แวร์สำหรับการจัดการเอกสารคณะในมหาวิทยาลัย ผู้วิจัยได้ออกแบบฟังก์ชันการใช้งานระบบซอฟต์แวร์ดังนี้

- 1) การจัดการผู้ใช้งาน
- 2) การจัดการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
- 3) การจัดการเอกสาร
- 4) การจัดการตารางปฏิทินกิจกรรม

ระบบซอฟต์แวร์ทำงานบนระบบเครือข่าย มีการจัดเก็บข้อมูลบนฐานข้อมูลออนไลน์ หน้าการใช้งานระบบประกอบด้วย

- 1) หน้าการใช้งานผู้ดูแลระบบ สามารถสร้างผู้ใช้งานได้ ตั้งค่าโมดูลการใช้งานโปรแกรมได้ จัดการกลุ่มผู้ใช้งานได้ คำนวณค่าผ่านการใช้งานได้ ตั้งค่าเปิดปิดสถานะการใช้งานของผู้ใช้งานได้ อัปเดตและแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานได้
- 2) หน้าการใช้งานผู้ใช้งานทั่วไป สามารถจัดการเอกสารได้ ส่งและรับข้อความได้ จัดการตารางปฏิทินได้จัดการกิจกรรมได้จากการศึกษาพบว่าปัจจัยการพัฒนาระบบให้สำเร็จได้มีดังนี้

- 1) ผู้เชี่ยวชาญและนักเรียนมีส่วนร่วมในการพัฒนาโดยใช้ความรู้และทักษะการพัฒนาการออกแบบและการใช้ระบบซอฟต์แวร์นี้
- 2) การพัฒนาและการอธิบายสามารถใช้เป็นตัวอย่างในการเรียนการสอนวิชาที่คณะในหลักสูตรที่คล้ายคลึงกัน
- 3) การนำระบบไปใช้งานในคณะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการกิจกรรมเพิ่มคุณภาพของการจัดการควบคุมและการรักษาความปลอดภัยในอนาคตมีเป้าหมายที่จะขยายระบบให้มีประโยชน์มากยิ่งขึ้นให้ใช้กันโดยแพร่หลายและควรรวมระบบซอฟต์แวร์นี้เข้ากับระบบสารสนเทศองค์กร ERP ของมหาวิทยาลัย

4. ผู้บริหาร บุคลากร และเจ้าหน้าที่ ได้ประเมินประสิทธิภาพของระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นใช้งานง่าย ทำการสืบค้นข้อมูลและการ

ติดตามสถานะการดำเนินงานทำได้สะดวกรวดเร็วทันเวลา ไม่ต้องรอประสานเจ้าหน้าที่ลดขั้นตอน และประหยัดเวลาในการปฏิบัติงานได้ ระบบสามารถจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ มีการแจ้งเตือน รายละเอียดระยะเวลาการดำเนินงาน สถานะการติดตามเอกสาร และสามารถเรียกดูข้อมูลและ รายงานได้ถูกต้อง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ กนกวรรณ พรมิเศษ (2552) ได้ศึกษาการพัฒนา ระบบติดตามงบประมาณออนไลน์ สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ จังหวัด นครราชสีมา พบว่า ส่วนระบบงานบริหารงานโครงการและติดตามโครงการ จะทำให้ลดความซ้ำซ้อน ของข้อมูลและสามารถใช้ข้อมูลร่วมกัน ทำให้เกิดความถูกต้อง สะดวกรวดเร็วในการประมวลผลและ การรายงานผลมากยิ่งขึ้น ประพาพร มั่นคง (2560) ได้ศึกษาการพัฒนา ระบบสารสนเทศเพื่อการ ติดตามวิทยานิพนธ์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า กระบวนการทำงานใน ระบบถูกต้องเหมาะสมตามขั้นตอนการดำเนินงานจากระบบงานเดิม การบันทึกข้อมูลครบถ้วนตาม แบบเอกสารการดำเนินงาน และมีการรายงานข้อมูลที่ต้องตรงตามความต้องการผู้ใช้งาน การออกแบบรายงาน ก็สามารถนำข้อมูลจากรายงานไปใช้ในการตัดสินใจวางแผนการดำเนินงานต่อ ได้ การเข้าใช้งานของผู้ใช้งานแต่ละประเภทมีความเหมาะสมกับสถานะผู้ใช้งาน การสืบค้นข้อมูล ที่ ถูกต้อง เป็นไปตามคำค้นที่ต้องการค้น การบันทึกข้อมูลผลการดำเนินงานมีความถูกต้องเหมาะสม มีการประมวลผลข้อมูล และสรุปรายงานออกมาตรงกับข้อมูลที่ป้อนเข้าไปในระบบ และ คะนิงศรี นิลดี (2560) พบว่า ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นใช้งานง่าย สะดวก ช่วยลดขั้นตอนในการ ทำงาน สามารถสืบค้นข้อมูลได้รวดเร็ว ตรงตามความต้องการ เรียกดูข้อมูล และแสดงผลรายงานได้ ถูกต้อง โหลดข้อมูลได้รวดเร็ว นอกจากนี้ระบบสารสนเทศยังช่วยลดปริมาณการใช้กระดาษและ งบประมาณของหน่วยงาน ดังนั้นระบบสารสนเทศจึงบทบาทในการแก้ไขปัญหาการดำเนินงาน ลด เวลาการทำงานและกระบวนการในการปฏิบัติงาน ลดต้นทุนการผลิต/บริการ สนับสนุนสารสนเทศ ประกอบการตัดสินใจของผู้บริหาร ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการบริหารงานภายใน องค์กร

5. ผู้บริหาร บุคลากร และเจ้าหน้าที่ มีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ กนกวรรณ พรมิเศษ (2552), ประพาพร มั่นคง (2560), วีราภรณ์ เขยรัมย์ (2560) และกะนิงศรี นิลดี (2560) พบว่า ผู้ใช้งานมี ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดหลังจากที่ได้ใช้งานระบบ ทั้งนี้เนื่องจากระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น ช่วยให้การปฏิบัติงานสะดวกรวดเร็ว ประหยัดเวลาและงบประมาณ สามารถสืบค้นข้อมูลได้ สะดวกและรวดเร็วขึ้น ช่วยลดขั้นตอนการทำงาน ลดระยะเวลาการทำงาน และตอบสนอง ความต้องการของผู้ใช้งาน

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการอบรมการใช้งานระบบสารสนเทศ เพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าใจวิธีการใช้งานระบบสารสนเทศ
2. ควรมีการนำเอาผลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าไปประชาสัมพันธ์กับหน่วยงานอื่นเพื่อนำไปใช้สนับสนุนการติดตามการดำเนินงานด้านการเงิน
3. ควรมีการศึกษาประสิทธิผลของระบบสารสนเทศหลังมีการใช้งานแล้วอย่างน้อยหนึ่งปี เพื่อศึกษาประสิทธิผลที่เกิดขึ้นจากระบบอย่างชัดเจน
4. ควรมีการพัฒนาหรือนำระบบไปประยุกต์ใช้กับหน่วยงานอื่น เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ทำงาน และขยายขอบข่ายความรู้ให้กว้างยิ่งขึ้น



บทที่ 6

ระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัย มหาสารคาม

ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นเป็นระบบติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม และการเบิกจ่ายเงินราชการ จัดเก็บข้อมูลเอกสารในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ และสามารถเรียกดูข้อมูลได้จากระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์และ Internet ทุกที่ทุกเวลา ภายใต้ระบบรักษาความปลอดภัย เพิ่มประสิทธิภาพในการ ดำเนินงานและการสื่อสารในองค์กรให้คล่องตัว สะดวกรวดเร็ว และบรรลุล่วงวัตถุประสงค์ในเรื่องการ สื่อสารนั้น ๆ สามารถตรวจสอบติดตามสถานะ การดำเนินงานเรื่องการยืมเงิน คืนเงิน และการเบิก จ่ายเงินราชการ ผ่านระบบสารสนเทศ โดยคุณสมบัติและความสามารถระบบกำกับและติดตามการ ยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคามมีรายละเอียดต่อไปนี้



ภาพประกอบ 66 คุณสมบัติและความสามารถของระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คุณสมบัติทั่วไปของระบบสารสนเทศ

ระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เป็นระบบจัดเก็บข้อมูลการยืมเงิน คืนเงินยืม การเบิกจ่ายเงินราชการ แจ้งเตือนสถานะการติดตามเอกสารผ่านระบบ E-Mail และ Line Application จัดเก็บเอกสาร อิเล็กทรอนิกส์ สืบค้นข้อมูล และแสดงผลข้อมูลผ่านระบบได้

1. ระบบสารสนเทศพัฒนาขึ้นในลักษณะ Web Based Application
2. ระบบสารสนเทศพัฒนาให้สามารถรองรับใช้งานในรูปแบบ Moblie Application ซึ่งรองรับ Platform IOS ตั้งแต่ 4.0 ขึ้นไป และ Android ตั้งแต่ Version 3.0 ขึ้นไป
3. รองรับการทำงานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
4. สามารถเรียกใช้งานผ่านโปรแกรม Web Browser ได้โดยสามารถใช้งานได้
 - 4.1 Google Chrome Version 16.0 ขึ้นไป
 - 4.2 Internet Explore Version 7.0 ขึ้นไป
 - 4.3 Mozilla Firefox Version 2.0 ขึ้นไป
5. ระบบมี User Interface ที่สามารถตอบโต้ผู้ใช้งานได้ดี
6. ระบบสามารถทำการ Archive ข้อมูล และทำการค้นหาข้อมูลทำการ Archive ได้ ระบบรองรับการทำงานการสำรองข้อมูล (Backup) ไปที่ระบบกลาง และกู้คืนข้อมูลเพื่อป้องกันการเสียหายหรือสูญหายของข้อมูลได้รับการพัฒนาโดยจัดเก็บข้อมูลในลักษณะระบบฐานข้อมูลสัมพันธ์ (RDBMS)
7. การรักษาความปลอดภัย
 - 7.1 สามารถระบุ และยืนยันตัวตนการใช้งาน เพื่อเข้าใช้งานระบบ โดยเชื่อมต่อกับระบบโครงสร้างพื้นฐานความปลอดภัยที่มีการตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้งานก่อนการใช้งานทุกฟังก์ชัน
 - 7.2 ควบคุมการเข้าสู่ระบบ โดยกำหนดระดับการเข้าถึงข้อมูลผู้ใช้ ที่มีสิทธิ์เข้าระบบได้
8. ตั้งค่าข้อมูลพื้นฐาน สามารถตั้งค่าข้อมูลประเภทเอกสาร สถานการณ์ติดตามสถานะเอกสาร กลุ่มผู้ใช้งาน ผู้ใช้งาน และข้อมูลส่วนตัว เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานระบบและการกำหนดสิทธิ์การใช้งานระบบ

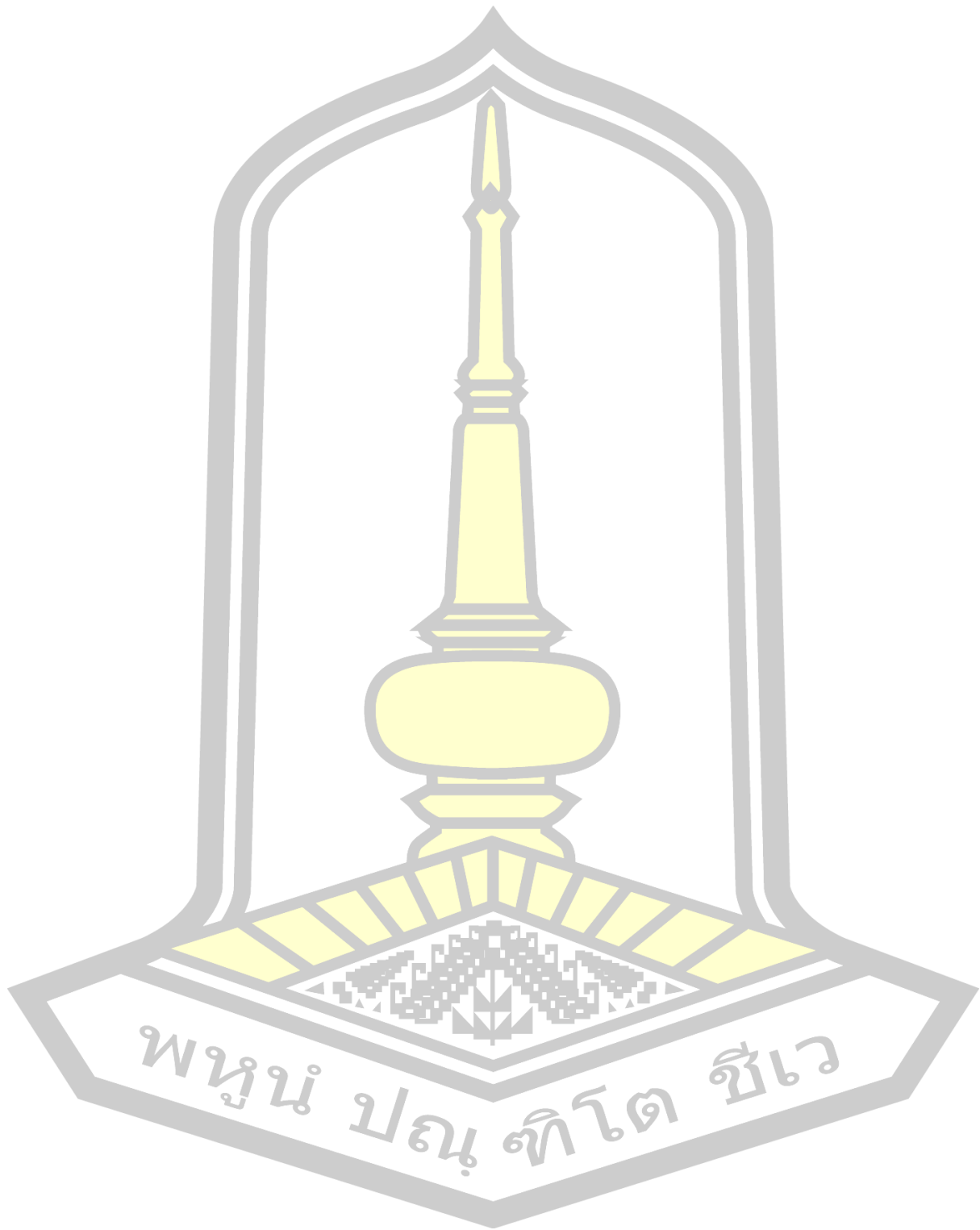
คุณสมบัติเฉพาะของระบบสารสนเทศ

1. ด้านการบันทึกข้อมูล
 - 1.1 สามารถบันทึกข้อมูลการยืมเงิน คืนยืมเงิน การเบิกจ่ายเงินราชการ พร้อมข้อมูลรายละเอียดได้
 - 1.2 สามารถจัดเก็บเอกสารไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ได้
 - 1.3 สามารถแก้ไข เพิ่มเติม ข้อมูลหลังจากการบันทึกข้อมูลได้
 - 1.4 สามารถบันทึก แก้ไข ข้อมูลสถานะการติดตามเอกสารได้
 - 1.5 มีระบบแจ้งเตือนผู้ใช้งานผ่านระบบ E-Mail และ Line Application
2. การติดตามเอกสาร
 - 2.1 เจ้าหน้าที่สามารถบันทึกสถานะเอกสารแจ้งเตือนตอบโต้กับผู้ใช้งานได้รับทราบได้
 - 2.2 ผู้ใช้งานสามารถติดตามสถานะเอกสารผ่านระบบ E-Mail และ Line Application
 - 2.3 ระบบสามารถคำนวณระยะเวลาขั้นตอนการดำเนินการได้
3. ด้านการสืบค้น
 - 3.1 สามารถสืบค้นข้อมูลการยืมเงิน คืนเงินยืม การเบิกจ่ายเงินราชการได้
 - 3.2 สามารถสืบค้นข้อมูลการติดตามเอกสารได้
 - 3.3 สามารถค้นหาได้โดยป้อนคำดัชนีที่ทราบทั้งหมด หรือบางส่วนได้
4. รายงาน
 - 4.1 สามารถดูรายงานข้อมูลการยืมเงิน คืนเงินยืม การเบิกจ่ายเงินราชการเป็นรายวัน เดือนและปีได้

ประโยชน์การใช้งานระบบสารสนเทศ

1. เพิ่มศักยภาพการปฏิบัติงานด้านการเงิน การยืมเงิน การคืนเงินและการเบิกจ่ายเงินราชการ
2. เพิ่มความสามารถการเข้าถึงข้อมูลพร้อมกันภายในองค์กรด้วยระบบสารสนเทศ
3. เพิ่มความรวดเร็วในการดำเนินงาน การตัดสินใจ ของผู้ใช้งาน
4. ลดปัญหาเอกสารสูญหาย จัดเก็บเอกสารในรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์
5. รักษาความสำคัญของข้อมูลด้วยระบบรักษาความปลอดภัย
6. ประหยัดเวลาในการดำเนินงานการติดตามการยืมเงิน การคืนเงินและการเบิกจ่ายเงินราชการ

บรรณานุกรม



บรรณานุกรม

- กนกวรรณ พรหมวิเศษ. (2552). *การพัฒนาระบบติดตามงบประมาณออนไลน์ สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ จังหวัดนครราชสีมา*. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน.
- กรรณิการ์ อุทสาร. (2556). *การศึกษาการจัดระบบสารสนเทศในโรงเรียนประถมศึกษา อำเภอภูซุ่ม จังหวัดยโสธร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษายโสธร เขต 2*. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยปทุมธานี.
- กฤษฎ์ อุทัยรัตน์. (2545). *คัมภีร์หวับริหารยอดคนยอดบริหาร*. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- กฤษมันต์ วัฒนารงค์. (2549). *เทคโนโลยีการศึกษาวิชาชีพ*. กรุงเทพฯ : สินทวิ.
- กฤษมันต์ วัฒนารงค์. (2555). *การออกแบบสาร (Message Design) เพื่อนำเสนอ*. [ออนไลน์].
ได้จาก : <https://www.thairath.co.th/content/89304?fbclid>. [สืบค้นเมื่อ วันที่ 16 ธันวาคม 2562].
- กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. (2556). *ระเบียบปฏิบัติงานงานบริหารทั่วไป*. [ออนไลน์].
ได้จาก : <http://www.plan.msu.ac.th/thai/iso-56/file/QP-PN-04-20140210223508.pdf>. [สืบค้นเมื่อ วันที่ 16 มีนาคม 2562].
- กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. (2560). *แผนพัฒนาการศึกษามหาวิทยาลัยมหาสารคาม ฉบับที่ 12 (2560 - 2564)*. [ออนไลน์]. ได้จาก : <https://pd.msu.ac.th/pd4/file/MMNFAASKGQWGRJQWLFJRJLJF.pdf>. [สืบค้นเมื่อ วันที่ 16 มีนาคม 2562].
- กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. (2561). *แผนปฏิบัติการราชการ ประจำปีงบประมาณ 2561*. [ออนไลน์]. ได้จาก : <http://www.plan.msu.ac.th/thai/upload/datadownload/attach/2220180112LCRCZyJplan61.pdf>. [สืบค้นเมื่อ วันที่ 16 มีนาคม 2562].
- กาญจนา แก้วเทพ. (2549). *ทฤษฎีการสร้างสาร ใน เอกสารการสอนชุดวิชาการสร้างสารในงานนิเทศศาสตร์หน่วยที่ 1-7*. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- กิตติ ภัคดีวัฒนกุล. (2541). *สร้างWeb Page แบบมีอาชีพด้วย HTML*. กรุงเทพฯ : ดวงกมลสมัย.
- กิตติ ภัคดีวัฒนกุล. (2546). *คัมภีร์ระบบสารสนเทศ*. กรุงเทพฯ : คอน, เคทีพี คอมพ์ แอนด์ซัลท์.
- กิตินันท์ พลสวัสดิ์. (2554). *Visual C# 2010*. นนทบุรี : ไอดีซี.
- กิตติศักดิ์ เจริญโภคานนท์. (2550). *คู่มือเรียนเขียนเว็บอีคอมเมิร์ซด้วย PHP 5*. กรุงเทพฯ : ซัคเซส มีเดีย.
- คะนิงศรี นิลดี. (2560). *การพัฒนาระบบสารสนเทศงานสารบรรณ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- จันทรานี สงวนนาม. (2545). *ทฤษฎีและแนวปฏิบัติในการบริหารสถานศึกษา*. กรุงเทพฯ : บุ๊คพอยท์.
- เจริญฤทธิ์ ชูวงศ์. (2554). *ระบบการจ้างงาน*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร.
- เฉลิมชัย หาญกล้า. (2545). *การพัฒนากระบวนการตรวจติดตามคุณภาพภายในของสถาบันราชภัฏ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และเชาวเลิศ เลิศขโลฬาร. (2536). *ระบบและการจัดระบบ ในประมวลสาระชุดวิชาการจัดระบบทำการศึกษา หน่วยที่ 1*. นนทบุรี : สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2537). *เทคโนโลยีทางการศึกษา : ทฤษฎีและการวิจัย*. กรุงเทพฯ : โอเอส.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*, 5(1), 7-19.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2559). *การผลิตบทเรียนภาควันตภาพจากดิจิทัลสู่การศึกษาภาควันตภาพ*. [ออนไลน์]. ได้จาก : http://www.med.nu.ac.th/fom/th/photo_info/2076_U. [สืบค้นเมื่อ วันที่ 16 พฤศจิกายน 2562].
- ณฐา สุวันทรัตน์. (2555). *การเลือกใช้สื่อและการออกแบบสารเพื่อการเคลื่อนไหวทางสังคมของโครงการบักทรี*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานิเทศศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เถกิง วงศ์ศิริโชติ. (2551). *แนวคิดแผนภาพกระแสข้อมูล*. [ออนไลน์]. ได้จาก : <https://www.slideshare.net/ShengyouLin1/ss-47598456>. [สืบค้นเมื่อ วันที่ 16 พฤศจิกายน 2562].
- ทวีชัย หงษ์สุมาลย์ และสงวนชัย สุวรรณชีวะศิริ. (2544). *ใส่ลูกเล่นให้เว็บไซต์ด้วย JavaScript*. นนทบุรี : อินโฟเพรส.
- นพดล ผู้มีจรรยา. (2553). *การเขียนผังงาน Flowchart*. [ออนไลน์]. ได้จาก : <https://krusupatra.wordpress.com/2012/11/26/>. [สืบค้นเมื่อ วันที่ 16 พฤศจิกายน 2562].
- บุญชม ศรีสะอาด. (2543). *การวิจัยทางการวัดผลและประเมินผล*. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ปทีป เมธาคุณวุฒิ. (2544). *เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการบริหารสถาบันอุดมศึกษา*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ประมะ สตะเวทิน. (2546). *หลักนิเทศศาสตร์*. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- ประพาพร มั่นคง. (2560). *การพัฒนากระบวนสารสนเทศเพื่อการติดตามวิทยานิพนธ์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ประเวศน์ มหารัตน์กุล. (2542). *การบริหารทรัพยากรมนุษย์แนวทางใหม่*. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2544). *จิตวิทยาการบริหารงานบุคคล*. กรุงเทพฯ : พิมพ์ดี.
- พนม คลี่ฉายา. (2554). *เอกสารการสอนชุดวิชาการออกแบบและผลิตสารเพื่อการสื่อสารแบบบูรณาการ หลักสูตรนิเทศศาสตรมหาบัณฑิต คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรรณี สวนเพลง. (2552). *เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมสำหรับการจัดการความรู้*. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- พระมหาจรรยา สุทธิญาณ. (2536). *พุทธศาสนากับสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ : ธรรมสภา.
- พิชัย เหลืองอรุณ. (2553). *ระบบสารสนเทศ*. [ออนไลน์]. ได้จาก : http://www.thaigoodview.com/library/teachershow/bangkok/pichai_U/it01/it.htm. [สืบค้นเมื่อวันที่ 16 พฤศจิกายน 2562].
- เพ็ญศรี ศรีสวัสดิ์. (2555). *การพัฒนากระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่*. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- พิสิทธ์ ฌอน บัวกนก. (2560). *เอกสารประกอบการสอน Educational Technology and Innovation : 1033107 บทที่ 2 ขอบข่ายเทคโนโลยีการศึกษา*. [ออนไลน์]. ได้จาก : <http://www.aowwa.com/innovation/lesson2.pdf>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 16 พฤศจิกายน 2562].
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2554). *การออกแบบคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. (2554). *คำสั่งมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ 5475/2554 เรื่อง การแบ่งงานในหน้าที่ความรับผิดชอบของกองแผนงาน สำนักงานอธิการบดี*. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- มานิตย์ อาษานอก. (2554). *การพัฒนากระบวนการเรียนแบบร่วมมือเป็นฐานโดยใช้การเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในระดับอุดมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- รัชณี กัลยาวิชัย และอัจฉรา ธารอุไรกุล. (2542). *การวิเคราะห์และออกแบบระบบคอมพิวเตอร์สมัยใหม่*. กรุงเทพฯ : การศึกษา.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2522). *พจนานุกรมราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). *พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542*. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คส์พับลิเคชันส์.
- วาสนา สังข์พุ่ม และณมน จีรังสุวรรณ. (2560). การพัฒนาระบบสารสนเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สำหรับนักศึกษาครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี. *วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, 8(1), 161-169.
- วีราภรณ์ เขยรัมย์. (2560). *การพัฒนาระบบสารสนเทศการฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพของคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล. (2547). *เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ*. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- สมชาย รัตนเลิศนุสรณ์. (2545). *การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาซี Computer programming with C language*. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- สมนึก ภัททิยธนี. (2541). *การวัดผลการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กทม. : ประสานการพิมพ์.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2559). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12*. [ออนไลน์]. ได้จาก : http://www.nesdb.go.th/ewt_dl_link.php?nid=6422. [สืบค้นเมื่อ วันที่ 16 พฤศจิกายน 2562].
- สำนักงานคณะกรรมการสถานศึกษาแห่งชาติ. (2555). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2555*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : พริกหวาน.
- สุกัญญา โขวิไลกุล. (2547). *การวิเคราะห์ระบบเพื่อการบริหารสถาบันอุดมศึกษา*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุชาดา กิระนนทน. (2541). *เทคโนโลยีสารสนเทศสถิติ*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุทธิวรรณ ตันตริจนาวงศ์ และคณะ. (2546). *ประมวลสาระชุดวิชาการจัดการสถานศึกษา*. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สุพิน วรรณ. (2543). *PHP Web application Development*. กรุงเทพฯ : เบนมาร์ค วิชั่น.
- อเนก สุวรรณบัณฑิต และภาสกร อดุลพัฒน์กิจ. (2548). *จิตวิทยาการบริการ (Service Psychology Comprehension Strategies and Trend)*. กรุงเทพฯ : เพรส แอนดตีไซน์.

- อรจรรย์ ฦ ตะกั่วทุ่ง. (2560). *ThaiMoooc การออกแบบสาร*. [ออนไลน์]. ได้จาก :
https://thaimooc.org/courses/course-v1%3ACU-MOOC%2Bcu018%2B2017_T1/about. [สืบค้นเมื่อ วันที่ 16 พฤศจิกายน 2562].
- อวยพร พานิช. (2549). แนวคิดเรื่องการสร้างสารด้วยการเขียน ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาการสร้างสารในงานนิเทศศาสตร์หน่วยที่ 1-7*. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- โสภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2548). *การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (ฉบับปรับปรุง)*. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- Aday, L.N. and R. Andersen. (1978). Theoretical Methodological Issue in Sociological Studies Of consumer Satisfaction with Medical Care. *Social Science and Medicine*, 12, 283-292.
- Andreu, R., Ricart, J.E. and J. Valor. (1991). The Strategic Dimension of Transactional Information Systems : Some Organizational Implications. *Information Systems Journal*, 11, 223-232.
- Applewhite, B.P. (1965). *Organizational Behavior*. New York : Prentice-Hall.
- Barnes, R.A. (1995). African American parents involvement in their children schooling. *Dissertation Abstracts International*, 55(10), 3152-A.
- Bedeian, A.G. (1993). *Management*. 3rd ed. Orlando : Harcourt Brace Javanavich College.
- Bourgeois, D.T. (2014). *Information Systems for Business and Beyond*. Arlington, VA : Saylor Academy.
- Breiter, A. and D. Light. (2006). Data for School Improvement: Factors for designing effective information systems to support decision-making in schools. *Educational Technology & Society*, 9(3), 206-217.
- CIS 105--Survey of Computer Information Systems. (2005). Essential Concepts and Terminology – Study Unit 13. [online]. Retrieved from : http://www.jqjacobs.net/edu/cis105/concepts/CIS105_concepts_13.html. [accessed 15 December 2019].
- Edwards, P. (1985). *System analysis design and development : With structured concepts*. New York : Holt Rinehart and Winston.

- Gane, C. and T. Sarson. (1979). *Structured systems analysis*. Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall.
- Good, C.V. (1973). *Dictionary of Education*. 3rd ed. New York : McGraw-Hill.
- Hoy, W.K. and C.G. Miskel. (2001). *Educational Administration Theory, Research and Practice*. Singapore : McGraw-Hill.
- Irani, Z. and P. Love. (2008). *Evaluating Information Systems*. Hungary : Butterworth-Heinemann.
- Jakshylykov, J.J. and N.A. Nurmatov. (2016). *Integration challenges of university and information management system (UIMS) to moodle*. *Integration of Education*, 20(2), 158-163.
- Kast, F.E. and J.E. Rosenzwidg. (1970). *Organization and Management : A Systems Approach*. New York : McGraw-Hill.
- Kroenke, D.M. (2013). *Using MIS*. 5th ed. England : Pearson.
- Laudon, K.C. and J.P. Laudon, J. P. (2001). *Essentials of management information systems: Organization and technology in the enterprise*. 4th ed. Boston : Prentice Hall.
- Laudon, K.C. and J.P. Laudon. (2012). *Management Information Systems : Managing the Digital Firm*. 12th ed. Boston : Prentice-Hall.
- Laudon, K.C. and P.C. Laudon. (2004). *Management Information Systems : MANAGING THE DIGITAL FIRM*. 8th ed. New Jersey : Pearson Education.
- Lunenburg, F.C. and A.C. Ornstein. (1991). *Educational Administration concept and Practices*. California : Wadsworth Inc.
- Lunenburg, F.C. and A.C. Ornstein. (1996). *Educational Administration Concepts and Practices*. 2nd ed. Belmont, CA : Wadsworth Publishing Company.
- Maslow, A.H. (1954). *Motivation and Personality*. New York : Harper and Row.
- Merida, J.L. (2001). *Information Management for Health Professions*. 2nd ed. New York : Delmar Learning.
- Morse, N.C. (1955). *Satisfaction in the White Collar Job*. Michigan : University of Michigan Press.

- Polat, M. and B. Arabaci. (2013). *Evaluation of E-School Applications as a Management Information System*. online]. Retrieved from : <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/90483>. [accessed 15 December 2019].
- Myers, G.J. (2004). *The Art of Software Testing*. 2nd ed. New York : John Wiley & Sons.
- Nayden Nenkov, T.T. and M. Petrova. (2017). *SOFTWARE SYSTEM FOR DOCUMENT MANAGEMENT AT THE FACULTY TO UNIVERSITY*. International Multidisciplinary Scientific Conference on Social Sciences & Arts SGEM.
- Owens, R.G. (1998). *Organizational behavior in education*. 6th ed. Boston : Allyn and Bacon.
- Patterson, A. (2005). *Information Systems—Using Information*. Scotland : Learning and Teaching Scotland.
- Pearlson, K.E. (2001). *Managing and Using Information Systems: a Strategic Approach*. New York : John Wiley & Sons.
- Schoderbek, P.P., Schoderbek, C.G. and A.G. Defalas. (1990). *Management Systems: Conceptual Consideration*. Boston : Richard D. Irwin Inc.
- Seels, B.B. and R.C. Richey. (1994). *Instructional technology: The definition and domains of the field*. Washington DC: Association for Educational Communications and Technology.
- Senn, J.A. (1990). *Analysis and design of Information Systems*. New York : McGraw-Hill.
- Senn, J.A. (1990). *Information System in Management*. 4th ed. Belmont : Wadsworth.
- Shelly, G.B. (2006). *System Analysis and Design*. 8th ed. Boston : Course Technology Cengage Learning.
- Shelly, G.B., Cashman, T.J. and H.J. Rosenblatt. (2008). *Systems Analysis and Design*. 7th ed. Boston : Thompson Course Technology.
- Shelly, M.W. (1975). *Responding to Social Chang*. Pennsylvania : Dowder, Hutchison.
- Smith, A.W. (1982). *Management System : Analysis and Application*. Japan : CBS College Publishing.
- Stephen R.S. (1999). *Classical And Object-Oriented Software Engineering With UML And Java*. New York : McGraw-Hill companies.

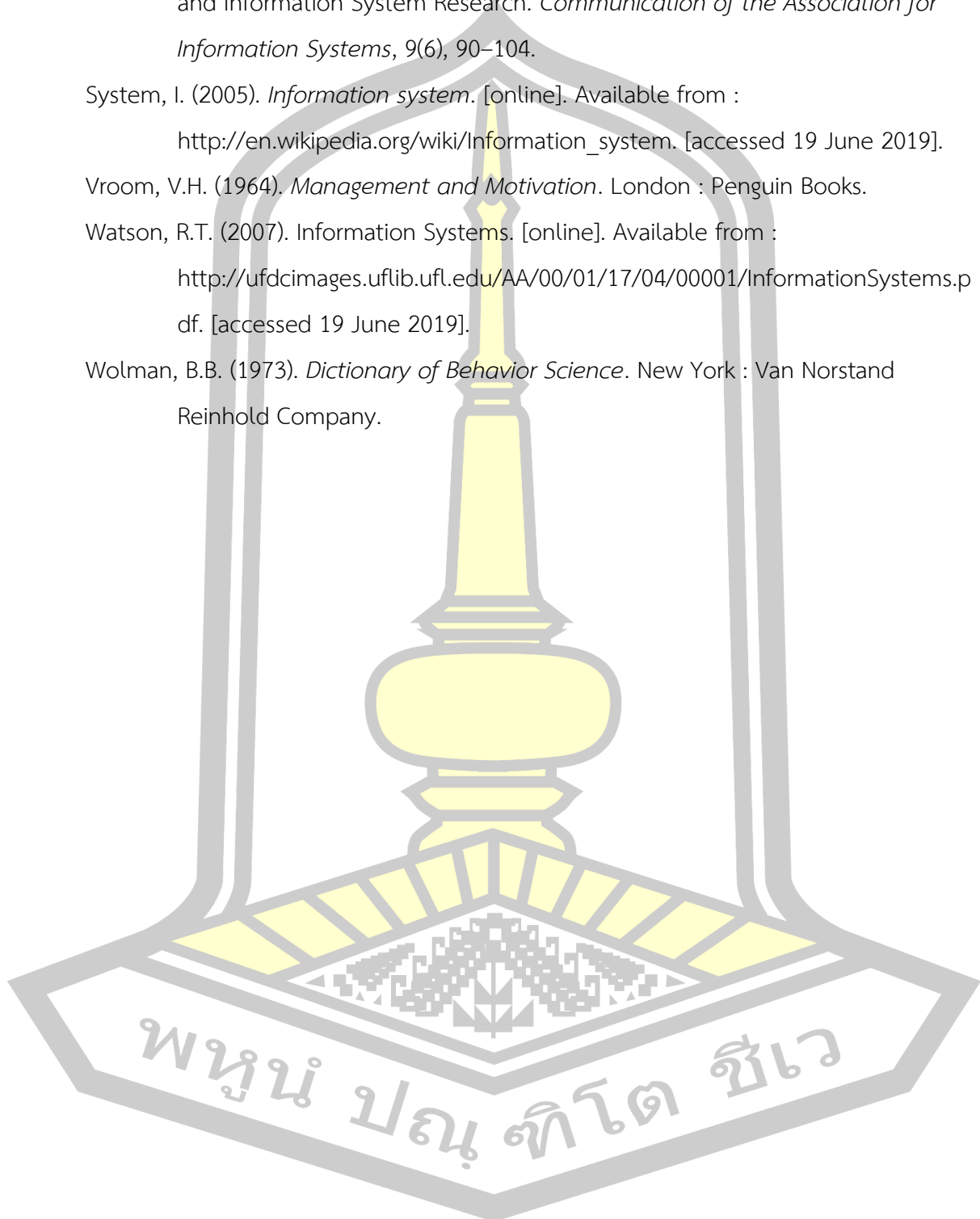
Steven, A. (2002). The Work System Method for Understanding Information System and Information System Research. *Communication of the Association for Information Systems*, 9(6), 90–104.

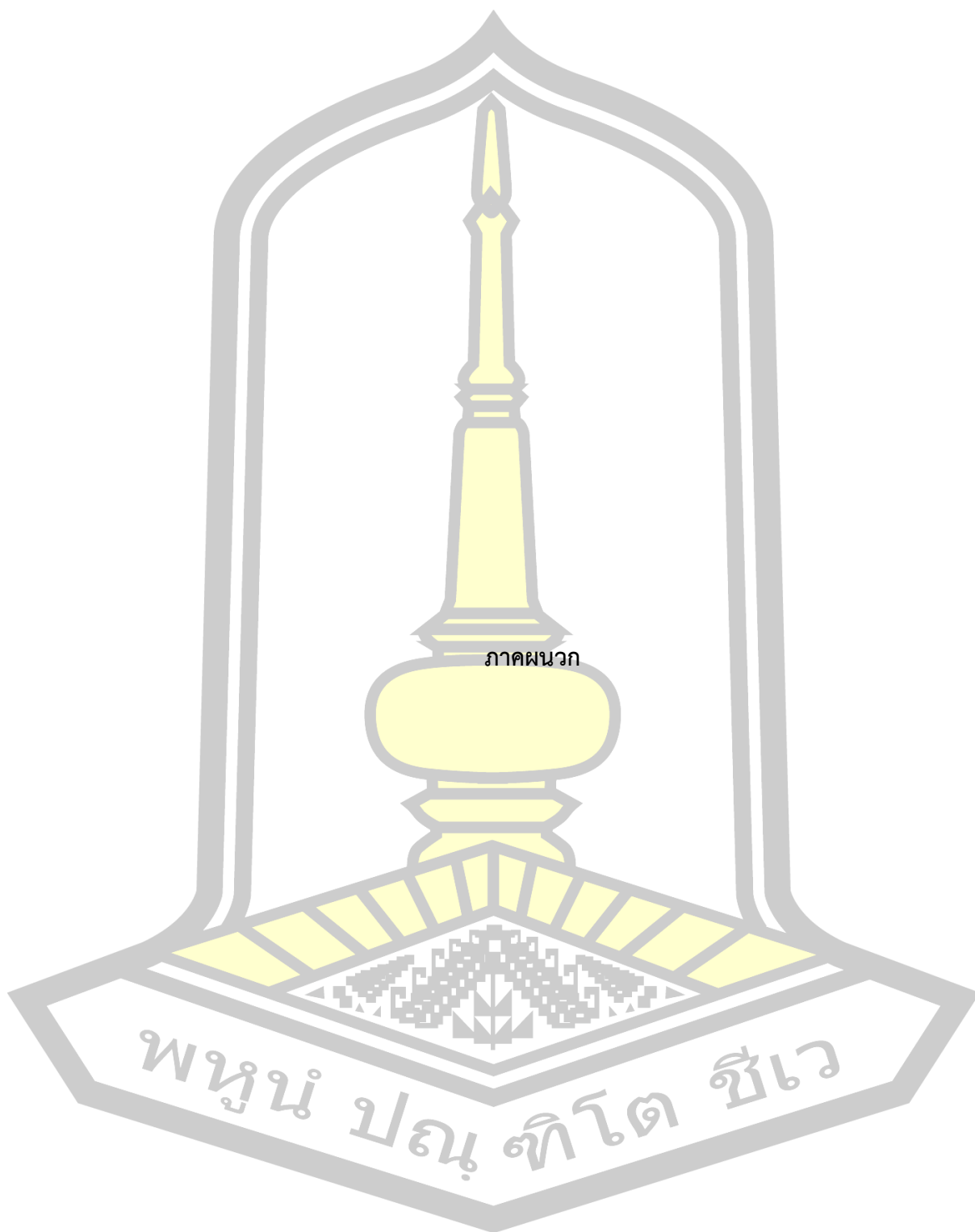
System, I. (2005). *Information system*. [online]. Available from :
http://en.wikipedia.org/wiki/Information_system. [accessed 19 June 2019].

Vroom, V.H. (1964). *Management and Motivation*. London : Penguin Books.

Watson, R.T. (2007). *Information Systems*. [online]. Available from :
<http://ufdcimages.uflib.ufl.edu/AA/00/01/17/04/00001/InformationSystems.pdf>. [accessed 19 June 2019].

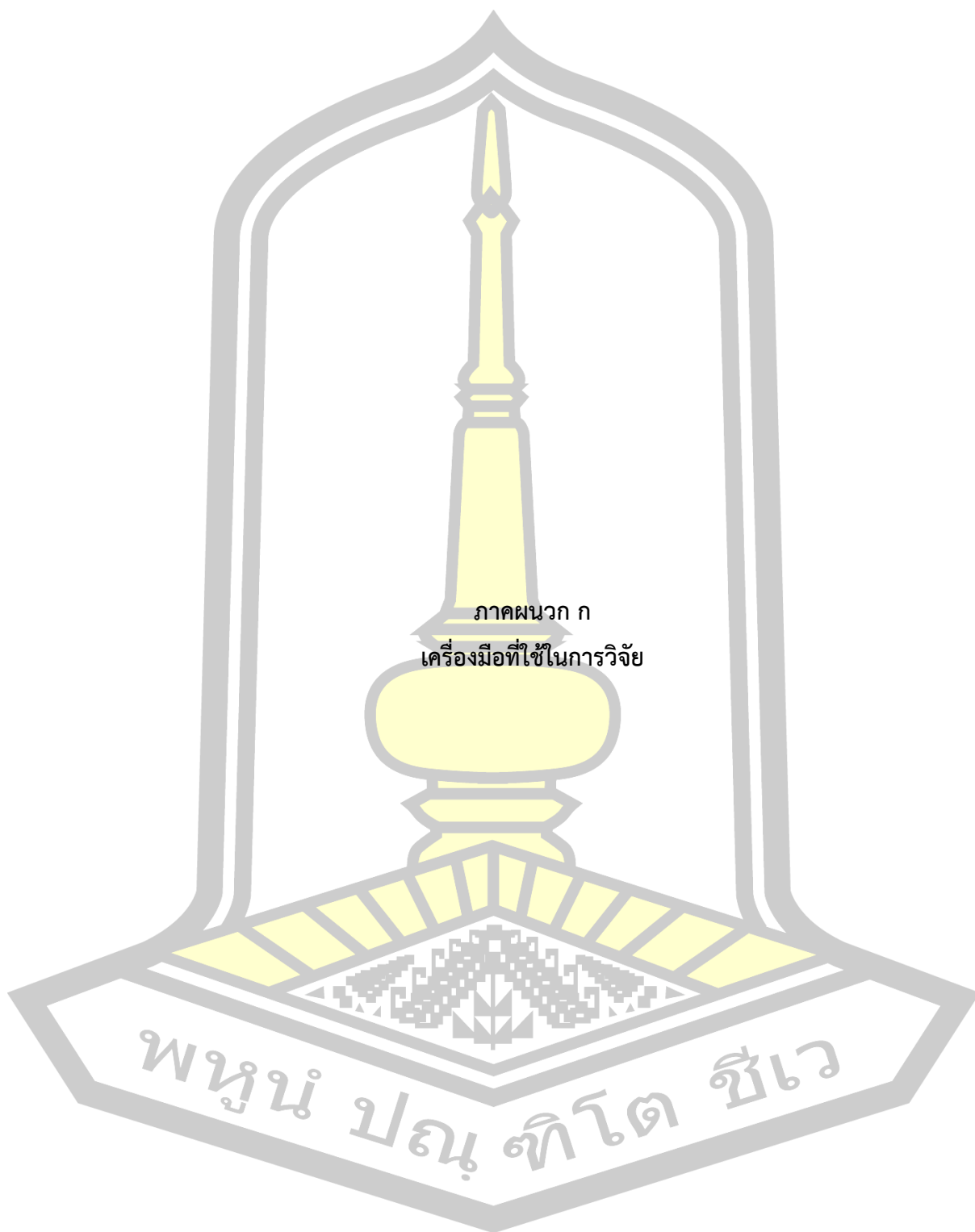
Wolman, B.B. (1973). *Dictionary of Behavior Science*. New York : Van Norstand Reinhold Company.





ภาคผนวก

พหุมนุ ปณฺ ทิโต ชีเว



ภาคผนวก ก
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

พหุบัน ปณฺ ทิโต ชีเว

**แบบสอบถามสภาพปัญหาและความต้องการใช้งาน
ระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ
กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม**

คำชี้แจง

แบบสอบถามสภาพปัญหาและความต้องการเพื่อการวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ชุดนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นแบบสอบถามในการเก็บข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสภาพปัญหา และความ ต้องการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ซึ่งแบบสอบถามนี้มี ทั้งหมด 3 ส่วน ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเพื่อศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการใช้งานระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ส่วนที่ 3 เป็นแบบสอบถามปลายเปิดเพื่อให้แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม

ขอความกรุณาตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริงและครอบคลุมทุกประเด็น ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามในครั้งนี้ จะนำมาใช้วิเคราะห์เพื่อนำมาใช้สร้างระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนาระบบในครั้งนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณล่วงหน้า ในความกรุณาให้ความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถามเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

พูน ปรณ ทัต ชีวา
นายศุภกร พันธุ์เสนา
นิสิตหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าข้อความ หรือเติมข้อความลงในช่องว่าง

1. สถานภาพ

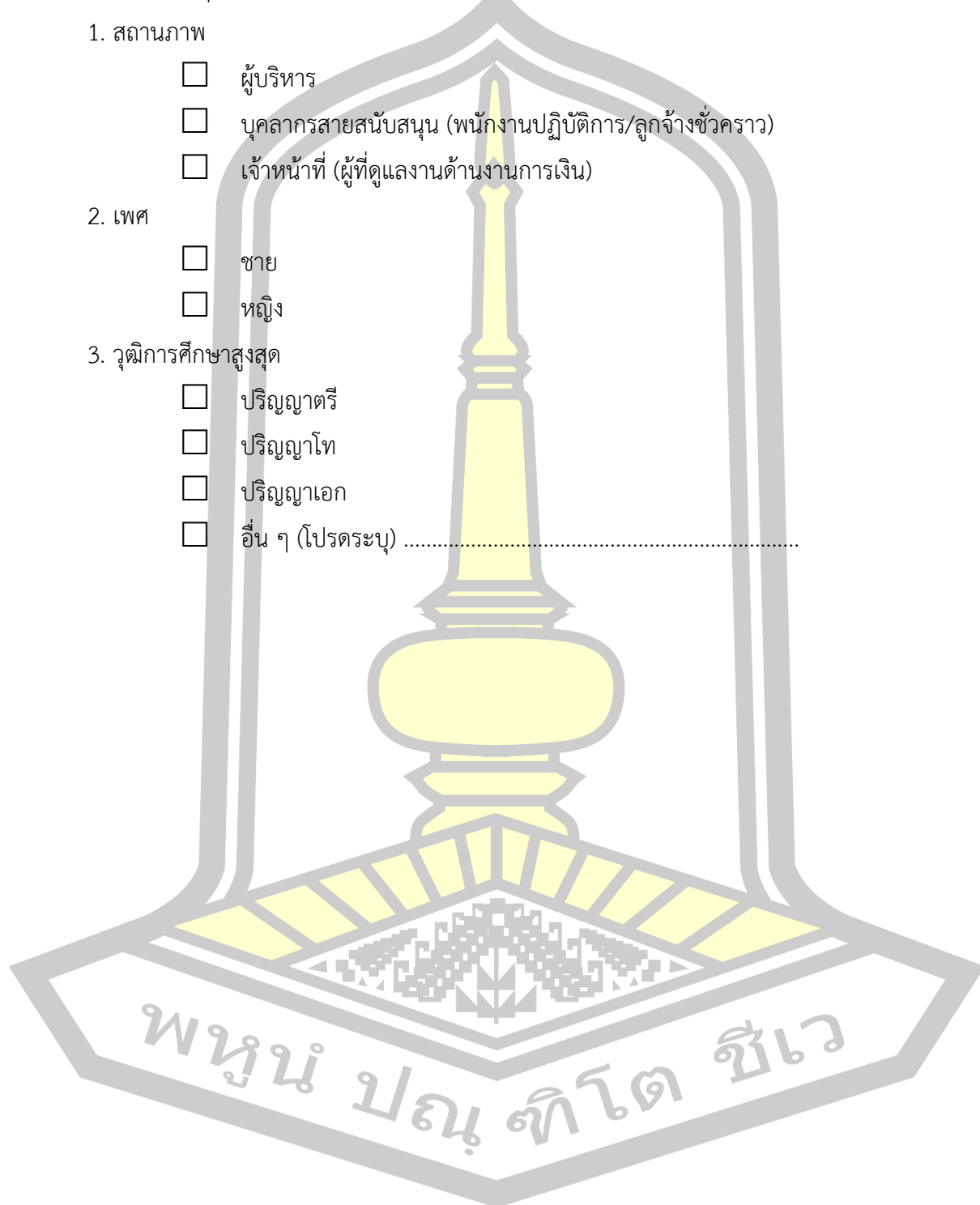
- ผู้บริหาร
- บุคลากรสายสนับสนุน (พนักงานปฏิบัติการ/ลูกจ้างชั่วคราว)
- เจ้าหน้าที่ (ผู้ที่ดูแลงานด้านงานการเงิน)

2. เพศ

- ชาย
- หญิง

3. วุฒิการศึกษาสูงสุด

- ปริญญาตรี
- ปริญญาโท
- ปริญญาเอก
- อื่น ๆ (โปรดระบุ)



ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเพื่อศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการใช้งานระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คำชี้แจง : ให้ผู้ตอบแบบสอบถามทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องน้ำหนักของแต่ละข้อ โดยพิจารณาอยู่ 2 ประเด็น คือ พิจารณาสภาพปัญหาในการดำเนินงานว่าอยู่ในระดับใด และทำการพิจารณาในเรื่องของความต้องการใช้งานระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ว่าอยู่ในระดับใดตามสภาพความเป็นจริงของแต่ละข้อ

วิธีการประเมิน : ในข้อคำถามเดียวกันให้ผู้ตอบแบบสอบถามพิจารณา ดังนี้

1. ถ้ามีความเห็นว่า ระดับปัญหาในการดำเนินงานมากที่สุด ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องมากที่สุด
2. ถ้ามีความเห็นว่า ระดับความต้องการแก้ปัญหาให้มากที่สุด ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องมากที่สุด

การแปลความหมาย : กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีปัญหาในการดำเนินงานในระดับมากที่สุด และมีความต้องการในการแก้ปัญหาในระดับ มาก

ระดับปัญหาในการดำเนินงาน					ระดับความต้องการในการแก้ปัญหา				
มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
✓					รายการ				
					1. กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	✓			

พูน ปรุ ทิโต ชีเว

ระดับปัญหาในการดำเนินงาน					รายการ	ระดับความต้องการในการแก้ปัญหา				
มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
					ด้านการดำเนินงานด้านการเงิน					
					1. การยืมเงิน มีความล่าช้า ปฏิบัติงานไม่ทันเหตุการณ์					
					2. การสืบค้นเอกสารมีความล่าช้า ใช้เวลานานในการสืบค้น หรือสืบค้นไม่เจอ					
					3. การคืนเงิน มีความล่าช้า ปฏิบัติงานไม่ทันเหตุการณ์					
					4. การเบิกจ่ายเงินราชการ มีความล่าช้า ปฏิบัติงานไม่ทันเหตุการณ์					
					5. การมอบหมายผู้เกี่ยวข้อง สิ้นเปลืองกระดาษไม่มีระบบคอยแจ้งเตือน					
					6. เอกสารสูญหาย ไม่สามารถติดตามเอกสารได้					
					7. การสูญเสียวเวลาในการปฏิบัติงาน					
					8. การสิ้นเปลืองทรัพยากร/งบประมาณ					
					ด้านการติดต่อประสานงาน					
					9. การขอสืบค้นเอกสารการยืมเงินทำได้ไม่สะดวกใช้เวลานานในการสืบค้น					
					10. การขอสืบค้นเอกสารการคืนเงินยืมทำได้ไม่สะดวกใช้เวลานานในการสืบค้น					
					11. การขอสืบค้นเอกสารการเบิกจ่ายเงินราชการทำได้ไม่สะดวกใช้เวลานานในการสืบค้น					

ระดับปัญหาในการดำเนินงาน					รายการ	ระดับความต้องการในการแก้ปัญหา				
มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
					ด้านการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร					
					12. การแจ้งข่าวการยืมเงิน การคืนเงินยืม การเบิกจ่ายเงินราชการ ไม่ทั่วถึงหรือไม่ทันเหตุการณ์					
					ด้านระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการดำเนินงาน					
					13. ไม่มีระบบที่ช่วยลดระยะเวลาและขั้นตอนในการยืมเงิน การคืนเงินยืม การเบิกจ่ายเงินราชการ					
					14. ไม่มีระบบที่ช่วยให้การสืบค้นเอกสาร การยืมเงิน คืนเงินยืม การเบิกจ่ายเงินราชการทำได้สะดวก รวดเร็ว					
					15. ไม่มีระบบที่ช่วยในการแจ้งผู้เกี่ยวข้อง และแจ้งเตือนเมื่อมีการยืมเงิน การคืนเงินยืม การเบิกจ่ายเงินราชการ					
					16. ไม่มีระบบที่ช่วยในการจัดเก็บเอกสาร และติดตามเอกสาร การยืมเงิน การคืนเงินยืม การเบิกจ่ายเงินราชการ					

ส่วนที่ 3 เป็นส่วนของการแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการใช้งานระบบสารสนเทศด้านอื่น (ถ้ามี)

คำชี้แจง : ให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการใช้ระบบสารสนเทศด้านอื่น

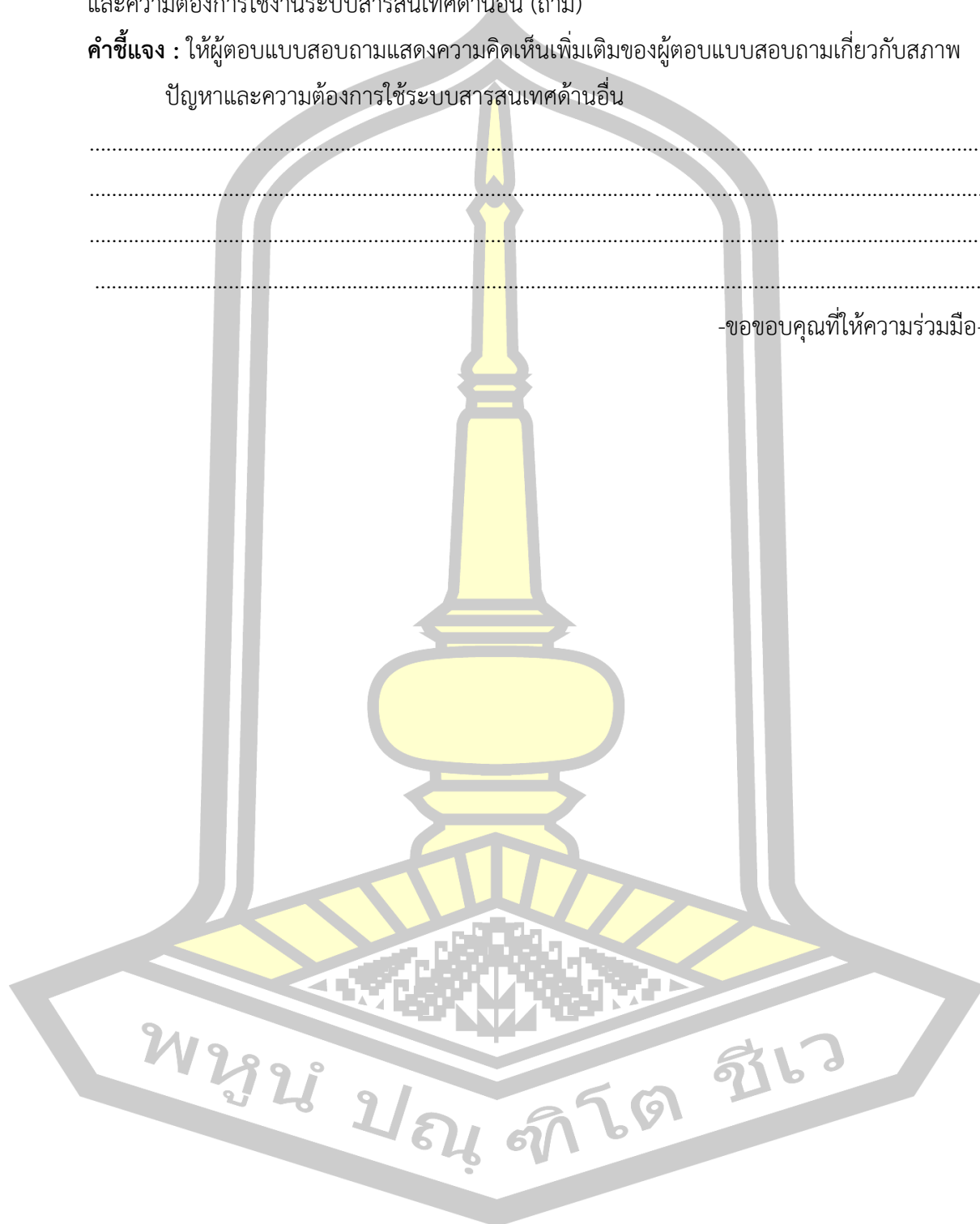
.....

.....

.....

.....

-ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ-



**แบบสอบถามความพึงพอใจ เพื่อการวิจัยเรื่อง
ระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ
กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม**

คำชี้แจง

แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคามฉบับนี้ ได้จัดทำขึ้นมาเพื่อสอบถามความพึงพอใจการใช้งานหลังจากที่มีการใช้งานระบบสารสนเทศแล้ว ซึ่งแบบสอบถามนี้ มีทั้งหมด 3 ส่วน ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการกองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ส่วนที่ 3 เป็นแบบคำถามปลายเปิดเพื่อให้แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม

ขอความกรุณาตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริงและครอบคลุมทุกประเด็น ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามในครั้งนี้ จะนำมาใช้วิเคราะห์เพื่อทำการประเมินระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนาและปรับปรุงระบบในครั้งนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณล่วงหน้า ในความกรุณาให้ความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถามเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

นายศุภกร พันธุ์เสนา

นิสิตหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

พหุ ๒๓๓ ๓๓๓๓

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าข้อความ หรือเติมข้อความลงในช่องว่าง

1. เพศ

ชาย

หญิง

2. อายุ

..... ปี

3. วุฒิการศึกษาสูงสุด

ปริญญาตรี

ปริญญาโท

ปริญญาเอก

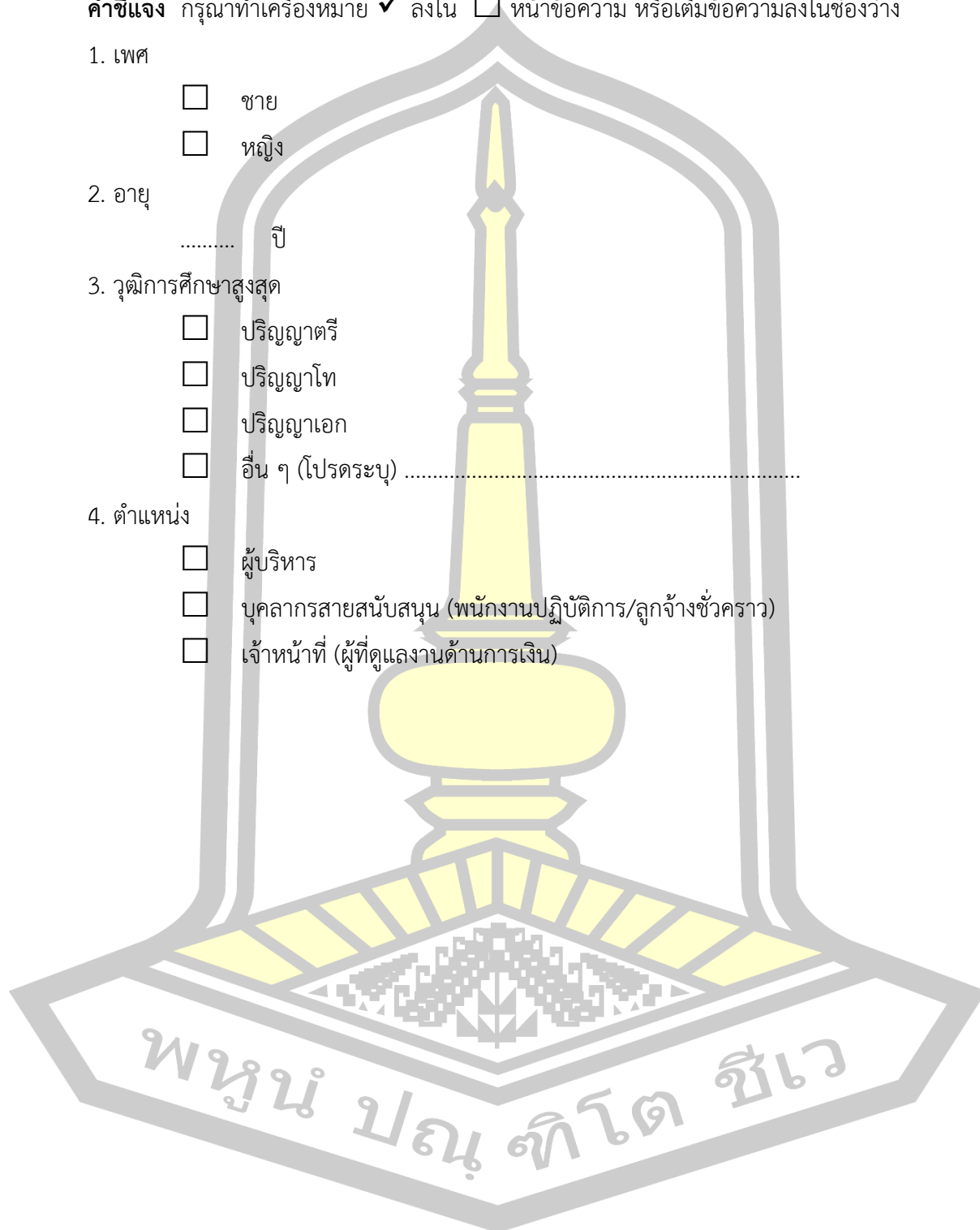
อื่น ๆ (โปรดระบุ)

4. ตำแหน่ง

ผู้บริหาร

บุคลากรสายสนับสนุน (พนักงานปฏิบัติการ/ลูกจ้างชั่วคราว)

เจ้าหน้าที่ (ผู้ที่ดูแลงานด้านการเงิน)



ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คำชี้แจง ให้ผู้ตอบแบบสอบถามทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องน้ำหนักของแต่ละข้อ โดยพิจารณาตามความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม หลังจากที่มีการใช้งานระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคามแล้ว

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ระบบสารสนเทศมีความถูกต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์ ไม่ซ้ำซ้อน					
1. การค้นหาการยืมเงิน					
2. การค้นหาการคืนเงินยืม					
3. การค้นหาการเบิกจ่ายเงินราชการ					
4. การเพิ่มข้อมูลการยืมเงิน					
5. การเพิ่มข้อมูลการคืนเงินยืม					
6. การเพิ่มข้อมูลการเบิกจ่ายเงินราชการ					
7. การจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน					
8. การจัดการสิทธิ์ในการเข้าใช้งาน					
9. การจัดการการแจ้งเตือนประชาสัมพันธ์					
10. รายงานการยืมเงิน					
11. รายงานการคืนเงินยืม					
12. รายงานการเบิกจ่ายเงินราชการ					
ระบบสารสนเทศมีความเป็นปัจจุบัน ทันต่อการเรียกใช้งาน					
13. ข้อมูลการยืมเงินเรียกใช้งานได้ทันที					
14. ข้อมูลการคืนเงินยืมเรียกใช้งานได้ทันที					
15. ข้อมูลการเบิกจ่ายเงินราชการเรียกใช้งานได้ทันที					
16. ข้อมูลการแจ้งเตือนประชาสัมพันธ์เรียกใช้งานได้ทันที					

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
17. ข้อมูลผู้ใช้งานเรียกใช้งานได้ทันที					
18. สามารถเรียกดูข้อมูลรายงานการยืมเงินได้ทันที					
19. สามารถเรียกดูข้อมูลรายงานการคืนเงินยืมได้ทันที					
20. สามารถเรียกดูข้อมูลรายงานการการเบิกจ่ายเงินราชการได้ทันที					
ระบบสารสนเทศมีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน					
21. การจัดการแจ้งเตือนประชาสัมพันธ์สอดคล้องกับความต้องการ					
22. การค้นหาเอกสารการยืมเงิน แสดงข้อมูลได้ตรงตามความต้องการ					
23. การค้นหาเอกสารการคืนเงินยืม แสดงข้อมูลได้ตรงตามความต้องการ					
24. การค้นหาเอกสารการเบิกจ่ายเงินราชการ แสดงข้อมูลได้ตรงตามความต้องการ					
25. การจัดการข้อมูลผู้ใช้งานสอดคล้องกับความต้องการ					
26. การเพิ่มข้อมูลการยืมเงิน สอดคล้องต่อการใช้งาน					
27. การเพิ่มข้อมูลการคืนเงินยืม สอดคล้องต่อการใช้งาน					
28. การเพิ่มข้อมูลการเบิกจ่ายเงินราชการ สอดคล้องต่อการใช้งาน					
29. การจัดการมอบผู้เกี่ยวข้องสอดคล้องต่อการใช้งาน					
30. รายงานการยืมเงิน สอดคล้องตามความต้องการ					
31. รายงานการคืนเงินยืม สอดคล้องตามความต้องการ					
32. รายงานการเบิกเงินราชการ สอดคล้องตามความต้องการ					

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ระบบสารสนเทศเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงาน					
33. ระบบสารสนเทศช่วยลดระยะเวลาในการปฏิบัติงาน					
34. ระบบสารสนเทศช่วยลดปริมาณการใช้กระดาษ					
ระบบสารสนเทศมีความยืดหยุ่น					
35. ระบบสารสนเทศง่ายต่อการใช้งาน					
36. ระบบสารสนเทศใช้งานได้ทุกสถานที่					
37. เมนูการใช้งานเหมาะสมกับประเภทผู้ใช้งาน					
38. มีการแจ้งเตือนเมื่อมีหนังสือเข้าผ่านทาง E-mail					
39. มีการแจ้งเตือนเมื่อมีหนังสือเข้าผ่านทาง Line Application					

ส่วนที่ 3 เป็นส่วนของการแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศ (ถ้ามี)

คำชี้แจง ให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

พูน ปณ ทิโต  ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คินเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ
 กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คำชี้แจง กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “ระดับความคิดเห็น” ที่ตรงกับข้อความเป็นจริง หรือตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ระดับ มากที่สุด	หมายถึง	ระดับเหมาะสมมากที่สุด
ระดับ มาก	หมายถึง	ระดับเหมาะสมมาก
ระดับ ปานกลาง	หมายถึง	ระดับเหมาะสมปานกลาง
ระดับ น้อย	หมายถึง	ระดับเหมาะสมน้อย
ระดับ น้อยที่สุด	หมายถึง	ระดับเหมาะสมน้อยที่สุด

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านตรงตามความต้องการ (Function Requirement)					
1. ความสามารถในการเรียกใช้งานระบบสารสนเทศ					
2. ความสามารถของระบบสารสนเทศในการค้นหาข้อมูล					
3. ความสามารถของระบบสารสนเทศในการเพิ่มข้อมูล					
4. ความสามารถของระบบสารสนเทศในการปรับปรุงข้อมูล					
5. ความสามารถของระบบสารสนเทศในการนำเสนอข้อมูล					
6. ระบบสารสนเทศมีความถูกต้องครบถ้วน					
ด้านสามารถทำงานได้ตามหน้าที่ (Function)					
7. ความถูกต้องของการทำงานระบบสารสนเทศในภาพรวม					
8. ความถูกต้องของระบบสารสนเทศในการค้นหาข้อมูล					
9. ความถูกต้องของระบบสารสนเทศในการเพิ่มข้อมูล					

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
10. ความถูกต้องของระบบสารสนเทศในการปรับปรุงข้อมูล					
11. ความถูกต้องของระบบในการนำเสนอข้อมูล					
ด้านความง่ายต่อการใช้งาน (Usability)					
12. ความง่ายในการเรียกใช้ระบบสารสนเทศ					
13. ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอโดยภาพรวม					
14. ความชัดเจนของข้อความที่แสดงบนจอภาพ					
15. ความสะดวกในการเข้าใช้ระบบสารสนเทศ					
16. ความน่าใช้ของระบบสารสนเทศในภาพรวม					
ด้านประสิทธิภาพ (Performance)					
17. ความเร็วในการแสดงผลจากการเชื่อมโยงเพจ					
18. ความเร็วในการค้นหาข้อมูล					
19. ความเร็วในการบันทึก ปรับปรุงข้อมูล					
20. ความเร็วในการนำเสนอข้อมูล					
ด้านการรักษาความปลอดภัย (Security)					
21. การกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้ระบบสารสนเทศเกิดความปลอดภัยในการทำงาน					
22. ความปลอดภัยของการเข้าถึงข้อมูล					
23. การควบคุมให้ใช้งานตามสิทธิ์ผู้ใช้ได้อย่างถูกต้อง					
24. การตรวจสอบสิทธิ์ก่อนใช้งานของผู้ใช้ระบบสารสนเทศในระดับต่าง ๆ					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

-ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ-

แบบประเมินระบบสารสนเทศ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านกระบวนการดำเนินงานด้านการเงิน

คำชี้แจง กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “ระดับความคิดเห็น” ตามความคิดเห็นของท่านข้อละ 1 ระดับความคิดเห็น

ระดับ 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง เหมาะสมมาก

ระดับ 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย

ระดับ 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับระบบงานปัจจุบัน					
2. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นมีข้อมูลครบถ้วน ตรงต่อการใช้งาน					
3. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นมีการเรียกดูข้อมูลสารสนเทศ ได้สะดวกตรงตามความต้องการใช้งาน					
4. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นช่วยลดปัญหาการสูญเสียเวลา ในการปฏิบัติงาน					
5. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นช่วยลดปัญหาการสิ้นเปลือง กระดาษ					
6. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นช่วยลดการซ้ำซ้อนของข้อมูลได้					
7. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นมีการนำเสนอเนื้อหาที่ เหมาะสมต่อการใช้งาน					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

แบบประเมินระบบสารสนเทศ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศและคอมพิวเตอร์

คำชี้แจง กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “ระดับความคิดเห็น” ตามความคิดเห็นของท่านข้อละ

1 ระดับความคิดเห็น

ระดับ 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง เหมาะสมมาก

ระดับ 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย

ระดับ 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ด้านการออกแบบ					
1. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นออกแบบได้สอดคล้องกับระบบงาน					
2. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นออกแบบได้เหมาะสมกับผู้ใช้แต่ละประเภท					
3. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นออกแบบตัวอักษรและกราฟิกได้เหมาะสม					
4. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นออกแบบหน้าจอการใช้งานได้เหมาะสม					
5. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นออกแบบได้เหมาะสมกับการติดตามงาน					
6. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นออกแบบการใช้งานได้เหมาะสมกับสภาพปัจจุบัน					
7. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นออกแบบรายงานได้เหมาะสม					
ด้านการทำงานได้ตามหน้าที่					
8. การนำเข้าข้อมูล มีการประมวลผลได้ถูกต้องเหมาะสม					
9. การค้นหาข้อมูล มีความถูกต้องเหมาะสม ตรงตามความต้องการ					
10. การแก้ไขข้อมูลและการลบข้อมูล มีการประมวลผลได้ถูกต้องเหมาะสม					

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
11. ความสามารถในการใช้งานเมนูของผู้ใช้งาน มีความเหมาะสม ตรงตามความต้องการ					
12. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นครอบคลุมตรงกับระบบงานที่ได้ออกแบบไว้					
ด้านการรักษาความปลอดภัย					
13. การตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานมีความถูกต้อง					
14. มีการควบคุมให้ใช้งานตามสิทธิ์ผู้ใช้อย่างถูกต้อง					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)



แบบประเมินระบบสารสนเทศ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คำชี้แจง กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “ระดับความคิดเห็น” ตามความคิดเห็นของท่าน
ข้อละ 1 ระดับความคิดเห็น

ระดับ 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง เหมาะสมมาก

ระดับ 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย

ระดับ 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ด้านการออกแบบ					
1. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นออกแบบได้สอดคล้องกับระบบงาน					
2. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นออกแบบได้เหมาะสมกับผู้ใช้แต่ละประเภท					
3. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นออกแบบตัวอักษรและกราฟิกได้เหมาะสม					
4. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นออกแบบหน้าจอการใช้งานได้เหมาะสม					
5. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นออกแบบได้เหมาะสมกับการติดตามงาน					
6. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นออกแบบการใช้งานได้เหมาะสมกับสภาพปัจจุบัน					
7. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นออกแบบรายงานได้เหมาะสม					
ด้านการทำงานได้ตามหน้าที่					
8. การนำเข้าข้อมูล มีการประมวลผลได้ถูกต้องเหมาะสม					
9. การค้นหาข้อมูล มีความถูกต้องเหมาะสม ตรงตามความต้องการ					

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
10. การแก้ไขข้อมูล และการลบข้อมูล มีการประมวลผลได้ถูกต้องเหมาะสม					
11. ความสามารถในการใช้งานเมนูของผู้ใช้งาน มีความเหมาะสมตรงตามความต้องการ					
12. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นครอบคลุมตรงกับระบบงานที่ได้ออกแบบไว้					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)



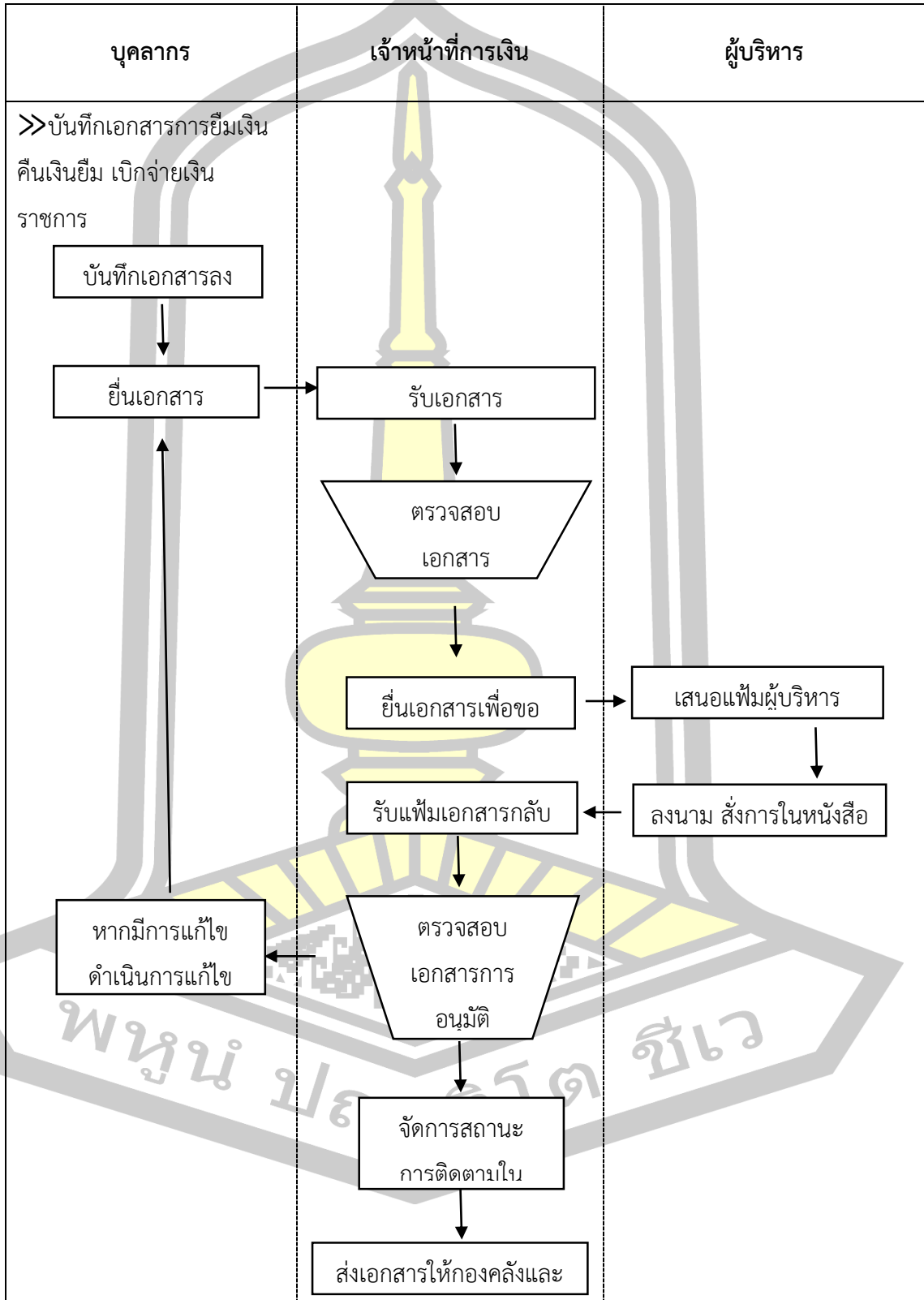


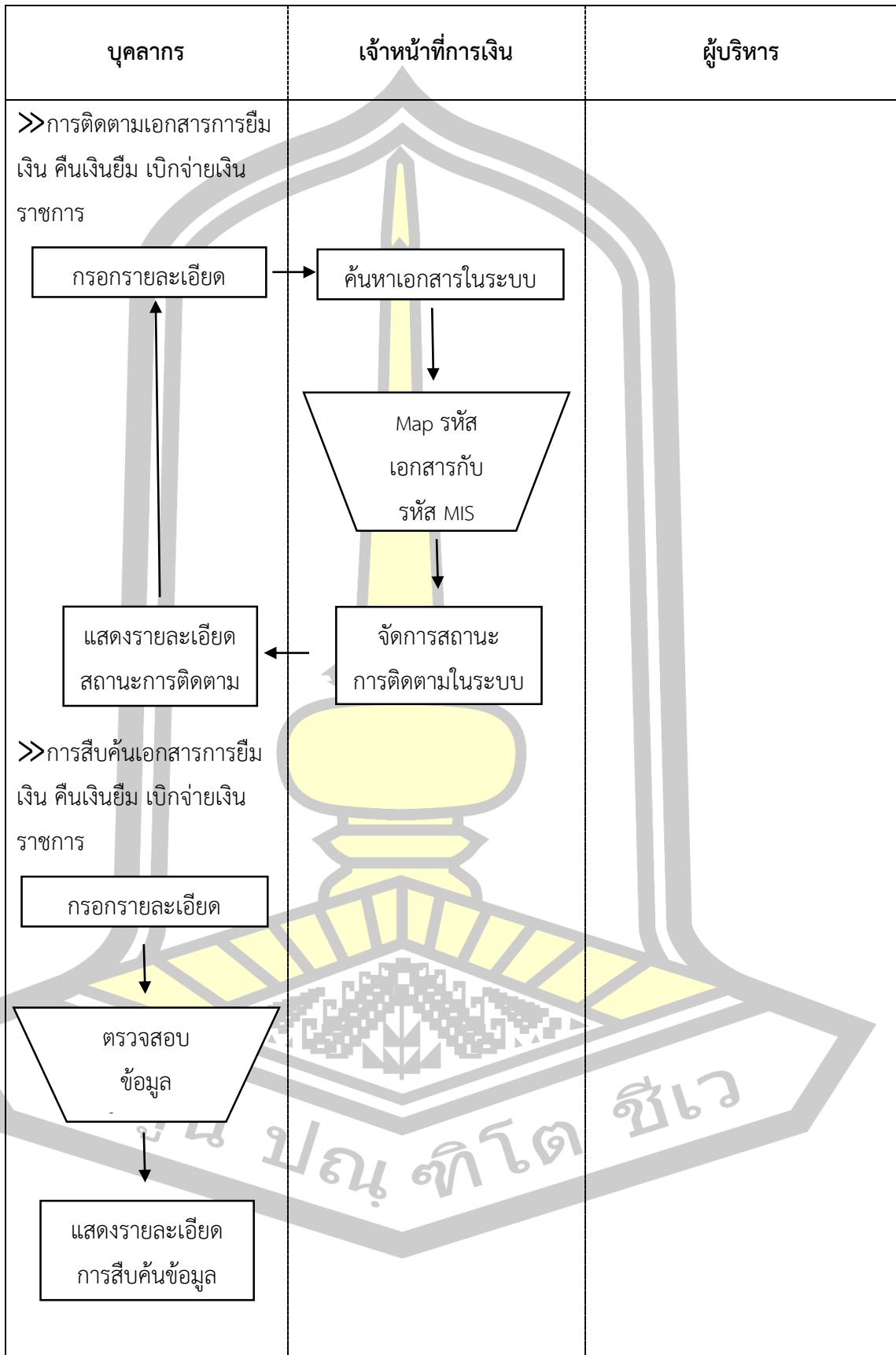
ภาคผนวก ข

ผังกระแสข้อมูลระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คินเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ กองแผนงาน
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ผังกระแสข้อมูลระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ

กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม







ภาคผนวก ค

ตัวอย่างคู่มือการใช้งานระบบกำกับติดตามการยืมเงิน คินเงินยืม เบิกจ่ายราชการ กองแผนงาน
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

พูนัน ปณฺ ทิโต สีเว

คู่มือการใช้งานระบบกำกับติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ

กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

(ส่วนผู้ดูแลระบบ)

ระบบกำกับติดตามการยืมเงิน คืนเงิน เบิกจ่ายราชการ พัฒนาขึ้นตามตัวชี้วัด การสร้างนวัตกรรมด้านการปฏิบัติงาน ซึ่งมีกรรมการตัวชี้วัดเป็นผู้เสนอระบบกำกับติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ เพื่อติดตามการจัดทำเอกสารการเบิกจ่ายเงิน รวมถึงการจัดการด้านเวลาในการดำเนินงานและขั้นตอนการทำงานการเบิกจ่ายเงินราชการให้ถูกต้องตามขั้นตอน ลิงค์เข้าใช้งานระบบกำกับติดตามการยืมเงิน คืนเงิน เบิกจ่ายราชการ http://erp.msu.ac.th/plan_follow

1. การเข้าใช้งานระบบกำกับติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานโดยใช้รหัสชื่อเข้าใช้งานและรหัสผ่านเข้าใช้งานเดียวกันกับการเข้าใช้งานระบบสลิปเงินเดือน (MIS) วิธีเข้าใช้งานระบบดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 กรอกชื่อผู้ใช้งาน

ขั้นตอนที่ 2 กรอกรหัสผู้ใช้งาน

ขั้นตอนที่ 3 กดปุ่มเข้าสู่ระบบ

ระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ กองแผนงาน
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

เข้าสู่ระบบ

ชื่อเข้าใช้งาน

รหัสเข้าใช้งาน

Remember me

เข้าสู่ระบบ

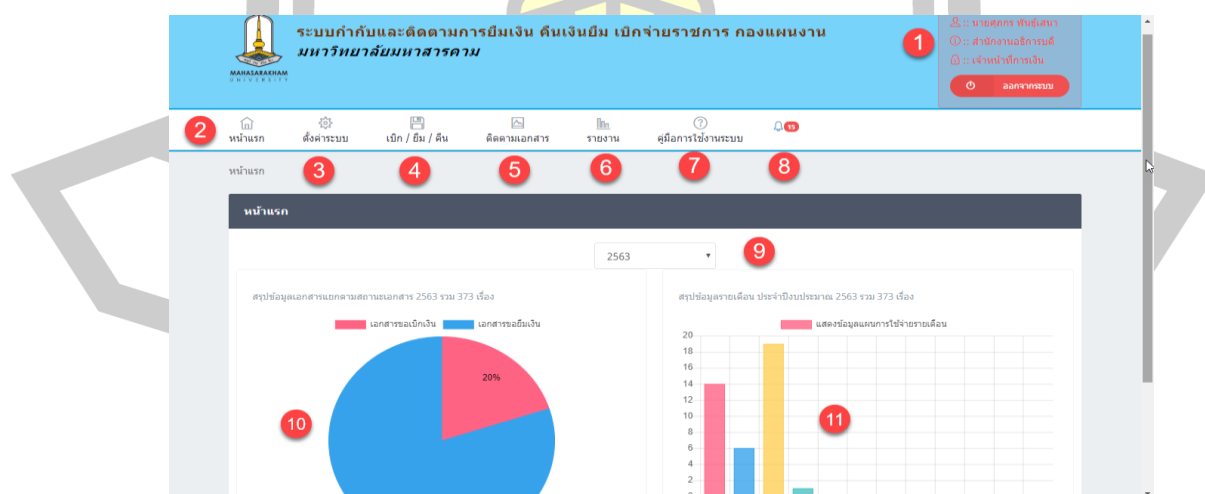
ใช้ Username และ Password เดียวกันกับระบบ MIS สลิปเงินเดือน

© มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ระบบสารสนเทศมหาวิทยาลัย iver มหาวิทยาลัย ติดต่อผู้พัฒนาระบบ

ภาพประกอบ 1 หน้าเข้าสู่ระบบใช้งานระบบ (ผู้ดูแลระบบ)

2. หน้าหลักของระบบกำกับติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ประกอบด้วย

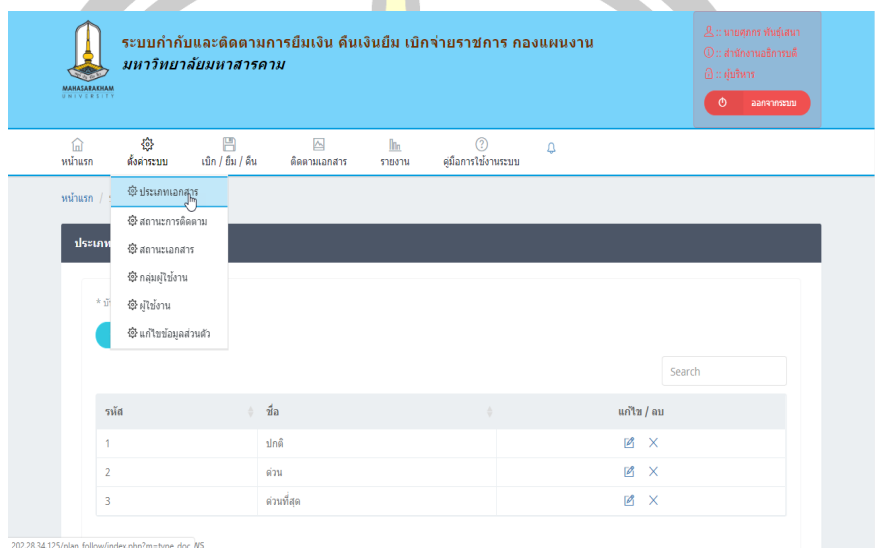
- 2.1 แถบสถานะแสดงข้อมูลผู้ใช้งานระบบ ชื่อ-สกุล หน่วยงาน สถานะผู้ใช้งานระบบ และปุ่มออกจากระบบ
- 2.2 เมนูหน้าแรก แสดงข้อมูลสรุปการบันทึกการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ แบบแยกประเภทการบันทึกข้อมูล แสดงในรูปแบบกราฟวงกลมและสรุปข้อมูลการบันทึกข้อมูลการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการแบบรายเดือน แสดงในรูปแบบกราฟแท่ง
- 2.3 เมนูการตั้งค่าระบบ
- 2.4 เมนูการบันทึกข้อมูลการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ
- 2.5 เมนูการติดตามสถานะการบันทึกข้อมูลการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ
- 2.6 เมนูรายงานข้อมูลการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ
- 2.7 เมนูคู่มือการใช้งานระบบการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ
- 2.8 เมนูการแจ้งเตือนสถานะข้อมูลการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ
- 2.9 เมนูเลือกปีงบประมาณในการแสดงข้อมูลการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ ที่แสดงในรูปแบบกราฟวงกลมและกราฟแท่ง
- 2.10 กราฟวงกลมแสดงข้อมูลสรุปการบันทึกการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ แบบแยกประเภทการบันทึกข้อมูล
- 2.11 กราฟแท่งแสดงข้อมูลการบันทึกข้อมูลการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการแบบรายเดือน



ภาพประกอบ 2 หน้าหลักของระบบ (ผู้ดูแลระบบ)

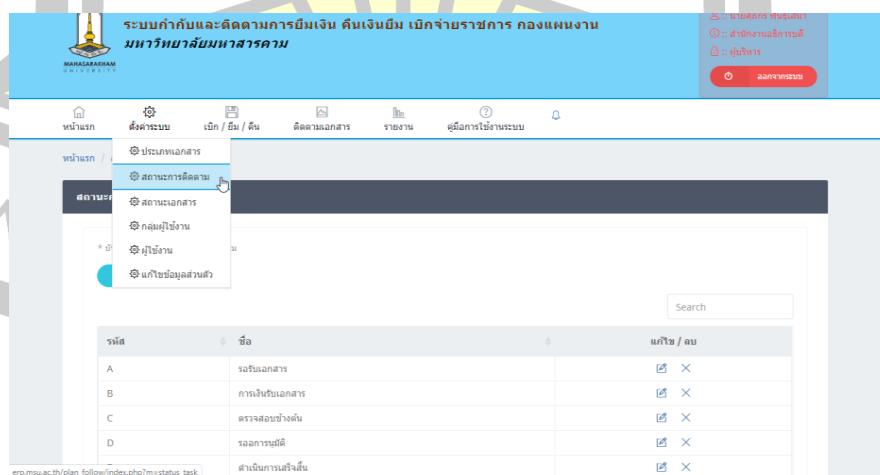
3. เมนูตั้งค่าระบบ เมนูนี้สำหรับสิทธิ์เจ้าหน้าที่การเงินหรือผู้ดูแลระบบ ใช้ตั้งค่าระบบมีเมนูดังนี้

3.1 เมนูประเภทเอกสาร เจ้าหน้าที่การเงินหรือผู้ดูแลระบบ สามารถ เพิ่ม/แก้ไข/ลบ ข้อมูลประเภทเอกสารได้



ภาพประกอบ 3 หน้าตั้งค่าประเภทเอกสาร (ผู้ดูแลระบบ)

3.2 เมนูสถานะการติดตาม เจ้าหน้าที่การเงินหรือผู้ดูแลระบบ สามารถ เพิ่ม/แก้ไข/ลบ ข้อมูลประเภทเอกสารได้



ภาพประกอบ 4 หน้าตั้งค่าสถานะการติดตาม (ผู้ดูแลระบบ)

3.3 เมนูสถานะเอกสาร เจ้าหน้าที่การเงินหรือผู้ดูแลระบบ สามารถ เพิ่ม/แก้ไข/ลบ ข้อมูลสถานะเอกสารได้

ระบบกำกับและติดตามการยื่นเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

หน้าแรก / สถานะเอกสาร

รหัส	ชื่อ	แก้ไข / ลบ
1	เอกสารขอเบิกเงิน	✎ ✕
2	เอกสารขอคืนเงิน	✎ ✕
3	เอกสารขอคืนเงิน	✎ ✕

erpmsu.ac.th/plan_follow/index.php?m=status_doc 5

ภาพประกอบ 5 หน้าตั้งค่าสถานะเอกสาร (ผู้ดูแลระบบ)

3.4 เมนูกลุ่มผู้ใช้งาน เจ้าหน้าที่การเงินหรือผู้ดูแลระบบ สามารถ เพิ่ม/แก้ไข/ลบ ข้อมูลกลุ่มผู้ใช้งานได้

ระบบกำกับและติดตามการยื่นเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

หน้าแรก / กลุ่มผู้ใช้งาน

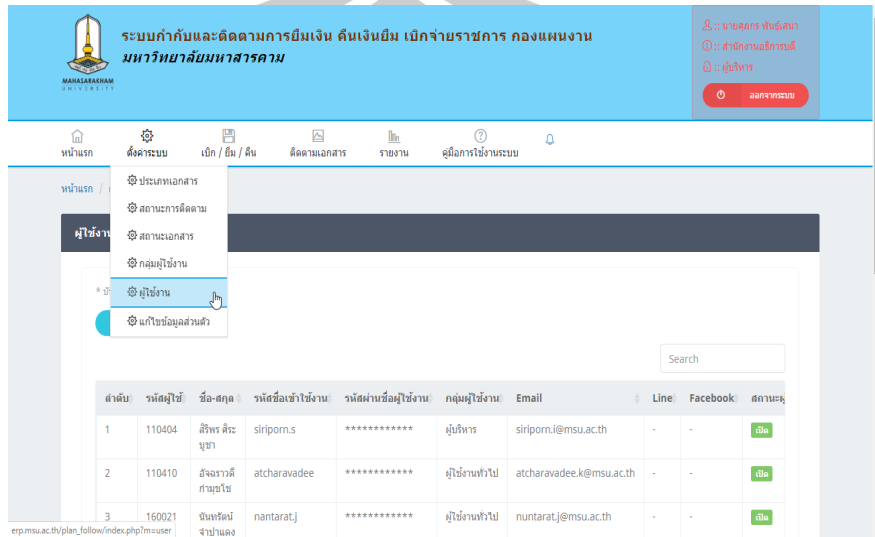
รหัส	ชื่อ	แก้ไข / ลบ
1	ผู้ใช้งานทั่วไป	✎ ✕
2	เจ้าหน้าที่การเงิน	✎ ✕
3	ผู้บริหาร	✎ ✕

erpmsu.ac.th/plan_follow/index.php?m=group_user 5

ภาพประกอบ 6 หน้าตั้งค่ากลุ่มผู้ใช้งาน (ผู้ดูแลระบบ)

3.5 เมนูผู้ใช้งาน เจ้าหน้าที่การเงินหรือผู้ดูแลระบบ สามารถ เพิ่ม/แก้ไข/ลบ ข้อมูล

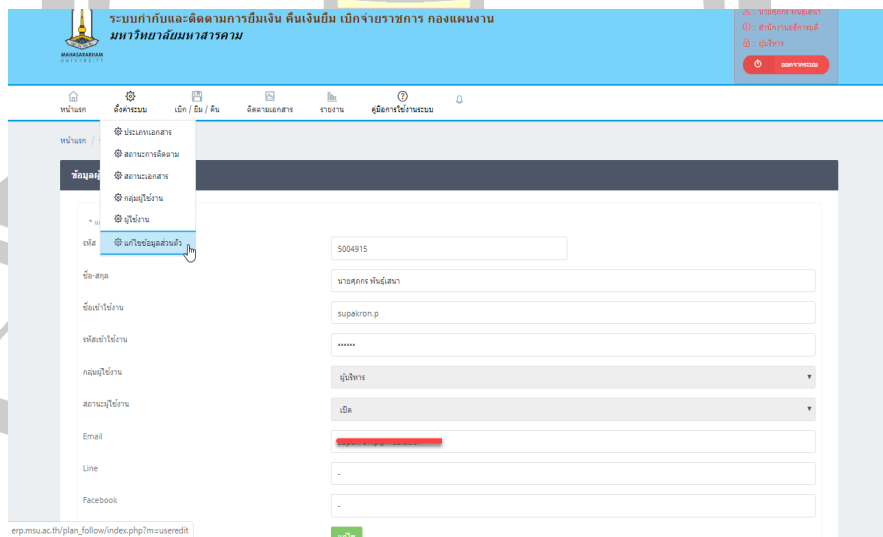
ผู้ใช้งานได้



ภาพประกอบ 7 หน้าตั้งค่าผู้ใช้งาน (ผู้ดูแลระบบ)

3.6 เมนูแก้ไขข้อมูลส่วนตัว เจ้าหน้าที่การเงินหรือผู้ดูแลระบบ สามารถแก้ไขข้อมูล

ส่วนตัวได้



ภาพประกอบ 8 หน้าตั้งค่าแก้ไขข้อมูลส่วนตัว (ผู้ดูแลระบบ)

4. เมนูการบันทึกข้อมูลการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ

4.1 หน้าแสดงรายการข้อมูลการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ ประกอบด้วยดังต่อไปนี้

The screenshot shows a web application interface for managing loan records. At the top, there is a header with the logo and name of the institution. Below the header, there are several input fields for user authentication and search. A table displays a list of loan records with columns for 'ลำดับ' (Serial), 'เอกสาร' (Document), 'ชื่อรายการ' (Item Name), 'ประเภทเอกสาร' (Document Type), 'วันที่ทำรายการ' (Transaction Date), 'งบประมาณ' (Budget), 'ไฟล์แนบ' (Attachments), and 'หมายเหตุ' (Remarks). A red arrow labeled '1' points to a '+ เพิ่มข้อมูล' (Add Data) button. Another red arrow labeled '2' points to the 'เอกสาร' column header. A third red arrow labeled '3' points to a 'ดาวน์โหลดข้อมูล' (Download Data) button in the top right corner.

ภาพประกอบ 9 หน้าแสดงรายการข้อมูลการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ (ผู้ดูแลระบบ)

4.1.1 ปุ่มเพิ่มข้อมูลการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ

4.1.2 รายการข้อมูลการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ การแสดงรายการแยกข้อมูล

ตามสิทธิ์ผู้ใช้งาน สามารถสืบค้นตามรายละเอียดรายการบันทึกข้อมูลได้เช่น ชื่อเอกสาร ชื่อรายการ ประเภทเอกสาร วันที่ทำรายการ งบประมาณ และ สถานการณ์ติดตามเอกสาร

The screenshot shows a form for adding new loan data. It includes several input fields: 'เลขที่เอกสาร *' (Document Number) with the value 'ศร.0530.1(4)/', 'เอกสาร *' (Document) with a dropdown menu, 'วันที่ทำรายการ *' (Transaction Date) with the value '20 เมษายน 2563', and 'งบประมาณ *' (Budget). There are also five 'ไฟล์ *' (File) fields, each with a 'Choose file' button. A 'ชื่อเรื่อง *' (Title) field is also present. At the bottom, there are 'บันทึก' (Save) and 'ยกเลิก' (Cancel) buttons.

ภาพประกอบ 10 หน้าแสดงรายการข้อมูลการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ (ผู้ดูแลระบบ)

หน้าต่างการบันทึกข้อมูลการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ

4.1.3 แถบสถานะการติดตามเอกสาร สามารถคลิกดูสถานะการติดตามเอกสารว่าอยู่ในสถานะใด แบ่งสถานะออกเป็น 6 สถานะดังต่อไปนี้

- 1) **รอรับเอกสาร** เอกสารรอการเงินรับตรวจสอบ
- 2) **การเงินรับเอกสาร** การเงินรับเอกสารเพื่อตรวจสอบ
- 3) **ตรวจสอบข้างต้น** ส่งเอกสารผู้อำนวยการตรวจสอบ
- 4) **รอการอนุมัติ** ส่งเอกสารผู้บังคับบัญชาอนุมัติ
- 5) **ดำเนินการเสร็จสิ้น** เอกสารถูกอนุมัติผ่าน
- 6) **เอกสารส่งกลับ** เอกสารผิดพลาดส่งกลับเพื่อแก้ไข

หน้าต่างแสดงรายละเอียดการติดตามเอกสาร มีรายละเอียดคือ ชื่อเรื่องเอกสาร ผู้บันทึกรายการ ประเภทเอกสาร วันที่ลงรับเอกสาร รหัส MIS ส่วนของกองคลัง เลขที่เอกสารในระบบ หมายเหตุ ตารางแสดงสถานะเอกสาร สถานการณ์ติดตามเอกสารล่าสุด และระยะเวลาการดำเนินการเอกสารทั้งหมด

สถานะการติดตามเอกสาร

x

เรื่อง :	คำประชุมคณะกรรมการพิจารณางบประมาณรายจ่ายเงินรายได้ และคณะกรรมการกลั่นกรองรายละเอียดขาของตั้งงบประมาณ วันที่ 10 มกราคม 2563	ผู้บันทึกส่ง :	ณัฐวุฒิ สุทธิพันธ์
ประเภทเอกสาร :	เอกสารขอยืมเงิน	วันที่ลงรับ :	7 มกราคม 2563
รหัส MIS :	439/2563-53	เอกสาร :	ปกติ
เลขที่เอกสาร :	336	หมายเหตุ :	-

วันที่	สถานะ	คำชี้แจง	ผู้ตรวจสอบ
7 มกราคม 2563 09:17:22 น.	รอรับเอกสาร	-รอรับเอกสารคะ-	แจ่มจันทร์ อุทรักษ์
7 มกราคม 2563 09:27:51 น.	การเงินรับเอกสาร	-การเงินรับเอกสารคะ-	แจ่มจันทร์ อุทรักษ์
7 มกราคม 2563 10:05:51 น.	ตรวจสอบข้างต้น	-ตรวจสอบข้างต้นคะ-	แจ่มจันทร์ อุทรักษ์
8 มกราคม 2563 09:15:51 น.	รอการอนุมัติ	-รอการอนุมัติคะ-	แจ่มจันทร์ อุทรักษ์
9 มกราคม 2563 10:34:44 น.	ดำเนินการเสร็จสิ้น	-ดำเนินการเสร็จสิ้นคะ-	แจ่มจันทร์ อุทรักษ์

สถานะล่าสุด : ดำเนินการเสร็จสิ้น ใช้เวลาดำเนินการทั้งสิ้น :2 วัน 1 ชั่วโมง 27 นาที

ภาพประกอบ 11 หน้าต่างแสดงรายละเอียดข้อมูลการติดตามเอกสาร (หน้าบันทึกข้อมูล) (ผู้ดูแลระบบ)

4.2 การบันทึกข้อมูลการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

4.2.1 กดปุ่มเพิ่มข้อมูล เพื่อเข้าสู่หน้าต่างการกรอกรายละเอียดข้อมูลการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ

4.2.2 กรอกรายละเอียดการบันทึกข้อมูล เลขที่เอกสาร ชื่อเรื่อง ประเภทการบันทึก ประเภทเอกสาร วันที่ทำรายการ งบประมาณ ไฟล์เอกสารแนบ และหมายเหตุ รายละเอียดที่ต้องการบันทึกข้อมูลเพิ่มเติม

4.2.3 กดปุ่มบันทึก เมื่อกรอกรายละเอียดข้อมูลครบถ้วนแล้ว หรือต้องการยกเลิก รายการให้กดปุ่มยกเลิก

ภาพประกอบ 12 หน้าการบันทึกข้อมูลการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ (ผู้ดูแลระบบ)

การแก้ไขหรือลบข้อมูล สามารถทำได้ในถ้าสถานะการดำเนินการเอกสารไม่เป็นสถานะการดำเนินการเสร็จสิ้น

ลำดับ	เอกสาร	ชื่อรายการ	จำนวนเอกสาร	วันที่รายการ	งบประมาณ	สถานะ	หมายเหตุ	ดำเนินการ	ลบ
1	เอกสาร ขอเงินยืม	ขอเงินยืม วิชาการ สาขา	18	ค.ศ. 2562	1,500	เสร็จสิ้น	เสร็จสิ้นแล้ว รอการอนุมัติ จาก	แก้ไขข้อมูล	ลบ
2	เอกสารขอ เงินยืม	เงินยืม วิชาการ สาขา	18	ค.ศ. 2562	12,000	เสร็จสิ้น	เสร็จสิ้นแล้ว รอการอนุมัติ จาก	แก้ไขข้อมูล	ลบ

ภาพประกอบ 13 แสดงปุ่มการแก้ไขและลบข้อมูล (ผู้ดูแลระบบ)

5. เมนูการติดตามสถานะการติดตามเอกสารการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ

5.1 หน้าแสดงรายการข้อมูลการติดตามสถานะการติดตามเอกสารการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ ประกอบด้วยดังต่อไปนี้

5.1.1 รายการข้อมูลการติดตามสถานะการติดตามเอกสารการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ การแสดงรายการแยกข้อมูลตามสิทธิ์ผู้ใช้งานมีข้อมูลรายละเอียด คือ ประเภท เอกสาร เลขที่เอกสาร ชื่อเรื่อง ผู้ยื่นเรื่อง วันที่ทำรายการ ระยะเวลาดำเนินการ สถานะการติดตาม เอกสาร และเลขที่เอกสารส่วนของกองคลัง สามารถสืบค้นตามรายละเอียดรายการข้อมูลการติดตาม สถานะเอกสารได้เช่น ประเภทเอกสาร เลขที่เอกสาร ชื่อเรื่อง วันที่ทำรายการ ผู้ยื่นเรื่อง สถานะการ ติดตามเอกสาร และเลขที่เอกสารส่วนของกองคลัง

ระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

หน้าแรก / ติดตามเอกสาร

ลำดับ	เอกสาร	เลขที่เอกสาร	ชื่อเรื่อง	ผู้ยื่นเรื่อง	วันที่	ระยะเวลาดำเนินการ	การดำเนินการ	เอกสารกองคลัง	จัดการสถานะเอกสาร
1	เอกสารขอยืมเงิน	ศธ.0530.1(4)/	คำขออนุมัติและขออนุมัติการพิจารณาการจ่ายงบประมาณรายจ่ายเงินรายได้ และคณะกรรมการดำเนินการส่งมอบรายละเอียดคำขอตั้งงบประมาณ วันที่ 10 มกราคม 2563	ศโรจน์ สุทธิพันธ์	7 ม.ค. 2563	2 วัน 1 ชั่วโมง 27 นาที	ดำเนินการเสร็จสิ้น	439/2563-53	จัดการ
		ศธ.0530.1(4)/	คำขออนุมัติมอบ	ศโรจน์ สุทธิพันธ์	22 ต.ค. 2562	3 วัน 4 ชั่วโมง 42 นาที	ดำเนินการเสร็จสิ้น	111/2563-53	จัดการ

ภาพประกอบ 14 หน้าแสดงรายการข้อมูลการติดตามสถานะการติดตามเอกสาร (ผู้ดูแลระบบ)

5.1.2 แถบสถานะการติดตามเอกสาร สามารถคลิกดูสถานะการติดตามเอกสารว่าอยู่ในสถานะใด แบ่งสถานะออกเป็น 6 สถานะดังต่อไปนี้

- 1) **รอรับเอกสาร** เอกสารรอการเงินรับตรวจสอบ
- 2) **การเงินรับเอกสาร** การเงินรับเอกสารเพื่อตรวจสอบ
- 3) **ตรวจสอบข้างต้น** ส่งเอกสารผู้อำนวยการตรวจสอบ
- 4) **รอการอนุมัติ** ส่งเอกสารผู้บังคับบัญชาอนุมัติ

- 5) **ดำเนินการเสร็จสิ้น** เอกสารถูกอนุมัติผ่าน
- 6) **เอกสารส่งกลับ** เอกสารผิดพลาดส่งกลับเพื่อแก้ไข

หน้าต่างแสดงรายละเอียดการติดตามเอกสาร มีรายละเอียดคือ ชื่อเรื่องเอกสาร ผู้บันทึกรายการ ประเภทเอกสาร วันที่ลงรับเอกสาร รหัส MIS ส่วนของกองคลัง เลขที่เอกสารในระบบ หมายเหตุ ตารางแสดงสถานะเอกสาร สถานการณ์ติดตามเอกสารล่าสุด และระยะเวลาการดำเนินการเอกสารทั้งหมด

สถานะการติดตามเอกสาร			
เรื่อง :	คำประชุมคณะกรรมการพิจารณางบประมาณรายจ่ายรายได้ และคณะกรรมการสันทนาการรายละเอียดคำขอตั้งงบประมาณ วันที่ 10 มกราคม 2563	ผู้บันทึกส่ง :	ณัฐฉัตร สุทธิพันธ์
ประเภทเอกสาร :	เอกสารขออิมเงิน	วันที่ลงรับ :	7 มกราคม 2563
รหัส MIS :	439/2563-53	เอกสาร :	ปกติ
เลขที่เอกสาร :	336	หมายเหตุ :	-
วันที่	สถานะ	คำชี้แจง	ผู้ตรวจสอบ
7 มกราคม 2563 09:17:22 น.	รอรับเอกสาร	-รอรับเอกสารคะ-	แจ่มจันทร์ อุทริักษ์
7 มกราคม 2563 09:27:51 น.	การเงินรับเอกสาร	-การเงินรับเอกสารคะ-	แจ่มจันทร์ อุทริักษ์
7 มกราคม 2563 10:05:51 น.	ตรวจสอบข้างต้น	-ตรวจสอบข้างต้นคะ-	แจ่มจันทร์ อุทริักษ์
8 มกราคม 2563 09:15:51 น.	รอออกอนุมัติ	-รอออกอนุมัติคะ-	แจ่มจันทร์ อุทริักษ์
9 มกราคม 2563 10:34:44 น.	ดำเนินการเสร็จสิ้น	-ดำเนินการเสร็จสิ้นคะ-	แจ่มจันทร์ อุทริักษ์
สถานะล่าสุด : ดำเนินการเสร็จสิ้น ใช้เวลาดำเนินการทั้งสิ้น :2 วัน 1 ชั่วโมง 27 นาที			

ภาพประกอบ 15 หน้าต่างแสดงรายละเอียดข้อมูลการติดตามเอกสาร (ผู้ดูแลระบบ)

5.1.3 แดบเลขที่เอกสารส่วนของกองคลัง เมื่อคลิกจะเปิดหน้าต่างแสดงรายละเอียดการ เบิก/ยืม/คืนเงินราชการ ขั้นตอนการดำเนินงาน ระยะเวลาในการดำเนินของแต่ละขั้นตอนและระยะเวลาการดำเนินงานทั้งหมด ในส่วนการการดำเนินงานกองคลัง

พหุ ประถมศึกษา

ระบบทะเบียนขอเบิกเงิน

กองคลังและพัสดุ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

เลขที่ใบเบิก/ใบตรวจรับ	439/2563-53
เรื่อง	คำประชุมคณะกรรมการพิจารณาประมาณการรายจ่ายรายได้ และคณะกรรมการกลั่นกรองรายละเอียดค่าขอตั้งงบประมาณ วันที่ 10 มกราคม 2563
ผู้บันทึกส่ง	คมรัตน์ หลงปริษาเศรษฐ
วันที่ลงรับ	8 มกราคม 2563
ยอดเงิน	10,090.00 บาท
คณะ/หน่วยงาน	กองแผนงาน

เลขรับเอกสาร	ขั้นตอนการทำงาน	ผู้รับผิดชอบ	วันเวลารับ	สถานะ	หมายเหตุ
☑ ดำเนินการแล้ว					
6307263	ลงรับเอกสาร	ศริญญา สมบัติ	8 ม.ค. 2563	☑ สำเร็จแล้ว	

ภาพประกอบ 16 รายละเอียดขั้นตอนและเวลาการดำเนินงาน (กองคลัง) (ผู้ดูแลระบบ)

5.1.4 ปุ่มจัดการเมื่อกดปุ่มจะแสดงข้อมูลการจัดการสถานะเอกสาร มีข้อมูลคำชี้แจงรหัส MIS ส่วนของกองคลัง และสถานะการติดตามเอกสารล่าสุด เจ้าหน้าที่การเงินหรือผู้ดูแลระบบเป็นผู้จัดการสถานะการติดตามเอกสาร อัปเดตสถานะการดำเนินงาน และตรวจสอบข้อมูลไฟล์ที่แนบ จากผู้ใช้งานทั่วไป

วันที่ทำรายการ * 18 เมษายน 2019

งบประมาณ * 1500

ไฟล์*

ไม่มีไฟล์ ไฟล์*

ไม่มีไฟล์ Choose file

ไม่มีไฟล์ Choose file

ไม่มีไฟล์ Choose file

ไม่มีไฟล์ Choose file

ไม่มีไฟล์ Choose file

หมายเหตุ *

เพื่อจัดการระบบตรงกับผู้ชำระระบบ

คำชี้แจง *

รหัสMIS *

สถานะเอกสาร *

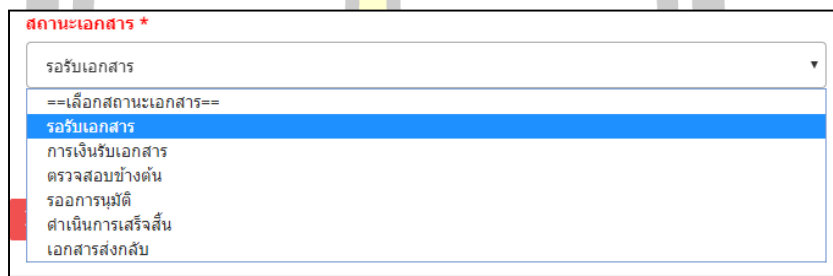
รอรับเอกสาร

บันทึก
X

ภาพประกอบ 17 ขั้นตอนจัดการการติดตามเอกสาร (ผู้ดูแลระบบ)

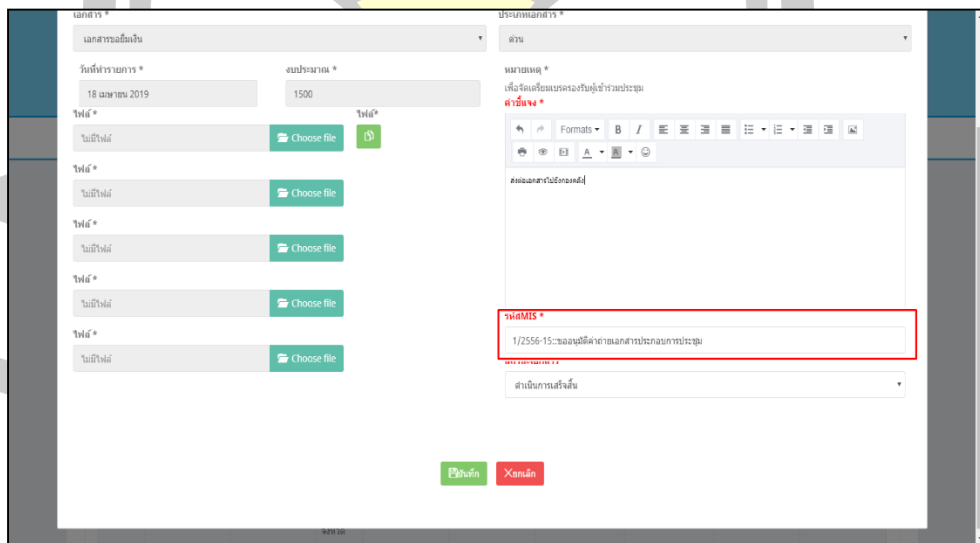
การอัปเดตสถานะจะแบ่งออกเป็น 6 สถานะ คือ

- 1) รอรับเอกสาร หมายถึง เอกสารที่ถูกทำรายการเพื่อเสนอไปยังเจ้าหน้าที่การเงิน
- 2) การเงินรับเอกสาร หมายถึง การเงินรับตรวจสอบเอกสาร
- 3) ตรวจสอบข้างต้น หมายถึง เอกสารอยู่ถึงขั้นตอนเสนอผู้อำนวยการอนุมัติ
- 4) รอการอนุมัติ หมายถึง ขั้นตอนการเสนอไปยังผู้บัญชาการ
- 5) ดำเนินการเสร็จสิ้น หมายถึง เสร็จสิ้นการดำเนินงาน
- 6) เอกสารส่งกลับ หมายถึง เอกสารที่ไม่สมบูรณ์และส่งกลับไปยังต้นเรื่องเพื่อแก้ไข



ภาพประกอบ 18 จัดการสถานะการติดตามเอกสาร (ผู้ดูแลระบบ)

หลังจากดำเนินการเอกสาร “อนุมัติ” เรียบร้อย เจ้าหน้าที่การเงินจะได้รหัส MIS ทั้งนี้ เจ้าหน้าที่การเงินจะเพิ่มรหัส MIS เพื่อติดตามการดำเนินงานขั้นตอนต่อไปของส่วนกองคลัง



ภาพประกอบ 19 จัดการรหัส MIS ส่วนของกองคลัง (ผู้ดูแลระบบ)

หลังจากการจัดการข้อมูลแล้วเสร็จ รายละเอียดการแสดงข้อมูลการติดตามสถานะเอกสาร จะมีการเปลี่ยนแปลง คือ ระยะเวลาการดำเนินการ สถานะการดำเนินการและรหัส MIS ส่วนของกองคลัง

ลำดับ	เอกสาร	เลขที่เอกสาร	ชื่อเรื่อง	ผู้ยื่นเรื่อง	วันที่	ระยะเวลาดำเนินการ	การดำเนินการ	เอกสารกองคลัง	จัดการสถานะเอกสาร
1	เอกสารขอเบิกเงิน	ศส.0530.1(4)/	คำขอประชุมคณะกรรมการพิจารณา รายจ่ายรายการได้วันที่ 18 มีนาคม 2563	ญาณพิพัฒน์ มั่น พระราศี	31 มี.ค. 2563	3 วัน 4 ชั่วโมง 55 นาที	ดำเนินการเสร็จสิ้น	1352/2563-22	จัดการ
2	เอกสารขอเบิกเงิน	ศส.0530.1(4)/	คำขอประชุมเพื่อพิจารณาแนวทาง การให้สัตยาบันกรรมการจัดซื้อ	สิริพร ศิริบุษยา	2 เม.ย. 2563	2 วัน 6 ชั่วโมง 16 นาที	ดำเนินการเสร็จสิ้น	6495/2563-62	จัดการ

ภาพประกอบ 20 หน้าแสดงรายการข้อมูลการติดตามสถานะเอกสาร (เจ้าหน้าที่การเงินจัดการข้อมูล) (ผู้ดูแลระบบ)

6. เมนูรายงาน แบ่งเป็น 3 เมนู คือ รายงานเอกสารรายวัน รายงานเอกสารรายเดือน และ รายงานเอกสารปีงบประมาณ

Id	เอกสาร	เลขที่เอกสาร	ชื่อเรื่อง	ผู้ยื่นเรื่อง	วันที่	สถานะเอกสาร	การดำเนินการ	ระยะเวลาในการดำเนินการ
1	เอกสารขอเบิกเงิน	ศส.0530.1(4)/	คำขอประชุมเพื่อพิจารณาแนวทาง การให้สัตยาบันกรรมการจัดซื้อ วันที่ 27 มกราคม 2563	สิริพร ศิริบุษยา	2 เม.ย. 2563	ปกติ	ดำเนินการเสร็จสิ้น	2 วัน 6 ชั่วโมง 16 นาที

ภาพประกอบ 21 หน้าเมนูรายงาน (ผู้ดูแลระบบ)

6.1 เมนูรายงานเอกสารรายวัน สามารถแสดงรายงานโดยกรอกรายละเอียดข้อมูลวันที่และประเภทเอกสารที่ต้องการค้นหา กดปุ่มค้นหาเพื่อแสดงรายการข้อมูลที่ต้องการ กดปุ่มรีเซ็ตเพื่อเริ่มค้นหาใหม่ และกดปุ่มรายงานเพื่อพิมพ์รายงาน

ภาพประกอบ 22 หน้าแสดงรายงานเอกสารรายวัน (ผู้ดูแลระบบ)

6.2 เมนูรายงานเอกสารรายเดือน สามารถแสดงรายงานโดยกรอกรายละเอียดข้อมูลเดือนปีงบประมาณ และประเภทเอกสารที่ต้องการค้นหา กดปุ่มค้นหาเพื่อแสดงรายการข้อมูลที่ต้องการ กดปุ่มรีเซ็ตเพื่อเริ่มค้นหาใหม่ และกดปุ่มรายงานเพื่อพิมพ์รายงาน

ภาพประกอบ 23 หน้าแสดงรายงานเอกสารรายเดือน (ผู้ดูแลระบบ)

6.3 เมนูรายงานเอกสารปีงบประมาณ สามารถแสดงรายงานโดยกรอกรายละเอียดข้อมูลปีงบประมาณ และประเภทเอกสารที่ต้องการค้นหา กดปุ่มค้นหาเพื่อแสดงรายการข้อมูลที่ต้องการ กดปุ่มรีเซ็ตเพื่อเริ่มค้นหาใหม่ และกดปุ่มรายงานเพื่อพิมพ์รายงาน

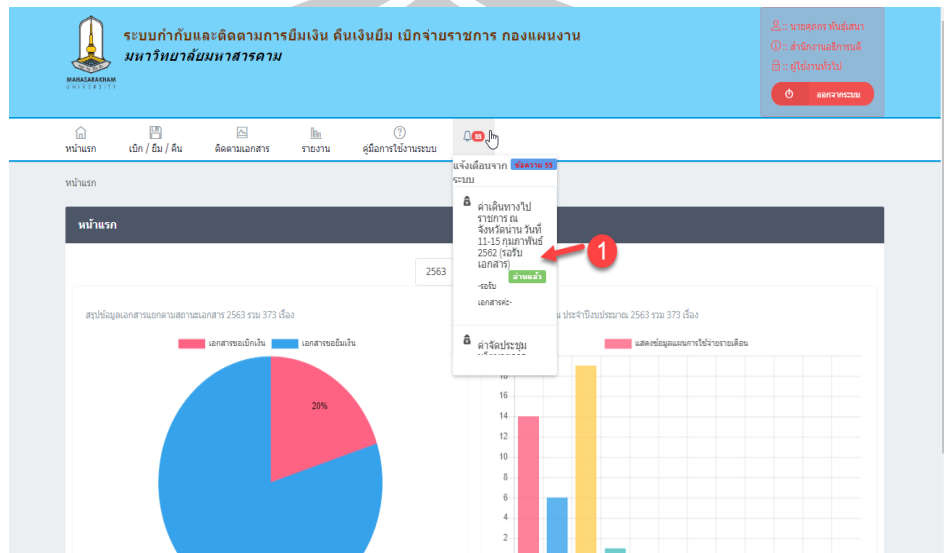
Id	เอกสาร	เลขที่เอกสาร	ชื่อเรื่อง	ผู้ยื่นเรื่อง	วันที่	สถานะเอกสาร	การดำเนินการ	ระยะเวลาในการดำเนินการ
1	เอกสารขอเบิกเงิน	สร.0530.1(4)	คำขอร้องขอเอกสารการพิจารณาจ่ายเงินรายจ่าย เงินรายได้น วันที่ 18 มีนาคม 2563	ญาติโพนี มีนระจักษ์	31 มี.ค. 2563	ปกติ	ดำเนินการเสร็จสิ้น	3 วัน 4 ชั่วโมง 55 นาที
2	เอกสารขอเบิกเงิน	สร.0530.1(4)	คำขอร้องขอเบิกพิจารณาแนวทางการใช้สิทธิลดค่าธรรมเนียมการจดทะเบียนจัดตั้ง วันที่ 27 มกราคม 2563	ศิริพร ศิงขุษา	2 เม.ย. 2563	ปกติ	ดำเนินการเสร็จสิ้น	2 วัน 6 ชั่วโมง 16 นาที
3	เอกสารขอเบิกเงิน	สร.0530.1(4)	คำขอร้องขอเอกสารการคืนของค้ำขอค้ำของสิ่งงบประมาณรายจ่ายประจำปีของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม วันที่ 8 เมษายน 2563	ธิดาภรณ์ ศีธิ์เรืองจาเข็บ	31 มี.ค. 2563	ปกติ	ดำเนินการเสร็จสิ้น	3 วัน 1 ชั่วโมง 26 นาที

ภาพประกอบ 24 หน้าแสดงรายงานเอกสารปีงบประมาณ (ผู้ดูแลระบบ)

7. เมนูคู่มือการใช้งานระบบ แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ คู่มือส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป และคู่มือส่วนของเจ้าหน้าที่การเงินหรือผู้ดูแลระบบ

ภาพประกอบ 25 เมนูคู่มือการใช้งานระบบ (ผู้ดูแลระบบ)

8. เมนูการแจ้งเตือนระบบ เมื่อคลิกเมนูจะแสดงหน้าต่างข้อมูลการแจ้งเตือนสถานะการติดตามเอกสารแยกตามสิทธิ์ของผู้ใช้งาน



ภาพประกอบ 261 เมนูการแจ้งเตือนระบบ (ผู้ดูแลระบบ)

เมื่อคลิกชื่อเรื่องเอกสาร จะแสดงหน้าต่างรายละเอียดสถานะการติดตามเอกสารการเบิก/ยืม/คืน เงินราชการ

สถานะการติดตามเอกสาร

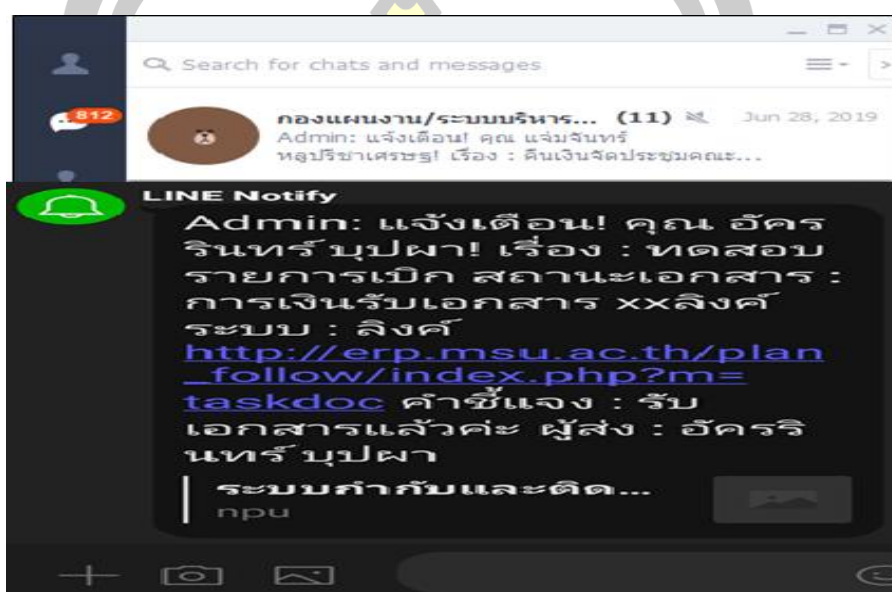
เรื่อง :	ค่าประชุมคณะกรรมการพิจารณางบประมาณรายจ่ายเงินรายได้ และคณะกรรมการสรรหากรรมการรองรายละเอียดคำขอตั้งงบประมาณ วันที่ 10 มกราคม 2563	ผู้บันทึกส่ง :	ณัฐวุฒิ สุทธิพันธ์
ประเภทเอกสาร :	เอกสารขอขอยืมเงิน	วันที่ลงรับ :	7 มกราคม 2563
รหัส MIS :	439/2563-53	เอกสาร :	ปกติ
เลขที่เอกสาร :	336	หมายเหตุ :	-

วันที่	สถานะ	คำชี้แจง	ผู้ตรวจสอบ
7 มกราคม 2563 09:17:22 น.	รอรับเอกสาร	-รอรับเอกสารคะ-	แจ่มจันทร์ อุทริกษ์
7 มกราคม 2563 09:27:51 น.	การเงินรับเอกสาร	-การเงินรับเอกสารคะ-	แจ่มจันทร์ อุทริกษ์
7 มกราคม 2563 10:05:51 น.	ตรวจสอบข้างต้น	-ตรวจสอบข้างต้นคะ-	แจ่มจันทร์ อุทริกษ์
8 มกราคม 2563 09:15:51 น.	รอการอนุมัติ	-รอการอนุมัติคะ-	แจ่มจันทร์ อุทริกษ์
9 มกราคม 2563 10:34:44 น.	ดำเนินการเสร็จสิ้น	-ดำเนินการเสร็จสิ้นคะ-	แจ่มจันทร์ อุทริกษ์

สถานะล่าสุด : ดำเนินการเสร็จสิ้น ใช้เวลาดำเนินการทั้งสิ้น :2 วัน 1 ชั่วโมง 27 นาที

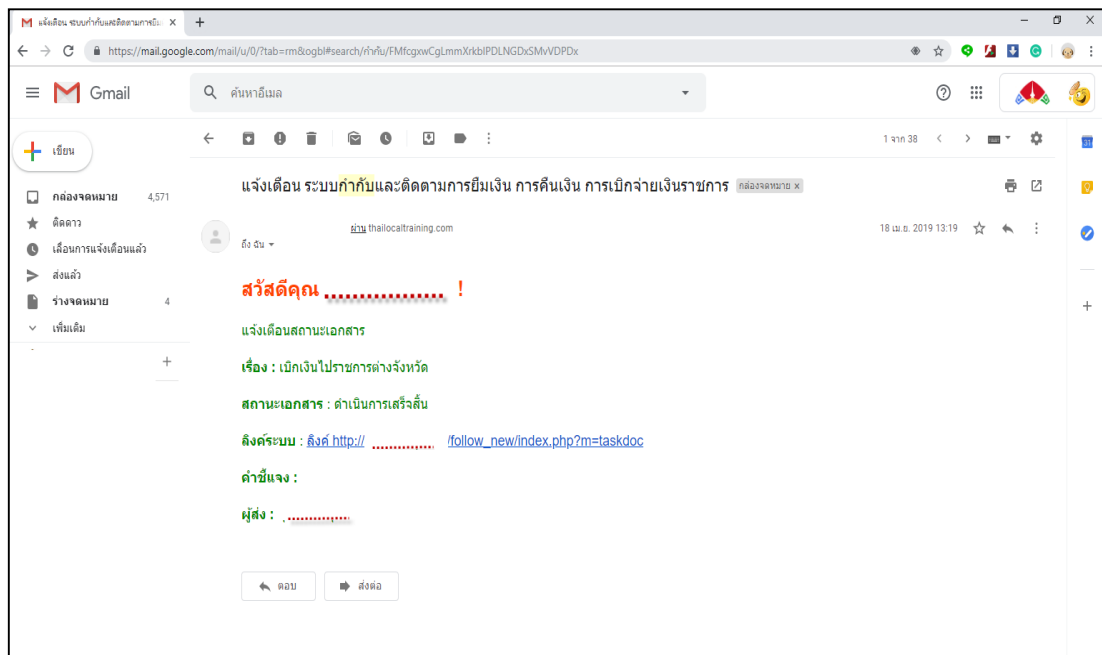
ภาพประกอบ 272 หน้าต่างแสดงรายละเอียดข้อมูลการติดตามเอกสาร (หน้าการแจ้งเตือนระบบ) (ผู้ดูแลระบบ)

9. การแจ้งเตือนผ่านไลน์ ถ้ามีการจัดการเอกสารหรือเป็นสถานะการเบิก/ยืม/คืน เงินราชการ จะมีการแจ้งเตือนการดำเนินการเอกสารมีรายละเอียดคือ ชื่อผู้บันทึกรายการ ชื่อรายการ สถานะการติดตามเอกสาร ลิงค์ระบบ คำชี้แจง และชื่อผู้ส่งรายการแจ้งเตือน ข้อมูลนี้จะส่งไปยังไลน์ผู้บันทึกรายการเจ้าของเรื่อง สามารถตรวจสอบข้อมูลโดยการกดเข้าลิงค์เพื่อเข้าสู่ระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ กองแผนงานได้สะดวกรวดเร็ว



ภาพประกอบ 283 การแจ้งเตือนข้อมูลการจัดการเอกสาร (ไลน์) (ผู้ดูแลระบบ)

10. การแจ้งเตือนผ่านเมล ถ้ามีการจัดการเอกสารหรือเป็นสถานะการเบิก/ยืม/คืนเงินราชการ จะมีการแจ้งเตือนการดำเนินการเอกสารมีรายละเอียดคือ ชื่อผู้บันทึกรายการ ชื่อรายการ สถานะการติดตามเอกสาร ลิงค์ระบบ คำชี้แจง และชื่อผู้ส่งรายการแจ้งเตือน ข้อมูลนี้จะส่งไปยังเมลผู้บันทึกรายการเจ้าของเรื่อง สามารถตรวจสอบข้อมูลโดยการกดเข้าลิงค์เพื่อเข้าสู่ระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ กองแผนงานได้สะดวกรวดเร็ว



ภาพประกอบ 294 การแจ้งเตือนข้อมูลการจัดการเอกสาร (อีเมล) (ผู้ดูแลระบบ)



คู่มือการใช้งานระบบกำกับติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ

กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

(ส่วนผู้ใช้งานทั่วไป)

ระบบกำกับติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ พัฒนาขึ้นตามตัวชี้วัด การสร้างนวัตกรรมด้านการปฏิบัติงาน ซึ่งมีกรรมการตัวชี้วัดเป็นผู้เสนอระบบกำกับติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ เพื่อติดตามการจัดทำเอกสารการเบิกจ่ายเงิน รวมถึงการจัดการด้านเวลาในการดำเนินงานและขั้นตอนการทำงานการเบิกจ่ายเงินราชการให้ถูกต้องตามขั้นตอน ลิงค์เข้าใช้งานระบบกำกับติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ http://erp.msu.ac.th/plan_follow

1. การเข้าใช้งานระบบกำกับติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานโดยใช้รหัสชื่อเข้าใช้งานและรหัสผ่านเข้าใช้งานเดียวกันกับการเข้าใช้งานระบบสลิปเงินเดือน (MIS) วิธีเข้าใช้งานระบบดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 กรอกชื่อผู้ใช้งาน

ขั้นตอนที่ 2 กรอกรหัสผู้ใช้งาน

ขั้นตอนที่ 3 กดปุ่มเข้าสู่ระบบ

ถ้าผู้ใช้งานเข้าใช้งานไม่ได้ ให้ผู้ใช้งานติดต่อผู้ดูแลระบบเพื่อตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งาน

ระบบ

ระบบกำกับและติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ กองแผนงาน
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

เข้าสู่ระบบ

ชื่อเข้าใช้งาน

รหัสเข้าใช้งาน

Remember me

เข้าสู่ระบบ

🔒 ใช้ Username และ Password เดียวกันกับระบบ MIS สลิปเงินเดือน

© มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ระบบสารสนเทศมหาวิทยาลัย เว็บบทวารวิทยาลัย ติดต่อผู้พัฒนาระบบ

ภาพประกอบ 15 หน้าเข้าสู่ระบบใช้งานระบบ (ส่วนผู้ใช้งานทั่วไป)

2. หน้าหลักของระบบกำกับติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ประกอบด้วย

2.1 แถบสถานะแสดงข้อมูลผู้ใช้งานระบบ ชื่อ-สกุล หน่วยงาน สถานะผู้ใช้งานระบบ และปุ่มออกจากระบบ

2.2 เมนูหน้าแรก แสดงข้อมูลสรุปการบันทึกการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ แบบแยกประเภทการบันทึกข้อมูล แสดงในรูปแบบกราฟวงกลมและสรุปข้อมูลการบันทึกข้อมูลการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการแบบรายเดือน แสดงในรูปแบบกราฟแท่ง

2.3 เมนูการบันทึกข้อมูลการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ

2.4 เมนูการติดตามสถานะการบันทึกข้อมูลการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ

2.5 เมนูรายงานข้อมูลการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ

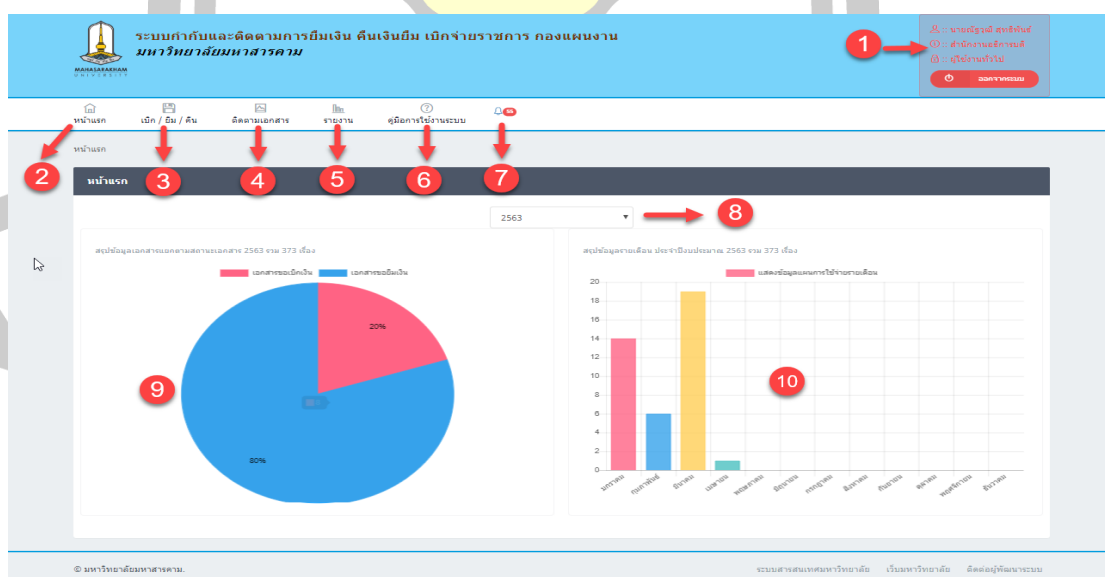
2.6 เมนูคู่มือการใช้งานระบบการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ

2.7 เมนูการแจ้งเตือนสถานะข้อมูลการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ

2.8 เมนูเลือกปีงบประมาณในการแสดงข้อมูลการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ ที่แสดงในรูปแบบกราฟวงกลมและกราฟแท่ง

2.9 กราฟวงกลมแสดงข้อมูลสรุปการบันทึกการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ แบบแยกประเภทการบันทึกข้อมูล

2.10 กราฟแท่งแสดงข้อมูลการบันทึกข้อมูลการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการแบบรายเดือน

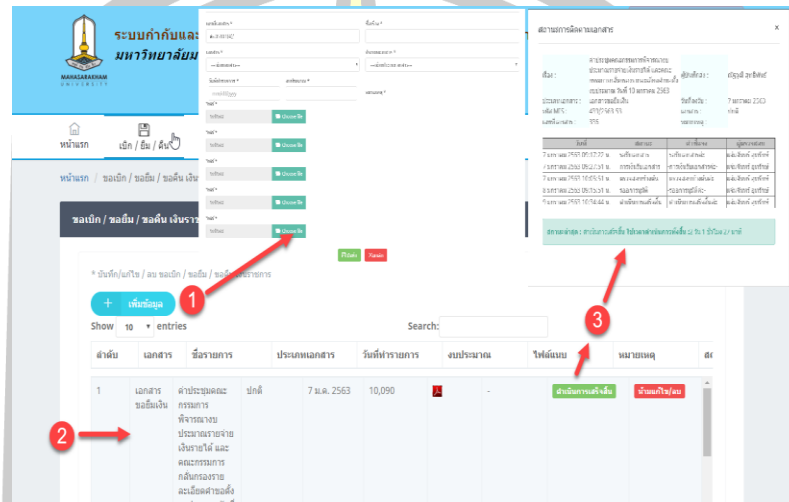


ภาพประกอบ 2 หน้าหลักของระบบ (ส่วนผู้ใช้งานทั่วไป)

3. เมนูการบันทึกข้อมูลการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ

3.1 หน้าแสดงรายการข้อมูลการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ ประกอบด้วย

ดังต่อไปนี้

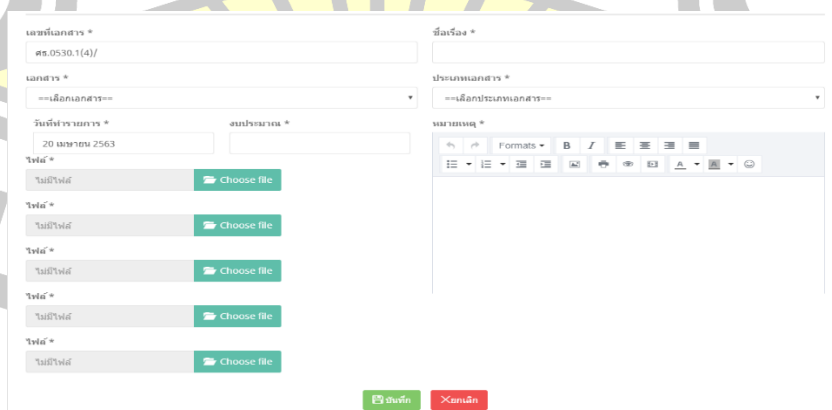


ภาพประกอบ 6 หน้าแสดงรายการข้อมูลการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ (ส่วนผู้ใช้งานทั่วไป)

3.1.1 ปุ่มเพิ่มข้อมูลการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ

3.1.2 รายการข้อมูลการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ การแสดงรายการแยกข้อมูล

ตามสิทธิ์ผู้ใช้งาน สามารถสืบค้นตามรายละเอียดรายการบันทึกข้อมูลได้เช่น ชื่อเอกสาร ชื่อรายการ ประเภทเอกสาร วันที่ทำรายการ งบประมาณ และ สถานะการติดตามเอกสาร



ภาพประกอบ 3 หน้าต่างการบันทึกข้อมูลการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ (ส่วนผู้ใช้งานทั่วไป)

3.1.3 แถบสถานะการติดตามเอกสาร สามารถคลิกดูสถานะการติดตามเอกสารว่าอยู่ในสถานะใด แบ่งสถานะออกเป็น 6 สถานะดังต่อไปนี้

- 1) **รอรับเอกสาร** เอกสารรอการเงินรับตรวจสอบ
- 2) **การเงินรับเอกสาร** การเงินรับเอกสารเพื่อตรวจสอบ
- 3) **ตรวจสอบข้างต้น** ส่งเอกสารผู้อำนวยการตรวจสอบ
- 4) **รอการอนุมัติ** ส่งเอกสารผู้บังคับบัญชาอนุมัติ
- 5) **ดำเนินการเสร็จสิ้น** เอกสารถูกอนุมัติผ่าน
- 6) **เอกสารส่งกลับ** เอกสารผิดพลาดส่งกลับเพื่อแก้ไข

หน้าต่างแสดงรายละเอียดการติดตามเอกสาร มีรายละเอียดคือ ชื่อเรื่องเอกสาร ผู้บันทึกรายการ ประเภทเอกสาร วันที่ลงรับเอกสาร รหัส MIS ส่วนของกองคลัง เลขที่เอกสารในระบบ หมายเหตุ ตารางแสดงสถานะเอกสาร สถานการณ์ติดตามเอกสารล่าสุด และระยะเวลาการดำเนินการเอกสารทั้งหมด

สถานะการติดตามเอกสาร

เรื่อง :	คำประชุมคณะกรรมการพิจารณางบประมาณรายจ่ายเงินรายได้ และคณะกรรมการกลั่นกรองรายละเอียดคำขอตั้งงบประมาณ วันที่ 10 มกราคม 2563	ผู้บันทึกส่ง :	ณัฐวุฒิ สุทธิพันธ์
ประเภทเอกสาร :	เอกสารขอยืมเงิน	วันที่ลงรับ :	7 มกราคม 2563
รหัส MIS :	439/2563-53	เอกสาร :	ปกติ
เลขที่เอกสาร :	336	หมายเหตุ :	-

วันที่	สถานะ	คำชี้แจง	ผู้ตรวจสอบ
7 มกราคม 2563 09:17:22 น.	รอรับเอกสาร	-รอรับเอกสารคะ-	แจ่มจันทร์ อุทริักษ์
7 มกราคม 2563 09:27:51 น.	การเงินรับเอกสาร	-การเงินรับเอกสารคะ-	แจ่มจันทร์ อุทริักษ์
7 มกราคม 2563 10:05:51 น.	ตรวจสอบข้างต้น	-ตรวจสอบข้างต้นคะ-	แจ่มจันทร์ อุทริักษ์
8 มกราคม 2563 09:15:51 น.	รอการอนุมัติ	-รอการอนุมัติคะ-	แจ่มจันทร์ อุทริักษ์
9 มกราคม 2563 10:34:44 น.	ดำเนินการเสร็จสิ้น	-ดำเนินการเสร็จสิ้นคะ-	แจ่มจันทร์ อุทริักษ์

สถานะล่าสุด : ดำเนินการเสร็จสิ้น ใช้เวลาดำเนินการทั้งสิ้น :2 วัน 1 ชั่วโมง 27 นาที

ภาพประกอบ 47 หน้าต่างแสดงรายละเอียดข้อมูลการติดตามเอกสาร (หน้าบันทึกข้อมูล) (ส่วนผู้ใช้งานทั่วไป)

3.2 การบันทึกข้อมูลการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.2.1 กดปุ่มเพิ่มข้อมูล เพื่อเข้าสู่หน้าต่างการกรอกรายละเอียดข้อมูลการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายเงินราชการ

3.2.2 กรอกรายละเอียดการบันทึกข้อมูล เลขที่เอกสาร ชื่อเรื่อง ประเภทการบันทึก ประเภทเอกสาร วันที่ทำรายการ งบประมาณ ไฟล์เอกสารแนบ และหมายเหตุ รายละเอียดที่ต้องการบันทึกข้อมูลเพิ่มเติม

3.2.3 กดปุ่มบันทึก เมื่อกรอกรายละเอียดข้อมูลครบถ้วนแล้ว หรือต้องการยกเลิก รายการให้กดปุ่มยกเลิก

The screenshot shows the 'ระบบค่าปรับ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม' (Mahasarakham University Penalty System) interface. The main form area is highlighted with a red box and contains the following fields:

- เลขที่เอกสาร * (Document Number): ๕๕.๐๕๓๐.1(4)/
- เอกสาร * (Document Type): ==เลือกเอกสาร==
- วันที่ทำรายการ * (Transaction Date): 20 เมษายน 2563
- งบประมาณ * (Budget):
- ชื่อเรื่อง * (Subject):
- ประเภทเอกสาร * (Document Category): ==เลือกประเภทเอกสาร==
- หมายเหตุ * (Remarks):

Below the form, there are five 'ไฟล์ *' (File) fields, each with a 'ไม่มีไฟล์' (No file) button and a 'Choose file' button. A red circle with the number 2 is placed over the 'Choose file' buttons. At the bottom right, there are two buttons: 'บันทึก' (Save) and 'ยกเลิก' (Cancel), with a red circle and the number 3 placed over them.

ภาพประกอบ 58 หน้าการบันทึกข้อมูลการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ (ส่วนผู้ใช้งานทั่วไป)

4. เมนูการติดตามสถานะการติดตามเอกสารการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ

4.1 หน้าแสดงรายการข้อมูลการติดตามสถานะการติดตามเอกสารการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ ประกอบด้วยดังต่อไปนี้

4.1.1 รายการข้อมูลการติดตามสถานะการติดตามเอกสารการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ การแสดงรายการแยกข้อมูลตามสิทธิ์ผู้ใช้งานมีข้อมูลรายละเอียด คือ ประเภท

เอกสาร เลขที่เอกสาร ชื่อเรื่อง ผู้ยื่นเรื่อง วันที่ทำรายการ ระยะเวลาดำเนินการ สถานะการติดตามเอกสาร และเลขที่เอกสารส่วนของกองคลัง สามารถสืบค้นตามรายละเอียดรายการข้อมูลการติดตามสถานะเอกสารได้เช่น ประเภทเอกสาร เลขที่เอกสาร ชื่อเรื่อง วันที่ทำรายการ ผู้ยื่นเรื่อง สถานะการติดตามเอกสาร และเลขที่เอกสารส่วนของกองคลัง

ระบบกำกับและติดตามการยื่นเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

หน้าแรก / ติดตามเอกสาร

ลำดับ	เอกสาร	เลขที่เอกสาร	ชื่อเรื่อง	ผู้ยื่นเรื่อง	วันที่	ระยะเวลาดำเนินการ	การดำเนินการ	เอกสารกองคลัง	จัดการสถานะเอกสาร
1	เอกสารขอเงิน	ศธ.0530.1(4)/	คำขออนุมัติและ กรรมการพิจารณา ประมาณการราย รายได้ และขอ กรรมการคลัง รายละเอียดของ งบประมาณ วันที่ 10 มกราคม 2563	ณัฐฉัตร พันธ์	7 ม.ค. 2563	2 วัน 1 ชั่วโมง 27 นาที	ดำเนินการเสร็จสิ้น	439/2563-93	จัดการ
		ศธ.0530.1(4)/	คำจัดประมาณ	ณัฐฉัตร พันธ์	22 ต.ค. 2562	3 วัน 4 ชั่วโมง 42 นาที	ดำเนินการเสร็จสิ้น	111/2563-53	จัดการ

ภาพประกอบ 69 หน้าแสดงรายการข้อมูลการติดตามสถานะการติดตามเอกสาร(ส่วนผู้ใช้งานทั่วไป)

4.1.2 แถบสถานะการติดตามเอกสาร สามารถคลิกดูสถานะการติดตามเอกสารว่าอยู่ในสถานะใด แบ่งสถานะออกเป็น 6 สถานะดังต่อไปนี้

- 1) **รอรับเอกสาร** เอกสารรอการเงินรับตรวจสอบ
- 2) **การเงินรับเอกสาร** การเงินรับเอกสารเพื่อตรวจสอบ
- 3) **ตรวจสอบข้างต้น** ส่งเอกสารผู้อำนวยการตรวจสอบ
- 4) **รอการอนุมัติ** ส่งเอกสารผู้บังคับบัญชาอนุมัติ
- 5) **ดำเนินการเสร็จสิ้น** เอกสารถูกอนุมัติผ่าน
- 6) **เอกสารส่งกลับ** เอกสารผิดพลาดส่งกลับเพื่อแก้ไข

หน้าต่างแสดงรายละเอียดการติดตามเอกสาร มีรายละเอียดคือ ชื่อเรื่องเอกสาร ผู้บันทึกรายการ ประเภทเอกสาร วันที่ลงรับเอกสาร รหัส MIS ส่วนของกองคลัง เลขที่เอกสารในระบบ หมายเหตุ ตารางแสดงสถานะเอกสาร สถานะการติดตามเอกสารล่าสุด และระยะเวลาการดำเนินการเอกสารทั้งหมด

สถานะการติดตามเอกสาร

x

เรื่อง :	คำประชุมคณะกรรมการพิจารณางบประมาณรายจ่ายรายได้ และคณะกรรมการกลั่นกรองรายละเอียดค่าขอตั้งงบประมาณ วันที่ 10 มกราคม 2563	ผู้บันทึกส่ง :	ณัฐฉา สุธธิพันธ์
ประเภทเอกสาร :	เอกสารขอยืมเงิน	วันที่ลงรับ :	7 มกราคม 2563
รหัส MIS :	439/2563-53	เอกสาร :	ปกติ
เลขที่เอกสาร :	336	หมายเหตุ :	-

วันที่	สถานะ	คำชี้แจง	ผู้ตรวจสอบ
7 มกราคม 2563 09:17:22 น.	รอรับเอกสาร	-รอรับเอกสารคะ-	แจ่มจันทร์ อุทริักษ์
7 มกราคม 2563 09:27:51 น.	การเงินรับเอกสาร	-การเงินรับเอกสารคะ-	แจ่มจันทร์ อุทริักษ์
7 มกราคม 2563 10:05:51 น.	ตรวจสอบข้างต้น	-ตรวจสอบข้างต้นคะ-	แจ่มจันทร์ อุทริักษ์
8 มกราคม 2563 09:15:51 น.	รอการอนุมัติ	-รอการอนุมัติคะ-	แจ่มจันทร์ อุทริักษ์
9 มกราคม 2563 10:34:44 น.	ดำเนินการเสร็จสิ้น	-ดำเนินการเสร็จสิ้นคะ-	แจ่มจันทร์ อุทริักษ์

สถานะล่าสุด : ดำเนินการเสร็จสิ้น ใช้เวลาดำเนินการทั้งสิ้น :2 วัน 1 ชั่วโมง 27 นาที

ภาพประกอบ 710 หน้าต่างแสดงรายละเอียดข้อมูลการติดตามเอกสาร (ส่วนผู้ใช้งานทั่วไป)

4.1.3 แลเลขที่เอกสารส่วนของกองคลัง เมื่อคลิกจะเปิดหน้าต่างแสดงรายละเอียดการ เบิก/ยืม/คืนเงินราชการ ขั้นตอนการดำเนินงาน ระยะเวลาในการดำเนินของแต่ละขั้นตอนและระยะเวลาการดำเนินงานทั้งหมด ในส่วนการกรดำเนินการดำเนินงานกองคลัง

ระบบทะเบียนขอเบิกเงิน

กองคลังและพัสดุ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

เลขที่ใบเบิก/ใบตรวจรับ	439/2563-53
เรื่อง	คำประชุมคณะกรรมการพิจารณางบประมาณรายจ่ายรายได้ และคณะกรรมการกลั่นกรองรายละเอียดค่าขอตั้งงบประมาณ วันที่ 10 มกราคม 2563
ผู้บันทึกส่ง	คมรัตน์ หล่อปรีชาเศรษฐ
วันที่ลงรับ	8 มกราคม 2563
ยอดเงิน	10,090.00 บาท
คณะ/หน่วยงาน	กองแผนงาน

เลขรับเอกสาร	ขั้นตอนการทำงาน	ผู้รับผิดชอบ	วันเวลา	สถานะ	หมายเหตุ
<input checked="" type="checkbox"/> ดำเนินการแล้ว					
6307263	ลงรับเอกสาร	ศรีัญญาสมบัติ	8 ม.ค. 2563	<input checked="" type="checkbox"/> ดำเนินการเสร็จสิ้น	

ภาพประกอบ 811 รายละเอียดขั้นตอนและเวลาการดำเนินงาน (กองคลัง) (ส่วนผู้ใช้งานทั่วไป)

4.1.4 ปุ่มจัดการเมื่อกดปุ่มจะแสดงข้อมูลการจัดการสถานะเอกสาร มีข้อมูลคำชี้แจง รหัส MIS ส่วนของกองคลัง และสถานะการติดตามเอกสารล่าสุด จากเจ้าหน้าที่การเงินหรือผู้ดูแลระบบ

ภาพประกอบ 912 หน้าต่างแสดงข้อมูลการจัดการสถานะเอกสารจากเจ้าหน้าที่การเงินหรือผู้ดูแลระบบ (ส่วนผู้ใช้งานทั่วไป)

5. เมนูรายงาน แบ่งเป็น 3 เมนู คือ รายงานเอกสารรายวัน รายงานเอกสารรายเดือน และ รายงานเอกสารปีงบประมาณ

รหัส	เอกสาร	เลขที่เอกสาร	ชื่อเรื่อง	ผู้ทำเรื่อง	วันที่	สถานะเอกสาร	ค่าดำเนินการ	ระยะเวลาใบการดำเนินการ
1	เอกสารเบิกเงิน	ศส.0530.1(4)	คำขจัดอุปสรรคเพื่อจัดการแนวทางการใช้สิทธิการตามการจัดซื้อจัดจ้าง วันที่ 27 มกราคม 2563	สิวิศ ศิริสุขา	2 เม.ย. 2563	ปกติ	ดำเนินการเสร็จสิ้น	2 วัน 6 ชั่วโมง 16 นาที

ภาพประกอบ 1013 หน้าเมนูรายงาน (ส่วนผู้ใช้งานทั่วไป)

5.1 เมนูรายงานเอกสารรายวัน สามารถแสดงรายงานโดยกรอกรายละเอียดข้อมูลวันที่ และประเภทเอกสารที่ต้องการค้นหา กดปุ่มค้นหาเพื่อแสดงรายการข้อมูลที่ต้องการ กดปุ่มรีเซ็ตเพื่อเริ่มค้นหาใหม่ และกดปุ่มรายงานเพื่อพิมพ์รายงาน

Id	เอกสาร	เลขที่เอกสาร	ชื่อเรื่อง	ผู้ยื่นเรื่อง	วันที่	สถานะเอกสาร	การดำเนินการ	ระยะเวลาในการดำเนินการ
1	เอกสารขอเบิกเงิน	ศส.0530.1(4)/	คำจัดประกอบเพื่อพิจารณาแนวทางการใช้ผิดกระบวนการจัดซื้อจัดจ้าง วันที่ 27 มกราคม 2563	สิริพร ตีละบุษยา	2 เม.ย. 2563	ปกติ	ดำเนินการเสร็จสิ้น	2 วัน 6 ชั่วโมง 16 นาที

ภาพประกอบ 1114 หน้าแสดงรายงานเอกสารรายวัน (ส่วนผู้ใช้งานทั่วไป)

5.2 เมนูรายงานเอกสารรายเดือน สามารถแสดงรายงานโดยกรอกรายละเอียดข้อมูลเดือน ปีงบประมาณ และประเภทเอกสารที่ต้องการค้นหา กดปุ่มค้นหาเพื่อแสดงรายการข้อมูลที่ต้องการ กดปุ่มรีเซ็ตเพื่อเริ่มค้นหาใหม่ และกดปุ่มรายงานเพื่อพิมพ์รายงาน

Id	เอกสาร	เลขที่เอกสาร	ชื่อเรื่อง	ผู้ยื่นเรื่อง	วันที่	สถานะเอกสาร	การดำเนินการ	ระยะเวลาในการดำเนินการ
1	เอกสารขอเบิกเงิน	ศส.0530.1(4)/	คำจัดประกอบเพื่อพิจารณาแนวทางการใช้ผิดกระบวนการจัดซื้อจัดจ้าง วันที่ 27 มกราคม 2563	สิริพร ตีละบุษยา	2 เม.ย. 2563	ปกติ	ดำเนินการเสร็จสิ้น	2 วัน 6 ชั่วโมง 16 นาที

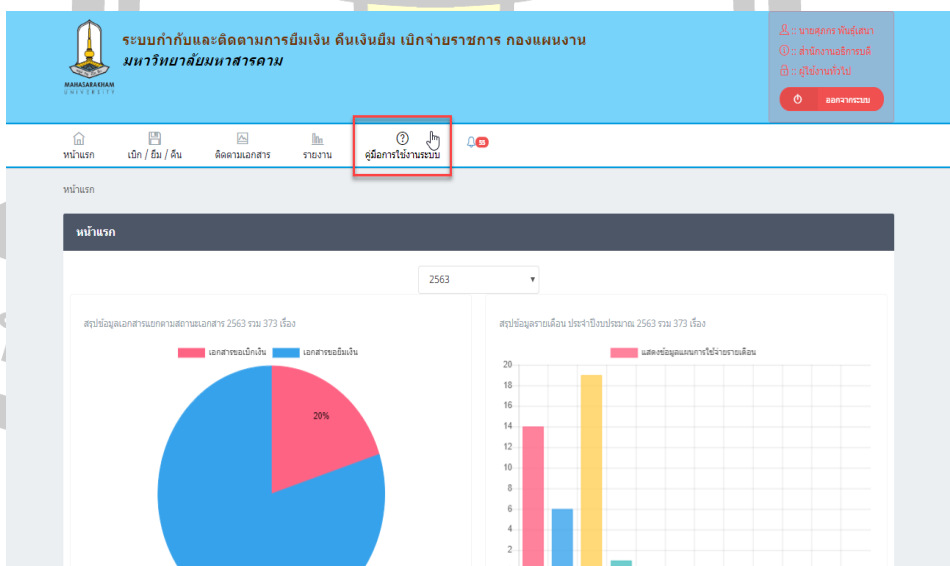
ภาพประกอบ 1215 หน้าแสดงรายงานเอกสารรายเดือน (ส่วนผู้ใช้งานทั่วไป)

5.3 เมนูรายงานเอกสารปีงบประมาณ สามารถแสดงรายงานโดยกรอกรายละเอียด ข้อมูล ปีงบประมาณ และประเภทเอกสารที่ต้องการค้นหา กดปุ่มค้นหาเพื่อแสดงรายการข้อมูลที่ต้องการ กดปุ่มรีเซ็ตเพื่อเริ่มค้นหาใหม่ และกดปุ่มรายงานเพื่อพิมพ์รายงาน

Id	เอกสาร	เลขที่เอกสาร	ชื่อเรื่อง	ผู้ยื่นเรื่อง	วันที่	สถานะเอกสาร	การดำเนินการ	ระยะเวลาในการดำเนินการ
1	เอกสารขอเบิกเงิน	ศส.0530.1(4)/	คำขอร้องขอคณะกรรมการพิจารณาจ่ายเงินรายได้อันที่ 18 สืบค้น 2563	ญาณทัสส อ้นพระราตรี	31 มี.ค. 2563	ปกติ	ดำเนินการเสร็จสิ้น	3 วัน 4 ชั่วโมง 55 นาที
2	เอกสารขอเบิกเงิน	ศส.0530.1(4)/	คำขอร้องเพื่อพิจารณาแนวทางการใช้สิทธิครบถ้วนการจัดซื้อจัดจ้าง วันที่ 27 มกราคม 2563	ศิริพร ศิริบุษยา	2 เม.ย. 2563	ปกติ	ดำเนินการเสร็จสิ้น	2 วัน 6 ชั่วโมง 16 นาที
3	เอกสารขอยืมเงิน	ศส.0530.1(4)/	คำขอร้องขอคณะกรรมการกำกับกองคลังขอยืมเงินรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563	อัครพงศ์ ศรีเวียงชัย	31 มี.ค. 2563	ปกติ	ดำเนินการเสร็จสิ้น	3 วัน 1 ชั่วโมง 26 นาที

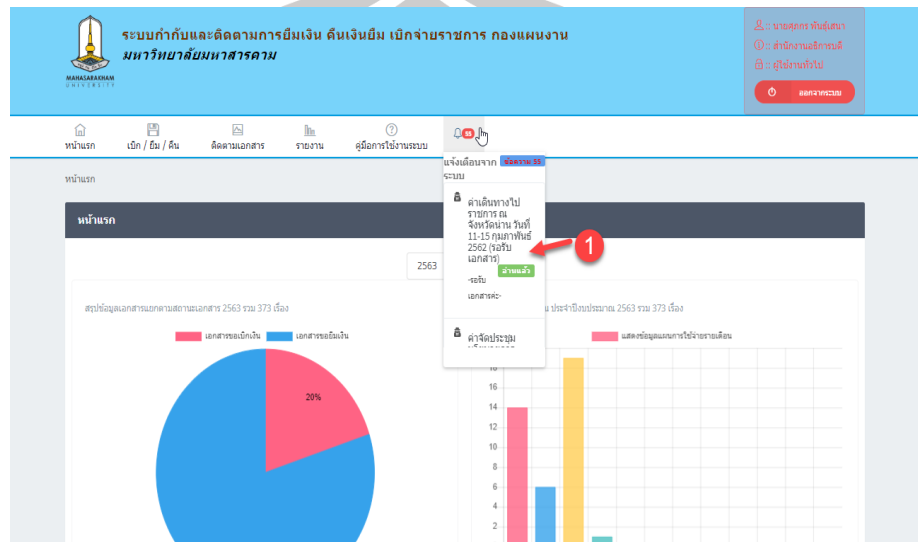
ภาพประกอบ 1316 หน้าแสดงรายงานเอกสารปีงบประมาณ (ส่วนผู้ใช้งานทั่วไป)

6. เมนูคู่มือการใช้งานระบบ แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ คู่มือส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป และคู่มือส่วนของผู้ดูแลระบบ



ภาพประกอบ 1417 เมนูคู่มือการใช้งานระบบ (ส่วนผู้ใช้งานทั่วไป)

7. เมนูการแจ้งเตือนระบบ เมื่อคลิกเมนูจะแสดงหน้าต่างข้อมูลการแจ้งเตือนสถานะการติดตามเอกสารแยกตามสิทธิ์ของผู้ใช้งาน



ภาพประกอบ 1518 เมนูการแจ้งเตือนระบบ (ส่วนผู้ใช้งานทั่วไป)

เมื่อคลิกชื่อเรื่องเอกสาร จะแสดงหน้าต่างรายละเอียดสถานะการติดตามเอกสารการเบิก/ยืม/คืน เงินราชการ

สถานะการติดตามเอกสาร

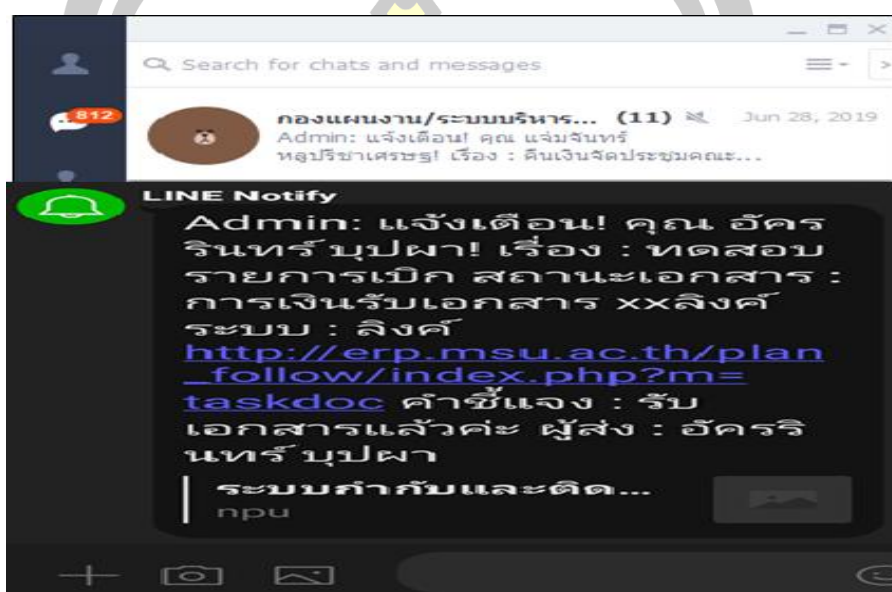
เรื่อง :	การประชุมคณะกรรมการพิจารณา ประมาณรายจ่ายรายได้ และคณะ กรรมการกึ่งกรงรอยละเยียดคำขอตั้ง งบประมาณ วันที่ 10 มกราคม 2563	ผู้บันทึกส่ง :	ณัฐวุฒิ สกทธิพันธ์
ประเภทเอกสาร :	เอกสารขอยืมเงิน	วันที่ลงรับ :	7 มกราคม 2563
รหัส MIS :	439/2563-53	เอกสาร :	ปกติ
เลขที่เอกสาร :	336	หมายเหตุ :	-

วันที่	สถานะ	คำชี้แจง	ผู้ตรวจสอบ
7 มกราคม 2563 09:17:22 น.	รอรับเอกสาร	-รอรับเอกสารคะ-	แจ่มจันทร์ อุทริภักษ์
7 มกราคม 2563 09:27:51 น.	การเงินรับเอกสาร	-การเงินรับเอกสารคะ-	แจ่มจันทร์ อุทริภักษ์
7 มกราคม 2563 10:05:51 น.	ตรวจสอบข้างต้น	-ตรวจสอบข้างต้นคะ-	แจ่มจันทร์ อุทริภักษ์
8 มกราคม 2563 09:15:51 น.	รอกการอนุมัติ	-รอกการอนุมัติคะ-	แจ่มจันทร์ อุทริภักษ์
9 มกราคม 2563 10:34:44 น.	ดำเนินการเสร็จสิ้น	-ดำเนินการเสร็จสิ้นคะ-	แจ่มจันทร์ อุทริภักษ์

สถานะล่าสุด : ดำเนินการเสร็จสิ้น ใช้เวลาดำเนินการทั้งสิ้น :2 วัน 1 ชั่วโมง 27 นาที

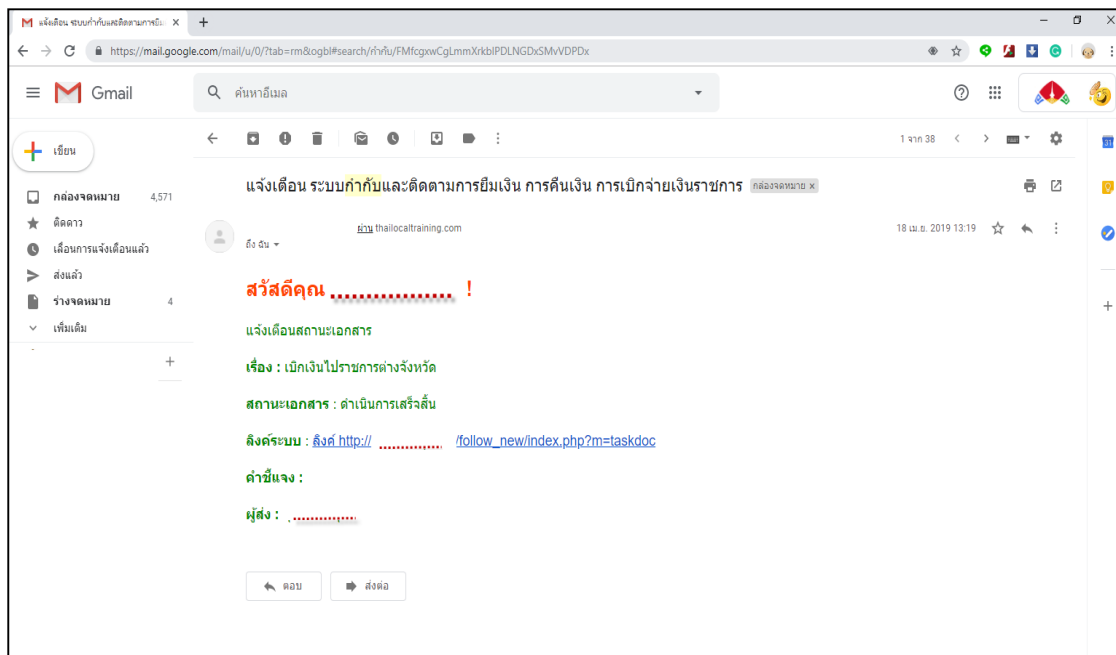
ภาพประกอบ 1619 หน้าต่างแสดงรายละเอียดข้อมูลการติดตามเอกสาร (หน้าการแจ้งเตือนระบบ)
(ส่วนผู้ใช้งานทั่วไป)

8. การแจ้งเตือนผ่านไลน์ ถ้ามีการจัดการเอกสารหรือเป็นสถานะการเบิก/ยืม/คืน เงิน ราชการ จะมีการแจ้งเตือนการดำเนินการเอกสารมีรายละเอียดคือ ชื่อผู้บันทึกรายการ ชื่อรายการ สถานะการติดตามเอกสาร ลิงค์ระบบ คำชี้แจง และชื่อผู้ส่งรายการแจ้งเตือน ข้อมูลนี้จะส่งไปยังไลน์ผู้ บันทึกรายการเจ้าของเรื่อง สามารถตรวจสอบข้อมูลโดยการกดเข้าลิงค์เพื่อเข้าสู่ระบบกำกับและ ติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ กองแผนงานได้สะดวกรวดเร็ว



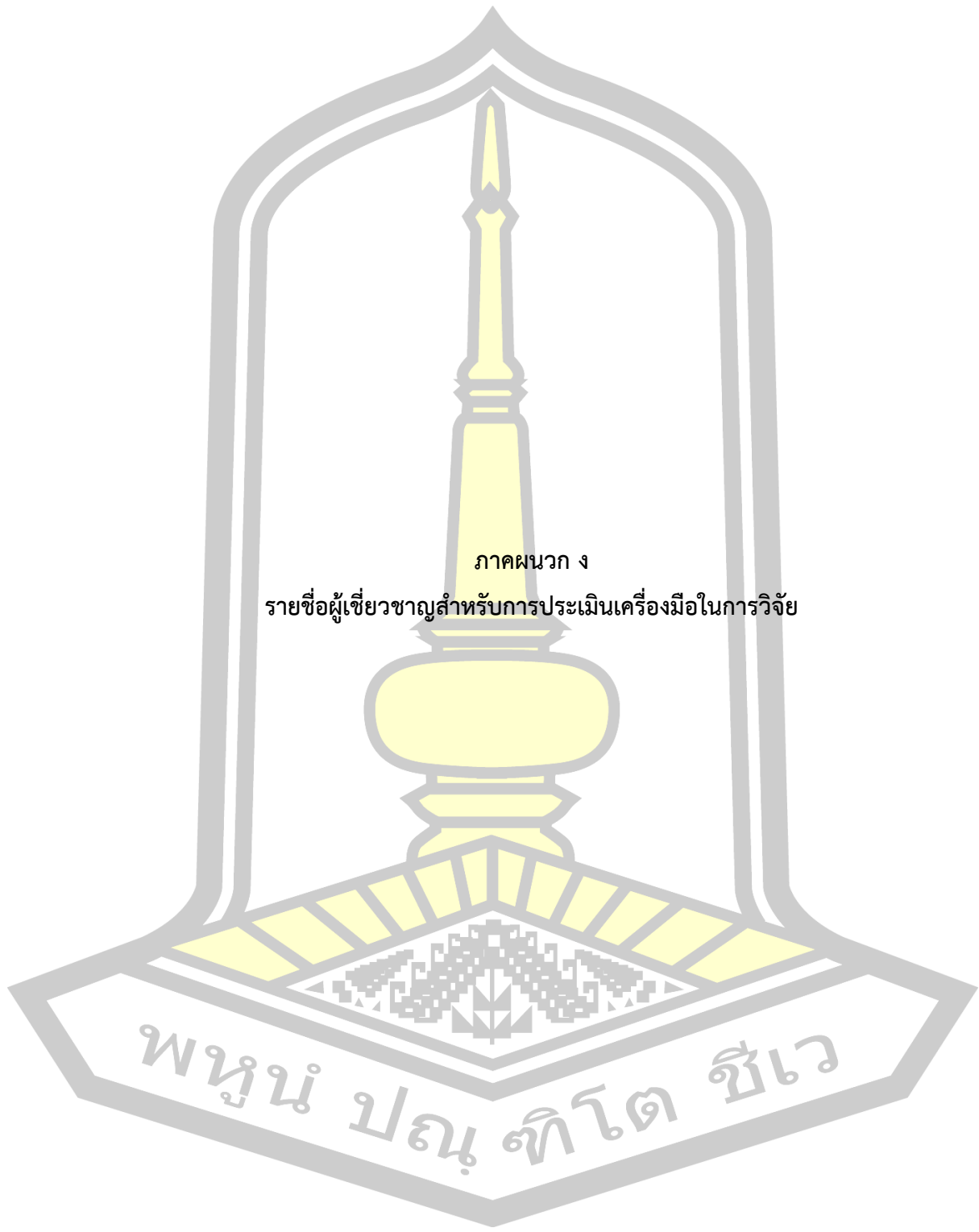
ภาพประกอบ 1720 การแจ้งเตือนข้อมูลการจัดการเอกสาร (ไลน์) (ส่วนผู้ใช้งานทั่วไป)

9. การแจ้งเตือนผ่านเมล ถ้ามีการจัดการเอกสารหรือเป็นสถานะการเบิก/ยืม/คืน เงิน ราชการ จะมีการแจ้งเตือนการดำเนินการเอกสารมีรายละเอียดคือ ชื่อผู้บันทึกรายการ ชื่อรายการ สถานะการติดตามเอกสาร ลิงค์ระบบ คำชี้แจง และชื่อผู้ส่งรายการแจ้งเตือน ข้อมูลนี้จะส่งไปยังเมลผู้ บันทึกรายการเจ้าของเรื่อง สามารถตรวจสอบข้อมูลโดยการกดเข้าลิงค์เพื่อเข้าสู่ระบบกำกับและ ติดตามการยืมเงิน คืนเงินยืม เบิกจ่ายราชการ กองแผนงานได้สะดวกรวดเร็ว



ภาพประกอบ 1821 การแจ้งเดือนข้อมูลการจัดการเอกสาร (อีเมล) (ส่วนผู้ใช้งานทั่วไป)





ภาคผนวก ง

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญสำหรับการประเมินเครื่องมือในการวิจัย

พูนัน ปณ ทิโต ชีเว

ตารางแสดงรายชื่อผู้เชี่ยวชาญสำหรับการประเมินเครื่องมือในการวิจัย

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ	ด้านที่ประเมิน		
	ด้านกระบวนการ ดำเนินงาน การเงิน	ด้านระบบ สารสนเทศ และคอมพิวเตอร์	ด้านเทคโนโลยี และสื่อสาร การศึกษา
1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศศิธร แก้วมั่น คณบดีคณะวิทยาการสารสนเทศ		✓	
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรัฏฐา ภูบุญชอบ อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาการสารสนเทศ		✓	
3. นายอภิชัย ชาญศิริรัตน นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ ประจำกองทะเบียนและประมวลผล มหาวิทยาลัยมหาสารคาม		✓	
4. นายคมรัตน์ หลูปรีชาเศรษฐ หัวหน้างานบริหารงานทั่วไป ประจำกองแผนงาน มหาวิทยาลัย มหาสารคาม	✓		
5. นางพรภักดิ์ อุทรักษ์ เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไปปฏิบัติการ ประจำกองแผนงาน มหาวิทยาลัย มหาสารคาม	✓		
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานิตย์ อาษา นอก หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์			✓
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ก่อเกียรติ ขวัญสกุล อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษา			✓

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นาบศุภกร พันธุ์เสนา
วันเกิด	วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ. 2531
สถานที่เกิด	อำเภอห้วยเม็ก จังหวัดกาฬสินธุ์
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 7/7 หมู่ที่ 14 บ้านริมชล ซอย 2 ตำบลแก้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม รหัสไปรษณีย์ 44000
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ปฏิบัติการ กลุ่มนโยบายและแผน
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 1 ถนนเลย-เชียงคาน ตำบลเมือง อำเภอเมือง จังหวัดเลย รหัสไปรษณีย์ 42000
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2550 มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนห้วยเม็กวิทยาลัย จังหวัดกาฬสินธุ์ พ.ศ. 2554 ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พ.ศ. 2563 ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

พูนุ์ ปณุ์ ทิโต ชีเว