

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบสารสนเทศที่กล่าวในรายละเอียดต่อไปนี้ แบ่งเป็น 11 หัวข้อคือ

1. รูปแบบและระบบบริหารของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล
2. หน้าที่และความรับผิดชอบของหน่วยทะเบียน และประเมินผลการศึกษา
3. ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทนักศึกษากับการชำระเงินของนักศึกษามหาวิทยาลัย
4. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ
5. ความสัมพันธ์ระหว่างผู้บริหาร/กระบวนกรตัดสินใจกับข้อมูลและสารสนเทศ
6. คุณสมบัติของสารสนเทศ
7. การจัดระบบสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์
8. การพัฒนาระบบสารสนเทศ: การวิเคราะห์และออกแบบระบบ
9. การประเมินผลระบบสารสนเทศ
10. งานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

1. รูปแบบและระบบบริหารของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยมหิดล ฉบับที่สอง พ.ศ. 2530 ได้บัญญัติเกี่ยวกับรูปแบบและองค์การบริหาร ภาระหน้าที่และบทบาทตามมาตรา 23, 24, 25 และ 26 ดังนี้คือ

มาตรา 23 ในบัณฑิตวิทยาลัย ให้มีคณบดีคนหนึ่งเป็นผู้บังคับบัญชา และรับผิดชอบในการบริหารงานของบัณฑิตวิทยาลัย โดยให้สภามหาวิทยาลัยเป็นผู้พิจารณาแต่งตั้งจากข้าราชการพลเรือนของมหาวิทยาลัย ผู้ซึ่งได้รับปริญญาในระดับใดหรือเทียบเท่าจากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันศึกษาชั้นสูงอื่นที่สภามหาวิทยาลัยรับรอง

คณบดีมีวาระการดำรงตำแหน่งสี่ปี และอาจได้รับแต่งตั้งอีกได้ แต่จะดำรงตำแหน่งเกินสองวาระติดต่อกันไม่ได้

มาตรา 24 ให้บัณฑิตวิทยาลัยมีรองคณบดีเพื่อปฏิบัติราชการแทนคณบดีตามที่คณบดีจะมอบหมาย

รองคณบดีต้องมีคุณสมบัติตามมาตรา 23 วรรคหนึ่ง โดยคณบดีเป็นผู้เสนอการ แต่งตั้ง และถอดถอนต่อสภามหาวิทยาลัย

เมื่อคณบดีพ้นจากตำแหน่ง ให้รองคณบดีพ้นจากตำแหน่งด้วย

อำนาจในการสั่ง การอนุญาต การอนุมัติ หรือการปฏิบัติราชการ ที่คณบดีจะต้อง ปฏิบัติ หรือดำเนินการตามกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ หรือคำสั่งหรือมติของคณะรัฐมนตรี คณบดีจะมอบอำนาจโดยทำเป็นหนังสือให้รองคณบดีปฏิบัติราชการแทนก็ได้

มาตรา 25 ในกรณีที่คณบดีไม่อาจปฏิบัติหน้าที่ได้ ให้รองคณบดีเป็นผู้รักษาราชการแทน ถ้ามีรองคณบดีหลายคน ให้รองคณบดีผู้ซึ่งได้รับมอบหมาย เป็นหนังสือจากคณบดี ไว้ล่วงหน้า เป็นผู้รักษาราชการแทน ในกรณีที่คณบดีไม่ได้มอบหมายให้อธิการบดีแต่งตั้ง รองคณบดีคนหนึ่งเป็นผู้รักษาราชการแทน ในกรณีที่ไม่มีผู้ดำรงตำแหน่งรองคณบดี หรือมี แต่ไม่อาจปฏิบัติหน้าที่ได้ ให้อธิการบดีแต่งตั้งผู้ซึ่งมีคุณสมบัติตามมาตรา 23 วรรคหนึ่ง คนหนึ่งเป็นผู้รักษาราชการแทน

ในกรณีที่คณบดีพ้นจากตำแหน่ง ให้อธิการบดีแต่งตั้งผู้ซึ่งมีคุณสมบัติตามมาตรา 23 วรรคหนึ่ง คนหนึ่งรักษาราชการแทนคณบดี จนกว่าจะได้มีการแต่งตั้งคณบดีใหม่

มาตรา 26 ให้บัณฑิตวิทยาลัย ให้มีคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยดังนี้

1. คณะกรรมการนโยบาย ประกอบด้วย อธิการบดีเป็นประธานกรรมการ คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเป็นรองประธานกรรมการ คณบดี ผู้อำนวยการ และหัวหน้าส่วน ราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ ซึ่งดำเนินการบัณฑิตศึกษา เป็นกรรมการ คณะกรรมการนโยบาย มีอำนาจและหน้าที่ดังนี้

(ก) วางนโยบายและแผนงานบัณฑิตวิทยาลัยให้สอดคล้องกับนโยบายของ มหาวิทยาลัย

(ข) ประสานงานระหว่างส่วนราชการ ที่ดำเนินการบัณฑิตศึกษา

2. คณะกรรมการดำเนินการ ประกอบด้วย คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเป็นประธาน กรรมการ รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย และคณาจารย์หรือข้าราชการประจำของส่วนราชการ ที่ดำเนินการบัณฑิตศึกษา เป็นกรรมการ

คณะกรรมการดำเนินการมีอำนาจและหน้าที่ดังนี้

1. ดำเนินงานตามนโยบายและแผนงานตามที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด
2. ให้คำปรึกษาและคำแนะนำแก่คณบดี
3. วางระเบียบปฏิบัติ และออกข้อบังคับของบัณฑิตวิทยาลัย เกี่ยวกับงาน บัณฑิตศึกษา โดยไม่ขัดต่อระเบียบข้อบังคับและนโยบายของมหาวิทยาลัย
4. พิจารณาเสนอเปิดหรือยุบโครงการบัณฑิตศึกษา หลักสูตรและรายละเอียด

เกี่ยวกับหลักสูตรของบัณฑิตวิทยาลัยต่อสภามหาวิทยาลัย

5. พิจารณาดำเนินการวัดผลและประเมินผลบัณฑิตศึกษา

การแบ่งส่วนราชการภายในสำนักงานเลขาธิการคณะประกอบด้วยงานต่าง ๆ

ดังนี้คือ

1. งานบริการการศึกษา ซึ่งประกอบด้วย หน่วยทะเบียนและประเมินผล การศึกษา และหน่วยส่งเสริมและพัฒนาทางวิชาการ

2. งานการคลังและพัสดุ ซึ่งประกอบด้วย หน่วยการเงินและบัญชีและหน่วย พัก

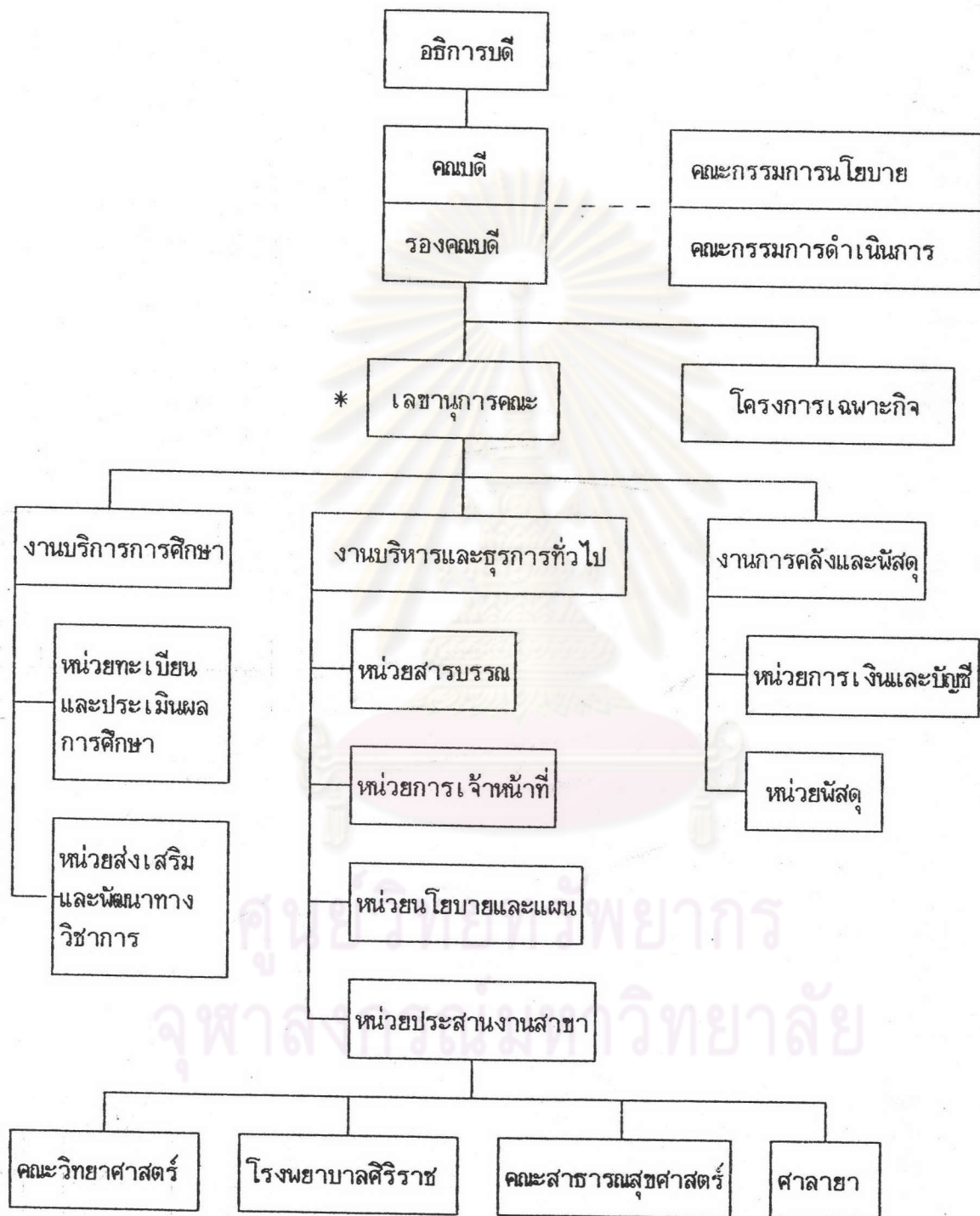
3. งานบริหารและธุรการทั่วไป ซึ่งประกอบด้วย หน่วยสารบรรณ หน่วยการ เจ้าหน้าที หน่วยนโยบายและแผน และหน่วยประสานงานสาขา

หน่วยประสานงานสาขา มีสถานที่ตั้งกระจายอยู่ตามพื้นที่ที่ตั้งของ โครงการบัณฑิต ศึกษาแห่งต่าง ๆ เพื่อทำหน้าที่ประสานงานระหว่างสำนักงานเลขาธิการคณะกับโครงการ บัณฑิตศึกษาอย่างใกล้ชิดและเพื่ออำนวยความสะดวกในการติดต่อสอบถามให้มีความรวดเร็ว ยิ่งขึ้น

รูปแบบของการแบ่งส่วนราชการและการบริหารงานของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล สามารถแสดงด้วยแผนภูมิให้เห็นชัดเจนได้ดังนี้คือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ 1 แสดงการแบ่งส่วนราชการของมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล



* ในปัจจุบันนี้ รองคณบดีฝ่ายบริหาร รักษาการในตำแหน่งเลขานุการคณะ

2. หน้าที่และความรับผิดชอบของหน่วยทะเบียนและประเมินผลการศึกษา

หน่วยทะเบียนและประเมินผลการศึกษา เป็นหน่วยงานย่อยหน่วยหนึ่งในงานบริการการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล มีหน้าที่และความรับผิดชอบ แบ่งเป็นหมวดหมู่ตามภาระงาน ได้ดังนี้คือ

1. หมวดงานทะเบียนประวัตินักศึกษาและสถานภาพนักศึกษา
 - งานทะเบียนมรภ.เข้า
 - งานทะเบียนผู้พ้นสภาพ
 - งานทะเบียนผู้สำเร็จการศึกษา
 - งานทะเบียนผู้ต่ออายุการศึกษา
2. หมวดงานลงทะเบียนรายวิชา และการชำระเงินต่าง ๆ (ค่าธรรมเนียมการศึกษา ค่าบำรุงการศึกษา ค่าวิทยานิพนธ์ ค่าฝึกภาคสนาม)
 - งานตารางสอน
 - งานทะเบียนรายวิชา
 - งานจัดทำคู่มือการลงทะเบียนและคู่มือรายวิชา
 - งานรับลงทะเบียนรายวิชาและชำระเงิน
 - งานออกรายงานการลงทะเบียน
 - งานออกรายงานการชำระเงิน
 - งานเพิ่ม-ถอนรายวิชา

3. หมวดงานประเมินผลการศึกษา

4. หมวดงานวิทยานิพนธ์

5. หมวดงานออกหนังสือรับรองและบันทึกผลการศึกษา

6. หมวดงานข้อมูลและสถิติ

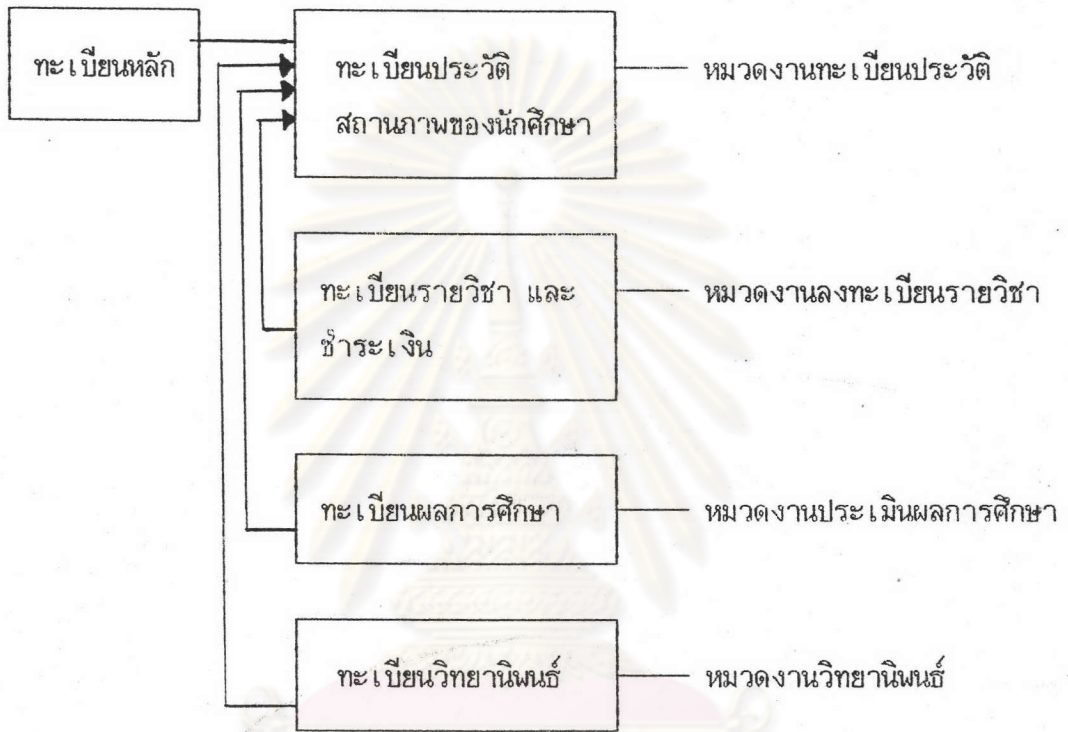
จึงพอสรุปได้ว่าข้อมูลในส่วนที่เป็นเรื่องของทะเบียนนักศึกษา ตามที่หมวดงานต่าง ๆ รับผิดชอบอยู่นั้น มีสาระของทะเบียนนักศึกษาดังนี้คือ

1. ทะเบียนประวัติ สถานภาพของนักศึกษา
2. ทะเบียนรายวิชา และชำระเงิน
3. ทะเบียนผลการศึกษา
4. ทะเบียนวิทยานิพนธ์

ซึ่งจะแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของข้อมูลทะเบียนนักศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยมหิดล

แผนภูมิที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลทะเบียนนักศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อมูลทะเบียนอื่น ๆ จะต้องถูกนำไปบันทึกข้อมูลและเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่ทะเบียนหลักคือ ทะเบียนประวัติ สถานภาพของนักศึกษา

3. ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทนักศึกษากับการชำระเงินของนักศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

ประเภทนักศึกษา

นักศึกษาระดับบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล ทุกคนจะได้รับการจัดประเภทนักศึกษาให้ตั้งแต่รายงานตัวเข้าศึกษา พร้อมกับการส่งทะเบียนประวัตินักศึกษาให้แก่บัณฑิตวิทยาลัย ประเภทนักศึกษาดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้างทะเบียนประวัตินักศึกษาและสถานภาพ และเป็นข้อมูลที่จะถูกเรียกใช้เป็นประจำตลอดเวลา ความสำคัญของประเภทนักศึกษามีดังนี้คือ

1. เป็นข้อมูลแสดงสถานภาพทุนของนักศึกษาแต่ละคน
2. เป็นข้อมูลแสดงสถานภาพการชำระเงินของนักศึกษาแต่ละคน อันสืบเนื่องมาจากโครงสร้างการชำระเงินของนักศึกษามหาวิทยาลัยมหิดล ดังที่ได้กล่าวในความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา
3. เป็นข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงบ่อย โดยเฉพาะสำหรับนักศึกษาที่เริ่มชั้นปีการศึกษาที่ 2

การชำระเงิน

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล กำหนดให้นักศึกษาที่เข้าศึกษาชำระเงินตามหมวดเงินและอัตราดังต่อไปนี้คือ

ค่าธรรมเนียมการศึกษา ตามอัตราที่แสดงรายละเอียดของค่าธรรมเนียมการศึกษาแต่ละชั้นปี ดังตารางที่ 1

ค่าบำรุงการศึกษา มี 2 อัตรา คือ 6,250 บาท และ 12,500 บาท โดยระยะเวลาการชำระตามอายุการศึกษาที่กำหนดให้ใช้อย่างน้อยที่สุดอัตราทั้ง 2 อัตรา นักศึกษาจะชำระตามประเภทนักศึกษาที่ได้รับการจัดสรร

ค่าลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ เป็นอัตราเหมาจ่ายเหมือนกันหมดทุกคน ๆ ละ 2,000 บาท โดยให้ชำระในโอกาสแรกที่ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์

ตารางที่ 1 แสดงอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

รายละเอียดค่าธรรมเนียมการศึกษา	อัตราสำหรับ นักศึกษา เลขประจำตัว รหัส 32XXXXX	อัตราสำหรับ นักศึกษา เลขประจำตัว รหัส 31XXXXX	อัตราสำหรับ นักศึกษา เลขประจำตัว รหัส 30XXXXX	อัตราสำหรับ นักศึกษา เลขประจำตัว รหัส29XXXXX, 28XXXXX
1. ค่ากิจกรรมนักศึกษาและกีฬา	280 บาท	200 บาท	200 บาท	180 บาท
2. ค่ากิจกรรมนักศึกษาด้านศิลปวัฒนธรรม และนันทนาการ	100 บาท	100 บาท	100 บาท	- บาท
3. ค่าบริการสุขภาพ	350 บาท	350 บาท	350 บาท	350 บาท
4. ค่าธรรมเนียมอื่น ๆ (เช่น ค่าใช้จ่าย ในการวัดผล การประมวลผล)	1,350 บาท	1,350 บาท	1,350 บาท	1,350 บาท
5. ค่าบำรุงห้องสมุด	200 บาท	200 บาท	-	-
รวมทั้งสิ้น	2,200 บาท	2,200 บาท	2,000 บาท	1,880 บาท
*6. นักศึกษาใหม่จะต้องชำระค่าประกัน ของเสียหายอีก	100 บาท			
นักศึกษาใหม่ชำระเงินทั้งสิ้น	2,300 บาท			

* เก็บครั้งเดียวเมื่อแรกเข้า จะคืนให้เมื่อนักศึกษาพ้นสภาพนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยมหิดลแล้ว
โดยนักศึกษาจะต้องเก็บใบเสร็จค่าประกันของเสียหายเอาไว้ และนำมาเบิกคืน

อัตราชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาเพียงครั้งหนึ่ง คือ

นักศึกษาที่ใช้เลขประจำตัว 24XXXXX ให้ชำระ 790 บาท

นักศึกษาที่ใช้เลขประจำตัว 25XXXXX, 26XXXXX

27XXXXX, 28XXXXX,

29XXXXX

ให้ชำระ 940 บาท

นักศึกษาที่ใช้เลขประจำตัว 30XXXXX

ให้ชำระ 1,000 บาท

ค่าธรรมเนียมการฝึกปฏิบัติงานภาคสนาม เป็นเงินที่นักศึกษาบางสาขาวิชาซึ่งหลักสูตรกำหนดให้ออกฝึกปฏิบัติงานภาคสนาม และบัณฑิตวิทยาลัยมีประกาศกำหนดให้ชำระเงิน โดยในปัจจุบันนี้มีเพียงสาขาวิชาจำนวน 9 สาขาวิชา และอัตราการชำระเงินถูกกำหนดให้ชำระในอัตรา 100 บาท ต่อ 1 สัปดาห์ ที่ออกฝึกปฏิบัติงานภาคสนามดังรายละเอียดดังนี้คือ

ตารางที่ 2 แสดงอัตราค่าธรรมเนียมการฝึกปฏิบัติงานภาคสนาม

สาขา	ระยะเวลา	อัตราค่าธรรมเนียม
บริหารโรงพยาบาล	6 สัปดาห์	800 บาท
บริหารสาธารณสุข		
สุขศึกษา	6 สัปดาห์	600 บาท
พยาบาลสาธารณสุข		
อนามัยครอบครัว		
โภชนาวิทยา	4 สัปดาห์	400 บาท
วิทยาการระบาด	4 สัปดาห์	400 บาท
โรคติดต่อ	3 สัปดาห์	300 บาท
ชีวสถิติ	3 สัปดาห์	300 บาท

ความสัมพันธ์ของประเภทนักศึกษาซึ่งเป็นข้อมูลกำหนดการชำระเงินบางประเภทของนักศึกษาคือ ค่าบำรุงการศึกษา ดังจะได้แสดงตารางความสัมพันธ์ดังนี้คือ

ตารางแสดงประเภทนักศึกษา (ซึ่งเป็นโครงสร้างหนึ่งในทะเบียนประวัตินักศึกษา) กับความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องการชำระเงินของนักศึกษามหาวิทยาลัยมหิดล

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 แสดงการชำระเงินตามระบบเดิม ปีการศึกษา 2505-2530

ประเภทนักศึกษา	ค่าธรรมเนียมการศึกษา	ค่าบำรุงการศึกษา	หมายเหตุ
ทุน 1 (รับทุน)	ให้ชำระเฉพาะค่า ธรรมเนียมการศึกษา	-	ได้รับเงินเดือน 24 เดือน และทำสัญญาชดใช้ทุนเป็น 2 เท่า
ทุน 2 (รับทุน)	ให้ชำระเฉพาะค่า ธรรมเนียมการศึกษา	-	ไม่มีเงินเดือน ทำสัญญาชดใช้ ทุน 1 เท่า ของเวลาเรียน
ทุน 3 (บุคคลทั่วไป)	ให้ชำระค่าธรรมเนียม การศึกษา	12,500 บาท	-
ทุน 4 (ข้าราชการ)	ให้ชำระเฉพาะค่า ธรรมเนียมการศึกษา	-	-
ทุน 5 (UDC)	ทุนออกให้	ทุนออกให้	ทวงฯ ชำระให้ในวงเงิน 7,000 บาท ในทั้ง 2 รายการ

ปัจจุบันในปีการศึกษา 2533 นักศึกษาที่ใช้โครงสร้างประเภทนักศึกษานี้ คือ นักศึกษาที่ใช้
เลขประจำตัวรหัส 24XXXXX - 30XXXXX

ตารางที่ 4 แสดงการชำระเงินตามระบบใหม่ ปีการศึกษา 2531 เป็นต้นมา

ประเภทนักศึกษา	ค่าธรรมเนียมการศึกษา	ค่าบำรุงการศึกษา	หมายเหตุ
ก = ข้าราชการมหิดลลาเรียน	ให้ชำระเฉพาะค่าธรรมเนียมการศึกษา	-	-
ข = ข้าราชการสังกัดหน่วยอื่น	ให้ชำระค่าธรรมเนียม	6,250 บาท	-
ค = ผู้สอบเข้าได้เป็นที่ 1 ของสาขา	ให้ชำระเฉพาะค่าธรรมเนียม 1 ปีการศึกษา	-	-
ง = บุคคลทั่วไป	ให้ชำระค่าธรรมเนียม	12,500 บาท	-
จ = ทน 1 เดิม	ให้ชำระเฉพาะค่าธรรมเนียม	-	ต้องศึกษามาแล้ว 1 ภาคการศึกษา มีเกรด 3.00 ขึ้นไป มีต้นสังกัดได้รับเงินเดือนรายเดือน
ฉ = ผู้ได้รับทุนเรียนดีเป็นลำดับ 1 ใน 3 ของชั้นเรียน 3.5 ขึ้นไป และผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดของชั้นเรียนแต่ไม่ถึง 3.5	ให้ชำระเฉพาะค่าธรรมเนียม	-	นักศึกษาทุกประเภทจะได้รับการพิจารณาเมื่อ 1 ปีการศึกษาขึ้นไป
ช = UDC	ทุนชำระค่าธรรมเนียมให้	ทุนชำระค่าบำรุงให้	ทบวงฯ ชำระให้วงเงิน 7,000 บาท รวมกันทั้ง 2 รายการ
ซ = STDB	ทุนชำระค่าธรรมเนียมให้	ทุนชำระค่าบำรุงให้ 12,500 บาท	ชำระให้เต็มตามจำนวนของนักศึกษาประเภท 4

ปัจจุบันในปีการศึกษา 2532 นักศึกษาที่ใช้โครงสร้างประเภทนักศึกษานี้คือ นักศึกษาที่ใช้เลขประจำตัวรหัส 31XXXXX, 32XXXXX และ 33XXXXX

4. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System) หรือที่มักเรียกย่อ ๆ ว่า MIS คือ ระบบสารสนเทศที่ทำหน้าที่ให้สารสนเทศหรือข่าวสาร เพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารในเรื่องของกระบวนการจัดการ เช่น การวางแผน การจัดการ และการควบคุม เพื่อให้องค์การสามารถดำเนินการไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ หน้าที่หลักของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการประกอบด้วย

1. ให้สารสนเทศเพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร
2. ให้สารสนเทศแก่ผู้บริหารทุกระดับได้
3. ให้สารสนเทศเพื่อช่วยในการแก้ปัญหาทุกรูปแบบของปัญหา
4. ให้สารสนเทศที่รวดเร็วและเหมาะสมกับการใช้งาน

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการนี้จะต้องสานรวมตัวกับหน่วยงานหรือระบบย่อยอื่น ๆ ในองค์การ โดยมีลักษณะการจัดตั้งที่เป็นระบบและง่ายแก่การประสานงานกับระบบย่อยอื่น ๆ ในองค์การ

คุณลักษณะที่สำคัญของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการประกอบด้วย

1. เกี่ยวข้องกับการจัดการ จุดนี้เป็นคุณลักษณะของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ การออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ จะต้องทำจากระดับบริหารระดับสูงลงไปสู่ระดับล่าง สารสนเทศที่ได้จากระบบนี้จะต้องสนองความต้องการของผู้บริหารทุกระดับ และต้องเป็นสารสนเทศที่ใช้เพื่อการจัดการหรือการบริหาร คือใช้ในการวางแผน การดำเนินการ และการควบคุม ตัวอย่างเช่น ระบบสารสนเทศของการจ่ายเงินเดือนที่ถูกออกแบบเพื่อใช้ในการคิดเงินเดือนพนักงาน เช่น การหักภาษี การคิดเงินล่วงเวลา และการพิมพ์บัญชีจ่ายเงินเดือน ไม่อาจถือว่าเป็นระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการได้ เพราะสารสนเทศนี้ไม่ได้ใช้ในการตัดสินใจในด้านการบริหารเลย แต่ระบบสารสนเทศที่ให้รายงานการวิเคราะห์ด้านต้นทุนแรงงานด้านการทำงานล่วงเวลาของคนงาน การวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงของแรงงานที่ใช้ในการผลิต เพื่อที่ผู้บริหารจะได้ใช้ช่วยในการตัดสินใจวางแผนด้านการจัดสรรกำลังคนหรือแรงงานเพื่อใช้ในการผลิต ระบบเช่นนี้จึงจะนับได้ว่าเป็นระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอย่างแท้จริง กล่าวโดยสรุประบบสารสนเทศเพื่อการจัดการจะต้องให้สารสนเทศเพื่อใช้ในการจัดการหรือการบริหารงานได้

2. **ผู้บริหารต้องเป็นแกนนำ** เนื่องจากระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเกี่ยวข้องโดยตรงกับการจัดการ และสารสนเทศต่าง ๆ จากระบบนี้ที่ใช้โดยผู้บริหาร ดังนั้นจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ผู้บริหารทุกระดับจะต้องให้ความสำคัญและเป็นแกนนำของการสร้างระบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้บริหารระดับสูง จะต้องมีความเข้าใจและเห็นความสำคัญของระบบนี้ ผู้บริหารซึ่งต้องการสารสนเทศจะต้องมีส่วนร่วมในการออกแบบระบบและกำหนดสารสนเทศที่ต้องการ ดังเช่นตัวอย่างการใช้สารสนเทศเพื่อการจัดสรรกำลังคนที่ใช้ในการผลิต และเพื่อใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต โดยการลดต้นทุนผู้บริหารที่ต้องการสารสนเทศดังกล่าวซึ่งทราบดีถึงประเภทของสารสนเทศที่ต้องการใช้จะต้องมีส่วนร่วมในระบบบนตั้งแต่การออกแบบระบบ ไปจนกระทั่งการปรับใช้ระบบสารสนเทศ ผู้บริหารจะต้องอุทิศเวลาให้กับการพัฒนากระบวนการปรับใช้ระบบตลอดจนถึงการบำรุงรักษาและการประเมินผลระบบ หัวใจสำคัญของความสำเร็จในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการคือ กระบวนการในการกำหนดลำดับก่อนหลัง ของการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการกับหน่วยงานในองค์การ ผู้บริหารจะต้องทำการกำหนดให้แน่ชัดว่าจะเริ่มใช้ในหน่วยงานใดก่อน แล้วทำการติดตามประเมินผล เพื่อการปรับปรุงแก้ไขจุดบกพร่องที่มีอยู่ให้ดีขึ้นก่อนจึงค่อยๆประยุกต์ใช้ในหน่วยงานอื่นต่อไป การตั้งเป้าหมายโดยนำระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการมาใช้ในองค์การ พร้อม ๆ กันทั้งองค์การ เป็นสิ่งที่เสี่ยงต่อการประสบความสำเร็จอย่างมากทีเดียว

3. **เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน** ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการจะต้องมีลักษณะเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันในแง่ของการมองภาพรวมของปัญหา ถึงแม้ว่าองค์การอาจแบ่งได้เป็นหลายระบบย่อย เช่น ฝ่ายการตลาด ฝ่ายผลิต ฝ่ายวิศวกรรม และอื่น ๆ แต่สารสนเทศที่จำเป็นสำหรับการจัดการ จะต้องมองระบบย่อยเหล่านี้ในลักษณะเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ตัวอย่างเช่น ในการจัดตารางการผลิตสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพนั้นจำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ เช่น ค่าใช้จ่ายในการจัดเตรียมเครื่องมือและวัตถุดิบแรงงานที่ต้องใช้อัตราการทำงานล่วงเวลา กำลังการผลิตของเครื่องจักรที่มีอยู่ ระดับสินค้าคงเหลือที่มีอยู่ในคลังสินค้า เงินทุนที่ต้องใช้ และการให้บริการแก่ลูกค้าหลังการขาย ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการจะต้องมีข้อมูลของปัจจัยต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นอยู่ครบ การขาดข้อมูลหรือมิได้คำนึงถึงข้อมูลของปัจจัยใดปัจจัยหนึ่ง จะทำให้การวางแผนการผลิตที่ได้ไม่เป็นแผนการผลิตที่ดีที่สุดตามต้องการ ดังนั้นการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการจำเป็นต้องคำนึงถึงข้อมูลที่ต้องใช้ในลักษณะที่ครบถ้วนสมบูรณ์ นั่นคือจะต้องมองระบบย่อยอื่น ๆ ในลักษณะที่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ไม่มองระบบใดระบบหนึ่งหรือปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งแยกออกจากกัน

4. **ใช้ข้อมูลร่วมกัน** เนื่องจากความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ จึงทำให้สามารถหลีกเลี่ยงการเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกัน ผู้ออกแบบ

ระบบพึงระลึกว่าข้อมูลหลักที่สำคัญเพียงไม่กี่อย่าง แต่สามารถนำไปประมวลผลให้เป็นสารสนเทศเพื่อการจัดการได้หลายหน่วยงานในองค์การ ตัวอย่างเช่น ใบสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้าเป็นพื้นฐานที่สำคัญของการออกใบเสร็จ เพื่อเรียกเก็บเงินจากลูกค้าการทำบัญชีลูกหนี้ การวางแผนการผลิต การวิเคราะห์การขาย การพยากรณ์การขาย และอื่น ๆ การเก็บข้อมูลที่สำคัญเช่นหนี้ควรเก็บไว้ในที่เดียว แต่ต้องสามารถนำไปใช้ได้หลาย ๆ ที่หรือหลาย ๆ หน่วยงานคือ หลีกเลี่ยงการเก็บข้อมูลเดียวกันในหลายหน่วยงาน ซึ่งเป็น การเก็บข้อมูลซ้ำซ้อนโดยไม่จำเป็น นอกจากนี้การเก็บข้อมูลควรเก็บไว้ในส่วนที่เกี่ยวข้องหรือมีความสัมพันธ์มากที่สุด ตัวอย่างเช่น ข้อมูลด้านการสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้า ควรเก็บไว้ใน เรื่องของฝ่ายการตลาด แต่ข้อมูลนี้ต้องสามารถนำไปใช้ได้ทั้งโดยฝ่ายผลิตสินค้า ฝ่ายจัดซื้อวัตถุดิบ ฝ่ายการบัญชี และฝ่ายขาย เป็นต้น

แนวคิด เรื่องการใช้ข้อมูลร่วมกัน เป็นหัวใจสำคัญที่ทำให้การออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทำได้อย่างมีประสิทธิภาพคือ สามารถหลีกเลี่ยงการเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อน สามารถรวมสารสนเทศที่ใช้ร่วมกันเข้าด้วยกันได้ ทำให้การทำงานของระบบรวดเร็วขึ้น และยังเป็น การประหยัดค่าใช้จ่ายอีกด้วย อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัตินั้น ในบางบางครั้งอาจจำเป็นต้องยอมให้มีการเก็บข้อมูลซ้ำซ้อนกันบ้าง เนื่องจากกระบวนการทำงานขององค์การอาจไม่เอื้ออำนวยให้ อาจจะด้วยระเบียบวิธีการบริหารงาน การยอมให้เก็บข้อมูลเรื่องเดียวกันในหลายหน่วยงาน อาจทำให้การบริหารงานทำได้ดีกว่าการเก็บข้อมูลไว้ในหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งเท่านั้น ตัวอย่างเช่น เมื่อแต่ละหน่วยงานขององค์การอยู่ห่างไกลกัน หรือในกรณีที่หน่วยงานหนึ่งต้องใช้ข้อมูลเรื่องเดียวกันเพื่อตรวจสอบหรือเทียบข้อมูลของอีกหน่วยงานหนึ่ง เป็นต้น ในกรณีเช่นนี้แม้ว่าจะ เป็นข้อมูลเรื่องเดียวกันก็อาจจะแยกกันเก็บข้อมูลเพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบหรือควบคุมการทำงาน

5. **ต้องการการวางแผนที่ดี** ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการไม่สามารถสร้างขึ้นใช้ได้ในระยะสั้น ๆ โดยทั่วไปจะต้องใช้เวลา 3-5 ปี หรือยาวนานกว่านั้นในการจัดตั้งระบบอย่างมั่นคงได้ภายในองค์การ ดังนั้นจึงต้องมีการวางแผนดีและคำนึงถึงปัญหาต่าง ๆ อย่างรอบคอบในขั้นตอนของการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เช่นเดียวกับวิศวกรการทางที่ออกแบบถนนหลวง ที่จะต้องคำนึงถึงความหนาแน่นของการจราจรใน 5 ปี หรือ 10 ปีข้างหน้า ผู้ออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการจึงจำเป็นต้องรู้ถึงวัตถุประสงค์และความต้องการขององค์การในอนาคต ผู้ออกแบบระบบจะต้องหลีกเลี่ยงสิ่งที่จะทำให้ระบบล้าสมัยไปเสียก่อนที่ระบบจะทำงานได้เต็มที่ จึงเห็นได้ว่าการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการที่ดีนั้นต้องการการวางแผนที่ดี และทำอย่างจริงจัง

6. **แนวคิดเชิงระบบ** ในการวิเคราะห์องค์การเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศ

เพื่อการจัดการเป็นงานที่ซ้ำซ้อน และเกี่ยวข้องกับหน่วยงานต่าง ๆ ดังนั้นเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาความสับสนที่อาจเกิดขึ้นได้ จึงควรมององค์การในทัศนะของระบบที่ประกอบด้วยระบบย่อยหลายระบบที่มีความสัมพันธ์กัน การวิเคราะห์ปัญหาอาจทำโดยแยกวิเคราะห์แต่ละระบบย่อยจากกัน ซึ่งจะช่วยให้ผู้ออกแบบระบบสามารถสำรวจความคิดในจุดเดียว การมอบหมายงานเพื่อการวางระบบสารสนเทศก็ทำได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้การแบ่งองค์การออกเป็นระบบย่อยยังสามารถทำให้ผู้ออกแบบระบบทำการออกแบบ และทดสอบระบบสารสนเทศสำหรับแต่ละระบบย่อยได้อย่างมีอิสระจากกัน ทำให้การทำงานง่ายขึ้น

7. **ใช้ฐานข้อมูลร่วมกัน** ฐานข้อมูล(Data Base) คือที่รวมของข้อมูลต่าง ๆ ในระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ หน่วยงานต่าง ๆ ที่ต้องการใช้ข้อมูลโดยการเรียกใช้จากแฟ้มข้อมูล (Data file) ซึ่งเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เช่น ข้อมูลของสินค้าคงเหลือ ข้อมูลของบุคลากรในองค์การ ข้อมูลของลูกค้า ข้อมูลของบริษัทผู้ค้าส่ง ข้อมูลด้านการบัญชี และอื่น ๆ ถ้าข้อมูลเหล่านี้ได้ถูกเก็บรวบรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และได้มีการคำนึงถึงอย่างดี ในขั้นตอนของการออกแบบแฟ้มข้อมูล ข้อมูลทั้งหมดก็สามารถเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลเดียว ซึ่งทำให้ประหยัด สามารถเก็บไว้ในหน่วยเก็บข้อมูลเพียงหน่วยเดียว แต่สามารถเรียกใช้ได้จากหลาย ๆ หน่วยงานในองค์การ ลักษณะเช่นนี้คือการที่ใช้ฐานข้อมูลร่วมกัน อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัตินั้น เป็นการยากที่จะออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการที่มีแฟ้มข้อมูลเพียงแฟ้มเดียว แล้วเก็บข้อมูลทั้งหมดโดยไม่มีการเก็บข้อมูลซ้ำซ้อนกัน ในความเป็นจริงนั้นแฟ้มข้อมูลที่ใช้อาจมีหลายแฟ้ม และมีการเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกันบ้าง อย่างไรก็ตามหลักการสำคัญในการออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการก็คือ การพยายามออกแบบโดยให้แฟ้มข้อมูลให้น้อยที่สุดเท่าที่จะน้อยได้ และหลีกเลี่ยงการเก็บข้อมูลประเภทเดียวกันที่ซ้ำซ้อนกัน ให้เกิดขึ้นน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้

8. **ต้องอาศัยคอมพิวเตอร์** เป็นไปได้ที่ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอาจทำงานได้โดยไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ แต่เป็นที่ยอมรับกันว่าสำหรับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการขนาดกลางและขนาดใหญ่ การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ดูเหมือนจะเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ความจำเป็นที่จะต้องให้ได้มาซึ่งสารสนเทศที่มีความละเอียดถูกต้อง มีความรวดเร็ว และจากแหล่งข้อมูลที่มีข้อมูลมากนั้นทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์กลายเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการไป นอกจากนี้ราคาของเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งถูกลงทุกวัน ในขณะที่ความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์กลับสูงขึ้นมาก ทำให้การใช้คอมพิวเตอร์กับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ สามารถช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการจ้างคนเพื่อทำงานประมวลผลข้อมูลลงได้มาก ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการจึงมีเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญอีกสิ่งหนึ่งด้วย

5. ความสัมพันธ์ระหว่างผู้บริหาร กระบวนการตัดสินใจ กับข้อมูลและสารสนเทศ

การบริหารมีความสัมพันธ์เกี่ยวกับการวินิจฉัยสั่งการหรือการตัดสินใจ กล่าวคือ การบริหารเปลี่ยนสารสนเทศไปสู่การปฏิบัติ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือทำให้การตัดสินใจ ส่งผลไปยังองค์การทั้งหมดหรือบางส่วน ซึ่งทำให้เป็นที่ยอมรับกันว่าการบริหารคือการตัดสินใจซึ่งสารสนเทศมีบทบาทสำคัญในกระบวนการดังกล่าว

อนันต์ กนิษฐวิติ (2528: 36) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศเป็นสิ่งจำเป็นใน กระบวนการตัดสินใจของผู้บริหารดังนี้

1. เพื่อช่วยค้นหาและแยกแยะได้ว่าอะไรเป็นปัญหาอย่างแท้จริง และมีโอกาสที่จะทำให้สามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้
2. เพื่อช่วยในการจัดลำดับความสำคัญของปัญหาและแนวทางปฏิบัติ
3. เพื่อช่วยในการตัดสินใจว่าอะไรเป็นสาเหตุของปัญหาอย่างแท้จริง
4. เพื่อช่วยวิเคราะห์ความเกี่ยวข้องของปัญหา
5. เพื่อช่วยในการกำหนด ประเมินค่า และเลือกสรรแนวทางในการปฏิบัติ

เอกสารการสอนชุดวิชา หน่วยที่ 1-8 สาขาวิชาวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมาธิราช (2528: 121) ได้กล่าวว่า

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการมีความสำคัญต่อผู้บริหารในการตัดสินใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเพิ่มคุณภาพด้านการวางแผนหรือการตัดสินใจของผู้บริหารโดย

1. ช่วยให้ผู้บริหารมองเห็นปัญหาและโอกาสได้รวดเร็วขึ้น ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ สามารถให้ข้อมูลของการเปลี่ยนแปลงไปของระบบ หรือสภาพการทำงาน จากที่ตั้งเป้าหมายไว้ ทำให้ผู้บริหารสามารถมองเห็นปัญหาได้รวดเร็วขึ้น และสามารถตัดสินใจ กำหนดมาตรการในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ทันที่ ในอีกด้านหนึ่ง ข้อมูลทั้งในอดีตและปัจจุบันซึ่งเก็บอยู่ในระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ สามารถถูกนำมาประมวลผลโดยวิธีการทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อหาถึงโอกาสสำหรับการดำเนินการทางธุรกิจ ในระบบสารสนเทศที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการจัดเก็บข้อมูลและประมวลผล ผู้บริหารสามารถเรียกใช้ข้อมูลและสารสนเทศจากระบบสารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว และได้ข้อมูลที่มีความถูกต้องแม่นยำ

2. ช่วยให้ผู้บริหารมีเวลาสำหรับการวางแผนได้มากขึ้น งานที่สำคัญของผู้บริหารคือการวางแผน ยิ่งผู้บริหารระดับสูงเท่าใดก็ยิ่งต้องใช้เวลาสำหรับการวางแผนมากขึ้นเท่านั้น อาจกล่าวได้ว่างานที่แท้จริงของผู้บริหารระดับสูงคือการวางแผน ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ สามารถช่วยให้ผู้บริหารไม่ต้องเสียเวลากับการจัดเตรียมและ

อ่านรายงาน เพราะระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการจะสามารถให้สารสนเทศที่สอดคล้องกับความต้องการ ทำให้ผู้บริหารมีเวลามากขึ้นสำหรับการทำงานด้านการวางแผน

3. ช่วยให้ผู้บริหารใช้เวลาในการพิจารณาปัญหาที่มีความซับซ้อนได้มากขึ้น ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ สามารถให้สารสนเทศเพื่อใช้ในการประเมินทางเลือกสำหรับการแก้ปัญหาได้มากขึ้น ตัวแปรต่าง ๆ ที่เป็นปัจจัยสำคัญของแต่ละทางเลือกสามารถถูกนำมาพิจารณาได้มากขึ้น นอกจากนี้ผู้บริหารยังสามารถประเมินผลในเชิงเศรษฐกิจและสังคมสำหรับแต่ละทางเลือกได้อย่างละเอียดรอบคอบมากขึ้น ด้วยความสามารถของวิธีการประมวลผลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน ทำให้ผู้บริหารสามารถกำหนดตัวแปรของปัญหาได้มากขึ้น และสร้างความสัมพันธ์ที่มีความซับซ้อนใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริงมากขึ้น ทำให้การตัดสินใจทำได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และใช้เวลาในการแก้ปัญหาให้น้อยลง

4. ช่วยให้ผู้บริหารควบคุมการดำเนินการได้ดีขึ้น เมื่อผู้บริหารได้ตัดสินใจเลือกทางเลือกสำหรับการแก้ปัญหาได้แล้ว ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการก็สามารถช่วยผู้บริหารในการจัดทำแผนการดำเนินการสำหรับการแก้ปัญหา เมื่อถึงขั้นตอนของการดำเนินการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ก็สามารถใช้เป็นทิวรวมข้อมูลเพื่อการควบคุมและติดตามผลการดำเนินการได้ ซึ่งจะช่วยให้การควบคุมการดำเนินการทำได้ดีขึ้นนั่นเอง

นอกจากนี้ สมยศ นาวิการ (2525: 23) ให้ความเห็นว่าผู้บริหารต้องให้ความสำคัญกับความเพียงพอ และคุณภาพของข้อมูลที่เราได้รับ และสร้างขึ้นในงาน ผู้บริหารควรพิจารณาถึงคำถามดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลที่ได้มาทันเวลาหรือไม่
2. ข้อมูลที่ได้รับถูกต้องหรือไม่
3. ข้อมูลมีประโยชน์ต่อการตัดสินใจหรือไม่
4. ข้อมูลเกี่ยวข้องกับผู้บริหารที่ได้รับข้อมูลหรือไม่ เพื่อป้องกันการรับข้อมูลมากเกินไป
5. ระบบข้อมูลประสานกับระบบประมวลผลข้อมูลด้วยอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่
6. กระบวนการสามารถทำให้ง่ายขึ้นและงานเอกสารสามารถลดลงได้หรือไม่

6. คุณสมบัติของสารสนเทศ

สารสนเทศมีความสำคัญและจำเป็นต่อผู้บริหารในกระบวนการตัดสินใจดังกล่าวมาแล้ว จึงเกิดความสำคัญดังกล่าว คุณสมบัติของสารสนเทศที่ดีจึงต้องมีดังนี้คือ

ทองอินทร์ วงศ์โสธร (2525: 94-95) กล่าวว่า สารสนเทศที่มีลักษณะดังนี้

1. ความทันเวลา ทันสมัย และทันเหตุการณ์
2. ความถูกต้อง ไม่ผิดพลาด และเชื่อถือได้
3. ความสัมพันธ์ต่อปัญหาหรือเรื่องที่จะตัดสินใจ และความเกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน
4. ความครบถ้วน หมายถึง มีความสัมพันธ์ และสามารถประยุกต์ใช้ในการพิจารณาปัญหาที่ต้องการได้ สามารถครอบคลุมเรื่องที่จะตัดสินใจ

เส็นส์ อดุลย์พันธ์ (2525: 40) กล่าวว่า สารสนเทศควรมีคุณสมบัติที่ดีคือ

1. ความสามารถในการเรียกมาใช้งาน
2. มีความถูกต้อง
3. มีความเข้าใจชัดเจนดี
4. ความเหมาะสม
5. ทันต่อเวลา
6. ความชัดเจน
7. ความยืดหยุ่น
8. สามารถตรวจสอบความถูกต้องได้
9. ความไม่ลำเอียง
10. สามารถวัดปริมาณได้

ระดับการใช้สารสนเทศเพื่อการตัดสินใจในการบริหาร

โครงสร้างของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารที่ดี จะต้องคำนึงถึงว่าระดับของการบริหารในองค์กรว่าเป็นอย่างไร เพราะระดับต่าง ๆ ของการบริหารในองค์กร จะชี้ให้เห็นถึงลักษณะของข้อมูลที่ผู้บริหารในระดับนั้น ๆ ต้องการไว้เพื่อช่วยในการวางแผน ความคุมและตัดสินใจ

ระดับของการบริหารและความคุมของกิจกรรมภายในองค์กร อาจแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. การควบคุมด้านการปฏิบัติการ (Operational Control) ซึ่งเน้นทางด้าน การควบคุมการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิผลและประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้บริหารในระดับนี้เป็นผู้บริหารระดับปฏิบัติการ
2. การควบคุมด้านบริหาร (Management Control) เป็นกระบวนการ



บริหารที่ทำให้การใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ในองค์กรบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ผู้บริหารในระดับนี้เป็นผู้บริหารระดับกลางหรือระดับจัดการ

3. การวางแผนกลยุทธ์ (Strategic Planning) เป็นการวางแผนกลยุทธ์และวัตถุประสงค์ขององค์กร ผู้บริหารในระดับนี้เป็นผู้บริหารระดับสูง หรือระดับนโยบาย ลักษณะของสารสนเทศที่ใช้ในการตัดสินใจของผู้บริหารในแต่ละระดับที่กล่าวมาข้างต้นจะแตกต่างกันดังต่อไปนี้

คุณลักษณะของสารสนเทศ	การควบคุมด้านปฏิบัติการ	การควบคุมการบริหาร	การวางแผนกลยุทธ์
1. แหล่งข้อมูล	ใช้ข้อมูลภายในมาก	ใช้ข้อมูลภายในบางส่วน	ใช้ข้อมูลภายนอกองค์กรค่อนข้างมาก
2. ขอบเขต	เฉพาะเรื่อง/กำหนดเนื้อหาได้ล่วงหน้า	กำหนดเนื้อหาได้บางส่วน	ขอบเขตค่อนข้างกว้างไม่สามารถระบุได้ล่วงหน้า
3. ลักษณะของข้อมูล	ต้องการรายละเอียดมาก	ต้องการรายละเอียดพอสมควร	ต้องการข้อมูลที่เป็นภาพรวมมากกว่ารายละเอียด
4. ความบ่อยในการใช้ข้อมูล	บ่อยมาก	ปานกลาง	ไม่บ่อยนัก
5. ประเภทของข้อมูลที่ใช้	ข้อมูลปัจจุบัน	ข้อมูลปัจจุบันและอดีต	ข้อมูลในอดีต

จากตารางข้างต้นจะเห็นว่าลักษณะของสารสนเทศที่ผู้บริหารระดับการควบคุมการบริหารและการวางแผนกลยุทธ์นั้น จะมีลักษณะของสารสนเทศที่ไม่มีโครงสร้างแน่นอนนัก (Unstructural Information) เพราะเนื่องจากการตัดสินใจของผู้บริหารระดับสูงมักจะเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการของผู้บริหาร (Unstructural Decision) ซึ่งส่วนใหญ่แล้วสารสนเทศที่จะเตรียมให้ผู้บริหารเหล่านี้มักจะสร้างเป็นรูปแบบเฉพาะ (Model) ตามปัญหาที่ใช้ในการตัดสินใจเฉพาะเรื่อง ดังนั้นการที่แผนกระบบสารสนเทศ (Information System Department) จะเตรียมสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารนั้นจะต้อง

เข้าใจถึงลักษณะของสารสนเทศที่จะใช้ในการแก้ปัญหาหรือช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร แต่ละระดับว่าควรเป็นอย่างไร เพื่อให้การบริหารระบบสารสนเทศมีประสิทธิภาพมากที่สุด

7. การจัดการระบบสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์

ปัญญาชาติ ศรีไชย (1531: 134) ได้กล่าวถึงความหมายของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ (End users) ว่าหมายถึง ผู้ที่ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อทำงานที่ต้องการโดยไม่ต้องผ่านกาให้ บริการของฝ่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งอาจเป็นการใช้เพื่อทำงานของแผนก หรืองานของกลุ่ม หรือแม้แต่ในงานในความรับผิดชอบของพนักงานแต่ละคน

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จัดเป็นส่วนหนึ่งของเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology หรือ IT) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีกลุ่มหนึ่งที่มีความสามารถในการประมวลผลและส่งผ่านสารสนเทศรวมทั้งสามารถจัดเก็บสารสนเทศได้อย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพสำหรับการเรียกใช้ ฉะนั้นเทคโนโลยีสารสนเทศมักจะถูกกล่าวในความหมายที่รวมถึงระบบคอมพิวเตอร์ (ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ต่าง ๆ) และระบบสื่อสารโทรคมนาคม

ผู้ใช้คอมพิวเตอร์จะมีอำนาจจัดหาเครื่องเทอร์มินัล เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำนักงาน และอุปกรณ์โทรคมนาคมต่าง ๆ เพื่อเชื่อมโยงการสื่อสารภายในหรือภายนอกองค์กร ตลอดจนสามารถพัฒนาระบบงานและประมวลผลข้อมูลในส่วนงานของตนได้ โดยตรงด้วยตนเอง รวมทั้งเป็นผู้รับผิดชอบผลงานนั้น ๆ เองด้วย

คอมพิวเตอร์จัดเป็นเทคโนโลยีสารสนเทศที่สำคัญอย่างหนึ่งในบรรดาเทคโนโลยีสารสนเทศหลาย ๆ ประเภท ปัญญาชาติ ศรีไชย (2531: 136) ได้กล่าวไว้ว่าแนวความคิดในการใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาบริหารและจัดการสารสนเทศนั้น เป็นแนวความคิดที่เกิดขึ้นมาประมาณเกือบสองทศวรรษแล้ว (ประมาณปี พ.ศ. 2513) นับตั้งแต่ระบบออนไลน์ (On-Line System) และระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) ได้พัฒนาสำเร็จ และใช้กันแพร่หลายในลักษณะของ Time-Sharing System ซึ่งเป็นระบบที่อำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้สามารถใช้ระบบคอมพิวเตอร์ร่วมกันเพื่อประมวลผล และหรือเรียกใช้ข้อมูลที่ต้องการ โดยการป้อนคำสั่งและ/หรือข้อมูลผ่านทางแป้นพิมพ์ของเทอร์มินัล เพื่อให้ผลลัพธ์ปรากฏทางจอภาพหรือทางเครื่องพิมพ์ ซึ่งทำให้ความต้องการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้เพิ่มขึ้น แต่ไม่ได้รับการตอบสนองอย่างเต็มที่ การไม่ได้รับการตอบสนองอาจอยู่ในลักษณะที่เห็นได้ชัด (Visible Application Backlog) หรืออาจอยู่ในลักษณะที่แอบแฝง (Invisible หรือ Hidden Backlog) ก็ได้

จิราภรณ์ รักษาแก้ว (2530: 316) ได้กล่าวถึงปัจจัยสำคัญที่มีผู้นำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ประมวลผลข้อมูลคือ

1. ปริมาณข้อมูลที่เพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากองค์กรมีขนาดใหญ่และซับซ้อนมากขึ้น มีความต้องการปริมาณสารสนเทศจากภายนอกองค์กรมากขึ้น และผู้บริหารมีความต้องการสารสนเทศชนิดต่าง ๆ มากขึ้น เมื่อเป็นเช่นนี้การนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ในการประมวลผล ซึ่งนอกจากจะรวดเร็วขึ้นแล้ว การประมวลผลข้อมูลที่มีปริมาณมาก ๆ ยังเป็นการประหยัดกว่าการประมวลผลด้วยวิธีอื่นหรือทำด้วยมือ

2. ความถูกต้องของสารสนเทศ ถ้าหากว่าการประมวลผลข้อมูลเพื่อสารสนเทศต้องทำเกินกว่าความสามารถที่ระบบประมวลผลมีอยู่ ความผิดพลาดต่าง ๆ ก็จะเริ่มปรากฏขึ้นและการควบคุมกิจกรรมต่าง ๆ ในองค์กรก็จะได้รับผลกระทบกระเทือน แต่ถ้าใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการประมวลผล ความถูกต้องจะยังคงเดิม ถ้ามีการจัดเตรียมการประมวลผลมาอย่างดี

3. ความรวดเร็ว สารสนเทศจะมีค่าต่อเมื่อเป็นสารสนเทศที่ทันเวลา และทันต่อเหตุการณ์แต่เมื่อมีปริมาณข้อมูลมากขึ้น การประมวลผลก็ต้องใช้เวลามากขึ้น ทำให้ผู้บริหารไม่ได้รับสารสนเทศที่ต้องการทันในเวลาที่ต้องการ ด้วยเหตุนี้หลายองค์กรจึงต้องหันไปใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ในการประมวลผลเพื่อความรวดเร็ว

4. ประหยัดค่าใช้จ่าย เมื่อองค์กรขยายใหญ่ขึ้น ปริมาณงานก็มีเพิ่มขึ้น การจะทำงานหรือประมวลผล เพื่อให้ได้สารสนเทศทันตามเวลาที่ต้องการ หรือเวลาที่เคยได้รับปกติ ก็อาจจะต้องจ้างคนเพิ่มขึ้น หรือมีการอนุมัติให้ทำงานนอกเวลา ซึ่งก็เป็นการเพิ่มค่าใช้จ่าย ทั้งในค่าใช้จ่ายในด้านค่าแรงงาน และค่าใช้จ่ายในการประมวลผลทั้งหมด ซึ่งเมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้แล้ว ค่าใช้จ่ายในการใช้คนทำอาจจะมากกว่าได้ ทั้งนี้เนื่องจากปัจจุบันราคาของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ถูกลงเป็นอย่างมาก ในขณะที่ความสามารถในการทำงานสูงขึ้นกว่าเดิม ดังนั้นการนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ อาจจะเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายได้มากกว่า และสามารถประมวลผลให้ได้ตามเวลาที่ต้องการได้อย่างแน่นอน

8. การพัฒนาระบบสารสนเทศ : การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ปทีป เมษาคณวุฒิ (2531: 77-79) ได้กล่าวถึงการพัฒนาพัฒนาระบบสารสนเทศว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงาน เป็นระบบที่จัดหาสารสนเทศให้แก่ผู้บริหารตามความต้องการของแต่ละคนในองค์การเพื่อการตัดสินใจ การวางแผนและควบคุมงาน

ตามขอบเขตของความรับผิดชอบในส่วนของผู้บริหารแต่ละคน การใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจะต้องเกิดจากแนวคิด 3 ประการ คือ

1. การบริหารเป็นการบริหารเชิงระบบ
2. มีการวางแผนเพื่อเตรียมการจัดสารสนเทศตามความต้องการของผู้บริหาร
3. ระบบสารสนเทศสามารถเชื่อมโยงการวางแผน การควบคุมไปสู่การปฏิบัติ

สารสนเทศที่ใช้ประกอบการตัดสินใจของผู้บริหาร จะต้องทันต่อเวลา ตรงตามความต้องการ ถูกต้องและสมบูรณ์ โดยทั่วไปแหล่งข้อมูลเพื่อเป็นพื้นฐาน สำหรับสารสนเทศเพื่อการบริหารทางการศึกษา แบ่งออกเป็นแหล่งข้อมูลในระบบการศึกษา ซึ่ง ได้แก่ นักเรียน หรือนักศึกษา แผนการเรียน หรือโปรแกรมการศึกษา ครู และบุคลากรทางการศึกษา งบประมาณ และสิ่งอำนวยความสะดวก แหล่งข้อมูลอีกประการหนึ่งก็คือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ได้แก่ ข้อมูลด้านประชากร เศรษฐกิจ สังคมและสภาพแวดล้อม และข้อมูลความต้องการกำลังคน และการมีงานทำ เป็นต้น จากแนวคิดที่เสนอมานี้แล้วข้างต้นจะเห็นว่าระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารนั้น จำเป็นจะต้องใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาเป็นส่วนช่วย ดังที่มีผู้กล่าวว่าระบบบริหารสารสนเทศที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับองค์การต่าง ๆ แทบทุกองค์การ โดยเฉพาะกับประเทศที่กำลังพัฒนาถือเป็นอุปกรณ์ที่ต้องมี เพราะจะช่วยองค์การในการวางแผน ควบคุมหรือช่วยในการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการจัดการระบบสารสนเทศจึงเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญ และการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาจะช่วยทำให้สามารถรวบรวมข้อมูล และทำการแยกแยะข้อมูลให้เป็นสารสนเทศเพื่อการรายงานต่อไป

การพัฒนาสารสนเทศ มีกระบวนการ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การศึกษาความเป็นไปได้ของระบบ โดยมีขั้นตอนการศึกษาดังนี้

- จัดตั้งคณะทำงานเพื่อการศึกษาความเป็นไปได้
- วิเคราะห์หาข้อสรุป
- วิเคราะห์ความเป็นไปได้
- กำหนดทางเลือก

2. พิจารณาความต้องการของระบบสารสนเทศ โดยผู้บริหารและผู้พัฒนาระบบ จะต้องพิจารณาร่วมกันเกี่ยวกับการกำหนดวัตถุประสงค์ นโยบาย และขอบเขตของระบบ โดยเฉพาะวัตถุประสงค์ของการจัดระบบสารสนเทศต้องแน่นอน ชัดเจน และสามารถปฏิบัติได้ และสื่อความเข้าใจกับผู้ที่เกี่ยวข้องได้ทั่วถึง

3. การออกแบบระบบ เป็นการเตรียมพร้อมก่อนเข้าสู่การปฏิบัติ ตั้งแต่

การรวบรวมความต้องการสารสนเทศของผู้ใช้ การกำหนดแบบเก็บรวบรวมข้อมูล เก็บรักษาข้อมูล ประมวลผลข้อมูล รูปแบบการนำเสนอข้อมูล ผู้รับผิดชอบ ค่าใช้จ่าย เครื่องมือ และการพัฒนาบุคลากรเพื่อการจัดระบบสารสนเทศขององค์การ

4. การนำระบบเข้าสู่ปฏิบัติ เป็นกระบวนการปฏิบัติเพื่อนำสารสนเทศสนองความต้องการของผู้ใช้ตามแบบที่กำหนดไว้

5. การตรวจสอบระบบ เพื่อแก้ไขระบบให้พัฒนาขึ้น มีกิจกรรมที่ดำเนินการได้แก่

- แก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในระบบ
- ปรับปรุงระบบไปพร้อมกับการแก้ไข
- เปลี่ยนแปลงวิธีการเมื่อจำเป็น
- เปลี่ยนแปลงเพิ่มข้อมูลตามตัวแปรหลัก คือ ตัวป้อน และความต้องการ

ของผู้บริหาร

ขั้นตอนตามกระบวนการจัดระบบสารสนเทศ มีวงจรที่สำคัญ 4 ขั้นตอน คือ

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collecting) หมายถึง การดำเนินการเกี่ยวกับการศึกษาวัตถุประสงค์ และความต้องการสารสนเทศของผู้ใช้ การปรับปรุงแบบเก็บรวบรวมข้อมูล การจำแนกหมวดหมู่ การดำเนินการเก็บ ระยะเวลาการเก็บข้อมูล และการมอบหมายผู้รับผิดชอบ

2. การเก็บรักษาข้อมูล (Data Storing) หมายถึง การคัดเลือกข้อมูลที่ต้องการ การจำแนกหมวดหมู่ การทำข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน และการจัดระบบเพิ่มข้อมูลให้เป็นระบบ

3. การประมวลผลข้อมูล (Data Processing) หมายถึงการจัดประมวลผลข้อมูล เตรียมให้ผู้บริหารประกอบการตัดสินใจ และรวมถึงการประมวลผล และการปรับวิธีการ เพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้

4. การรายงานการประมวลผลข้อมูล หรือการนำเสนอข้อมูล (Data Presentation) หมายถึง การกำหนดชนิดและรูปแบบของสารสนเทศในการประมวลผล และการนำเสนอไว้ตามต้องการของผู้ใช้ทั้งรูปแบบ กำหนดเวลา รวมทั้งจัดรายละเอียดแหล่งที่จะจัดส่งรายงานการประมวลผลข้อมูลด้วย

การพัฒนาการบริหารสารสนเทศ ควรมีแนวทางดังต่อไปนี้

1. การร่วมมือที่ดีจากบุคคลภายใน พยายามให้บุคคลเหล่านี้เพิ่มทักษะในการทำงานด้วยความช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญจากภายนอก แทนที่จะให้ภายในเป็นผู้ดำเนินการเองทั้งหมด

2. ผู้ใช้งานในองค์การเป็นผู้กำหนดและตัดสินใจถึงรูปแบบของสารสนเทศที่หน่วยงานต้องการเอง และสารสนเทศประเภทไหนที่หน่วยงานต้องการ สารสนเทศเหล่านี้จึงจะช่วยผู้ใช้งานในองค์การในการวางแผน ควบคุม และการตัดสินใจ

3. การใช้คอมพิวเตอร์ในระบบบริหารสารสนเทศ เป็นสิ่งจำเป็นอย่างหนึ่งสำหรับองค์การอาจจะเริ่มต้นจากระบบขนาดเล็ก อาทิเช่น ไมโครคอมพิวเตอร์ก็ได้ แล้วค่อยเติบโตไปสู่ระบบขนาดใหญ่ภายหลัง คอมพิวเตอร์จะเป็นตัวเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

4. องค์การควรจะต้องควบคุมการพัฒนาการบริหารสารสนเทศขององค์การนั้นเอง โดยผู้ใช้งานจะต้องเป็นแกนนำ และปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญทางคอมพิวเตอร์หรือผู้เชี่ยวชาญระบบสารสนเทศ เพื่อให้บุคคลเหล่านี้ช่วยพัฒนาระบบ แต่ผู้ใช้งานจะต้องฝึกฝนและมีการศึกษาเพิ่มเติม เพื่อจะได้ก้าวทันตามผู้เชี่ยวชาญทุกขั้นตอนของโครงการ และพยายามเรียนรู้เพื่อที่ว่าผู้ใช้งานจะสามารถดูแลได้เองในที่สุด

5. การทำระบบบริหารโครงการด้วยคอมพิวเตอร์ ถ้าใช้ในระยะแรก ๆ มักจะประสบความล้มเหลวมากกว่าความสำเร็จ ความล้มเหลวนี้อาจจะเรียกว่า

"Management Mis-Information System" ความคิดที่ว่าเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งมหัศจรรย์ที่สามารถเปลี่ยนการบริหารองค์การอย่างฉับ ๆ ให้ถูกต้องได้เพียงข้ามคืนเป็นเพียงความฝัน คอมพิวเตอร์เพียงแต่ช่วยให้ทำงานฉับ ๆ ได้เร็วขึ้นเท่านั้นเอง ความผิดพลาดต่าง ๆ ในอดีต เป็นบทเรียนที่จะต้องเรียนรู้และแก้ไข ผู้บริหารองค์การจะต้องรู้ว่าสารสนเทศที่ต้องการคืออะไร ต้องการสารสนเทศเมื่อไร และต้องการสารสนเทศด้วยจุดประสงค์ใด ระบบบริหารสารสนเทศจะไม่เป็นประโยชน์ถ้าปราศจากการบริหารงานที่ดี และกุญแจสำคัญของการบริหารที่ดีคือ นโยบายที่ดีขององค์การและความร่วมมือร่วมใจของผู้ร่วมงานในการพยายามทำให้บรรลุจุดประสงค์นั้น

Gordon B. Davis และ Margrethe H. Olson (1985 : 570) ได้กล่าวถึง การพัฒนาระบบสารสนเทศแบบวงจรการพัฒนา หรือแบบ Life Cycle ไว้ว่าประกอบไปด้วยขั้นตอนการพัฒนา 3 ขั้นตอนหลัก ๆ คือ

1. ขั้นตอนการกำหนดขอบเขตและแนวทางการพัฒนา (Definition)
2. ขั้นตอนการพัฒนา (Development)
3. ขั้นตอนการติดตั้งระบบและการดำเนินงาน (Installation and Operation)

ขั้นตอนแรกของการพัฒนาคือการกำหนดให้แน่ชัดถึงความต้องการด้านข้อมูลว่าเป็นไปในทางใด มีความคุ้มค่าเพียงใดในการลงทุนพัฒนาระบบ เพื่อเป็นการเตรียมพร้อมของระบบ การกำหนดขอบเขตและแนวทางของข้อมูลที่แน่ชัด จะเป็นหลักที่นำไปสู่การคิดพัฒนาองค์ประกอบของระบบ อาทิเช่น เรื่องของโปรแกรม ขั้นตอนการทำงาน ตลอดจนรายละเอียดอื่น ๆ ซึ่งเป็นเรื่องของการออกแบบระบบ และการออกแบบโปรแกรมที่จะใช้ในระบบคอมพิวเตอร์ และมีการทดสอบสิ่งที่ออกแบบ และประกอบกันเป็นระบบขึ้นมา เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์แล้วจึงพัฒนาไปสู่ขั้นตอนการติดตั้งระบบ และใช้ระบบจริง ซึ่งไม่มีระบบใดที่จะมีความสมบูรณ์ลงตัวได้ดีที่สุด เนื่องจากจะต้องมีการใช้จริงและพบข้อบกพร่อง ซึ่งผู้พัฒนาระบบจะต้องเตรียมความพร้อมในด้านของการบำรุงรักษา และปรับปรุงระบบให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ระบบ และให้เกิดประสิทธิภาพอยู่ตลอดเวลา นั้นหมายถึง วงจรการพัฒนาจะต้องมีระบบการตรวจสอบมีการประเมินตัวระบบ และคิดพัฒนาต่อไปไม่หยุดยั้ง

วิจัย เล่าห์มาศวนิช (2528: 437) กล่าวถึงการพัฒนากระบวนสารสนเทศว่ามีขั้นตอนในการพัฒนา 3 ขั้นตอน คือ

1. การศึกษาเบื้องต้น
2. การศึกษาความเป็นไปได้
3. การพัฒนาและปรับใช้ระบบสารสนเทศ ซึ่งเรียกว่า วงจรการพัฒนากระบวนสารสนเทศ (MIS. Development Life Cycle)

วงจรการพัฒนากระบวนสารสนเทศ เป็นวัฏจักรของการพัฒนาระบบสารสนเทศที่ดำรงอยู่ภายในองค์การ โดยที่เมื่อเกิดความคิดในการที่จะพิจารณาพัฒนาหรือปรับปรุงระบบสารสนเทศจะเริ่มต้นจากการศึกษาเบื้องต้น ซึ่งเป็นการพิจารณาถึงความต้องการและปัญหาที่เกิดขึ้นโดยทั่วไป เพื่อพิจารณาแนวทางเบื้องต้นในการพัฒนาระบบสารสนเทศ หลังจากนั้น ก็จะเป็นการศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบสารสนเทศในด้านต่าง ๆ รวมทั้งการวิเคราะห์และพิจารณาถึงความคุ้มค่าของการลงทุน เพื่อการพัฒนากระบวนสารสนเทศหลังจากพิจารณาแล้วว่าการพัฒนาระบบสารสนเทศจะคุ้มค่าและเป็นไปได้แล้ว จึงเริ่มการพัฒนาและปรับใช้ระบบสารสนเทศต่อไป

ปัญจราตี ศรีไชย (2531: 139) กล่าวถึงวงจรการพัฒนากระบวนงานของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ดังนี้คือ

1. การประเมินหรือวิเคราะห์ (Assessment หรือ Analysis) โดยกำหนด

ความต้องการขั้นพื้นฐานของระบบงานในประเด็นสำคัญ ๆ

- เลือกเครื่องมือหรือโปรแกรมสำเร็จรูปที่จะจัดทำต้นแบบ พร้อมทั้งประเมินต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

- สร้างต้นแบบขึ้น โดยต้นแบบนี้จะต้องประกอบด้วยโปรแกรมหลัก ลักษณะของรายงานบนจอภาพ ฐานข้อมูลที่ใช้ ข้อมูลนำเข้า ผลลัพธ์

- ทดสอบต้นแบบ เพื่อพิจารณาข้อกำหนดของความต้องการระบบงาน

2. ออกแบบ (Design)

- ปรับปรุงแก้ไขตลอดจนขยายขอบเขตของต้นแบบระบบงาน เพื่อกำหนดรูปแบบของระบบงานใหม่ที่ต้องการ

- นำต้นแบบที่สมบูรณ์พัฒนาเป็นระบบงานจริง หรือสร้างระบบงานจริงขึ้นใหม่โดยอาศัยเค้าโครงของต้นแบบที่สมบูรณ์ ซึ่งได้ออกแบบไว้แล้วตามความพอใจของผู้ใช้ระบบงาน

3. การปรับใช้งานจริง (Implementation) นำระบบงานที่พัฒนาแล้วนั้นไปใช้งานจริง และบำรุงรักษาระบบงานตามความต้องการที่เปลี่ยนไป

อนึ่ง การออกแบบพัฒนาระบบงานซึ่งผู้พัฒนาจะต้องคำนึงถึงความยืดหยุ่นในการใช้งาน และความสามารถในการปรับปรุงขยายระบบงานได้เป็นปัจจัยสำคัญ พร้อมทั้งสนับสนุนให้มีการสอดแทรกคำอธิบาย หรือเอกสารประกอบการใช้ระบบงานเข้าไปในตัวระบบงานนั้น (Self-Documentation)

ศิริลักษณ์ วิจารณ์อำนวย (2531: 176) ได้กล่าวถึงวงจรหรือขั้นตอนในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ซึ่งมี 4 ขั้นตอน หรือมีชื่อย่อว่า REDI MODEL ดังนี้คือ

1. กำหนดปัญหาและความต้องการ (Requirements Determination) โดย

- 1.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของระบบ (Identify Objective)
- 1.2 ศึกษากฎจำกัดของการพัฒนาระบบ (System Constraints)
- 1.3 สืบหาความต้องการของระบบจากผู้ใช้ (Investigate Requirements)

2. การวิเคราะห์และประเมินผลทางเลือกขององค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ โดย

- 2.1 การกำหนดทางเลือกที่เหมาะสม (Identify Alternatives)
- 2.2 การประเมินผลทางเลือกที่ดีที่สุด (Evaluate Alternatives)

3. การออกแบบระบบ (Design Specification) เป็นการออกแบบ
ลักษณะของระบบด้านต่าง ๆ เช่น

- 3.1 ด้านเครื่องคอมพิวเตอร์
- 3.2 ด้านข้อมูล ทั้งข้อมูลนำเข้าและผลของข้อมูล
- 3.3 ด้านการออกแบบคำสั่งงาน
- 3.4 ด้านบุคลากร

4. การนำไปใช้ (Implementation Stage) ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการ
ที่สำคัญ 3 ขั้นตอน คือ

- 4.1 การสร้าง (Construction) องค์ประกอบต่าง ๆ ของการพัฒนา
ระบบที่ออกแบบขึ้น
- 4.2 การทดสอบ (Testing) สิ่งซึ่งได้ออกแบบไว้
- 4.3 การติดตั้งระบบ (Installation) ให้ผู้ใช้เริ่มดำเนินการ

นอกจากนี้ ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย (1531: 1877) ได้กล่าวอ้างถึงผู้
วิเคราะห์และออกแบบว่า งานด้านการวิเคราะห์และออกแบบระบบนั้นมีส่วนเกี่ยวข้องกับ
กระบวนการต่าง ๆ มากมาย สิ่งที่สำคัญอย่างยิ่งคือทำอย่างไรระบบที่ถูกพัฒนาขึ้นมาจะ
สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาหรือเพิ่มประสิทธิภาพของงานที่ทำอยู่ได้มากที่สุด ปัจจัยหนึ่งที่มี
ความสำคัญต่อความสำเร็จนี้คือ ระดับความรู้ความสามารถของนักวิเคราะห์และออกแบบ
ระบบงานนั้น ๆ ซึ่งเป็นบุคคลที่จะต้องติดต่อสื่อสารกับบุคคลต่าง ๆ ในระบบอย่างมาก เพื่อ
ค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการปรับโครงสร้างข้อมูลและระบบงานให้ดียิ่งขึ้น ดังนั้น
ผู้วิเคราะห์และออกแบบระบบจึงต้องมีความรู้ในหลาย ๆ ด้าน ไม่ใช่ด้านเทคนิคแต่เพียง
อย่างเดียว

ความรู้ของผู้วิเคราะห์และออกแบบระบบ

นักวิเคราะห์และออกแบบที่ดีควรมีความรู้ความสามารถในด้านต่าง ๆ โดย
ตามลำดับความสำคัญจากมากไปหาน้อยดังต่อไปนี้ (ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย, 2531
อ้างจาก Shrouf, E.)

1. ความรู้ด้านการบริหารและองค์การ
2. ความรู้ด้านการคำนวณ
3. ความรู้ด้านระบบสารสนเทศ
4. ความรู้ด้านบริหารงานบุคคล

5. ความรู้ด้านกฎหมาย

นอกจากนี้ความรู้ความสามารถในด้านต่าง ๆ ของนักวิเคราะห์และออกแบบระบบงานควรจะมีรูปร่างตามลำดับต่อไปนี้ (ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย, 2531 อ้างจาก Benloasat, I.)

1. คน (People)
2. องค์กรและระบบ (Organization, Systems)
3. สังคม (Society)
4. คอมพิวเตอร์ (Computer)
5. รูปแบบ (Models)

ข้อความดังกล่าวข้างต้นยืนยันให้เห็นสิ่งหนึ่งที่เด่นชัดมากคือ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบควรมีความรู้ในเชิงพฤติกรรมมากกว่าในเชิงเทคนิค ซึ่งเรื่องของเทคนิคเป็นเรื่องที่นักวิเคราะห์และออกแบบเชี่ยวชาญอยู่แล้ว ดังนั้นนักวิเคราะห์และออกแบบระบบจึงต้องเสริมสร้างความรู้ในเรื่องที่ไม่ใช่ทางด้านเทคนิคมากยิ่งขึ้น เพราะการทำงานเรื่อง ๆ และต้องติดต่อกับบุคคลหลาย ๆ คนในองค์กร การเข้าใจถึงหน้าที่ต่าง ๆ ในระบบงานขององค์กรเป็นสิ่งสำคัญยิ่งเช่นกัน ถ้าขาดความรู้ทางด้านนี้อาจจะทำให้ระบบงานที่จะพัฒนาไม่บรรลุตามวัตถุประสงค์ได้

นอกจากนั้นความรู้หลักที่นักวิเคราะห์และออกแบบระบบควรมีเพิ่มเติมอีกก็คือ (ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย, 2531 อ้างจาก Vitalari)

1. ความรู้ทางด้านการบริหาร
2. ความรู้เกี่ยวกับองค์กรและหน่วยงาน
3. ความรู้ทางด้านระบบสารสนเทศที่นำไปประยุกต์ใช้งานได้
4. ความรู้ด้านเทคนิค ซึ่งเป็นความรู้ทางด้านเครื่องคอมพิวเตอร์
5. ประสบการณ์ ซึ่งเป็นความรู้ความสามารถที่ได้จากประสบการณ์

ซึ่งผู้ที่ทำหน้าที่วิเคราะห์และออกแบบระบบจะต้องใช้ความรู้ทั้งทางด้านบริหารผสมผสานกับทางด้านเทคนิค ไม่ใช่ด้านเทคนิคแต่เพียงอย่างเดียว

10. การประเมินผลระบบสารสนเทศ

รพีพรรณ รัตโนภาส (2526: 7-8) ได้กล่าวถึงการประเมินผลระบบ (System Evaluation) ว่าวัตถุประสงค์ที่สำคัญของการประเมินผลนี้มักก็เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของการดำเนินงาน โดยการเปรียบเทียบผลการปฏิบัติงานกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ เพื่อดูว่าการดำเนินงานมีข้อบกพร่องสมควรที่จะแก้ไขอย่างไรหรือไม่

ในการตรวจสอบการปฏิบัติงาน ควรคำนึงถึงสิ่งที่สำคัญต่อไปนี้

1. ค่าใช้จ่าย (Actual Cost)
2. ผลประโยชน์ที่ได้รับ
3. เวลา (Timeing)
4. ความพอใจของเจ้าของงาน (User Satisfaction)
5. อัตราความผิดพลาด (Error Rate)
6. ปัญหา (Problem Area)
7. ความสามารถในการดูแลรักษาต่อ (Maintainability)
8. ความสามารถในการที่จะดำเนินงานต่อไปได้ (Portability)
9. การเตรียมโปรแกรม (Programming)
10. การใช้ระบบคอมพิวเตอร์ให้ผลตอบแทนคุ้มค่าจริงหรือไม่ รายงานที่ได้จากระบบมีส่วนช่วยในการตัดสินใจจริงหรือไม่
11. มีการทำตามแผนที่กำหนดไว้โดยครบถ้วนหรือไม่ มีข้อขัดข้องอะไร
12. การจัดองค์การใหม่เหมาะสมดีแล้วหรือ
13. มีการกำหนดขอบเขตความรับผิดชอบของผู้ปฏิบัติงาน โดยชัดเจนหรือไม่
14. ระบบเอกสารและมาตรฐาน
15. ระบบการควบคุมภายใน

เน่งน้อย ใจอ่อนนุ่ม (2531: 128-129) กล่าวถึงสิ่งที่ควรให้ความสนใจในการประเมินระบบสารสนเทศคือ เรื่องของ "ประสิทธิผล" และ "ประสิทธิภาพ" ของระบบโดยให้คำจำกัดความของทั้งสองคำไว้ว่า

ประสิทธิผล ในความหมายของการประเมินระบบสารสนเทศคือ ระดับความสามารถที่ระบบสารสนเทศช่วยให้องค์กรบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

ประสิทธิภาพ โดยปกติแล้วจะเกี่ยวข้องกับต้นทุน ค่าใช้จ่าย การลงทุน ความถูกต้อง และการทันเวลาของระบบสารสนเทศ

เป้าหมายโดยทั่วไปขององค์การคือ การดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพในระดับหนึ่งอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด แต่สิ่งที่มีมักจะเกิดขึ้นก็คือกิจการจะดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพในระดับหนึ่ง โดยได้รับประสิทธิผลเพียงเล็กน้อย ดังนั้นเมื่อการประเมินระบบสารสนเทศคำนึงถึงแต่เพียงต้นทุนของระบบ การใช้ประโยชน์จากอุปกรณ์คอมพิวเตอร์หรืองบประมาณก็อาจกล่าวได้ว่า การประเมินระบบสารสนเทศนี้คำนึงถึงประสิทธิภาพของระบบเพียงอย่างเดียว

หลังจากที่พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารขึ้นมาแล้ว เพื่อเป็นการติดตามว่าระบบสารสนเทศนั้นมีคุณค่าเพียงใด จึงควรมีการประเมินค่าของระบบดังกล่าว ผู้รู้ในด้านระบบสารสนเทศหลายท่านเห็นพ้องกันว่า ผู้ประเมินค่าของระบบสารสนเทศนี้ควรจะเป็นผู้บริหารระดับสูง

การประเมินค่าของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโดยผู้บริหารนั้นสามารถแยกออกได้เป็น 4 ด้าน คือ (แน่งน้อย ใจอ่อนนุ่ม, 2531)

1. ทางด้านการเงิน ผู้บริหารจะพิจารณาถึงสิ่งที่เกิดขึ้นเปรียบเทียบกับเป้าหมายที่กำหนดไว้ ได้แก่ งบประมาณเฉพาะส่วนที่เป็นของระบบเมื่อเปรียบเทียบกับงบประมาณทั้งหมดขององค์กร ค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้

2. ทางด้านประสิทธิภาพขององค์การ แยกออกเป็น

2.1 การพัฒนาองค์กร ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาระบบขนาดของระบบที่ได้รับการร้องขอให้พัฒนา แต่ยังมีได้ทำ เป็นต้น

2.2 การดำเนินงาน ได้แก่ ระบบที่พร้อมจะทำงานได้ เวลาที่เครื่องเสียงานล่าช้า เวลาที่ใช้ในการตอบคำถามที่มีลักษณะโต้ตอบกัน การใช้ประโยชน์จากระบบและอัตราเปอร์เซ็นต์ของงานที่ส่งกลับมาทำใหม่

3. ทางด้านบริหาร เป็นการพิจารณาถึงทัศนคติของผู้บริหารระดับสูง ทัศนคติของผู้บริหารซึ่งให้ข้อมูล

4. ด้านอื่น ๆ เช่น ความสามารถของทรัพยากรของระบบที่มีอยู่ เช่น ฮาร์ดแวร์ และบุคลากรที่สามารถจะรองรับการดำเนินงาน และการพัฒนาในอนาคตได้

การประเมินในข้อ 1 และ 2 นั้น สามารถทำออกมาเป็นตัวเลขโดยใช้การคำนวณทางสถิติเข้าด้วย ในขณะที่การประเมินในข้อ 3 และ 4 นั้นเป็นการสอบถามความคิดเห็นซึ่งไม่สามารถจัดทำออกมาเป็นตัวเลขได้

10. งานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

รพีพรรณ รัตโนภาส (2526: 75-88) ได้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาตัวชี้บ่งประสิทธิภาพของการดำเนินงานในการพัฒนาและติดตั้งระบบออนไลน์ ของสำนักทะเบียนและประเมินผล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. พัฒนาตัวชี้บ่งประสิทธิภาพของการดำเนินงานในการพัฒนาและติดตั้งระบบออนไลน์ของสำนักทะเบียนและประเมินผล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. นำตัวชี้บ่งประสิทธิภาพที่หาได้ ไปทดลองใช้ประเมินประสิทธิภาพของการดำเนินงานในการพัฒนาและติดตั้งระบบออนไลน์ ของสำนักทะเบียนและประเมินผล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลการวิจัยพบว่า การดำเนินงานในการพัฒนาและติดตั้งระบบออนไลน์ของสำนักทะเบียนและประเมินผล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย นั้นจะมีประสิทธิภาพหรือไม่ สามารถพิจารณาได้จากตัวชี้บ่ง 8 ตัวคือ

1. มีการวางแผนการดำเนินงานที่ดี
2. มีการจัดเตรียมโปรแกรมที่ดี
3. มีการจัดเตรียมข้อมูลและเพิ่มข้อมูลที่ดี
4. มีเอกสารประกอบการปฏิบัติงานที่ดี
5. มีการเตรียมอุปกรณ์ที่ดี
6. มีการเตรียมการเพื่อการติดตั้งระบบที่ดี
7. ระบบเป็นที่พอใจของผู้ใช้ระบบ
8. ระบบสามารถให้ผลลัพธ์ทางจอภาพภายในเวลา 10 วินาที

การรวบรวมข้อมูลจากการประเมินประสิทธิภาพของการดำเนินงานในการพัฒนาและติดตั้งระบบออนไลน์ของสำนักทะเบียนและประเมินผล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สรุปผลตามตัวชี้บ่งประสิทธิภาพแต่ละตัว ได้ดังนี้

1. ด้านการวางแผนการดำเนินงาน พิจารณาตามเกณฑ์แล้วเป็นไปตามเกณฑ์หลัก 100 % เป็นไปตามเกณฑ์รอง 66.67 %
2. ด้านการจัดเตรียมโปรแกรม เป็นไปตามเกณฑ์หลัก 71.43 % เป็นไปตามเกณฑ์รอง 50 %
3. ด้านการเตรียมข้อมูลและเพิ่มข้อมูล เป็นไปตามเกณฑ์หลัก 100 % เป็นไปตามเกณฑ์รอง 50 %

4. ด้านเอกสารประกอบการปฏิบัติงาน พิจารณาด้าน External Document เป็นไปตามเกณฑ์หลัก 75 % เป็นไปตามเกณฑ์รอง 66.67 % ส่วนด้าน Internal Document เป็นไปตามเกณฑ์หลัก 14.29 % และไม่เป็นไปตามเกณฑ์รอง

5. ด้านการเตรียมอุปกรณ์ เป็นไปตามเกณฑ์หลัก 100 % เป็นไปตามเกณฑ์รอง 80 %

6. ด้านการเตรียมการเพื่อติดตั้งระบบ เป็นไปตามเกณฑ์หลัก 85.71 % และเป็นไปตามเกณฑ์รอง 58.33 %

7. ด้านความพอใจของผู้ใช้ต่อระบบงาน เป็นไปตามเกณฑ์หลัก 93.33 % เป็นไปตามเกณฑ์รอง 66.67 %

8. ด้านความสามารถในการตอบสนองผลลัพธ์ทางจอภาพเป็นไปตามเกณฑ์คือ สามารถตอบสนองผลลัพธ์ทางจอภาพในเวลาน้อยกว่า 10 วินาที สำหรับทุกข้อมูลเข้าโดยเฉลี่ย การดำเนินงานนี้จะมีประสิทธิภาพตามตัวชี้บ่งแต่ละตัว ต้องมีคุณลักษณะเป็นไปตามเกณฑ์หลัก 80 % และเกณฑ์รอง 60 % หรือต้องมีคุณลักษณะเป็นไปตามเกณฑ์หลัก 85 % และเกณฑ์รอง 50 %

ดังนั้นจึงพบว่า การดำเนินงานในด้านการจัดเตรียมโปรแกรม และด้านเอกสารประกอบการปฏิบัติงานยังไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ส่วนอีก 6 ด้านที่เหลือมีคุณลักษณะเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

วิภา องค์วิเศษไพบูลย์ (2528: 134-136) ได้ทำวิจัยเรื่องระบบสารสนเทศ โดยใช้คอมพิวเตอร์สำหรับผู้สำเร็จการศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการจัดการรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษา เพื่อเตรียมระบบปริญญาบัตร

2. นำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการปฏิบัติงาน และบริหารงานปริญญาบัตร ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยเริ่มจาก

1. การศึกษาระบบการจัดทำปริญญาบัตรในปัจจุบัน

2. วิเคราะห์ศึกษาปัญหา และความต้องการของระบบงานปัจจุบันเพื่อนำ

คอมพิวเตอร์ไปใช้

3. ศึกษากระบวนการประมวลผลข้อมูลแบบออนไลน์เพื่อใช้งานปริญญาบัตร

4. ออกแบบระบบและรูปแบบของรายงานที่แสดงบนจอภาพและกระดาษต่อเนื่อง

5. สร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์

6. ทดสอบโปรแกรมคอมพิวเตอร์

7. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยพบว่าระบบงานปริญาบัตร ซึ่งสังกัดฝ่ายระเบียบประวัติ สำนักทะเบียนและประมวลผล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีขั้นตอนในการปฏิบัติงานและปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันคือ

งานด้านการเขียนปริญาบัตร ซึ่งพบว่าปริมาณผู้สำเร็จการศึกษาเมื่อเทียบกับปริมาณเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบมีความแตกต่างกันมาก ทำให้มีความเร่งด่วนในการทำงานเป็นอย่างยิ่ง

ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานต้องเร่งทำงานให้เสร็จภายในช่วงเวลาระยะสั้น เพื่อให้ทันกำหนดการต่าง ๆ

การออกรายงานต่าง ๆ มีความซ้ำซ้อนของงานที่ต้องทำ ได้แก่ การพิมพ์รายงานต่าง ๆ ซึ่งเจ้าหน้าที่ต้องทำการพิมพ์รายงานใหม่ทุกครั้ง ทั้งนี้ข้อมูลในรายงานเหล่านั้นเป็นข้อมูลชุดเดียวกันเพียงแต่แตกต่างกันในรูปแบบเท่านั้น ซึ่งต้องทำการพิมพ์ข้อมูลชุดเดียวอยู่ตลอด ผลที่ตามมาคือทำให้เกิดความผิดพลาดได้ง่ายและเสียเวลาในการทำการสูง

การตรวจสอบคุณสมบัติผู้สำเร็จการศึกษาซึ่งมีปริมาณมากพอสมควร และจำเป็นต้องค้นหารายละเอียด คุณสมบัติผู้สำเร็จการศึกษา เนื่องจากเอกสารต่าง ๆ มีจำนวนมากทำให้เกิดความล่าช้าและไม่สะดวกในการปฏิบัติงาน

การออกแบบระบบสารสนเทศผู้สำเร็จการศึกษา ได้มีรายงานที่ใช้ระบบแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ รายงานที่แสดงบนจอภาพ จำนวน 136 รายงาน รายงานที่แสดงบนกระดาษต่อเนื่อง จำนวน 9 รายงาน รวมทั้งสิ้น 22 รายงาน ออกแบบสิ่งนำเข้าโดยได้ออกแบบรหัส กำหนดรายละเอียดของสิ่งนำเข้าและถ่ายถอดข้อมูล ออกแบบเพิ่มข้อมูลโดยคำนึงถึงความต้องการสารสนเทศหรือรายงานเป็นสำคัญ รวมจำนวนเพิ่มข้อมูลทั้งสิ้น 12 เพิ่มข้อมูลโดยจัดเพิ่มข้อมูลตามประเภทการใช้งานเป็นเพิ่มข้อมูลหลักและเพิ่มข้อมูลชั่วคราว ต่อจากนั้นก็ทำการออกแบบกระบวนการอื่นเป็นการจัดวางระบบ โปรแกรมทั้งหมดที่ใช้ในการวิจัย

การออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ได้มีการสร้างและทดสอบโปรแกรมโดยใช้เครื่อง IBM 3031-004 ซึ่งติดตั้งที่ศูนย์ประมวลผลด้วยเครื่องจักรแห่งประเทศไทย สำนักงานสถิติแห่งชาติ ภาษาที่ใช้เขียนเป็นภาษาโคบอลและซีไอซีเอส โปรแกรมที่เขียนมีทั้งหมด 27 โปรแกรม โดยจัดออกเป็น 3 ประเภท คือ

โปรแกรมสร้างเพิ่มข้อมูล 2 โปรแกรม

โปรแกรมสำหรับการค้นหาค้นข้อมูล 13 โปรแกรม

และโปรแกรมสำหรับการออกรายงาน 12 โปรแกรม

โดยนำข้อมูลบางส่วนจากรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษา ประจำปีการศึกษา 2526 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มาทำการดัดแปลงรายละเอียดข้อมูลเหล่านั้น เพื่อประโยชน์ในการทดสอบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ นอกจากนั้นในระบบสารสนเทศผู้สำเร็จการศึกษาได้มีการแสดงตัวอย่างรายงานที่เกิดขึ้นทั้งที่แสดงบนจอภาพและกระดาษต่อเนื่องจากโปรแกรมต่าง ๆ ในการวิจัยด้วย

สิริพร แสงหทัยอารีย์ (2524: 105-108) ได้ทำวิจัยเรื่องการวิเคราะห์ระบบการใช้คอมพิวเตอร์ในงานทะเบียนนักศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. ศึกษาการเตรียมการที่จะนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ในงานทะเบียนนักศึกษาของสถาบันการศึกษาต่าง ๆ
2. ศึกษางานทะเบียนนักศึกษาส่วนที่ทำได้โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ของสถาบันการศึกษาต่าง ๆ
3. ศึกษาผลของการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในงานทะเบียนนักศึกษาของสถาบันการศึกษาต่าง ๆ
4. ศึกษาปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น ในการที่นำเครื่องคอมพิวเตอร์มาช่วยในงานทะเบียนนักศึกษาของสถาบันการศึกษาต่าง ๆ
5. จำแนกงานทะเบียนนักศึกษาส่วนที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์
6. เป็นแนวทางต่อสถาบันการศึกษาอื่น ๆ ในการวางระบบงานทะเบียนนักศึกษาสำหรับการนำเอาเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้

ผลของการวิจัยพบว่า สถาบันการศึกษาที่ได้นำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในงานทะเบียนนักศึกษา เป็นสถาบันการศึกษาของรัฐบาลทั้งหมด 8 แห่ง โดยได้นำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในส่วนต่าง ๆ ของงานทะเบียนนักศึกษา ได้แก่

ด้านตารางสอน ตารางสอบ มีสถาบันการศึกษา 3 แห่ง จาก 8 แห่ง ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการตรวจสอบต่าง ๆ เช่น ตรวจสอบวัน เวลาสอบ ของรายวิชาบังคับตามโปรแกรมการศึกษาไม่ให้ซ้ำซ้อนกันในวัน เวลา เดียวกัน ช่วยในการจัดเตรียมห้องสอบ ตลอดจนพิมพ์ตารางสอน ตารางสอบ หรือรายงานต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ในการจัดเตรียมสถานที่สอบ ในรูปแบบที่ต้องการ

ด้านลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา สถาบันการศึกษา 8 แห่ง ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเก็บข้อมูล การลงทะเบียนของนักศึกษา ตรวจสอบจำนวนหน่วยกิตรวมในการลงทะเบียนของนักศึกษาว่าถูกต้อง และเป็นไปตามกฎของสถาบันการศึกษาหรือไม่ ตลอดจนพิมพ์รายงานต่าง ๆ เพื่อส่งรายงานแจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทราบ

ด้านประมวลผลการศึกษา สถาบันการศึกษา 8 แห่งใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการบันทึกผล การศึกษา เพื่อคำนวณแต้มเฉลี่ย และแต้มเฉลี่ยสะสม ตลอดจนทำรายงานผล การศึกษาเพื่อแจ้ง นักศึกษา คณะ หรืออาจารย์ที่ปรึกษา ตลอดจนฝ่ายระเบียบประวัตินิเทศ

ด้านการเก็บประวัติการศึกษาของนักศึกษา ตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาจนหมด สภาพการเป็นนักศึกษา สถาบันการศึกษาทั้ง 8 แห่งใช้คอมพิวเตอร์เก็บบันทึกข้อมูลส่วนนี้ เพื่อนำไป นิมนต์ไปประมวลผลการศึกษา ส่วนการเก็บประวัติส่วนตัวนักศึกษาโดยใช้คอมพิวเตอร์ มีสถาบันการ ศึกษา 4 แห่ง จาก 8 แห่ง ทำอยู่ในปัจจุบัน

ด้านการเงิน มีสถาบันการศึกษาที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยตรวจสอบด้านการเงินในการลง ทะเบียนของนักศึกษา 4 แห่ง จาก 8 แห่ง

ด้านธุรการ ยังไม่มีสถาบันการศึกษาใดใช้คอมพิวเตอร์

ในการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในงานทะเบียนนักศึกษาของสถาบันการศึกษาทั้ง 8 แห่งนั้น ทำให้การทำงานของหน่วยงานทะเบียนที่จะต้องบริการให้กับนักศึกษา ซึ่งมีจำนวนมาก ดำเนินไปด้วยความรวดเร็ว ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ กว่าการใช้บุคคลดำเนินการเองทั้งหมด

ในด้านปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานทะเบียนนักศึกษา อันเนื่องมาจากข้อมูลหรือบุคคลผู้เกี่ยวข้อง ที่เป็นสาเหตุที่ทำให้ผลที่ได้จากการใช้คอมพิวเตอร์ ผิดพลาดต้องทำการแก้ไข หรือทำให้การทำงานต้องล่าช้าไม่ทันกำหนด ได้แก่

1. สถาบันการศึกษาบางแห่งต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานอื่น ๆ ที่อยู่ห่างไกลจากสถาบัน เมื่อมีข้อมูลผิดพลาดต้องรีบทำการแก้ไข จะเสียเวลาในการเดินทาง หรือมีเจ้าหน้าที่ต้องใช้ เวลาในการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการแก้ไข แล้วจึงจะไปทำการแก้ไขข้อมูลในคราวเดียวกัน ซึ่งบางครั้งทำให้งานล่าช้าไม่ทันกำหนด หรือทำให้การทำงานในลำดับขั้นต่อไปต้องชะงักงัน

2. ปัญหาทางด้านข้อมูลมีจำนวนมาก ซึ่งอาจมีการผิดพลาด หรือถูกเปลี่ยนแปลงจึง ควรกำหนดกฎเกณฑ์ และระเบียบการปฏิบัติต่าง ๆ ให้แน่นอน รัดกุม เพื่อป้องกันความผิดพลาดและ ยุ่งยากในภายหลัง

3. ในสถาบันการศึกษาที่มีนักศึกษาจำนวนมาก ในการทำงานแต่ละขั้นตอนของงานทะเบียน นักศึกษาทั้งหมด อาจใช้เวลามาก และอาจเกิดความผิดพลาดในด้านข้อมูลได้ง่าย เนื่องจากปริมาณ ข้อมูลที่มาก ดังนั้นจึงควรแบ่งงานออกเป็นหลายระยะในบางกรณี ที่สามารถทำได้เพื่อเป็นการกระจาย การทำงานมิให้หนักอยู่ในช่วงใดช่วงหนึ่งเท่านั้น

4. ในสถาบันการศึกษาบางแห่งที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานทะเบียนนักศึกษาอยู่ในปัจจุบัน หรือสถาบันการศึกษาที่กำลังทำวิจัยในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้มีขาดบุคคลที่จะช่วยทางด้านคอมพิวเตอร์ ที่มีความรู้ความสามารถเข้าใจในในระบบงานทะเบียนนักศึกษา และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตลอดจนการพัฒนโปรแกรมที่จะใช้กับงานทะเบียนนักศึกษา