

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศด้านบุคลากรด้วยคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ในการบริหารบุคคล ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มีเนื้อหาสาระของเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งครอบคลุมในเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. โครงสร้างการบริหารของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
2. ความสำคัญของข้อมูลและสารสนเทศ
3. การพัฒนาระบบสารสนเทศ
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โครงสร้างการบริหารของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

การแบ่งส่วนราชการ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้แบ่งส่วนราชการออกเป็นดังนี้

1. สำนักงานอธิการบดี เป็นหน่วยงานบริหารส่วนกลาง
2. สำนักต่าง ๆ จำนวน 8 สำนัก ได้แก่ สำนักบริการการศึกษา สำนักเทคโนโลยี-การศึกษา สำนักวิชาการ สำนักทะเบียนและวัดผล สำนักบรรณสารสนเทศ สำนักพิมพ์ สำนักการ-ศึกษาต่อเนื่อง และสำนักคอมพิวเตอร์ซึ่งหน่วยงานเหล่านี้เป็นหน่วยงานบริการทางวิชาการ
3. สาขาวิชา จำนวน 10 สาขาวิชา ซึ่งมีฐานะเทียบเท่าคณะ เป็นหน่วยงานทางวิชาการ รับผิดชอบงานด้านวิชาการของมหาวิทยาลัย

ในสำนักงานอธิการบดี และสำนักต่าง ๆ ได้แบ่งส่วนราชการออกเป็น กอง ฝ่าย ศูนย์ ดังรายละเอียดในแผนภูมิที่ 1

สภามหาวิทยาลัย

สภามหาวิทยาลัยมีอำนาจหน้าที่ควบคุมดูแลกิจการทั่วไปของมหาวิทยาลัยโดยเฉพาะ โดยมีอำนาจหน้าที่ดังนี้

1. วางนโยบายของมหาวิทยาลัยเกี่ยวกับการศึกษา การวิจัย การให้บริการทางวิชาการ การแข่งขัน และการทะนุบำรุงวัฒนธรรม ทั้งนี้ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัย และนโยบายของรัฐ

2. จัดวางระเบียบและข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

3. อนุมัติให้ปริญญา ประกาศนียบัตรชั้นสูง อนุปริญญา และประกาศนียบัตร

4. พิจารณาจัดตั้ง ยุบรวม และเลิกสำนักงานอธิการบดี สถาบัน สำนัก และสาขาวิชา

แล้วแต่กรณี

5. อนุมัติการรับสถาบันวิชาการชั้นสูงเข้าสมทบในมหาวิทยาลัย

6. พิจารณาแต่งตั้งและถอดถอนอธิการบดี และศาสตราจารย์ประจำ

7. อนุมัติการแต่งตั้งและถอดถอนรองอธิการบดี ผู้อำนวยการสถาบัน ผู้อำนวยการสำนัก รองผู้อำนวยการสถาบัน รองผู้อำนวยการสำนัก รองศาสตราจารย์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์

8. จัดวางระเบียบเกี่ยวกับการเงินและทรัพย์สินของมหาวิทยาลัย

9. แต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อกระทำการใด ๆ ตามที่สภามหาวิทยาลัยมอบหมาย

10. หน้าที่อื่นเกี่ยวกับกิจการของมหาวิทยาลัย ที่มีได้ระบุให้เป็นหน้าที่ของผู้ใด โดยเฉพาะ

สภาวิชาการ

มีอำนาจหน้าที่ดูแลเกี่ยวกับงานด้านวิชาการของมหาวิทยาลัยโดยเฉพาะ โดยมีอำนาจ

หน้าที่ดังนี้

1. พิจารณากำหนดหลักสูตร การสอน และการวัดผลการศึกษา

2. เสนอการให้ปริญญา ประกาศนียบัตรชั้นสูง อนุปริญญา และประกาศนียบัตร

3. เสนอการจัดตั้ง ยุบรวม และเลิกสถาบัน สำนัก และสาขาวิชา

4. พิจารณาการรับสถาบันวิชาการชั้นสูงเข้าสมทบในมหาวิทยาลัย

5. เสนอแนะการแต่งตั้งกรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ

6. พิจารณาให้ความเห็นเกี่ยวกับการแต่งตั้ง และถอดถอนศาสตราจารย์

รองศาสตราจารย์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์

7. จัดหาวิธีการอันจะยังการศึกษา การวิจัย และการบริการทางวิชาการของมหาวิทยาลัย ให้เจริญยิ่งขึ้น

8. พิจารณาให้ความเห็นแก่สภามหาวิทยาลัยในเรื่องเกี่ยวกับวิชาการของมหาวิทยาลัย

9. แต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อกระทำการใด ๆ ตามที่สภาวิชาการมอบหมาย

อ.ก.ม.มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

อ.ก.ม.มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช เป็นองค์กรซึ่งมีหน้าที่กำกับดูแลเกี่ยวกับการบริหารงานบุคคลของมหาวิทยาลัย โดยมีอำนาจหน้าที่ตามที่ได้กำหนดไว้ในกฎทรวง (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2519 ดังนี้

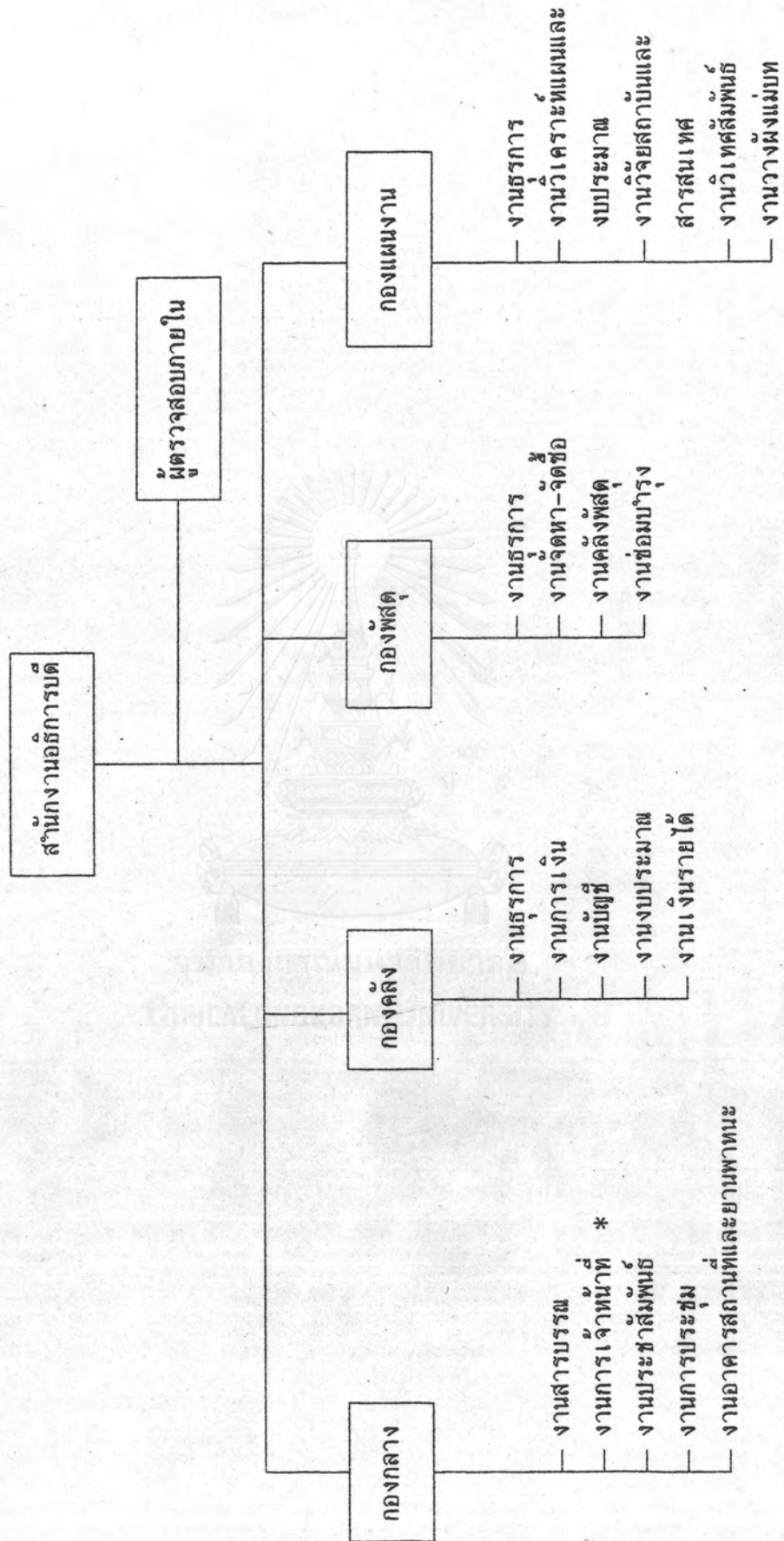
1. แต่งตั้งกรรมการเฉพาะกิจเพื่อดำเนินการตามที่ อ.ก.ม.มหาวิทยาลัยมอบหมาย
2. ดำเนินการทางวินัย การออกจากราชการ การร้องทุกข์ และการอุทธรณ์
3. ดำเนินการสอบแข่งขันและคัดเลือกเพื่อบรรจุบุคคลเข้ารับราชการ
4. อนุมัติการบรรจุและแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งตั้งแต่รองศาสตราจารย์หรือตำแหน่งซึ่งได้รับเงินเดือนตั้งแต่ระดับ 9 ลงมา
5. ดำเนินการสอบคัดเลือก และคัดเลือกเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งในระดับที่สูงขึ้น
6. กำหนดวิชาชีพในคุณวุฒิที่ขาดแคลนโดยวิธีการคัดเลือก
7. มีอำนาจเช่นเดียวกับ อ.ก.พ.กรม อ.ก.พ.กระทรวง ในกรณีที่น่ากฎหมายว่าด้วยระเบียบข้าราชการพลเรือนมาใช้
8. ช่วยปฏิบัติการตามที่ ก.ม. (คณะกรรมการข้าราชการพลเรือนในมหาวิทยาลัย) มอบหมาย และให้ความเห็นแก่อธิการบดีตามที่อธิการบดีปรึกษา

การแบ่งส่วนราชการในสำนักงานอธิการบดี

สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ได้แบ่งส่วนราชการออกเป็น 4 กอง ได้แก่ กองกลาง กองคลัง กองพัสดุ และกองแผนงาน ดังรายละเอียดในแผนภูมิที่ 2 จากแผนภูมิดังกล่าว จะเห็นว่า งานการเจ้าหน้าที่ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ต้องการศึกษาเป็นหน่วยงานในสังกัดกองกลาง

แผนภูมิที่ 2

แสดงการแบ่งส่วนราชการของสำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช



ความสำคัญของข้อมูลและสารสนเทศ

ความหมาย

คำว่าข้อมูล (Data) และสารสนเทศ (Information) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการจัดระบบสารสนเทศนั้น มีความหมายที่แตกต่างกัน ซึ่งมีผู้ให้คำจำกัดความไว้หลายท่าน ดังนี้

โอเบรอน (O'Brien 1970: 3) ได้ให้ความหมายของคำว่าข้อมูล (Data) และสารสนเทศ (Information) ไว้ว่า สารสนเทศมีความหมายแตกต่างจากข้อมูล โดยข้อมูลเป็นสารสนเทศดิบ (Raw Information) หรือข้อเท็จจริง (Fact) ส่วนสารสนเทศเกิดจากการวิเคราะห์ข้อมูลหรือข้อเท็จจริง และได้จัดระเบียบให้เป็นความรู้หรือข่าวกรอง (Intelligence)

เมอร์ดิก และรอส (Murdick and Ross 1975: 12) ได้ให้ความหมายของคำว่าข้อมูลและสารสนเทศไว้ดังนี้ ข้อมูลคือข้อเท็จจริง (Fact) หรือตัวเลข (Figure) ซึ่งไม่อาจนำมาใช้ประกอบในการตัดสินใจได้โดยตรง โดยปกติข้อมูลจะอยู่ในรูปของการจัดบันทึกประวัติความเป็นมา แต่ยังมีได้นำมาประมวลผล ส่วนสารสนเทศเป็นข้อมูลที่ผ่านการเลือกสรรแล้ว โดยการประมวลผลหรือข้อมูลที่ใช้เป็นข้อถกเถียง อ้างอิง หรือใช้เป็นพื้นฐานในการคาดการณ์ล่วงหน้า หรือช่วยในการวินิจฉัยสั่งการได้ทันที

ฮิกกินส์ (Higgins 1976: 2) ได้กล่าวถึงความแตกต่างระหว่างข้อมูล (Data) และสารสนเทศ (Information) ว่า สารสนเทศ คือ ผลจากการประมวลผลข้อมูลไปใช้ประโยชน์

เซน (Senn 1978: 19-20) ได้อธิบายถึงความแตกต่างของข้อมูลและสารสนเทศ ไว้ว่า ข้อมูล (Data) คือข้อเท็จจริง ซึ่งเป็นการบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นแล้ว หรือกำลังจะเกิดขึ้น ข้อเท็จจริงนี้เป็นอิสระ ไม่สัมพันธ์กัน และมีจำนวนไม่จำกัด ข้อมูลทั้งหมดเป็นข้อเท็จจริง แต่สารสนเทศไม่ใช่ข้อเท็จจริง ถึงแม้สารสนเทศจะมาจากข้อเท็จจริงก็ตาม ในขณะที่สารสนเทศกำเนิดจากข้อมูล แต่ข้อมูลทั้งหมดไม่อาจทำให้เป็นสารสนเทศได้หมด ข้อมูลจะแปรมาเป็นสารสนเทศได้ก็ต่อเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง (Transformation) โดยการผสมผสาน และมีจุดประสงค์เพื่อประโยชน์ใช้สอยอย่างใดอย่างหนึ่ง จึงอาจกล่าวได้ว่า สารสนเทศเป็นสิ่งที่แปรมาจากข้อมูล เพื่อให้มีความหมาย แนวคิด หรือข้อสรุปในการติดต่อสื่อสาร

กอล นีรันดร์คีโรจน์ (2525: 1-2) ได้ให้ความหมายของคำว่าข้อมูลและสารสนเทศไว้ว่า ข้อมูล หมายถึงตัวเลขและสัญลักษณ์ที่มีความหมายเฉพาะตัวเอง ไม่ได้แสดงความสัมพันธ์หรือให้คำอธิบาย ส่วนสารสนเทศ หมายถึง ความรู้ที่ได้รับการรวบรวมวิเคราะห์และสามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจได้

ณรงค์ บุญมี (2528: 1) ได้ให้ความหมายคำว่า ข้อมูลและสารสนเทศไว้ว่า ข้อมูล หมายถึง จำนวนหรือตัวเลขที่ไม่อาจนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจได้ ส่วนสารสนเทศ หมายถึง การนำข้อมูลหลายอย่างมาวิเคราะห์แจกแจงเพื่อให้ได้ข้อมูล ที่ใช้ประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารได้ จากความหมายดังกล่าว อาจสรุปความหมายของข้อมูลและสารสนเทศได้ ดังนี้

ข้อมูล หมายถึง ข้อเท็จจริง ตัวเลข สัญลักษณ์ เอกสาร ข่าวสาร ซึ่งยังมีได้ผ่านการวิเคราะห์ประมวล เช่น จำนวนอาจารย์ จำนวนนักศึกษา เป็นต้น

สารสนเทศ หมายถึง ข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์ ประมวลผลแล้ว และสามารถนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ได้ทันที ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

คำว่าระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System) ได้มีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่าน ได้แก่

ฮิกกินส์ (Higgins 1976: 1) กล่าวว่าระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารเป็นระบบที่ จัดหาสารสนเทศให้แก่ผู้บริหารตามความต้องการของแต่ละคนในองค์การ เพื่อการตัดสินใจ การวางแผน และการควบคุมงาน ตามขอบเขตความรับผิดชอบในส่วนของตน

เมอร์คิดและรอส (Murdick and Ross 1978: 22) ให้ความเห็นว่าระบบสารสนเทศ เพื่อการบริหาร เกิดจากการรวบรวมแนวคิดในความก้าวหน้าทางการบริหารองค์การ 3 ประการ คือ

1. การบริหารมีลักษณะเป็นการบริหารเชิงระบบ
2. มีการวางแผนเตรียมการจัดการสารสนเทศตามความต้องการของผู้บริหาร
3. ระบบสารสนเทศทำให้ผู้บริหารสามารถเชื่อมโยงการวางแผนการควบคุมไปสู่การปฏิบัติ

ปฏิบัติ

อุทัย บุญประเสริฐ (2525: 2) กล่าวถึงความสำคัญของข้อมูลและสารสนเทศในระบบ การตัดสินใจว่า ในการตัดสินใจใด ๆ ก็ตาม หากพิจารณาในเชิงหลักการแล้ว เป็นที่ยอมรับกันว่า การตัดสินใจที่ดีต้องเป็นการตัดสินใจโดยหลักเหตุผล (Rational Decision) และวิธีการที่จะช่วยให้การตัดสินใจเป็นการตัดสินใจโดยหลักเหตุผลนั้น ปัจจุบันนี้เน้นเรื่องข้อมูลและสารสนเทศเป็นพื้นฐาน หรือเป็นองค์ประกอบสำคัญและมีบทบาทมากยิ่งขึ้น

ในลักษณะเชิงระบบ แอคคอฟ (Ackoff อ้างใน Higgins 1976: 19) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศในการบริหารเป็นส่วนย่อย (Subset) ของระบบบริหาร ซึ่งแต่ละส่วนจะต้องปฏิสัมพันธ์กันเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ขององค์การร่วมกัน และในการประสานเชื่อมโยงการปฏิบัติของระบบย่อย อาศัยการแลกเปลี่ยนสารสนเทศระหว่างระบบเป็นสื่อประการหนึ่งสำหรับการ



ประสานงาน

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศในการบริหาร เป็นระบบย่อยระบบหนึ่งของระบบบริหารงาน ซึ่งทำหน้าที่ในการสร้างระบบสารสนเทศเพื่อประโยชน์ในการตัดสินใจของผู้บริหาร และโดยวิธีการเชิงระบบ ข้อมูลและสารสนเทศที่จัดเตรียมขึ้น ขึ้นอยู่กับความต้องการและความจำเป็นในการตัดสินใจเฉพาะเรื่องตามขอบเขตความรับผิดชอบของผู้บริหารนั้น ๆ

ระดับสารสนเทศในองค์การ

ความต้องการสารสนเทศในองค์การขึ้นอยู่กับระดับบริหารงานของแต่ละองค์การ ผู้บริหารระดับสูงย่อมต้องการสารสนเทศที่มีขอบเขตกว้างขวาง ครอบคลุมและอยู่ในรูปแบบสรุปย่อ ในระดับกลาง หรือระดับรองลงมา อาจมีความต้องการสารสนเทศที่ละเอียดมากขึ้น แต่ขอบเขตแคบลง

อาร์ง จันทวนิช และเจตน์ อนรรทมมงคล (2524: 3) จำแนกระดับสารสนเทศในองค์การตามระดับการบริหาร หรือระดับของการตัดสินใจ 3 ระดับ คือ

1. ผู้บริหารระดับสูงหรือนักวางแผน
2. ผู้บริหารระดับกลาง
3. ผู้บริหารระดับปฏิบัติ

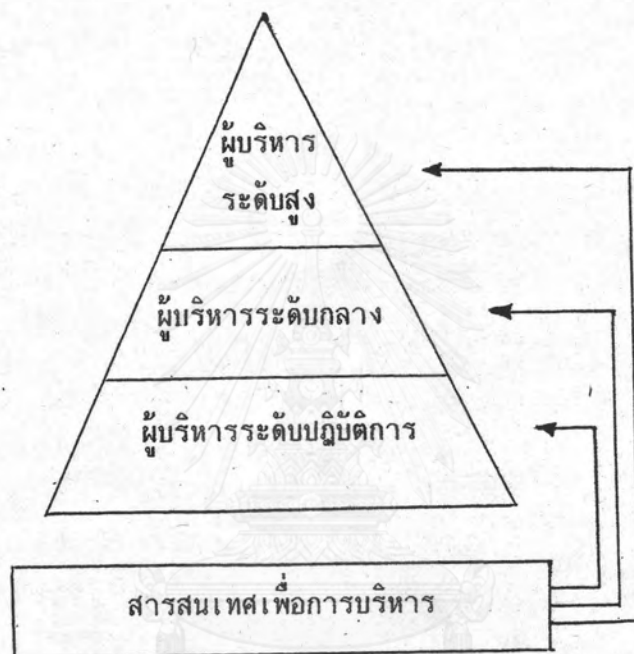
ภาณุรัตน์ รัตยาภาส (2529: 6) ได้กล่าวถึงระดับสารสนเทศในองค์การ ดังนี้ ตามปกติองค์การหรือหน่วยงานที่มีหน้าที่ความรับผิดชอบดำเนินงานกิจกรรมต่าง ๆ นั้น นอกจากจะมุ่งในด้าน การควบคุม ดูแลการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพแล้ว ยังจะต้องคำนึงถึง การเตรียมการในอนาคตควบคู่กันไป โดยพิจารณาเปรียบเทียบผลการดำเนินงานที่ผ่านมาผลการดำเนินงานในปัจจุบัน รวมทั้งข้อบ่งชี้ ปริมาณงานและชนิดของงานที่ต้องการดำเนินการในอนาคต ถ้ามองในแง่นี้จะเห็นได้ว่า การบริหารงานและการวางแผนพัฒนาเป็นสิ่งซึ่งนักบริหารจะละเลยไม่ได้ ระดับสารสนเทศที่จะใช้ในองค์การหรือหน่วยงาน อาจจำแนกได้ตามระดับการบริหาร หรือระดับการตัดสินใจเป็นสำคัญ ดังนี้

1. ผู้บริหารระดับสูงและนักวางแผน หมายถึง ผู้นำองค์การหรือหน่วยงานหรือผู้มีส่วนในการวางแผนพัฒนา ผู้บริหารระดับสูงนี้จะใช้สารสนเทศไปในการบวนการกำหนดวัตถุประสงค์ขององค์การ การวางแผนระยะยาวเพื่อการจัดสรรทรัพยากร การกำหนดนโยบายเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดหาตลอดจนการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ เหล่านี้

2. ผู้บริหารระดับกลาง หมายถึง ผู้บริหารที่มีความรับผิดชอบในการจัดการให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามแผนในช่วงระยะเวลาปีต่อปี และใช้สารสนเทศไปในการควบคุมการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพตามแผน

3. ผู้บริหารระดับปฏิบัติการ หมายถึง ผู้ที่มีความรับผิดชอบในด้านการควบคุมการปฏิบัติงานในช่วงระยะเวลาเดือนต่อเดือน และใช้สารสนเทศเพื่อการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

รูปแบบของระดับสารสนเทศในองค์การ อาจแสดงได้ดังนี้



จากรูป สารสนเทศเพื่อการบริหาร ได้แก่ สารสนเทศที่เก็บสะสมไว้เพื่อสนับสนุนผู้บริหารใช้ในแต่ละระดับ ผู้บริหารระดับปฏิบัติการ ใช้สารสนเทศเพื่อปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนงานที่กำหนด ผู้บริหารระดับกลาง ใช้สารสนเทศเพื่อการควบคุม กำกับดูแล และผู้บริหารระดับสูงใช้เพื่อการพยากรณ์แนวโน้มในอนาคต ซึ่งความต้องการสารสนเทศที่สอดคล้องกันในแต่ละระดับขององค์การนี้ อาจพิจารณาได้จากแผนภูมิซึ่ง ลูคัส (Lucas 1971: 241) เสนอไว้ ดังนี้

ลักษณะของสารสนเทศ	ระดับควบคุม การปฏิบัติงาน	ระดับควบคุม งานบริหาร	ระดับงานวางแผน กลยุทธ์
แหล่ง	การปฏิบัติงาน ภายใน	การบันทึกของ บุคลากรภายใน	สิ่งแวดล้อมภายนอก
ความถูกต้องแม่นยำ	เข้มงวดเป็นพิเศษ	เข้มงวดเป็นพิเศษ	ไม่เข้มงวดนัก
ขอบเขต	รายละเอียด	รายละเอียด	ลักษณะรวม
ความถี่ในการใช้	เวลาปกติเสมอ ๆ	ค่อนข้างบ่อย	เป็นระยะ ๆ
ช่วงเวลา	ระยะสั้น	ระยะกลาง	ระยะยาว
ความทันสมัย	วันต่อวัน	รายเดือน	ไม่บ่อยนัก
ใช้ประโยชน์เพื่อ	การปฏิบัติ	การควบคุม	การพยากรณ์

คุณสมบัติของสารสนเทศที่ดี

สารสนเทศที่ดีสำหรับใช้ประกอบการตัดสินใจของผู้บริหาร ควรจะมีคุณสมบัติที่สำคัญ 4 ประการ คือ

1. ทันต่อเวลา
2. ตรงต่อความต้องการ
3. ถูกต้อง
4. สมบูรณ์

1. ทันต่อเวลา สารสนเทศที่ดีต้องได้รับให้ทันต่อการใช้ประโยชน์ กล่าวคือต้องไม่ช้าจนไม่สามารถจะบอกถึงสถานการณ์ หรือแนวโน้มการเกิดเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งได้ แต่ก็ไม่หมายถึงจะต้องออกรายงานทุกครั้งที่ได้รับข้อมูลมาได้ แทนที่จะรวบรวมข้อมูลเป็นงวด ๆ และทำรายงานประจำงวด ช่วงเวลาที่เหมาะสมของการจัดทำสารสนเทศและการรายงานสารสนเทศจึงเป็นสิ่งที่ควรพิจารณาให้ดีในแต่ละองค์การ

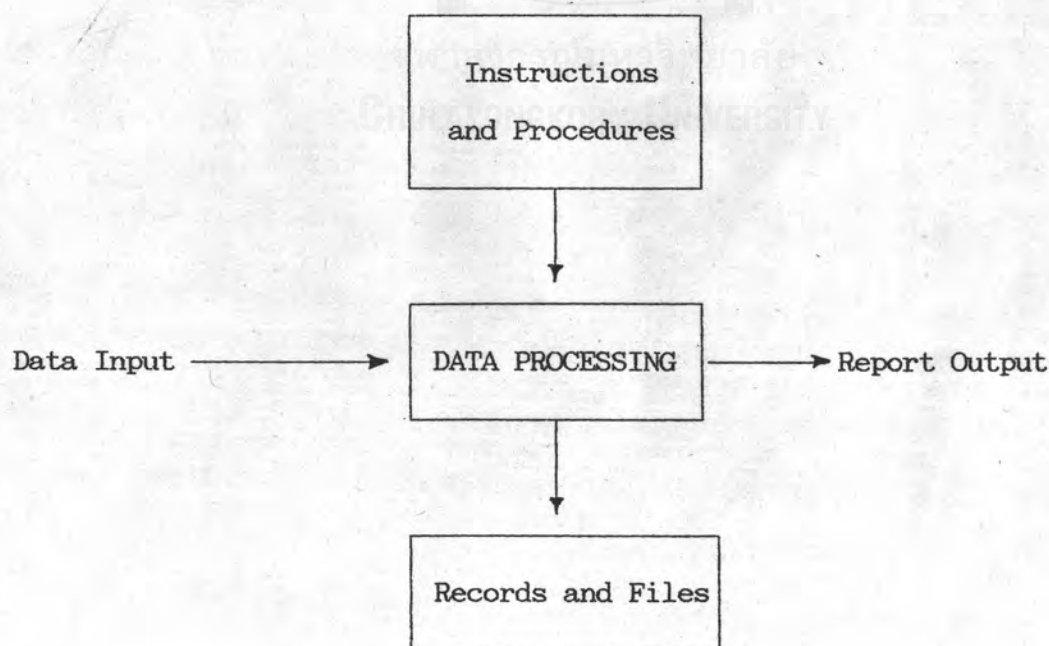
2. ตรงต่อความต้องการ ตามความหมายนี้ สารสนเทศที่ดีต้องมีคุณสมบัติในการสื่อความหมาย ความรู้และความเข้าใจ ให้เกิดการปฏิบัติที่ถูกต้อง เช่น รายงานต่าง ๆ ซึ่งครั้งหนึ่งเคยมีค่าต่อการบริหารงาน แต่ปัจจุบันอาจไม่เป็นสารสนเทศที่ตรงต่อความต้องการของผู้บริหารแล้ว ก็ไม่ควรที่จะนำมาใช้งานอีกต่อไป

3. ถูกต้อง คุณสมบัติข้อนี้แสดงถึงคุณค่าและคุณประโยชน์ของสารสนเทศซึ่งนับว่ามีความสำคัญมาก เพราะสารสนเทศแม้จะตรงต่อความต้องการและสามารถผลิตได้ทันต่อเวลา แต่ถ้าขาดความถูกต้องแล้วจะหาประโยชน์ไม่ได้เลย กลับจะนำไปสู่การตัดสินใจที่ผิดพลาดและเกิดผลเสียต่อองค์การได้ ความไม่ถูกต้องของสารสนเทศ อาจมีสาเหตุจากความผิดพลาดของการออกแบบระบบผิดพลาด การเตรียมข้อมูลผิดพลาด หรือการควบคุมเครื่องจักรไม่ถูกวิธี ซึ่งมีทั้งสาเหตุจากคนและเครื่องจักร

4. สมบูรณ์ สารสนเทศที่สมบูรณ์ หมายถึง สารสนเทศที่สามารถบอกผู้ใช้ได้ตามต้องการ และสามารถประยุกต์ในการพิจารณาเพื่อแก้ไขปัญหาได้ ฉะนั้น ความสมบูรณ์ของสารสนเทศมิใช่การใช้การเก็บข้อมูลไว้ได้เป็นจำนวนมาก หากแต่อยู่ที่การเก็บรวบรวมสารสนเทศที่เกี่ยวข้องได้ครอบคลุมเรื่องที่ตัดสินใจ (ภาณุรัตน์ รัตยาภาส 2529: 7)

องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

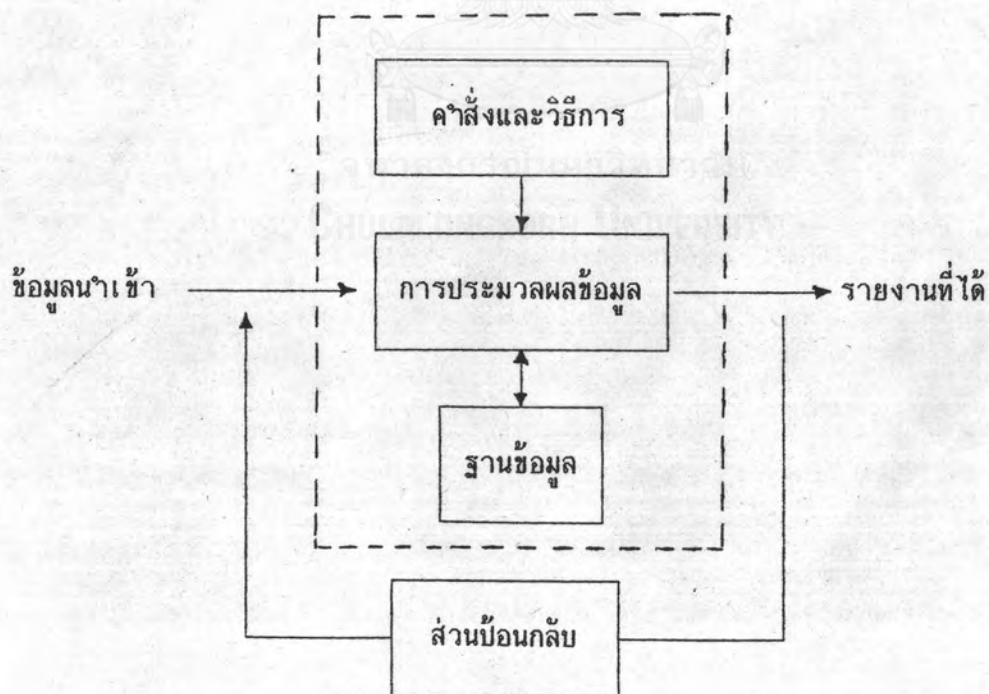
เมอร์คิต และรอส (Murdick and Ross 1977: 93-94) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของระบบสารสนเทศว่ามีองค์ประกอบพื้นฐาน 5 ประการ ดังแสดงในภาพต่อไปนี้



ในระบบสารสนเทศที่ทำด้วยมือ (Manual System) องค์ประกอบทั้ง 5 ส่วน จะจัดทำโดยคน ส่วนในระบบสารสนเทศที่ใช้คอมพิวเตอร์ องค์ประกอบทั้ง 5 ส่วนจะจัดทำด้วย เครื่องคอมพิวเตอร์ ไม่ว่าจะเป็นระบบสารสนเทศที่จัดทำด้วยมือ หรือจัดทำโดยเครื่องคอมพิวเตอร์ ก็จะมีหน้าที่หลักซึ่งเป็นพื้นฐานอยู่ 5 ประการ ได้แก่

1. การป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบ
2. การประมวลผลข้อมูล ซึ่ง ได้แก่ การจัดเรียงข้อมูล การประมวลผลแฟ้มข้อมูล
3. เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำให้อยู่ในรูปแฟ้มข้อมูล (Files) และระเบียบ (Records)
4. การพัฒนาคำสั่งและวิธีการเพื่อใช้ในการประมวลผลข้อมูล เพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศที่ต้องการ
5. การจัดเตรียมรายงาน หรือการพิมพ์รายงานที่ต้องการ

ระบบสารสนเทศในองค์การประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 6 ส่วน คือ ข้อมูลนำเข้า การประมวลผลข้อมูล คำสั่งและวิธีการ ฐานข้อมูล รายงาน และส่วนป้อนกลับ โดยที่ส่วนการประมวลผลข้อมูล ส่วนคำสั่งและวิธีการ และฐานข้อมูล อาจรวมได้เป็นส่วนประมวลผลดังกล่าวต่อไปนี้ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช 2528 : 391)



ระบบสารสนเทศไม่ว่าจะจัดทำด้วยมือหรือจัดทำด้วยคอมพิวเตอร์ จะประกอบด้วยองค์ประกอบดังนี้

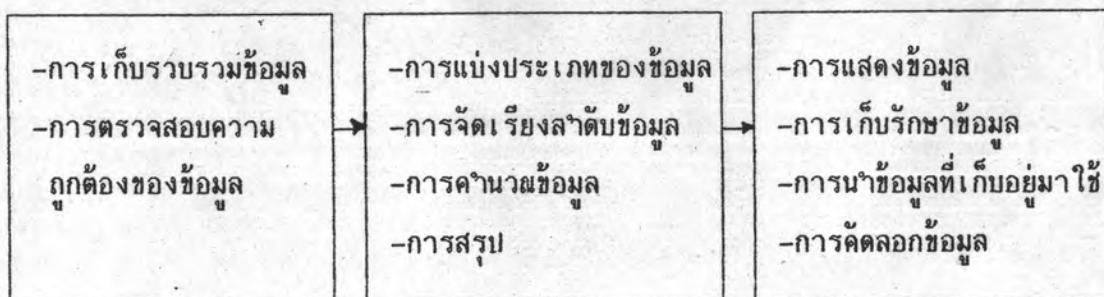
1. การป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบสารสนเทศ
2. การประมวลผลข้อมูล ซึ่งได้แก่ การจัดเรียงข้อมูล การจัดกลุ่ม และการจัดฐานข้อมูล
3. การเก็บรวบรวมข้อมูลและฐานข้อมูล
4. การพัฒนาคำสั่งและวิธีการเพื่อใช้ในการประมวลผลข้อมูล เพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศที่ต้องการ
5. การจัดพิมพ์รายงานที่ต้องการ
6. การเปรียบเทียบรายงานที่ได้ ทั้งในแง่เนื้อหาและความเร็ว แล้วป้อนกลับเพื่อปรับปรุงส่วนประมวลผล

อาจสรุปได้ว่าระบบสารสนเทศ ประกอบด้วยส่วนนำเข้า (Input) ส่วนกระบวนการหรือส่วนประมวลผล (Processor) และส่วนผลลัพธ์ (Output)

การประมวลผลข้อมูลเพื่อสารสนเทศ

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่า ระบบสารสนเทศประกอบด้วยส่วนนำเข้า (Input) ส่วนกระบวนการหรือส่วนประมวลผล (Processor) และส่วนผลลัพธ์ (Output) และสารสนเทศเกิดจากการนำข้อมูลมาประมวลผล ดังนั้นขั้นตอนในการประมวลผลข้อมูลเพื่อสารสนเทศสามารถจัดแบ่งการปฏิบัติการแยกตามส่วนต่าง ๆ ของระบบสารสนเทศได้ดังแสดงในภาพต่อไปนี้

การปฏิบัติการในส่วนนำเข้า การปฏิบัติการในส่วนประมวลผล การปฏิบัติการในส่วนผลลัพธ์



1. การปฏิบัติการในส่วนนำเข้า

1.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นการจัดทำข้อมูล หรือเก็บรวบรวมข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบบางอย่างสำหรับการประมวลผล ข้อมูลอาจเริ่มต้นมาจากการบันทึกข้อมูลบนเอกสาร แบบฟอร์ม เช่น ใบขายสินค้า ใบสั่งซื้อสินค้า เป็นต้น จากนั้นข้อมูลเหล่านี้จะถูกเปลี่ยนแปลงไปเป็นรูปแบบที่เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถประมวลผลได้ ในกรณีที่มีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการประมวลผลข้อมูล ซึ่งในกรณีนี้ข้อมูลอาจถูกป้อนเข้าเครื่องโดยตรงได้

1.2 การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล เป็นการตรวจสอบให้แน่ใจว่าข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาหรือบันทึกไว้นั้นถูกต้อง เช่น การให้พนักงานคนหนึ่งทำการตรวจสอบข้อมูลที่พนักงานอีกคนหนึ่งบันทึกไว้ การตรวจสอบตัวเลขรหัสที่กำหนดไว้ เป็นต้น วิธีการนี้ อาจจะปฏิบัติได้ทั้งในส่วนนำเข้าและในส่วนประมวลผล

2. การปฏิบัติการในส่วนประมวลผล

2.1 การแบ่งประเภท เป็นการแบ่งประเภทข้อมูลที่ได้มาออกเป็นหมวดหมู่ หรือเป็นกลุ่มซึ่งมีความหมายต่อผู้ใช้ เช่น ข้อมูลการขายสามารถแบ่งออกเป็นประเภทของสินค้า ขนาดของสินค้า ลูกค้า พนักงานขาย เป็นต้น

2.2 การจัดเรียงลำดับ เป็นการจัดเรียงข้อมูลตามลำดับที่กำหนดไว้ เช่น ข้อมูลในแฟ้มข้อมูลสินค้า อาจจัดเรียงลำดับตามรหัสสินค้า หรือราคาสินค้า เป็นต้น

2.3 การคำนวณ เป็นการคำนวณทางคณิตศาสตร์ หรือทางตรรก เช่น การคำนวณเงินเดือนลูกจ้าง การคำนวณผลการเรียนนักศึกษา เป็นต้น

2.4 การสรุป เป็นการจัดรวมข้อมูลเข้าด้วยกัน หรือแบ่งกลุ่มข้อมูลและรวมยอดของแต่ละกลุ่ม ซึ่งมี 2 ลักษณะ คือ ลักษณะแรกเป็นการคำนวณทางคณิตศาสตร์ เช่น ในการทางบุคคลก็ต้องรวมยอดตัวเลขของบัญชีแต่ละประเภทแล้วนำมาแสดงไว้ในงบดุล เป็นต้น ลักษณะที่สอง เป็นการสรุปตามเงื่อนไขทางตรรก เช่น ผู้จัดการฝ่ายบุคคลต้องการรายชื่อของพนักงานชายที่มีอายุต่ำกว่า 25 ปี จากแผนกผลิต ผู้จัดการรายงานก็ต้องคัดเลือกรายชื่อพนักงานชายตามเงื่อนไขดังกล่าวเสนอต่อผู้จัดการฝ่ายบุคคล เป็นต้น

3. การปฏิบัติงานในส่วนผลลัพธ์

3.1 การแสดงผล เป็นวิธีการย้ายข้อมูลจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง เช่น การออกรายงานให้กับผู้ใช้ หรือการแสดงผลสารสนเทศบนอุปกรณ์แสดงผลทางคอมพิวเตอร์ ก็เป็นการย้ายข้อมูลจากสื่อเก็บข้อมูลไปยังผู้ใช้ เป็นต้น

3.2 การเก็บรักษาข้อมูล เป็นการเก็บข้อมูลไว้ในสื่อเก็บข้อมูลบางชนิด เช่น กระดาษไมโครฟิล์ม หรือจานแม่เหล็ก ซึ่งเป็นสื่อที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น สามารถจะนำ

กลับมาใช้ได้เมื่อต้องการ

3.3 การนำข้อมูลที่เก็บมาใช้ เป็นวิธีค้นหาข้อมูลจากสื่อเก็บข้อมูลที่เก็บข้อมูลนั้นไว้ออกมาใช้งาน

3.4 การคัดลอกข้อมูล เป็นการคัดลอกข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลหนึ่ง ไปยังอีกแฟ้มข้อมูลหนึ่ง หรือเป็นการคัดลอกข้อมูลจากสื่อหนึ่ง ไปเก็บไว้ในอีกสื่อหนึ่ง

การพัฒนาระบบสารสนเทศ

เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology)

เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology หรือ IT) เป็นเทคโนโลยีกลุ่มหนึ่งที่มีความสามารถในการประมวลผลและส่งผ่านสารสนเทศ รวมทั้งสามารถจัดเก็บสารสนเทศได้อย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพสำหรับการเรียกใช้ ฉะนั้น เทคโนโลยีสารสนเทศมักจะถูกกล่าวในความหมายที่รวมถึงระบบคอมพิวเตอร์ (ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ต่าง ๆ) และระบบสื่อสารโทรคมนาคม

เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสารสนเทศอาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ หน้าที่หลักของคอมพิวเตอร์ในระบบสารสนเทศ คือ การประมวลผลข้อมูล และการเก็บรวบรวมข้อมูลไว้ในแหล่งข้อมูล ตลอดจนแสดงรายงานหรือสารสนเทศออกทางสื่อต่าง ๆ แหล่งข้อมูลที่สร้างขึ้นอาจมีลักษณะเป็นฐานข้อมูล (มหาวิทยาลัยสุโขทัย-ธรรมาธิราช 2528 : 395)

เหตุผลสำคัญในการนำเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์มาใช้ในระบบสารสนเทศมีดังนี้

1.1 ปริมาณข้อมูลที่เพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้ เนื่องจากองค์การมีขนาดใหญ่และซับซ้อนมากขึ้นมีความต้องการปริมาณสารสนเทศจากภายนอกองค์การมากขึ้น และผู้บริหารมีความต้องการสารสนเทศชนิดต่าง ๆ มากขึ้น ดังนั้น การนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ในการประมวลผล ซึ่งนอกจากจะรวดเร็วแล้ว การประมวลผลข้อมูลที่มีปริมาณมาก ๆ ยังเป็นการประหยัดกว่าการประมวลผลด้วยวิธีการอื่น ๆ ที่ทำด้วยมือ

1.2 ความถูกต้องของสารสนเทศ ในการประมวลผลข้อมูลเพื่อสารสนเทศยิ่งข้อมูลมีปริมาณมากเท่าใด โอกาสที่ข้อมูลจะมีความคลาดเคลื่อนย่อมมีมากขึ้น และความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการคลาดเคลื่อนของข้อมูลจะส่งผลกระทบต่อความคุ้มครองกิจกรรมต่าง ๆ ในองค์การ แต่ถ้าใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการประมวลผล ความถูกต้องจะยังคงเดิม ถ้ามีการจัดเตรียมการประมวลผลมาอย่างดี



1.3 ความรวดเร็ว สารสนเทศจะมีค่าต่อเมื่อเป็นสารสนเทศที่ทันเวลาและทันต่อเหตุการณ์ แต่เมื่อปริมาณข้อมูลมีมากขึ้น การประมวลผลก็ต้องใช้เวลามากขึ้น ทำให้ผู้บริหารไม่ได้รับสารสนเทศที่ต้องการได้ทันในเวลาที่ต้องการ แต่ถ้าใช้คอมพิวเตอร์จะช่วยในการทำงานเป็นไปอย่างรวดเร็ว ทันต่อเหตุการณ์

1.4 ประหยัดค่าใช้จ่าย เมื่อองค์การขยายใหญ่ขึ้น ปริมาณงานก็มีเพิ่มขึ้นการจะทำงานหรือประมวลผลเพื่อให้ได้สารสนเทศทันตามเวลาที่ต้องการ หรือเวลาที่เคยได้รับปกติ ก็อาจจะต้องจ้างคนเพิ่มขึ้น หรือมีการอนุมัติให้ทำงานนอกเวลา ซึ่งเป็นการเพิ่มค่าใช้จ่ายทั้งค่าใช้จ่ายในด้านแรงงาน และค่าใช้จ่ายในการประมวลผลทั้งหมด ซึ่งเมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายในการนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้แล้ว ค่าใช้จ่ายในการใช้คนทำหรือค่าจ้างแรงงานอาจจะมากกว่าได้ ทั้งนี้ เนื่องจากปัจจุบันราคาของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ถูกลงเป็นอย่างมาก ในขณะที่ความสามารถในการทำงานสูงขึ้นกว่าเดิม ดังนั้น การนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ อาจจะเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายได้มากกว่า และสามารถประมวลผลได้ทันเวลาที่ต้องการ

2. เทคโนโลยีด้านการสื่อสาร เทคโนโลยีด้านนี้ได้นำมาใช้เพื่อการสื่อสารหรือรับส่งสารสนเทศ จากที่แห่งหนึ่ง ไปยังอีกแห่งหนึ่ง หรือจากผู้ส่งสารสนเทศไปยังผู้รับสารสนเทศ โดยผ่านทางสายโทรศัพท์ สายเคเบิล หรือส่งออกทางคลื่นวิทยุ หรือโดยการส่งสารผ่านดาวเทียม ไปยังส่วนต่าง ๆ ของโลก

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร นักวิชาการด้านสารสนเทศได้เสนอแนะขั้นตอนและกระบวนการพัฒนาไว้หลายประการ ซึ่งอาจจำแนกได้เป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

1. กระบวนการในการเริ่มพัฒนาระบบสารสนเทศระบบใหม่
2. กระบวนการที่ใช้ในการจัดระบบสารสนเทศ

1. กระบวนการในการเริ่มพัฒนาระบบสารสนเทศระบบใหม่

การพัฒนาระบบสารสนเทศตามกระบวนการนี้ จะเป็นการพัฒนาระบบสารสนเทศตั้งแต่ยังไม่มีระบบสารสนเทศ จนกระทั่งระบบสารสนเทศนั้นสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ สาเหตุซึ่งสนับสนุนให้มีกระบวนการในการเริ่มพัฒนาระบบสารสนเทศระบบใหม่ มีหลายประการด้วยกัน เช่น หน่วยงานหรือองค์การยังไม่มีระบบสารสนเทศ และมีความต้องการพัฒนาระบบสารสนเทศขึ้นใช้ในการบริหารงาน หน่วยงานหรือองค์การมีการเปลี่ยนแปลงภายใน ซึ่งมีผลให้เกิดความต้องการระบบสารสนเทศระบบใหม่ มีการเปลี่ยนแปลงผู้บริหารระดับสูงใหม่ หรือมีการเปลี่ยนแปลงระบบโดยยกเอาเอาเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ในการจัดระบบสารสนเทศให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เป็นต้น

เมอร์คิดและรอส (Murdick and Ross 1977 : 11) ได้เสนอกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศไว้ 7 ขั้นตอน คือ

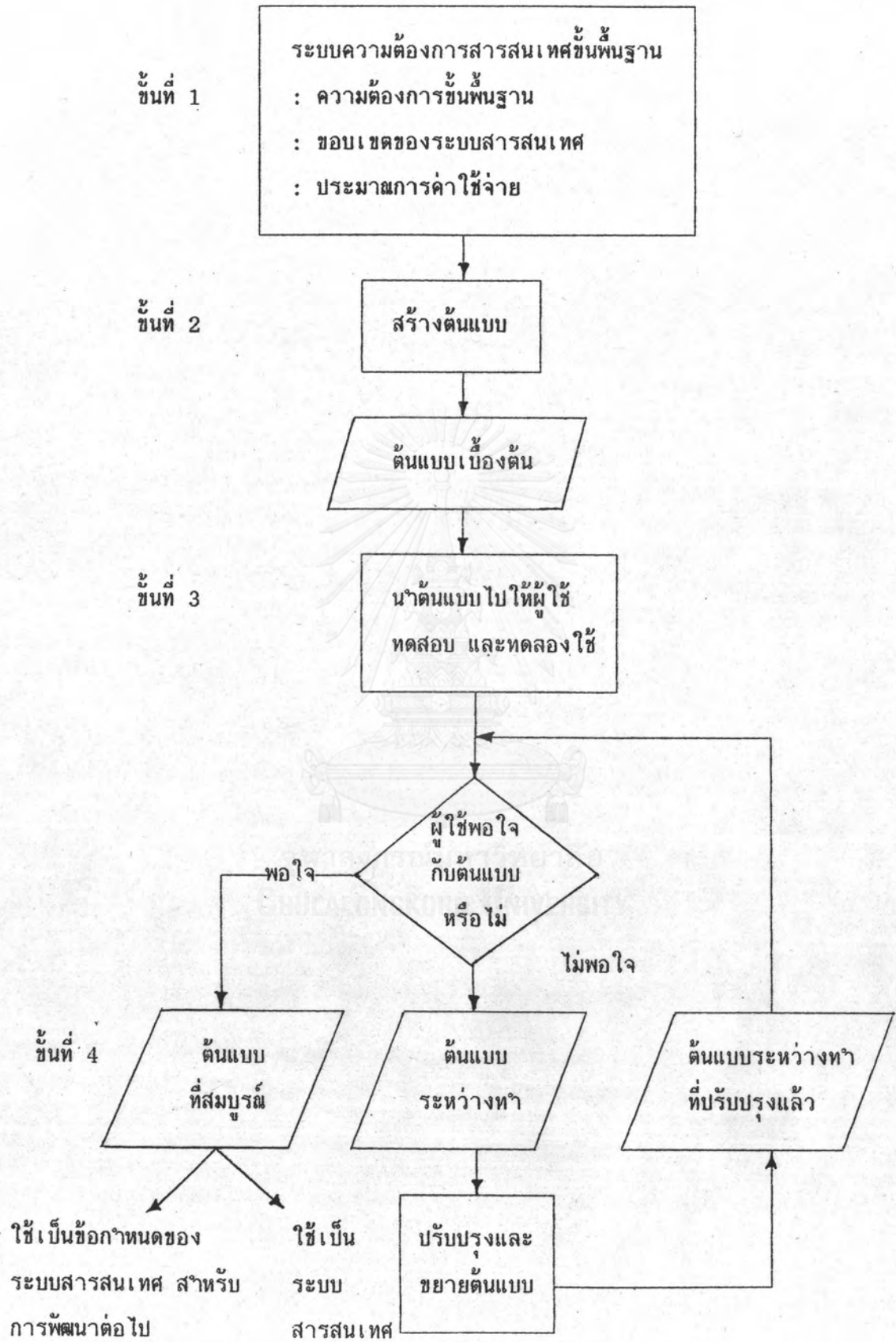
1. ศึกษาความต้องการด้านสารสนเทศของผู้บริหาร
2. กำหนดวัตถุประสงค์ของการจัดระบบสารสนเทศและผลประโยชน์ที่จะได้รับ
3. วางแผนออกแบบสารสนเทศ รวมทั้งการกำหนดระยะเวลาและงบประมาณต่าง ๆ
4. สร้างรูปแบบสารสนเทศแบบง่าย ๆ ที่สามารถนำไปใช้ปฏิบัติได้ รวมทั้งแบบแผนที่คาดว่าจะบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้
5. จัดเตรียมรายละเอียด ได้แก่ รายงานการบริหาร รายละเอียดการไหลเวียนของข้อมูล รายละเอียดการสร้างฐานข้อมูล ตลอดจนการเตรียมบุคลากรที่รับผิดชอบ
6. เริ่มปฏิบัติงานตามระบบที่เตรียมไว้
7. ตรวจสอบระบบ

แมคคอส และคณะ (McCosh and Other 1981 : 98) ได้เสนอการพัฒนากระบวนระบบสารสนเทศ โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ ส่วนออกแบบระบบและส่วนดำเนินการ และในแต่ละส่วนแบ่งออกเป็นขั้นตอนย่อย ๆ ดังนี้

1. ส่วนออกแบบระบบ ได้แก่
 - 1.1 ศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดระบบสารสนเทศ โดยดำเนินการ ดังนี้
 - 1.1.1 กำหนดปัญหาและความจำเป็นในการจัดระบบสารสนเทศ
 - 1.1.2 วิเคราะห์และออกแบบขั้นตอน
 - 1.1.3 วิเคราะห์การลงทุนและประโยชน์ที่จะได้รับ
 - 1.2 การวิเคราะห์ระบบสารสนเทศ โดยดำเนินการดังนี้
 - 1.2.1 กำหนดวัตถุประสงค์
 - 1.2.2 วิเคราะห์ระบบที่นำมาใช้
 - 1.2.3 วิเคราะห์ความต้องการด้านสารสนเทศของผู้บริหาร
 - 1.3 การออกแบบระบบสารสนเทศ โดยดำเนินการดังนี้
 - 1.3.1 กำหนดทางเลือกของระบบที่สร้างขึ้น
 - 1.3.2 ออกแบบขอบเขตระบบ
 - 1.3.3 วางแผนและโครงการ

2. ส่วนดำเนินการ ได้แก่
 - 2.1 ดำเนินการตามโครงการและทดสอบระบบ โดยดำเนินการดังนี้
 - 2.1.1 ดำเนินการตามโครงการที่กำหนดไว้
 - 2.1.2 ทดสอบระบบและสภาพแวดล้อมของระบบ
 - 2.1.3 จัดเอกสาร และเตรียมวิธีการเพื่อการจัดระบบสารสนเทศ
 - 2.2 การปรับปรุงระบบสารสนเทศและการนำไปใช้ โดยดำเนินการดังนี้
 - 2.2.1 ทดสอบขั้นสุดท้าย
 - 2.2.2 จัดฝึกอบรมบุคลากรที่เกี่ยวข้อง
 - 2.2.3 แก้ไขเพิ่มข้อมูลหรือระบบการจัดเก็บข้อมูล
 - 2.2.4 การนำไปใช้
 - 2.3 การตรวจสอบและทบทวนระบบสารสนเทศ โดยดำเนินการดังนี้
 - 2.3.1 ทบทวนและตรวจสอบการดำเนินการตามโครงการ
 - 2.3.2 จัดบำรุงรักษาและปรับปรุงระบบสารสนเทศ
 - 2.3.3 ตรวจสอบหลังการใช้

เดวิสและโอลสัน (Davis and Olson 1985 : 585) ได้เสนอรูปแบบการพัฒนา
ระบบสารสนเทศ เรียกว่า โปรโตไทป์ (Prototype) โดยมีขั้นตอนการพัฒนา
ระบบสารสนเทศ 4
ขั้นตอนดังแสดงในภาพต่อไปนี้



ขั้นที่ 1 ศึกษาความต้องการสารสนเทศขั้นพื้นฐานของผู้ใช้ระบบสารสนเทศ โดยระบุความต้องการพื้นฐาน ขอบเขตของระบบสารสนเทศ พร้อมทั้งประมาณการค่าใช้จ่ายที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

ขั้นที่ 2 สร้างต้นแบบหรือแบบจำลองระบบสารสนเทศ เพื่อให้ผู้ใช้ระบบสารสนเทศ แสดงความเห็นได้ว่าพอใจสารสนเทศและกรรมวิธีในต้นแบบหรือแบบจำลองหรือไม่ โดยในขั้นตอนนี้จะ เน้นให้การสร้างต้นแบบหรือแบบจำลองเสร็จภายในเวลาที่รวดเร็วมากกว่าที่จะคำนึงถึงประสิทธิภาพการทำงาน

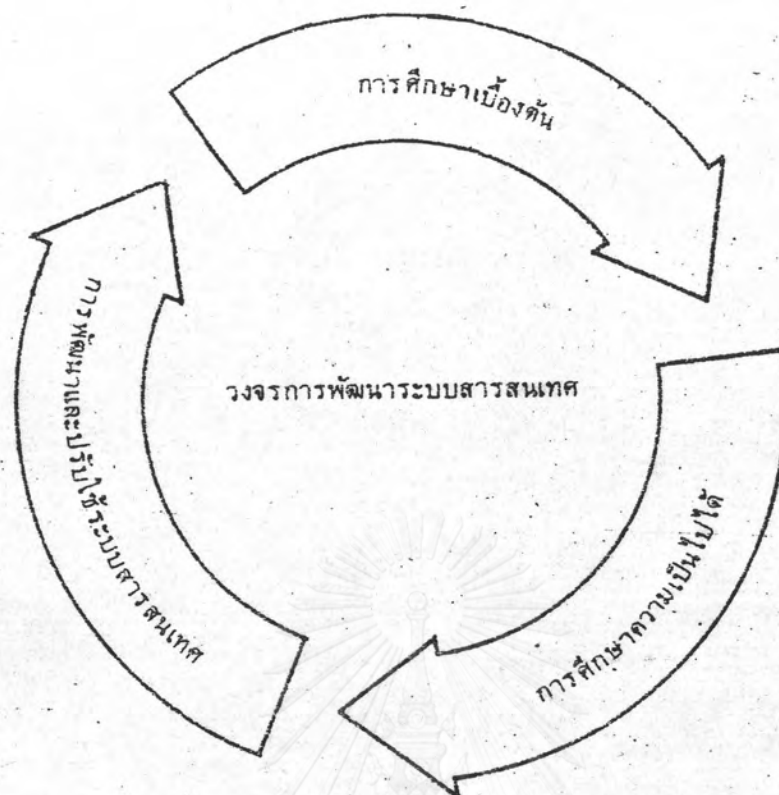
ขั้นที่ 3 นำต้นแบบหรือแบบจำลองระบบสารสนเทศ ไปให้ผู้ใช้ทดสอบและทดลองใช้

ขั้นที่ 4 ปรับปรุงและขยายต้นแบบ หรือแบบจำลองระบบสารสนเทศ เมื่อได้มีการปรับปรุงแก้ไขจนผู้ใช้พอใจแล้ว จะได้ต้นแบบหรือแบบจำลองที่สมบูรณ์ ที่จะนำไปใช้เป็นเค้าโครงหรือข้อกำหนดของการพัฒนาระบบสารสนเทศต่อไป หรืออาจใช้ต้นแบบหรือแบบจำลองนี้เป็นระบบสารสนเทศ ที่ใช้จริงก็ได้

ณรงค์ บุญมี (2525 : 2) ได้เสนอขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศออกเป็น 5 ขั้นตอน คือ

1. การกำหนดข้อมูลที่จำเป็นต่อการบริหารงาน และจุดมุ่งหมายของระบบ โดยต้องได้รับความร่วมมือจากผู้บริหาร และผู้ออกแบบให้ข้อมูลที่ถูกต้องต่อกัน
2. ออกแบบระบบหรือกำหนดองค์การ กำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบโครงการ วิธีดำเนินการ ระยะเวลา ค่าใช้จ่าย และบุคลากรที่จะปฏิบัติงาน
3. กำหนดรูปแบบของระบบสารสนเทศ เช่น รูปแบบการเก็บข้อมูล รูปแบบการประมวลผล รูปแบบการนำเสนอข้อมูล เป็นต้น ซึ่งขั้นตอนนี้ต้องพิจารณาให้ละเอียดเพื่อพัฒนาในขั้นตอนต่อไป
4. การกำหนดรูปแบบรายละเอียดของระบบสารสนเทศให้ตรงกับความต้องการของผู้บริหารและเหมาะสมกับองค์การ หรือเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในปัจจุบันและอนาคต
5. ขั้นตอนปฏิบัติตามระบบ และตรวจสอบผลการปฏิบัติเพื่อปรับปรุงระบบให้ดียิ่งขึ้น

การพัฒนาระบบสารสนเทศตามวงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ (MIS : Development Life Cycle) มีขั้นตอนในการพัฒนา 3 ขั้นตอน คือ การศึกษาเบื้องต้น การศึกษาความเป็นไปได้ และการพัฒนาและปรับใช้ระบบสารสนเทศ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช 2528 : 437-438) ดังแสดงในภาพต่อไปนี้



ขั้นตอนในการพัฒนา 3 ขั้นตอน ดังกล่าว แบ่งออกเป็นขั้นตอนย่อย ๆ ดังนี้

1. การศึกษาเบื้องต้น เป็นการศึกษาถึงระบบปัจจุบัน ปริมาณงาน กำลังคน และปัญหา โดยทั่วไปตามขอบเขตและนโยบายที่กำหนดขึ้น โดยคณะกรรมการ
2. การศึกษาความเป็นไปได้ มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้
 - 2.1 การจัดตั้งโครงการ
 - 2.2 การเตรียมการเพื่อศึกษาความเป็นไปได้
 - 2.3 การวางแผนเพื่อศึกษาความเป็นไปได้
 - 2.4 การเสนอแผน
 - 2.5 การศึกษาระบบปัจจุบัน
 - 2.6 การจัดทำข้อเสนอแนะสำหรับระบบสาธารณสุขที่จะพัฒนาขึ้นมา
 - 2.7 การวิเคราะห์ความคุ้มค่า
 - 2.8 การวางแผนพัฒนาเบื้องต้น
 - 2.9 การจัดทำรายงานการศึกษาความเป็นไปได้
 - 2.10 การเสนอรายงาน

3. การพัฒนาและปรับใช้ระบบสารสนเทศ มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้
 - 3.1 การจัดตั้งโครงการ
 - 3.2 การเตรียมการเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศ
 - 3.3 การวางแผนเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศ
 - 3.4 การเสนอแผน
 - 3.5 การกำหนดความต้องการและวางระบบสารสนเทศ
 - 3.6 การออกแบบระบบสารสนเทศ
 - 3.7 การพัฒนาโปรแกรมคำสั่ง
 - 3.8 การทดสอบระบบสารสนเทศ
 - 3.9 การปรับใช้ระบบสารสนเทศ
 - 3.10 การติดตามผลและบำรุงรักษาระบบ

โดยสรุป กระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศตามทัศนะของนักวิชาการด้านสารสนเทศมีแนวโน้มไปในทางเดียว การพัฒนาระบบสารสนเทศอาจจะกล่าวได้ว่า (Hayman 1974 : 63) ในทางปฏิบัติระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นมามาก ไม่สามารถสนองความต้องการในการตัดสินใจได้อย่างเต็มที่ จึงทำให้การพัฒนาระบบสารสนเทศที่สมบูรณ์มีลักษณะเป็นวิวัฒนาการ ขบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศแบ่งได้เป็น 5 ขั้นตอน คือ

1. การศึกษาความเป็นไปได้ของระบบ

การศึกษาความเป็นไปได้ของระบบมีความสำคัญและเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้รู้ว่าระบบที่จะพัฒนาจะประสบความสำเร็จหรือล้มเหลว ตามทัศนะของ ฮัสเซียน (Hussian 1973 : 195) แบ่งขั้นตอนการศึกษา ดังนี้

- 1.1 จัดตั้งคณะทำงานเพื่อศึกษาความเป็นไปได้
- 1.2 วิเคราะห์หาข้อสรุป
- 1.3 วิเคราะห์ความเป็นไปได้
- 1.4 กำหนดทางเลือก

2. พิจารณาความต้องการของระบบสารสนเทศ

พิจารณาความต้องการของระบบสารสนเทศ ผู้บริหารและผู้พัฒนาระบบจะต้องร่วมกันพิจารณาในประเด็นหลัก คือ วัตถุประสงค์ นโยบาย และขอบเขตของระบบสารสนเทศ เพื่อทำความเข้าใจถึงความต้องการของระบบสารสนเทศอย่างแน่นอนชัดเจนและจะต้องสามารถปฏิบัติได้

3. การออกแบบระบบ

การออกแบบระบบเป็นการเตรียมพร้อมทุกด้าน ตั้งแต่การรวบรวมความต้องการสารสนเทศ การกำหนดแบบเก็บรวบรวมข้อมูล การเก็บรักษาข้อมูล การประมวลผลข้อมูล รูปแบบการนำเสนอข้อมูล ผู้รับผิดชอบ ค่าใช้จ่าย เครื่องมือ และการพัฒนาบุคลากรเพื่อการจัดระบบสารสนเทศขององค์การ

4. การนำระบบเข้าสู่การปฏิบัติ

การนำระบบเข้าสู่การปฏิบัติ หมายถึง กระบวนการที่นำระบบสารสนเทศมาใช้สนองความต้องการของผู้บริหาร การดำเนินการตามขั้นตอนแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน คือ

- 4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 4.2 การเก็บรักษาข้อมูล
- 4.3 การประมวลผลข้อมูล
- 4.4 การนำเสนอข้อมูล

5. การตรวจสอบระบบ

การตรวจสอบระบบ เป็นการดำเนินการระหว่างที่ระบบถูกนำเข้าสู่การปฏิบัติ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ แก้ไข ปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น กิจกรรมที่ดำเนินการ ได้แก่

- 5.1 แก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในระบบ
- 5.2 ปรับปรุงระบบไปพร้อมกับการแก้ไข
- 5.3 เปลี่ยนแปลงวิธีการเมื่อจำเป็น
- 5.4 เปลี่ยนเพิ่มข้อมูลตามตัวแปรหลัก คือ ตัวบ่อนและความต้องการของผู้บริหาร

2. กระบวนการที่ใช้ในการจัดระบบสารสนเทศ

นักวิชาการด้านสารสนเทศได้เสนอเกี่ยวกับกระบวนการในการจัดระบบสารสนเทศ ซึ่งเป็นกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศที่มีอยู่แล้ว โดยได้เสนอไว้แตกต่างกันดังนี้

แอนดรู และมอร์ (Andrew and Moir 1970 : 59) ได้เสนอกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ

1. การพัฒนาขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล หรือตัวบ่อน
2. การพัฒนาขั้นตอนการจัดกระทำข้อมูล หรือการประมวลผล
3. การพัฒนาขั้นตอนการเผยแพร่ข้อมูล หรือผลผลิต

มิเตอร์ (Meter อ้างถึงใน Turner and Eisele 1979 : 30-33)

กล่าวถึงขั้นตอนของการพัฒนาระบบสารสนเทศไว้ 4 ขั้นตอน คือ

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล
2. การจัดระเบียบข้อมูล
3. การวิเคราะห์ข้อมูล
4. การรายงานข้อมูล

ทัศนะของ เซน (Senn 1977 : 363-369) การพัฒนาระบบสารสนเทศ

มีกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติ 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

1. กิจกรรมที่ต้องปฏิบัติเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ
2. กิจกรรมในส่วนประกอบอื่น ๆ

1. กิจกรรมที่ต้องปฏิบัติเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ

1.1 ประมวลผลข้อมูลเพื่อรายงาน จุดประสงค์ของการประมวลผลข้อมูลเพื่อรายงานคือ การเก็บรวบรวมข้อมูลในการปฏิบัติงานที่สัมพันธ์กับงานขององค์การสาขาที่ต้องมีการประมวลผลเพื่อรายงาน ก็เพื่อการจำแนก จัดลำดับ คำนวณ สรุป และเก็บรักษาข้อมูล ข้อมูลที่ประมวลผลเพื่อรายงานนี้ไม่เหมือนกับข้อมูลที่ใช้ในระดับสารสนเทศเพื่อการบริหาร หากแต่มีความสำคัญในลักษณะที่ข้อมูลส่วนใหญ่เก็บรวบรวมมาใช้ในการพิจารณาตัดสินใจ

เซน (Senn 1978 : 5-6) จำแนกลักษณะการประมวลผลข้อมูลในองค์การออกเป็น 2 ลักษณะ คือ การประมวลผลข้อมูลเพื่อรายงาน ได้แก่ ข้อมูลที่เกี่ยวกับการรายงานผลการปฏิบัติงานขององค์การ และการประมวลผลข้อมูลเพื่อสารสนเทศ ได้แก่ การประมวลผลข้อมูลเพื่อจุดประสงค์ในการตัดสินใจตามสถานการณ์เฉพาะอย่าง

1.2 การจำแนกหมวดหมู่ของข้อมูล การจำแนกหมวดหมู่ของข้อมูล เป็นการจัดกลุ่มจัดระเบียบข้อมูลและความคมให้อยู่ในลักษณะที่มีความหมาย เพื่อความสะดวกต่อการนำไปใช้ ข้อมูลที่นำมาจัดระเบียบและความคมนี้ หมายความว่ารวมถึงข้อมูลที่ได้รับจากข้อมูลประมวลผลเพื่อรายงาน และข้อมูลตามความต้องการของผู้บริหารเป็นการพิเศษด้วย

1.3 การเก็บรักษาข้อมูล การเก็บรักษาข้อมูลได้แก่การตรวจสอบกลุ่มของข้อมูลที่จัดเก็บอยู่เสมอทั้งนี้เพื่อสารสนเทศสามารถสนองต่อความต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เช่น การเพิ่มเติมข้อมูลชนิดใหม่เข้าในแฟ้มข้อมูล การคัดเลือกข้อมูลทั้งหมดสภาพแล้วออกรวมทั้งการดำเนินการปรับต่าง ๆ ในระบบ

1.4 การรายงานข้อมูล การรายงานข้อมูลเป็นหน้าที่ปกติในการจัดระบบสารสนเทศและเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญ กิจกรรมรายงานข้อมูลนี้หมายความถึงการประมวลผลข้อมูลที่เกิดขึ้นได้เตรียมให้ผู้บริหารประกอบการตัดสินใจรายงานดังกล่าวตามปกติ จะเป็นข้อสรุปเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ๆ สถานภาพของทรัพยากรบางชนิด ตลอดจนการประมวลผลตามเวลาใดเวลาหนึ่งที่กำหนดไว้โดยเฉพาะ

จุดประสงค์ของการรายงานข้อมูลนี้ เป็นการจัดเตรียมสารสนเทศให้ผู้บริหารในการแก้ปัญหาซึ่งตามปกติจะเน้นไปในการประกอบการตัดสินใจ มากกว่าจะเป็นการรายงานข่าวสารเท่านั้น

1.5 การประมวลผลตามคำสอบถาม ในบางครั้งความต้องการสารสนเทศบางชนิด ผู้ใช้สารสนเทศมีความต้องการเพียงบางส่วน เพื่อการตอบคำถามเฉพาะสิ่ง ไม่รวมถึงการประมวลผลทั้งหมด การประมวลผลจึงทำเพียงสนองความต้องการของผู้สอบถามเท่านั้น

1.6 การประกันความถูกต้องของสารสนเทศ สารสนเทศที่ผู้นำไปใช้ควร จะมีความเชื่อถือได้ และมีความถูกต้อง หากสารสนเทศที่ผู้นำไปใช้ไม่ตรงกับความเป็นจริงระบบสารสนเทศทั้งระบบก็ไม่เกิดประโยชน์

2. กิจกรรมในส่วนประกอบอื่นของระบบสารสนเทศ

2.1 ข้อมูลจากการประมวลผลเพื่อรายงาน ข้อมูลที่นำมาใช้ในองค์การมีแหล่งที่มาหลายแหล่ง ในส่วนที่เป็นข้อมูลจากการรายงานเป็นข้อมูลที่ระบุถึงข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้น ในการนำมาใช้ในระบบสารสนเทศ จะต้องคัดเลือกข้อมูลที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้

2.2 ระบบการบริหารข้อมูล จุดประสงค์เบื้องต้นของการบริหารข้อมูล คือ การจัดระเบียบข้อมูลให้สามารถดึงมาใช้ประโยชน์ได้ในเวลาที่ต้องการ ในการจัดระบบต้องการดำเนินการตามกิจกรรมต่าง ๆ คือ การจัดเพิ่มข้อมูล การจัดระบบเพิ่ม โดยพิจารณาวิธีให้จ่ายต่อการสืบค้น ความจริงแล้วระบบบริหารข้อมูลมีความสำคัญต่อการพัฒนาระบบสารสนเทศในการบริหารเป็นอย่างมาก

2.3 ระบบการคัดเลือกข้อมูล การคัดเลือกข้อมูล ได้แก่การกำหนดวิธีการเลือกสรรข้อมูลที่จะบรรจุไว้ในแฟ้มข้อมูล เป็นข้อมูลที่พิจารณาแล้วเห็นว่ามีความสำคัญและจำเป็น มีคุณค่าในการเก็บรวบรวม

โดยสรุป ขั้นตอนตามกระบวนการจัดระบบสารสนเทศที่ใช้เพื่อพัฒนาจัดระบบสารสนเทศที่มีอยู่แล้ว มีวงจรการดำเนินงานตามหน้าที่ของระบบสารสนเทศที่สำคัญ 4 ขั้นตอนคือ

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล (data collection) หมายถึง การดำเนินการตามกิจกรรมต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- ก. การสำรวจทบทวน จุดประสงค์ และความต้องการสารสนเทศจากผู้ใช้
- ข. การปรับปรุงแบบที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- ค. การคัดเลือกข้อมูลจากแบบรายงาน
- ง. การพิจารณาเพิ่มเติมแหล่งในการจัดเก็บข้อมูล
- จ. การจำแนกหมวดหมู่ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้
- ฉ. กำหนดเวลาในการจัดเก็บข้อมูลแต่ละชนิด
- ช. การดำเนินการจัดเก็บข้อมูล
- ซ. การมอบหมายบุคลากรให้มีหน้าที่ในการดำเนินการ

2. การเก็บรักษาข้อมูล (data storing) หมายถึง การดำเนินการตามกิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้

- ก. การคัดเลือกข้อมูลที่ต้องการ
- ข. การจำแนกหมวดหมู่ของข้อมูล
- ค. การจัดกระทำข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน
- ง. การจัดระบบแฟ้มข้อมูล

3. การประมวลผลข้อมูล (data processing) หมายถึง การจัดประมวลผลข้อมูล ที่เก็บรักษาไว้ เตรียมให้ผู้บริหารเพื่อประกอบการตัดสินใจ รวมทั้งการประมวลผลตามความต้องการของผู้ใช้เป็นการเฉพาะเรื่องด้วย การประมวลผลข้อมูลเป็นกระบวนการในการดัดแปลงข้อมูลให้เป็นสารสนเทศตามที่กำหนดไว้ในโครงการพัฒนาระบบข้อมูล รวมทั้งการปรับวิธีการให้เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้

4. การรายงานผลการประมวลผลข้อมูล หรือการนำเสนอข้อมูล (data presentation) หมายถึง การกำหนดชนิด และรูปแบบของสารสนเทศในการประมวลผลและเสนอไว้ตามความต้องการของผู้ใช้ทั้งรูปแบบ และกำหนดเวลา รวมถึงการจัดทำรายละเอียดแห่งที่จะจัดส่งรายงานการประมวลผลข้อมูลด้วย

การประเมินผลระบบสารสนเทศ

รพีพรณ รัตโนภาส (2526 : 7-8) ได้กล่าวถึงการประเมินผลระบบ (System Evaluation) ว่าวัตถุประสงค์ที่สำคัญของการประเมินผลนั้นก็เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของการดำเนินงาน โดยการเปรียบเทียบผลการปฏิบัติงานกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ เพื่อดูว่าการดำเนินงานมีข้อบกพร่องสมควรที่จะแก้ไขอย่างไรหรือไม่

ในการตรวจสอบการปฏิบัติงาน ควรคำนึงถึงสิ่งที่สำคัญต่อไปนี้

1. ค่าใช้จ่าย (Actual Cost)
2. ผลประโยชน์ที่ได้รับ
3. เวลา (Timing)
4. ความพอใจของเจ้าของงาน (User satisfaction)
5. อัตราความผิดพลาด (Error Rate)
6. ปัญหา (Problem Area)
7. ความสามารถในการดูแลรักษาต่อ (Maintainability)
8. ความสามารถในการที่จะดำเนินงานต่อไปได้ (Portability)
9. การเตรียมโปรแกรม (Programming)
10. การใช้ระบบคอมพิวเตอร์ให้ผลตอบแทนคุ้มค่าจริงหรือไม่ รายงานที่ได้จากระบบมี

ส่วนช่วยในการตัดสินใจจริงหรือไม่

11. มีการทำตามแผนที่กำหนดไว้โดยครบถ้วนหรือไม่ มีข้อขัดข้องอะไร
12. การจัดองค์การใหม่เหมาะสมดีแล้วหรือไม่
13. มีการกำหนดขอบเขตความรับผิดชอบของผู้ปฏิบัติงานโดยชัดเจนหรือไม่
14. ระบบเอกสารและมาตรฐาน
15. ระบบการควบคุมภายใน

แน่นอน โจอ่อนน้อม (2531 : 128-129) กล่าวถึงสิ่งที่ควรให้ความสนใจในการประเมินระบบสารสนเทศ คือ เรื่องของ "ประสิทธิผล" และ "ประสิทธิภาพ" ของระบบโดยให้คำจำกัดความของทั้งสองคำไว้ว่า

ประสิทธิผล ในความหมายของการประเมินระบบสารสนเทศคือ ระดับความสามารถที่ระบบสารสนเทศช่วยให้องค์กรบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

ประสิทธิภาพ โดยปกติแล้วจะเกี่ยวข้องกับต้นทุน ค่าใช้จ่าย การลงทุนความถูกต้อง และการทันเวลาของระบบสารสนเทศ

เป้าหมายโดยทั่วไปขององค์การคือ การดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพในระดับหนึ่งอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด แต่สิ่งที่มีก็จะเกิดขึ้นก็คือกิจการจะดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพในระดับหนึ่ง โดยได้รับประสิทธิผลเพียงเล็กน้อย ดังนั้นเมื่อการประเมินระบบสารสนเทศคำนึงถึงแต่เพียงต้นทุนของระบบ การใช้ประโยชน์จากอุปกรณ์คอมพิวเตอร์หรืองบประมาณก็อาจกล่าวได้ว่า การประเมินระบบสารสนเทศนี้คำนึงประสิทธิภาพของระบบเพียงอย่างเดียว

หลังจากที่พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารขึ้นมาแล้ว เพื่อเป็นการติดตามว่าระบบสารสนเทศนั้นมีคุณค่าเพียงใด จึงควรมีการประเมินค่าของระบบดังกล่าว ผู้รู้ในด้านระบบสารสนเทศหลายท่านเห็นพ้องกันว่า ผู้ประเมินค่าของระบบสารสนเทศนั้นควรจะเป็นผู้บริหารระดับสูง

การประเมินค่าของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโดยผู้บริหารนั้นสามารถแยกออกได้เป็น 4 ด้าน คือ (แน่น้อย ใจอ่อนน้อย, 2531)

1. ทางด้านการเงิน ผู้บริหารจะพิจารณาถึงสิ่งที่เกิดขึ้นเปรียบเทียบกับเป้าหมายที่กำหนดไว้ ได้แก่ งบประมาณเฉพาะส่วนที่เป็นของระบบเมื่อเปรียบเทียบกับงบประมาณทั้งหมดขององค์การ ค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้

2. ทางด้านประสิทธิภาพขององค์การ แยกออกเป็น

2.1 การพัฒนาองค์กร ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาระบบ ขนาดของระบบที่ได้รับการร้องขอให้พัฒนา แต่ยังมีได้ทำ เป็นต้น

2.2 การดำเนินงาน ได้แก่ ระบบที่พร้อมจะทำงานได้ เวลาที่เครื่องเสียงานล่าช้า เวลาที่ใช้ในการตอบคำถามที่มีลักษณะโต้ตอบกัน การใช้ประโยชน์จากระบบและอัตราเปอร์เซ็นต์ของงานที่ส่งกลับมาทำใหม่

3. ทางด้านบริหาร เป็นการพิจารณาถึงทัศนคติของผู้บริหารระดับสูง ทัศนคติของผู้บริหารซึ่งใช้ข้อมูล

4. ด้านอื่น ๆ เช่น ความสามารถของทรัพยากรของระบบที่มีอยู่ เช่น ฮาร์ดแวร์ และบุคลากรที่สามารถจะรองรับการดำเนินงาน และการพัฒนาในอนาคตได้

การประเมินในข้อ 1 และข้อ 2 นั้น สามารถทำออกมาเป็นตัวเลขโดยใช้การคำนวณทางสถิติเข้าด้วย ในขณะที่การประเมินในข้อ 3 และ 4 นั้นเป็นการสอบถามความคิดเห็นซึ่งไม่สามารถจัดทำออกมาเป็นตัวเลขได้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วิไลพร สิริมังกรรัตน์ (2522 : 86-88) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการออกแบบระบบคลังข้อมูลของทบวงมหาวิทยาลัย โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อศึกษาระบบงานและทดลองจัดวางระบบข้อมูลย่อยของมหาวิทยาลัย/สถาบันต่าง ๆ ในด้านนิสิต นักศึกษา ด้านโปรแกรมการศึกษา ด้านบุคลากร ด้านอาคารสถานที่และด้านการเงิน

2. เพื่อศึกษาการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการประมวลผลข้อมูลย่อยเหล่านี้ และออก รายงานต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์สำหรับผู้บริหารมหาวิทยาลัย/สถาบันต่าง ๆ ตลอดจนทบวงมหาวิทยาลัย ได้ทันต่อเหตุการณ์

3. เพื่อปรับระบบข้อมูลเหล่านี้ ให้สามารถไปใช้กับระบบข้อมูลของ NCHEMS ต่อไป ในการวิจัย ได้มีการดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับระบบงานของมหาวิทยาลัย/สถาบันต่าง ๆ โดยยึดระบบ

NCHEMS

2. ออกแบบระบบคลังข้อมูล โดยเริ่มด้วยการออกแบบการดำเนินงานคลังข้อมูลก่อน ทบวงมหาวิทยาลัยจะเป็นผู้จัดทำแบบสำรวจ โดยจัดทำเป็นเอกสารหมายเลขต่าง ๆ ส่งให้มหาวิทยาลัย/สถาบันต่าง ๆ กรอก และเมื่อได้เก็บรวบรวมข้อมูลแล้ว จะดำเนินการเกี่ยวกับการวิเคราะห์ ข้อมูลโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย ซึ่งรายงานที่ได้ทบวงมหาวิทยาลัยจะเผยแพร่ไปยังมหาวิทยาลัย/สถาบัน ต่าง ๆ

3. ออกแบบสำรวจข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูลด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านนิสิต/นักศึกษา ด้านโปรแกรมการศึกษา ด้านบุคลากร ด้านอาคารสถานที่ และด้านการเงิน เพื่อใช้ในการประมวลผลด้วย คอมพิวเตอร์

4. ออกแบบตารางรายงาน ซึ่งเป็นตารางเกี่ยวกับประวัตินิสิต/นักศึกษา ลักษณะการศึกษาของนิสิต/นักศึกษา วิชาที่เปิดสอน บุคลากร อาคารสถานที่ และการเงิน

5. ออกแบบการดำเนินการเก็บข้อมูลของแบบสำรวจเอกสารหมายเลขต่าง ๆ

6. ออกแบบแฟ้มข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ แฟ้มข้อมูลด้านประวัตินิสิตนักศึกษา และรหัสที่ใช้ แฟ้มข้อมูลด้านโปรแกรมการศึกษา แฟ้มข้อมูลด้านนิสิต/นักศึกษาที่คาดว่าจะจบ แฟ้มข้อมูล ด้านบุคลากร แฟ้มข้อมูลด้านข้าราชการ และลูกจ้างของโรงเรียนสาธิต แฟ้มข้อมูลด้านอาจารย์ประจำ ของมหาวิทยาลัย/สถาบัน แฟ้มข้อมูลบุคลากรด้านผู้ช่วยวิชาการ แฟ้มข้อมูลบุคลากรด้านธุรการ แฟ้มข้อมูลอาจารย์ที่ลาราชการ แฟ้มข้อมูลบุคลากรด้านอาจารย์พิเศษ/อาจารย์ชาวต่างประเทศของมหา- วิทยาลัย/สถาบัน แฟ้มข้อมูลบุคลากรด้านลูกจ้างประจำของมหาวิทยาลัย/สถาบัน แฟ้มข้อมูลบุคลากร ด้านลูกจ้างชั่วคราวของมหาวิทยาลัย/สถาบัน

7. สร้างระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

8. ทดสอบระบบโปรแกรมและทดสอบระบบงานคลังข้อมูล โดยใช้ข้อมูลจริงของทบวง- มหาวิทยาลัย สำหรับปีการศึกษา 2521

จากการทดสอบ พบว่า ความแตกต่างของระบบงานและระบบข้อมูลของมหาวิทยาลัยและ สถาบันต่าง ๆ ของรัฐจำนวน 13 แห่ง ตลอดจนการไม่ได้รับความร่วมมือจากผู้กรอกข้อมูล และการ

ไม่เล็งเห็นถึงความสำคัญของงานคลังข้อมูลของผู้บริหารงานของมหาวิทยาลัย/สถาบัน ทำให้เกิดปัญหาและอุปสรรคอย่างมากมายในการดำเนินงานคลังข้อมูลในระยะ 1 ปีที่ผ่านมา ทั้งทางด้าน การเก็บข้อมูล การกรอกข้อมูล การเตรียมข้อมูล และการประมวลผลข้อมูล ซึ่งเป็นเหตุให้การปฏิบัติงานด้านการรับ-ส่งข้อมูล การเตรียมข้อมูลตลอดจนการประมวลผลต้องล่าช้ากว่าที่กำหนดไว้

ธนาวรรณ จันทรัตนไพบูลย์ (2524 : 138) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการออกแบบและสร้างระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารบุคคลระดับภาควิชาโดยใช้คอมพิวเตอร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการออกแบบและสร้างระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารบุคคลระดับภาควิชา โดยใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาเกี่ยวกับระบบการจัดเก็บข้อมูลทางด้านบุคคลทั้ง 3 ระดับ ได้แก่ระดับมหาวิทยาลัย ระดับคณะฯ และระดับภาควิชา
2. ออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารบุคคลสำหรับภาควิชา เริ่มด้วยการออกแบบสารสนเทศ หรือรายงานที่ผู้บริหารใช้ในการบริหาร และช่วยควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผน โดยออกรายงานจำนวน 22 ฉบับ ได้แก่ รายงานสร้างแฟ้มข้อมูล รายงานการอัปเดตข้อมูล รายงานรหัสและชื่อบุคคล รายงานประวัติการศึกษาบุคคล รายงานบุคคลจำแนกตามวุฒิสูงสุด รายงานบุคคลจำแนกตามตำแหน่งทางวิชาการ รายงานการเปลี่ยนแปลงเงินเดือนเป็นรายบุคคล รายงานการเลื่อนขั้นพิเศษย้อนหลัง 10 ปี รายงานสถิติการลาตลอดปี รายงานการกำหนดวันลาของบุคคล รายงานภาระงานทั้งหมดย้อนหลัง 3 ปี เป็นรายบุคคล รายงานระดับความสามารถในการสอนของอาจารย์ รายงานตารางสอนรายบุคคลรายงานวิชาที่เปิดสอนประจำภาคการศึกษา รายงานชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/โครงการ รายงานนิสิตที่ทำวิทยานิพนธ์/โครงการ รายงานรายชื่ออาจารย์ที่ทำวิจัย รายงานชื่องานวิจัยรายงานกำหนดอาจารย์เป็นกรรมการในฐานะผู้แทนภาควิชา รายงานรหัสประจำตัวนิสิตจำแนกตามรายชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา รายงานรหัสประจำตัวนิสิตพร้อมชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา และรายงานภาระงานทางบริการวิชาการ/ธุรการ
3. ออกแบบข้อมูลที่ใช้ในรายงาน ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ได้ใช้ข้อมูลของภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นตัวอย่าง
4. ออกแบบแฟ้มข้อมูล โดยมีจำนวนแฟ้มข้อมูลที่สร้างขึ้น จำนวน 5 แฟ้มข้อมูล ได้แก่ แฟ้มข้อมูลชื่อบุคคล แฟ้มข้อมูลประวัติบุคคล แฟ้มข้อมูลประวัติการศึกษา แฟ้มข้อมูลภาระงานอาจารย์ และแฟ้มข้อมูลการรายงานบริการทางวิชาการ/ธุรการ
5. สร้างระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 35 โปรแกรม และมีรายงาน 33 รายงาน โดยใช้ภาษาโคบอล และ ฟอ์แทรน 4

6. ทดสอบโปรแกรมทั้งหมดด้วยข้อมูลบางส่วนจากบุคคลบางคนในภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รพีพรรณ รัตโนภาส (2526 : 75-86) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาตัวชี้บ่งประสิทธิภาพของการดำเนินงานในการพัฒนาและติดตั้งระบบออนไลน์ของสำนักทะเบียนและประมวลผล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาตัวชี้บ่งประสิทธิภาพของการดำเนินงานในการพัฒนาและติดตั้งระบบออนไลน์ของสำนักทะเบียนและประมวลผล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. นำตัวชี้บ่งประสิทธิภาพที่หาได้ไปทดลองใช้ประเมินประสิทธิภาพของการดำเนินงานในการพัฒนาและติดตั้งระบบออนไลน์ของสำนักทะเบียนและประมวลผล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ในการวิจัยดังกล่าว ได้กำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาประสิทธิภาพของการดำเนินงานในการพัฒนาและติดตั้งระบบออนไลน์ของสำนักทะเบียนและประมวลผล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยว่าจะมีประสิทธิภาพหรือไม่ โดยพิจารณาได้จากตัวบ่งชี้ 8 ตัว คือ

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

แต่ละตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพมีเกณฑ์ในการตัดสินประสิทธิภาพของการดำเนินงานโดยกำหนดเป็นเกณฑ์หลัก และเกณฑ์รอง และพิจารณาว่า การดำเนินงานนั้นจะมีประสิทธิภาพตามตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพแต่ละตัว ตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพแต่ละตัวต้องมีคุณลักษณะเป็นไปตามเกณฑ์หลัก $> 80\%$ และเกณฑ์รอง $> 60\%$ หรือต้องมีคุณลักษณะเป็นไปตามเกณฑ์หลัก $> 85\%$ และเกณฑ์รอง $> 50\%$

ผลจากการวิจัยพบว่า การดำเนินในด้านการจัดเตรียมโปรแกรม และด้านเอกสารประกอบการปฏิบัติงานยังไม่ได้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ส่วนอีก 6 ด้านที่เหลือมีคุณลักษณะเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้