

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสำหรับบทวิจัย เรื่องการพัฒนาระบบสารสนเทศด้าน
นักศึกษาด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการบริหารงานวิชาการของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
จะนำเสนอเป็น 4 ตอน คือ

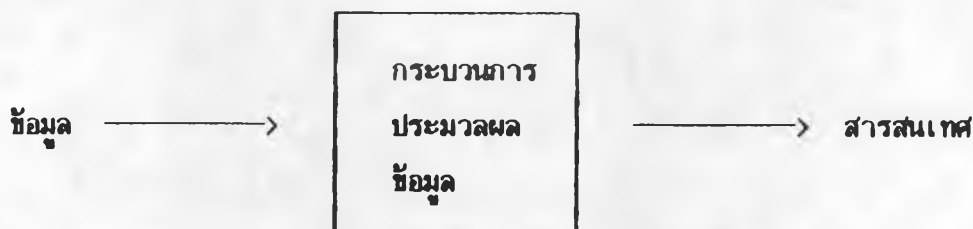
- ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ
- ตอนที่ 2 แนวคิดในการพัฒนาระบบสารสนเทศ
- ตอนที่ 3 ระบบสารสนเทศในสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย
- ตอนที่ 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ

1.1 ความหมายของข้อมูล สารสนเทศ และระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

ข้อมูล (Data) และสารสนเทศ (Information) เป็นคำที่มักใช้ควบคู่กัน
และบางครั้งก็ใช้ทดแทนกัน แม้จะกระทั่งบางคนเข้าใจผิดว่าเป็นคำที่มีความหมายเหมือนกัน ดังนั้น
การอธิบายถึงความหมายของข้อมูลและสารสนเทศจึงเป็นสิ่งจำเป็น ดังที่ ถกกล นิรันดร์ศิริโรจน์
(2525 : 1-2) ให้ความหมายว่า ข้อมูล หมายถึง ตัวเลขหรือสัญลักษณ์ที่มีความหมายเฉพาะตัว
เอง ไม่ได้แสดงความสัมพันธ์หรืออธิบาย ส่วนสารสนเทศ หมายถึง ความรู้ที่ได้รับการรวบรวม
วิเคราะห์ สามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจได้ ซึ่ง สนุจินต์ กษิณฐรัตน์ (2528 : 3) ใ้
ความหมายสอดคล้องกันว่า ข้อมูล หมายถึง จำนวนตัวเลขหรือข้อมูลทั่วไป ที่มีการเก็บรวบรวมไว้
ในองค์การ แต่ไม่สามารถจะนำมาใช้ในการประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารได้ ส่วนสารสนเทศ
หมายถึง การนำข้อมูลต่าง ๆ หลายกลุ่มมาทำการวิเคราะห์และแจกแจงรวมกัน เพื่อให้ได้มาซึ่ง
ข้อมูลสำหรับผู้บริหารสามารถใช้ในการประกอบการพิจารณาตัดสินใจได้ นอกจากนี้ นิธิศ
สุขเจริญพงษ์ (2529 : 167) ได้ให้ความหมายว่า ข้อมูล หมายถึง ข้อเท็จจริงที่รวบรวม
ได้ ข้อเท็จจริงที่อาจเกี่ยวข้องกับวัสดุ เหตุการณ์ สิ่งของ คน และอื่น ๆ ข้อเท็จจริงเหล่านี้เมื่อ
ผ่านกระบวนการประมวลผล ก็จะได้สิ่งที่สามารถสื่อความหมายที่เรียกว่า สารสนเทศ ดังนั้นจึง
สรุปได้ว่า ข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อเท็จจริงที่เกี่ยวกับสิ่งของ ความคิด สถานภาพ สถานการณ์

และปัจจัยอื่น ๆ ที่อยู่ในรูปของตัวเลข ตัวอักษร รูปภาพ เช่น ชื่อนักเรียน/นักศึกษา ชื่อครู/อาจารย์ เพศ อายุ ความสูง คะแนนสอบ เป็นต้น ส่วนสารสนเทศ (Information) หมายถึง ข้อมูลที่ผ่านการบวนการประมวลผลหรือจัดกระทำมาแล้ว เพื่อตอบคำถามหรือวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลและสารสนเทศจะเป็น ดังนี้



จากความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลและสารสนเทศดังกล่าวเกิดเป็นระบบสารสนเทศ เพื่อจัดหาสารสนเทศให้แก่มุขมนตรีเพื่อประกอบการตัดสินใจ การวางแผนและควบคุมงาน ตามขอบเขตความรับผิดชอบของแต่ละคน จึงเรียกระบบสารสนเทศนี้ว่าระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ซึ่งทำหน้าที่ในการรวบรวมข้อมูลทั้งหลายทั้งภายในและภายนอกองค์การมาประมวลเป็นสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ในการตัดสินใจในกระบวนการบริหาร (สุรชาติ สันทรักษ์ 2527 : 26) แต่ทั้งนี้ระดับความต้องการสารสนเทศในองค์การต้องขึ้นอยู่กับระดับการบริหารหรือระดับการตัดสินใจของมุขมนตรีเป็นสำคัญ ดังนี้ (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2530 : 8)

1. ผู้บริหารระดับสูงและนักวางแผน หมายถึง ผู้นำองค์การหรือหน่วยงาน หรือผู้มีส่วนในการวางแผนก่อน ผู้บริหารระดับนี้จะใช้สารสนเทศไปในกระบวนการกำหนดวัตถุประสงค์ขององค์การ การวางแผนระยะยาว เพื่อการจัดสรรทรัพยากร การกำหนดนโยบายเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดหา ตลอดจนการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ เหล่านี้

2. ผู้บริหารระดับกลาง หมายถึง ผู้บริหารที่มีความรับผิดชอบในการจัดการให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามแผนในช่วงระยะเวลาต่อไป และใช้สารสนเทศในการควบคุมการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพตามแผน

3. ผู้บริหารระดับปฏิบัติการ หมายถึง ผู้ที่มีความรับผิดชอบในด้านควบคุมการปฏิบัติการในช่วงระยะเวลาเดือนต่อเดือน และใช้สารสนเทศเพื่อการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ในเรื่องเดียวกันนี้ ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย (2531 : 4) ได้แสดงให้เห็นถึงความต้องการลักษณะของสารสนเทศที่ใช้ในการตัดสินใจของมุขมนตรีในแต่ละระดับว่ามีความแตกต่างกันดังตารางต่อไปนี้

ความต้องการสารสนเทศที่ใช้ในการตัดสินใจของผู้บริหาร

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

จากตารางแสดงให้เห็นว่า ลักษณะของสารสนเทศที่ผู้บริหารระดับควบคุมการบริหาร และระดับการวางแผนกลยุทธ์ใช้นั้น ไม่มีโครงสร้างแน่นอนนัก เพราะการตัดสินใจของผู้บริหารระดับสูงมักจะเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการของผู้บริหาร ซึ่งส่วนใหญ่แล้วสารสนเทศที่จะเตรียมให้ผู้บริหารระดับนี้ก็จะสร้างเป็นรูปแบบเฉพาะตามปัญหาที่ใช้ในการตัดสินใจเฉพาะเรื่อง ดังนั้นการที่จะเตรียมสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อผู้บริหาร จะต้องเข้าใจถึงลักษณะของสารสนเทศที่จะใช้ในการแก้ปัญหา หรือช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารแต่ละระดับว่าควรเป็นอย่างไร เพื่อให้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารมีประสิทธิภาพมากที่สุด

1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างสารสนเทศกับการตัดสินใจ

การตัดสินใจในเรื่องใด ๆ เป็นที่ยอมรับกันว่าการตัดสินใจที่ดีสมควรเป็นการตัดสินใจโดยอาศัยหลักการและเหตุผล ซึ่งมีข้อมูลและสารสนเทศเป็นพื้นฐานหรือเป็นปัจจัยหลัก เนื่องจากการสร้างสารสนเทศมีระบบ มีวิธีการศึกษาวิเคราะห์อย่างละเอียด โดยมีผู้ชำนาญการเฉพาะเรื่อง มีการใช้เทคนิคการวิเคราะห์ระบบ เพื่อพิจารณาปัญหาที่ต้องตัดสินใจรอบคอบกว่าวิธีอื่น และวิธีการนี้ได้กำหนดนำไปถึงขั้นนำเทคนิคทางเลือกในการตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม ในบางกรณียังอาจมีแนวทางที่จะให้ได้ผลตอบแทนสูงสุดจากการตัดสินใจในทางเลือกต่าง ๆ โดยแสดงให้เห็นผลที่ตามมาจากการตัดสินใจแต่ละอย่างค่อนข้างชัดเจน (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2530 : 11) และในเรื่องนี้ มานิตส์ จิตวัชระกร (2529 : 310) ได้ให้ความเห็นว่า เมื่อบุคคลใดต้องขึ้นสู่ตำแหน่งผู้บริหารในองค์การ ย่อมมีหน้าที่ที่จะต้องรับผิดชอบในการที่จะนำองค์การไปสู่เป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ด้วยการปฏิบัติหน้าที่หลักคือ การวางแผนและการตัดสินใจ โดยให้ความเห็นเพิ่มเติมว่า การตัดสินใจ เป็นเรื่องของการเลือกที่จะปฏิบัติหรือกระทำการอย่างใดอย่างหนึ่ง จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ปฏิบัติหน้าที่ตัดสินใจจะต้องมีข้อมูลและสารสนเทศเพียงพอที่จะวิเคราะห์และประเมินทางเลือก เพื่อที่จะได้ทางเลือกที่ดีที่สุดและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งสอดคล้องกับที่ วิจิตร ศรีสอ้าน (2529 : 1) กล่าวไว้ว่า การตัดสินใจ วินิจฉัย สิ่งการที่ดีขึ้นอยู่กับระบบข่าวสารข้อมูลถึง 90% ใช้ความคิดเพียง 10% เมื่อมีความสำคัญดังกล่าว การสร้างระบบสารสนเทศ เพื่อเรียกใช้ข่าวสารได้ทันทั่วถึง จึงเป็นการดำเนินการที่จำเป็นอย่างยิ่ง

1.3 คุณสมบัติของระบบสารสนเทศ

เนื่องจากระบบสารสนเทศมีความสัมพันธ์และมีความสำคัญต่อการตัดสินใจของผู้บริหาร ดังนั้นการตัดสินใจที่ดีก็ต้องมีสารสนเทศที่มีคุณสมบัติที่ดี สำหรับใช้ประกอบการตัดสินใจของผู้บริหาร ดังที่วิจิตร ศรีสอ้าน (2529 : 2) กล่าวว่า เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ข่าวสารที่ใช้เป็นสิ่งสำคัญในการตัดสินใจ ในด้านการวางแผนและการดำเนินงาน ข่าวสารจึงควรมีลักษณะ 3 ประการคือ ตรง (Relevant) ทันเหตุการณ์ (Timeliness) และถูกต้อง (Accurate) และจิราภรณ์ รักษาแก้ว (2529 : 59-60) ให้ความเห็นสอดคล้องว่า สารสนเทศที่ดีมีลักษณะ (1) ความถูกต้อง (2) ทันต่อการใช้งาน (3) ความสมบูรณ์ (4) ตรงกับความต้องการ

นอกจากคุณสมบัติดังกล่าวแล้ว เสิมส์ ออคูลย์พันธ์ (2529 : 40) ได้กล่าวถึงคุณสมบัติที่ดีของสารสนเทศว่าควรมีความเข้าใจชัดเจน (Comprehensiveness) ความเหมาะสม (Appropriateness) ความชัดเจน (Clarity) ความอ่อนตัว (Flexibility) ความสามารถตรวจสอบความถูกต้อง (Verifiability) ความไม่ลำเอียง (Freedom from bias) และความสามารถวัดปริมาณได้ (Quantifiable)

ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า คุณสมบัติที่ดีของสารสนเทศ ควรมีคุณสมบัติ ดังนี้

1. ความถูกต้อง สารสนเทศเป็นผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลข้อมูล สารสนเทศที่ถูกต้องก็ย่อมต้องการข้อมูลที่ถูกต้อง ละเอียดแม่นยำ ชัดเจน และไม่ลำเอียง การเตรียมข้อมูลจึงมีความสำคัญมาก หากข้อมูลไม่ถูกต้อง ก็ทำให้เกิดข้อผิดพลาดในการวางแผนและการตัดสินใจ ตัวอย่างเช่น ข้อมูลเกี่ยวกับคะแนนสอบของนักศึกษา ถ้าหากกรอกผิดจะทำให้การตัดสินใจเกี่ยวกับผลการสอบผิดพลาด และเป็นผลเสียหายนักศึกษา ดังนั้นความถูกต้องของสารสนเทศจึงขึ้นอยู่กับข้อมูลและการประมวลผลที่ถูกต้องด้วย

2. ความสมบูรณ์ สารสนเทศที่ช่วยในการตัดสินใจต้องมีความสมบูรณ์ มิฉะนั้นจะทำให้การตัดสินใจไม่แน่นอน เกิดความผิดพลาดได้ ความสมบูรณ์ของสารสนเทศได้มาจากการประมวลผลข้อมูลที่มีขอบเขตรอบคลุมกว้างขวาง ข้อมูลที่เกี่ยวข้องและกระจัดกระจายจะต้องได้รับการรวบรวมอย่างเพียงพอ เพื่อผลิตสารสนเทศที่ต้องการ

3. ทันเหตุการณ์ ข้อมูลจะต้องได้รับการปรับปรุงให้ทันสมัย หรือทันต่อเหตุการณ์อยู่เสมอ ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล จะต้องปรับเพิ่มข้อมูลให้ทันต่อการผลิตสารสนเทศ ทันต่อการนำไปใช้ประโยชน์

4. ความกะทัดรัด สารสนเทศที่นำไปใช้ควรแสดงเฉพาะสารสำคัญ สรุปเฉพาะสิ่งที่ผู้บริหารต้องการเท่านั้น แต่มีความสมบูรณ์ในตัวเอง ได้ใจความ สามารถนำไปใช้ได้ง่ายและรวดเร็ว สารสนเทศที่มีความละเอียดมากเกินไป จะเกิดผลเสียมากกว่าผลดี เพราะผู้บริหารจะต้องเสียเวลาอ่าน เสียเวลาดำเนินสิ่งที่ต้องการ ซึ่งอาจจะไม่ทันต่อการใช้งาน อย่างไรก็ตาม ความกะทัดรัดของสารสนเทศขึ้นอยู่กับระดับผู้บริหารด้วย โดยทั่วไปผู้บริหารระดับสูงต้องการสารสนเทศที่มีความกะทัดรัดมาก ส่วนผู้บริหารระดับกลางและระดับปฏิบัติการต้องการสารสนเทศที่มีความละเอียดมากขึ้น และมีความกะทัดรัดน้อยลงตามลำดับ แต่ทั้งนี้จะต้องมีคุณสมบัติที่ตรงกับความต้องการของผู้บริหารด้วย

1.4 แหล่งสารสนเทศเพื่อการบริหารการศึกษา

ในการจัดทำระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการศึกษา ข้อมูลที่นำมาใช้เพื่อการประมวลผลจะอยู่ในรูปของตัวเลขหรือเอกสาร ซึ่งข้อมูลทั้งสองลักษณะจะ ได้มาจากแหล่งข้อมูลที่สำคัญ 2 แหล่ง คือ แหล่งข้อมูลภายในระบบการศึกษา และแหล่งข้อมูลภายนอกระบบการศึกษา ทั้งนี้ ภาณุรัตน์ รัตขานาส (2529 : 7-9) ได้จำแนกแหล่งสารสนเทศเพื่อการบริหารการศึกษาไว้ ดังนี้

1. แหล่งข้อมูลภายในระบบการศึกษา (internal source) เป็นแหล่งข้อมูลที่จะให้ข้อเท็จจริงต่าง ๆ ของระบบการศึกษา อันประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยต่าง ๆ ในระบบ ได้แก่ ปัจจัยอันประกอบด้วย นักเรียน ครู งบประมาณทางการศึกษา เป็นต้น กระบวนการที่ทำหน้าที่แปรสภาพปัจจัยให้เป็นผลผลิตที่ต้องการ ได้แก่ กระบวนการเรียนการสอน การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในระบบการประมวลผลการศึกษา เป็นต้น และองค์ประกอบสุดท้ายคือ ผลผลิต ซึ่งเป็นสิ่งที่ต้องการจากระบบ เช่น จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา การมีงานทำของบัณฑิต เป็นต้น ทั้งนี้สามารถสรุปรายการข้อมูลทางการศึกษาที่สำคัญ 5 ประการ คือ

- 1.1 นักเรียนและนักศึกษา
- 1.2 ครูและบุคลากรทางการศึกษา
- 1.3 งบประมาณ
- 1.4 สิ่งอำนวยความสะดวก
- 1.5 แผนการเรียนหรือโปรแกรมการศึกษา

2. แหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบการศึกษา (external source) เป็นแหล่งข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางการศึกษา และมีผลกระทบต่อองค์ประกอบของระบบการศึกษา ได้แก่ ข้อมูลด้านประชากร ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ ข้อมูลด้านสังคมและสภาพแวดล้อมทางนิเวศน์วิทยา และข้อมูลความต้องการกำลังคนและการมีงานทำ ซึ่งเป็นข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการวางแผนการศึกษา

สำหรับแหล่งข่าวสารที่ใช้ในระบบสารสนเทศของทบวงมหาวิทยาลัย เกษม นิลสมบูรณ์ (2529 : 53-55) ได้จำแนกออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. คลังข้อมูล (Databank) โดยจัดแบ่งเป็นข้อมูลที่มีความจำเป็นต้องใช้ 2 ประเภท คือ

- 1.1 ข้อมูลภายใน (Internal Data) แบ่งออกเป็นข้อมูลเกี่ยวกับ
 - นิสิต/นักศึกษา
 - โปรแกรมการศึกษา
 - บุคลากร
 - การเงิน
 - อาคารสถานที่

1.2 ข้อมูลภายนอก (External Data) ได้แก่ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา เช่น จำนวนประชากรของประเทศ ประชากรในวัยเรียน ประชากรที่มีความสัมพันธ์ต่อกิจการของมหาวิทยาลัย ประชากรในแง่ความต้องการกำลังคน เป็นต้น

2. งานวิจัยสถาบัน (Institutional Research) เป็นการศึกษาวิจัยและการดำเนินงานภายในมหาวิทยาลัยหรือสถาบันแต่ละแห่ง ซึ่งเป็นการศึกษาเชิงปฏิบัติการ โดยมีขอบเขตอยู่ในมหาวิทยาลัย/สถาบัน และมีจุดมุ่งหมายต่างจากการวิจัยเชิงวิชาการ ด้วยความมุ่งหวังที่จะนำผลมาใช้สำหรับการดำเนินการและปรับปรุงมหาวิทยาลัย/สถาบันนั้น ๆ เป็นหลัก

จึงกล่าวโดยสรุปได้ว่า ข้อมูลที่จะนำมาใช้ประมวลผลเป็นสารสนเทศ เพื่อการบริหารการศึกษา นั้น ได้มาจากการรวบรวมข้อมูลจาก 2 แหล่งด้วยกัน คือ

1. แหล่งข้อมูลภายในระบบการศึกษา ได้แก่ ข้อเท็จจริงต่างๆ ที่เกิดขึ้นในโรงเรียนในมหาวิทยาลัย เช่น ข้อมูลนักเรียน นิสิต/นักศึกษา ข้อมูลครู/อาจารย์/บุคลากรทางการศึกษา ข้อมูลอาคารสถานที่ ข้อมูลการเงิน และข้อมูลโปรแกรมการศึกษา เป็นต้น

2. แหล่งข้อมูลภายนอกระบบการศึกษา ได้แก่ ข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นภายนอกโรงเรียน/มหาวิทยาลัย หรือเรื่องราวที่เกิดขึ้นในสังคมที่เกี่ยวข้อง และมีอิทธิพลต่อระบบการศึกษา เช่น งบประมาณสนับสนุนจากหน่วยงานต่าง ๆ แหล่งเงินทุน ข้อมูลด้านอาชีพ รายได้และการศึกษาของผู้ปกครอง เป็นต้น

1.4 การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในระบบสารสนเทศ

การสร้างระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการบริหารงานไม่จำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์เสมอไป เพียงแต่ใช้เอกสาร ราชงาน แบบฟอร์ม ที่มีการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ จัดระเบียบเป็นหมวดหมู่ ค้นหาได้ง่ายก็ถือว่าเพียงพอสำหรับการบริหารและการปฏิบัติงาน แต่ในหน่วยงานที่มีข้อมูลจำนวนมาก การผลิตสารสนเทศทำได้ด้วยความลำบาก ลำช้า และมีข้อผิดพลาด จึงมีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยประมวลผล ประกอบกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้รับการพัฒนาให้ก้าวหน้ามากขึ้น มีผู้นิยมนำมาใช้กันอย่างกว้างขวาง คอมพิวเตอร์จึงมีบทบาทต่อระบบสารสนเทศ ดังที่ นิชิต สุขเจริญพงษ์ (2528 : 395) ให้ความเห็นไว้ว่า ปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทอย่างสำคัญต่อการจัดระบบสารสนเทศในองค์การ ทั้งนี้เนื่องจากองค์กรโดยทั่วไปมักมีข้อมูลที่ต้องเก็บรวบรวม และทำการประมวลผลจำนวนมาก ประกอบกับความต้องการที่จะให้ได้สารสนเทศเพื่อใช้ในการตัดสินใจอย่างรวดเร็ว การจัดระบบสารสนเทศโดยใช้แรงงานคน อาจมีปัญหาในด้านความล่าช้า และความถูกต้อง ในองค์กรขนาดใหญ่จึงนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดระบบสารสนเทศ โดยมีหน้าที่หลักในการประมวลผลข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูลและการแสดงรายงานหรือสารสนเทศออกทางสื่อต่าง ๆ

ในเรื่องนี้ วิกา องค์วิเศษไพบูลย์ (2527 : 38) ได้เสนอแนะว่างานที่เหมาะสมกับการนำระบบคอมพิวเตอร์ประมวลผลควรมีลักษณะ ดังนี้

1. มีปริมาณมาก เมื่อหน่วยงานขยายตัว ปริมาณงานจะเพิ่มสูงขึ้น เป็นสาเหตุให้ต้องเพิ่มบุคลากรและสถานที่เป็นเงาตามตัว แต่เป็นการเพิ่มที่มีจุดอึดตัว หรือเป็นไปไม่ได้ในบางกรณี เมื่อเป็นเช่นนี้ผู้บริหารก็จะเริ่มหันมาใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อประมวลผลข้อมูล

2. ความรวดเร็วถูกต้อง เนื่องจากคอมพิวเตอร์มีคุณลักษณะเด่นในด้านการทำงานด้วยความเร็วสูง และยังมีความถูกต้อง แม่นยำสูง จึงเหมาะสมกับงานที่มีปริมาณมาก งานที่มีระยะเวลาจำกัด หรืองานที่ต้องการความถูกต้องแม่นยำสูง เช่น งานทะเบียนประวัติ งานปริญญาบัตร เป็นต้น

3. มีขั้นตอนการทำงานซ้ำ ๆ กัน โดยปกติงานที่เหมาะสมกับคอมพิวเตอร์ มักเป็นงานที่มีกฎเกณฑ์ ระเบียบวิธีปฏิบัติที่เป็นขั้นตอนที่ต้องทำซ้ำ เช่น งานประวัติการศึกษา งานประเมินผลการศึกษา เป็นต้น

4. มีการคำนวณยุ่งยาก เช่น งานวิจัย งานแผน งานวิเคราะห์ งานสถิติ ที่ต้องการรายงานต่าง ๆ ซึ่งทำด้วยคนจะใช้เวลานานและยุ่งยาก ถ้านำคอมพิวเตอร์มาใช้จะสะดวกและรวดเร็วกว่า

ส่วนในวงการศึกษา ญูเรื่อง เนียมหอม (2532 : 72) ให้ความเห็นว่า ปัจจุบันสถาบันศึกษาได้จัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์เพิ่มมากขึ้น จึงเป็นแรงผลักดันให้นำคอมพิวเตอร์เข้ามาสนับสนุนงานบริหารในสถาบันด้วย

จากคุณสมบัติดังกล่าวของคอมพิวเตอร์ จึงสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์เป็นปัจจัยสำคัญต่อระบบสารสนเทศที่ต้องการความถูกต้อง แม่นยำ รวดเร็ว และประหยัด

ตอนที่ 2 การพัฒนาระบบสารสนเทศ

2.1 แนวคิดในการพัฒนาระบบสารสนเทศ

การตัดสินใจพัฒนาระบบสารสนเทศในองค์การใด ๆ อาจจะมาจกสาเหตุหลาย ๆ ประการเช่น ระบบสารสนเทศที่มีอยู่ในองค์การมีรูปแบบที่ไม่เหมาะสม ไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร หรือเมื่อองค์การขยายใหญ่ขึ้นหรือดำเนินไประยะหนึ่ง ระบบสารสนเทศที่มีอยู่ไม่เอื้ออำนวยต่อความต้องการที่เกิดขึ้น วิชัย เล่าห์มาศวนิช (2529 : 437) สรุปสาเหตุที่ทำให้มีการพิจารณาเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศ ดังนี้

1. เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น คือในบางกรณีระบบสารสนเทศที่มีอยู่อาจมีปัญหาด้านต่างๆ เนื่องจากการวางระบบไม่เหมาะสม หรือเมื่อสภาพการณ์เปลี่ยนแปลงไป เช่น ปริมาณข้อมูลเพิ่มมากขึ้น และไม่สัมพันธ์กับการเพิ่มอัตรากำลังคน ทำให้เกิดข้อผิดพลาดหรือล่าช้าในการจัดทำสารสนเทศ จึงต้องมีการพิจารณาปรับปรุงระบบสารสนเทศ

2. เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการใหม่ บางกรณีระบบสารสนเทศที่มีอยู่ไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการใหม่ที่เกิดขึ้นได้ เช่น ฝ่ายบริหารต้องการสารสนเทศบางอย่างเพื่อใช้ในการตัดสินใจ แต่ระบบที่มีอยู่ไม่เอื้ออำนวยให้ได้ จึงต้องมีการพิจารณาปรับปรุงระบบสารสนเทศ เพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการใหม่ได้

3. เพื่อนำความคิดหรือเทคโนโลยีใหม่มาใช้ เมื่อมีความคิดหรือเทคโนโลยีใหม่เกิดขึ้น ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการปรับปรุงระบบสารสนเทศที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่น การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการประมวลผลข้อมูล หรือความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ที่สามารถบันทึกข้อมูลโดยใช้หมึกแม่เหล็ก (magnetic ink) ซึ่งทำให้การประมวลผลข้อมูลรวดเร็วขึ้น จึงทำให้มีการพิจารณาปรับปรุงระบบสารสนเทศ โดยนำความคิดหรือเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้

4. เพื่อนำมาในระบบสารสนเทศทั้งระบบให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ในบางกรณีระบบสารสนเทศที่มีอยู่ได้ใช้มาเป็นเวลานาน ก็อาจเกิดความคิดในการปรับปรุงระบบทั้งหมดให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.2 ขั้นตอนในการพัฒนาระบบสารสนเทศ

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ แบ่งลักษณะการพัฒนามาออกเป็น 2 ลักษณะ คือ (1) การเริ่มพัฒนาระบบสารสนเทศใหม่ทั้งหมดถึง ขั้นตอนที่ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ นับตั้งแต่ยังไม่มียระบบสารสนเทศ จนกระทั่งระบบสามารถใช้ประโยชน์ได้และ (2) การพัฒนาระบบสารสนเทศที่มีอยู่แล้วในองค์การซึ่งอาจจะมีการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพการที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ หรือเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพการที่เปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากความเจริญเติบโตขององค์การ หรือความก้าวหน้าของเทคโนโลยีอาจทำให้เกิดความต้องการใหม่ จึงทำให้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศขึ้น โดยมีขั้นตอนการพัฒนาดังเช่น ชวัณชัย คณะรัตน์ (2521 : 63-64) ได้เสนอขั้นตอนในการพัฒนาระบบสารสนเทศไว้ 6 ขั้นตอน ได้แก่

1. การศึกษาเบื้องต้น
2. การวิเคราะห์ระบบ
3. การออกแบบระบบ
4. การพัฒนาระบบ
5. การปฏิบัติงานตามระบบใหม่
6. การประเมินผลระบบ

ส่วน ธรงค์ บุญมี (2528 : 2-3) เสนอขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศไว้ 5 ขั้นตอน คือ

1. การกำหนดข้อมูลที่จำเป็นต่อการบริหารงาน และจุดมุ่งหมายของระบบ โดยต้องได้รับความร่วมมือจากผู้บริหารและผู้ออกแบบให้ข้อมูลที่ถูกต้องต่อกัน
 2. เป็นการออกแบบระบบหรือกำหนดองค์การ กำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบโครงการ วิธีดำเนินการ ระยะเวลา ค่าใช้จ่ายและบุคลากรที่จะปฏิบัติงาน
 3. กำหนดรูปแบบของระบบสารสนเทศ เช่น แบบเก็บข้อมูล วิธีการประมวลผล การนำเสนอข้อมูล เป็นต้น เป็นขั้นตอนที่ต้องพิจารณาให้ละเอียดเพื่อนำมาในขั้นตอนต่อไป
 4. กำหนดรูปแบบรายละเอียดของระบบสารสนเทศให้ตรงกับความต้องการของผู้บริหาร และเหมาะสมกับองค์การและสภาพแวดล้อมทั้งในปัจจุบันและอนาคต
 5. มีลงมือปฏิบัติตามระบบและตรวจสอบผลการปฏิบัติ เพื่อปรับปรุงระบบให้ดีขึ้น
- นอกจากนี้ วิชัย เลขาวิชาสาย (2529 : 437-438) ได้เสนอขั้นตอนในการพัฒนาระบบสารสนเทศ 3 ขั้นตอน คือ การศึกษาเบื้องต้น การศึกษาความเป็นไปได้ และการพัฒนาและปรับใช้ระบบสารสนเทศ ซึ่งเรียกการพัฒนาระบบนี้ว่า วงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ (MIS: Development Life Cycle) และศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย (2531 : 175) เสนอขั้นตอนในการพัฒนาระบบสารสนเทศเป็น 4 ขั้นตอนโดยใช้ชื่อว่า REDIMODEL ได้แก่

1. การกำหนดปัญหาและความต้องการ (Requirement Determination)
2. การวิเคราะห์และประเมินผลการศึกษา (Evaluate Alternative)
3. การออกแบบ (Design Specification)
4. การนำไปใช้ (Implementation)

ส่วน Lucas (1990 : 274 - 275) เสนอแนวคิดในการพัฒนาระบบสารสนเทศที่เรียก "ระบบวงจร" (The System Life Cycle) สรุปขั้นตอนการพัฒนาระบบนี้ได้ ดังนี้

1. การศึกษาเบื้องต้น (Preliminary Survey)
2. การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)
 - 2.1 ความเป็นไปได้ในด้านการปฏิบัติงาน
 - 2.2 ความเป็นไปได้ของระบบที่เลือก
 - 2.3 ความเป็นไปได้ในด้านความคุ้มค่า
3. การศึกษาและวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)
 - 3.1 ศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน
 - 3.2 การรวบรวมข้อมูลด้านเอกสาร แบบฟอร์ม รายงาน และแฟ้มข้อมูล

4. การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ (Requirement Analysis)
5. การออกแบบข้อกำหนดโปรแกรม (Specification)
 - 5.1 ออกแบบกระบวนการทางตรรก
 - 5.2 ออกแบบผังข้อมูลนำเข้า รายงาน
 - 5.3 ออกแบบโครงสร้างของโปรแกรม
 - 5.4 ออกแบบคู่มือปฏิบัติการ
6. การเขียนโปรแกรมการทำงานของระบบสารสนเทศ (Programming)
7. การทดสอบระบบสารสนเทศ (Testing)
 - 7.1 การทดสอบโปรแกรมคำสั่งแต่ละโปรแกรม
 - 7.2 การทดสอบโปรแกรมแต่ละส่วนที่ทำงานสัมพันธ์กัน
 - 7.3 การทดสอบโปรแกรมภายในระบบสารสนเทศสั้ทั้งหมด
8. การจัดฝึกอบรมผู้ใช้ระบบ (Training)
9. การปรับใช้และติดตั้งระบบสารสนเทศ (Convension and Installation)
10. การปฏิบัติการในระบบสารสนเทศ (Operation)
 - 10.1 การบำรุงรักษาระบบสารสนเทศ
 - 10.2 การพัฒนาระบบสารสนเทศ



จากข้อเสนอขั้นตอนในการพัฒนาระบบสารสนเทศดังกล่าว สามารถนำมาประมวลเป็นขั้นตอนในการพัฒนาระบบสารสนเทศได้ 7 ขั้นตอน ตามรายละเอียดดังนี้

1. การศึกษาเบื้องต้นและการศึกษาความเป็นไปได้

การศึกษาเบื้องต้นเพื่อการพัฒนาาระบบสารสนเทศ เป็นการศึกษาถึงระบบปัจจุบัน ปริมาณงาน กำลังคน และปัญหาโดยทั่วไป วิธีการศึกษาจะใช้วิธีการสัมภาษณ์จากบุคคลภายในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและการหาข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อศึกษาความเป็นไปได้เบื้องต้นในด้านต่าง ๆ ดังนี้ (วิชัย เล่าทมาศภษ 2529 : 440)

1.1 ความเป็นไปได้ด้านเทคนิค เป็นการศึกษาเพื่อพิจารณาความเป็นไปได้ของเทคนิคต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้กับระบบสารสนเทศ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ที่ใช้ในการบันทึกข้อมูล เป็นต้น

1.2 ความเป็นไปได้ด้านทรัพยากรปฏิบัติงาน เป็นการศึกษาเพื่อพิจารณาความเป็นไปได้ของสถานแวดล้อมในการปฏิบัติงาน ทั้งนี้เนื่องจากการพัฒนาระบบสารสนเทศอาจต้องมีการเปลี่ยนแปลงผังการจัดองค์การ และขั้นตอนในการปฏิบัติงาน ดังนั้นจึงต้องมีการพิจารณาถึงการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับระบบที่จะพัฒนาขึ้น

1.3 ความเป็นไปได้ในด้านเวลา เป็นการศึกษาเพื่อพิจารณาความเป็นไปได้ของระยะเวลา ที่จะใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ทั้งนี้เนื่องจากการพัฒนาระบบสารสนเทศอาจใช้เวลาทนานและไม่สอดคล้องกับความต้องการ เช่น ฝ่ายบริหารต้องการสารสนเทศบางอย่าง เพื่อใช้ในการตัดสินใจภายใน 6 เดือน แต่การพัฒนาระบบสารสนเทศคาดว่าจะใช้เวลาในการพัฒนา 2 ปี ดังนั้น การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อวัตถุประสงค์ดังกล่าว ก็ไม่อาจกระทำได้เป็นต้น

1.4 ความเป็นไปได้ในด้านกฎหมาย เป็นการศึกษาถึงระเบียบข้อบังคับและกฎหมาย เพื่อพิจารณาว่าระบบสารสนเทศที่จะพัฒนา ต้องไม่ขัดต่อระเบียบข้อบังคับและกฎหมายที่มีอยู่

1.5 ความเป็นไปได้ในด้านการเงิน เป็นการศึกษาถึงความคุ้มค่าของการลงทุน เพื่อพัฒนาระบบเปรียบเทียบกับผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

2. การกำหนดปัญหาและความต้องการ

การพัฒนาระบบสารสนเทศ เป็นกระบวนการที่ผู้พัฒนาพยายามสร้างขึ้นเพื่อให้ได้มาซึ่งโอกาสที่ดีในการบริการข้อมูล เมื่อได้ศึกษาความเป็นไปได้ของระบบแล้ว จะต้องแน่ใจว่าระบบนั้น ๆ ต้องการให้บรรลุวัตถุประสงค์อะไร เพื่อป้องกันการพัฒนาที่ผิดพลาดที่ติดจากที่ติดองการ ในเรื่องนี้ สิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย (2531 : 177) เสนอขั้นตอนการกำหนดปัญหาและความต้องการพัฒนาระบบ 3 ขั้นตอน

2.1 กำหนดวัตถุประสงค์ (Identify Objective) เป็นสิ่งที่กำหนดว่าระบบที่จะพัฒนาขึ้นมา จะเป็นไปได้ในลักษณะที่ปรับปรุงหรือเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานอย่างไร เพื่อเป็นแนวทางของกระบวนการพัฒนาระบบ การกำหนดวัตถุประสงค์ควรจะชัดเจนและไม่ควรจะมีมากเกินไปจนไม่สามารถระบุได้ว่างานใดมีความสำคัญมากน้อยกว่ากัน

2.2 ศึกษาข้อจำกัด (System Constraints) เป็นการศึกษาและระบุว่าจะอะไรคือข้อจำกัดของการพัฒนาระบบ ไม่ว่าจะเป็นด้านเงิน หรืออุปกรณ์ บุคลากร เพราะเมื่อเริ่มทำการพัฒนาต่อไปจะ ได้ระวังเรื่องข้อจำกัดไว้ล่วงหน้า

2.3 สำรวจความต้องการ (Investigate Requirement) การสำรวจความต้องการของระบบจะต้องสอบถามผู้ใช้ (Users) ถึงหน้าที่ต่าง ๆ ของระบบว่าจะทำอะไร (Functional Requirement) และสังเกตการทำงานของผู้ใช้ รวมทั้งบทบาทระบบที่กำลังพัฒนาให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

3. การออกแบบระบบ

ในการออกแบบระบบ จะต้องรวบรวมผลที่ได้จากการศึกษาความเป็นไปได้ และผลจากการวิเคราะห์ความต้องการของระบบมากำหนดเพื่อจัดเตรียมความพร้อมทุกด้าน ก่อนที่จะนำระบบเข้าสู่การปฏิบัติ เช่น

3.1 ด้านเครื่องคอมพิวเตอร์ ถ้าเลือกใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้อยู่เดิมก็จำเป็นต้องทดสอบว่า กำลังความสามารถของเครื่องปัจจุบันนั้นเพียงพอกับระบบที่จะพัฒนาไปใช้ใหม่หรือไม่ หรือถ้าเลือกที่จะซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ใหม่ก็จำเป็นต้องออกแบบรูปลักษณะของเครื่องว่าควรมีคุณสมบัติอะไรบ้าง

3.2 ด้านข้อมูล ข้อมูลนำเข้าและผลลัพธ์ของข้อมูล จะต้องออกแบบว่าควรจะเป็นรูปแบบใด เช่น ฟอรั่มที่ใช้ในการนำข้อมูลเข้า รูปแบบของรายงาน รูปแบบของจอภาพที่จะใช้ใส่ข้อมูลนำเข้า เป็นต้น นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงการออกแบบโครงสร้างของข้อมูลในระบอบที่พัฒนาโดยทั่วไปแล้วการออกแบบข้อมูลจะเป็นไปในลักษณะของรูปแบบข้อมูลนำเข้า รายงาน หรือผลลัพธ์ รวมถึงฐานข้อมูลให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ว่า ระบบที่จะพัฒนาจะเป็นไปในรูปแบบใด

3.3 ด้านการออกแบบคำสั่งงาน ช่วยให้การออกแบบข้อมูลต่าง ๆ ได้ผลลัพธ์ออกมาตามที่ต้องการ ซึ่งขั้นตอนนี้เป็นการนำรายละเอียดของการออกแบบระบบมาเขียนชุดคำสั่งงาน หรือมาประยุกต์เข้ากับชุดคำสั่งงานสำเร็จรูป เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ต้องการ

3.4 ด้านบุคลากร หากมีการเปลี่ยนแปลงด้านบุคลากร ผู้ที่ออกแบบระบบจำเป็นต้องระบุในขั้นตอนนี้ การแก้ไขเปลี่ยนแปลงขอบเขตงานจะต้องเขียนขึ้นมา รวมถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ควรจะมีการแจ้งและให้ทราบกับบุคคลที่เกี่ยวข้องด้วย

4. การทดสอบระบบ

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ การตรวจสอบระบบถือว่าเป็นงานที่สำคัญประการหนึ่ง เนื่องจากการทดสอบระบบทำให้รู้ถึงปัญหาและข้อผิดพลาดต่างๆ ที่เกิดขึ้น และสามารถแก้ไขข้อผิดพลาดให้ถูกต้องก่อนนำไปใช้ปฏิบัติงาน การดำเนินการทดสอบจะต้องมีการวางแผนอย่างรอบคอบ เพื่อให้การทดสอบระบบสามารถกระทำได้สมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพตามระยะเวลาที่กำหนดไว้

วิจัย เลขา ศาสตร์ (2529 : 540-542) กล่าวถึง การทดสอบระบบว่าประกอบด้วย 3 ประการ คือ

4.1 การทดสอบด้านการป้อนข้อมูล จะเริ่มต้นตั้งแต่ทดสอบการเตรียมข้อมูล เพื่อทดสอบว่าแบบฟอร์มหรือเอกสารต่าง ๆ ที่ใช้ในการป้อนข้อมูล ได้ออกแบบไว้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่ คือแบบฟอร์มที่ใช้ต้องอยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมและสามารถลดข้อผิดพลาดในการกรอกข้อมูล

4.2 การทดสอบด้านการประมวลผล เพื่อให้แน่ใจว่าการประมวลผลข้อมูลของโปรแกรมคำสั่งในด้านการอ่านข้อมูล การคำนวณ การใช้ตรรกวิทยาของการประมวลผล และการแสดงผลลัพธ์ซึ่งอาจอยู่ในรูปของแม่พิมพ์ข้อมูล หรือรายงานมีความถูกต้องมากน้อยเพียงไร หากพบข้อผิดพลาดก็จะ ด้แก้ไข ไขข้อบกพร่อง

4.3 การทดสอบด้านการควบคุมภายใน การทดสอบด้านนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพิจารณาว่า การควบคุมภายในที่กำหนดขึ้นสามารถใช้ได้มีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงไร ด้แก่ การตรวจสอบข้อมูลที่น่าเข้าประมวลผล หากใส่ข้อมูลผิดพลาดเข้าไปแล้ว มีระบบที่สามารถป้องกันหรือแจ้งให้ทราบได้หรือไม่ เช่น การบันทึกข้อมูลทางจอโดยใส่วันที่ 32 หรือเดือน 13 เข้าไปในโปรแกรมคำสั่ง สามารถบอกข้อผิดพลาดได้โดยแสดงผลทางจอภาพให้ทราบได้ เป็นต้น

5. การนำระบบใหม่เข้าสู่การปฏิบัติ

เป็นกระบวนการปฏิบัติเพื่อนำสารสนเทศออกมาใช้สนองความต้องการของผู้ใช้ตามที่กำหนดไว้ การเริ่มระบบงานใหม่เป็นเรื่องที่ควรจะต้องทำอย่างระมัดระวังเพราะนั่นคือการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ก่อนที่จะเปลี่ยนไปใช้ระบบใหม่ ควรจะต้องให้ผู้บริหารได้รับรู้ถึงระบบที่พัฒนาขึ้นใหม่ว่าเป็นอย่างไรบ้าง จากนั้นจึงทำการเปลี่ยนเป็นระบบใหม่ ซึ่งจำเป็นต้องมีการอบรมเจ้าหน้าที่ เอกสารประกอบการใช้งาน รวมถึงการเลือกวิธีการที่จะนำมาใช้ในการเปลี่ยนระบบใหม่ เช่น ใช้แบบวิชันนารี (Parallel Conversion) คือ ใช้ระบบเก่าควบคู่กับระบบใหม่ไปช่วงระยะเวลาหนึ่ง จนกว่าจะแน่ใจว่าไม่มีปัญหาเกี่ยวกับระบบใหม่ หรืออาจจะใช้วิธีเปลี่ยนระบบงานเก่า เป็นระบบงานใหม่ที่ละระบบงานย่อย (Phase Conversion) เป็นต้น (ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย 2531 : 182)

6. การบำรุงรักษาระบบ

เมื่อการพัฒนาระบบสารสนเทศเสร็จสิ้นลง และเริ่มใช้ระบบใหม่แล้ว งานที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ การบำรุงรักษาระบบ เนื่องจากระบบสารสนเทศจะเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ซึ่งมีผลกระทบต่อโปรแกรมคำสั่ง แม่พิมพ์ข้อมูล เอกสารระบบงาน และระเบียบปฏิบัติทำงาน จึงต้องมีการบำรุงรักษาระบบอย่างมีประสิทธิภาพ (สิ้น กุฎารักษ์ 2529 : 245)

7. การประเมินผลระบบสารสนเทศ

เมื่อได้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารที่สมบูรณ์ และเริ่มดำเนินงานมาระยะหนึ่งแล้ว ควรจัดให้มีการประเมินผลของระบบงาน เพื่อให้ทราบว่าระบบมีข้อบกพร่องหรือปัญหาที่สมควรจะแก้ไขอย่างไรบ้าง หรืออาจมีความต้องการที่จะได้รายงาน หรือข้อมูลจากระบบสารสนเทศเพิ่มเติมขึ้นอีก การจัดให้มีการประเมินนี้ อาจจัดขึ้นหลังจากที่ได้ดำเนินงานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารที่สมบูรณ์มาแล้ว โดยใช้ระยะเวลาพอสมควรก่อนที่จะจัดให้มีการประเมิน เพราะเพื่อให้เจ้าหน้าที่ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งฝ่ายบริหารได้เข้าใจขั้นตอนและรายงานต่าง ๆ และจะได้เห็นปัญหาหรือข้อบกพร่องต่าง ๆ ของระบบพอสมควร เพื่อจะได้แจ้งมาให้ปรับปรุงแก้ไขหรือเพิ่มเติมระบบสารสนเทศให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

กฤดา นุตพันธ์ (2529 : 577) ได้กล่าวถึงประโยชน์ในการจัดให้มีการประเมินผลการดำเนินงานของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ดังนี้

1. เพื่อให้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการมีความสมบูรณ์อยู่ตลอดเวลา
2. แก้ไขระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการให้ถูกต้อง และเป็นไปตามความต้องการ
3. ปรับปรุงระบบสารสนเทศให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
4. เน้นเพิ่มความสามารถของระบบสารสนเทศ เพื่อการจัดการ เพื่อให้บริการแก่ผู้บริหารมากขึ้น

นางนอช ใจอ่อนน้อม (2531 : 125) ให้ความเห็นในการประเมินระบบสารสนเทศว่า ระบบสารสนเทศก็เช่นเดียวกับทรัพย์สินหรือโครงการอื่นขององค์กรที่จะต้องมีการลงทุนในสินทรัพย์หรือโครงการนั้น ซึ่งผู้บริหารจะต้องตัดสินใจว่า การลงทุนดังกล่าวนี้คุ้มค่าหรือไม่ นั่นคือ จะต้องมีการประเมินสินทรัพย์หรือโครงการนั้น สำหรับระบบสารสนเทศก็เช่นเดียวกัน ควรจะได้มีการประเมินว่า คุ้มค่ากับการลงทุนหรือไม่ โดยเสนอวิธีการประเมินผล ดังนี้

1. วิธีประเมินรวม โดยดูจากผลที่เกิดขึ้นต่อองค์การเป็นส่วนรวม จากการทำนำเอาระบบสารสนเทศมาใช้ หรือใช้วิธีประเมินจากระบบย่อยแต่ละระบบแล้วนำมารวมกันเป็นการประเมินผลรวม ซึ่งเป็นวิธีการประเมินผลที่วัดได้เป็นตัวเงิน แต่อาจจะมีปัญหาในทางปฏิบัติของการคำนวณที่เกิดขึ้นออกมาเป็นตัวเลข
2. วิธีการประเมินโดยผู้บริหาร ซึ่งเป็นผู้ที่ใช้ประโยชน์จากระบบสารสนเทศนั้นโดยตรง
3. วิธีการประเมินโดยพิจารณาถึงความเสียหาย หรือผลเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้น ถ้าระบบสารสนเทศนั้นใช้งานไม่ได้ผล

วิธีการดังกล่าวผู้เสนอ (แน่งน้อย ใจอ่อนนุ่ม) มีความเห็นว่า วิธีที่น่าจะเหมาะสมที่สุดคือ การประเมินผลระบบสารสนเทศโดยผู้บริหาร กฤดา นุตพันธุ์ (2529 : 577) ได้เสนอวิธีการในการจัดการประเมินผลระบบสารสนเทศว่าควรจัดการประเมินผล โดยวิธีการจัดประชุมกลุ่มขึ้น ดังนี้

กลุ่มแรก คือ เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมด โดยเฉพาะหน่วยงานที่เป็นผู้จัดส่งข้อมูล และอาจแยกออกเป็นกลุ่มย่อยได้อีก เพื่อให้ได้ปัญหาหรือข้อเสนอนะที่อยู่ในแนวเดียวกัน เช่น กลุ่มเจ้าหน้าที่จัดส่งข้อมูล และ กลุ่มผู้จัดทำรายงานหรือประมวลผล

กลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มผู้ใช้รายงานหรือผู้บริหาร กลุ่มนี้ควรแยกระดับผู้บริหารในการจัดประชุม เพราะผู้บริหารแต่ละระดับจะมีความต้องการแตกต่างกันออกไป

หลังจากการประเมินผลแล้ว จะต้องดำเนินการพิจารณาข้อเสนอแนะและปัญหาต่าง ๆ เพื่อจัดดำเนินการแก้ไขและปรับปรุงต่อไป

จากความคิดเห็นดังกล่าวจึงสรุปได้ว่า การประเมินผลระบบสารสนเทศควรจัดทำเป็นประจำ โดยกำหนดความถี่ว่าควรจะทำเมื่อใด เช่น ทุกเดือน ทุก 6 เดือน หรือทุกปี เพราะสภาพเศรษฐกิจ สภาพแวดล้อม มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ นอกจากนี้ผู้บริหารก็เปลี่ยนแปลงไปซึ่งมีผลให้ความต้องการสารสนเทศเปลี่ยนแปลงไปด้วย

ตอนที่ 3 ระบบสารสนเทศในสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นสถาบันอุดมศึกษาแห่งแรกที่นำระบบสารสนเทศมาใช้ในการวางแผนและกำหนดนโยบายของมหาวิทยาลัย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2514 โดยจัดตั้งหน่วยวิจัยสถาบัน ทำหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูลและสารสนเทศที่สำคัญและจำเป็นสำหรับผู้บริหาร (กองแผนงาน: 2524) โดยนำแนวคิดของ NCHEMS (National Center of Higher Education Management System) มาปรับปรุงเป็นระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่เรียกว่า MIS CU มีการพัฒนารฐานข้อมูล (Data Base) และใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดเก็บระบบ MIS CU เป็นระบบที่จัดตั้งขึ้นครอบคลุมสาระการดำเนินงาน 5 ด้าน คือ โปรแกรมการศึกษา นิสิต บุคลากร การเงิน และอาคารสถานที่ ภายหลังจากนี้มหาวิทยาลัยก็ได้เสนอความคิดในการจัดระบบสารสนเทศในมหาวิทยาลัย โดยโอนมาบริหารจัดการตามแนวคิดของ NCHEMS เช่นเดียวกัน

ตามแนวความคิดของ NCHEMS นั้น การกำหนดรายละเอียดข้อมูลแต่ละด้าน ขึ้นอยู่กับความจำเป็นในการใช้ของแต่ละสถาบันก็มีความแตกต่างกันไป แต่อย่างน้อยที่สุดระบบฐานข้อมูล

ควรประกอบด้วย 5 ด้าน เติมข้อมูลแต่ละด้านควรประกอบด้วยข้อมูลต่อไปนี้ (สมชาย กษานงะ : 2526 หน้า)

1. เติมข้อมูลโปรแกรมการศึกษา ควรประกอบด้วย ชื่อรหัสวิชา กลุ่มชื่อวิชา ประเภทวิชาสอน วิชาที่ต้องเรียนก่อน ชื่อวิชา จำนวนหน่วยกิต เลขประจำตัวผู้สอน เป็นต้น
2. เติมข้อมูลผลิต ควรประกอบด้วย ประวัติส่วนที่เกี่ยวกับ เลขประจำตัว ชื่อ วันเกิด เดือน ปีเกิด เพศ สถานที่เกิด สถานที่เริ่มศึกษา สถานที่จบการศึกษา อาชีพพ่อแม่ ประวัติเกี่ยวกับการเรียน เลขประจำตัว สาขาวิชา ปีการศึกษา ภาคการศึกษา รหัสวิชา กลุ่มวิชา ชื่อวิชาที่เรียน หน่วยกิต และผลการเรียน เป็นต้น
3. เติมข้อมูลบุคลากร ควรประกอบด้วย ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติส่วนตัว ประวัติการทำงาน ได้แก่ เลขประจำตัวบุคลากร ชื่อ เพศ ประวัติการศึกษา วันเดือนปีเกิด วุฒิการศึกษาสูงสุด เงินเดือนปัจจุบัน เป็นต้น
4. เติมข้อมูลด้านการเงิน ควรประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับ ประเภทของเงิน งบประมาณ รหัสหมวดเงิน หน่วยงาน วันที่ เดือน ปีที่เบิกจ่าย และจำนวนเงิน เป็นต้น
5. เติมข้อมูลอาคารสถานที่ ควรมีรายละเอียดเกี่ยวกับ เลขที่ห้อง เลขที่ตึกเรียน ประเภทของการออกแบบการใช้ ขนาด ความจุ เป็นต้น

การจัดระบบสารสนเทศในหน่วยงานทางการศึกษาอื่น ๆ นั้น ในปี พ.ศ. 2522 ศึกษานิเทศก์ได้จัดตั้งศูนย์สารสนเทศของกระทรวงขึ้น เพื่อเป็นศูนย์รวบรวมข้อมูลและสารสนเทศที่ใช้ในการวางแผนและการตัดสินใจของผู้บริหาร ในปี พ.ศ. 2526 มีการจัดตั้งศูนย์ประสานงานและปฏิบัติการของระบบสารสนเทศเพื่อการศึกษาขึ้น โดยมีสำนักงานอยู่ที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ปัจจุบันหน่วยงานทางการศึกษาได้ให้ความสนใจจัดระบบสารสนเทศขึ้นด้วยวัตถุประสงค์เพื่อการบริหารสถาบันของตน และเชื่อมโยงเครือข่ายกับระบบภายนอก ซึ่งส่วนมากการพัฒนาระบบสารสนเทศมักมีปัญหาและอุปสรรคหลายประการ เช่น จากการศึกษาเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันและอุปสรรคของระบบสารสนเทศทางการศึกษาของประเทศไทย โดย อารุง จันทวานิช และเจริญ อนุธรรมงคล (2529 : 29-30) ได้เสนอประเด็นปัญหาได้ 3 ประการ คือ

1. ปัญหานั้นเนื่องมาจากระบบสถิติ จากการศึกษาที่ประเทศไทยมีหน่วยงานผลิตสถิติอยู่หลายหน่วย หลายประเภท ลักษณะของระบบงานสถิติ จึงเป็นไปในลักษณะกระจายทำให้เกิดปัญหาลูกโซ่ตามมา คือ
 - 1.1 ปัญหาทางซ้ำซ้อน
 - 1.2 ปัญหาการกระจายทรัพยากรทางสถิติ
 - 1.3 ปัญหาการเพิ่มภาระของผู้ใช้ข้อมูล จนมีปฏิกริยาต่อต้านการสำรวจ

1.4 ปัญหาการขาดมาตรฐานสถิติ

1.5 ปัญหาการขาดความแน่นอน เชื่อถือได้ ของข้อมูล สารสนเทศ

2. ปัญหาการประสานสัมพันธ์ระหว่างผู้ให้ ผู้ผลิต และผู้ใช้ข้อมูล ทำให้ข้อมูล สารสนเทศที่จำเป็นและสำคัญบางอย่างไม่มีการจัดกระทำ ข้อมูลบางอย่างไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์ และข้อมูลจากแหล่งปฐมภูมิบางอย่างคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง เพราะขาดการประสานและ สื่อความเข้าใจที่ถูกต้อง

3. ปัญหาการพัฒนาระบบสารสนเทศ ซึ่งเกิดจากโครงสร้าง องค์ประกอบและเทคนิค เฉพาะของแต่ละองค์การ เช่น ขอบเขตของการสร้างระบบ ความสามารถของผู้ดำเนินงาน การ ขาดอุปกรณ์ทันสมัยและงบประมาณ เป็นต้น

วิระ จันทรังค์ และคณะ (อ้างถึงใน วิทยุส แก้วส่อง 2528 : 16-23) ทำการวิจัย เรื่อง สถานภาพ ศึกษภาพ และวัตถุประสงค์ของระบบสารสนเทศด้านการศึกษาในประเทศไทย พบว่า

1. วัตถุประสงค์และหน้าที่ของระบบสารสนเทศด้านการศึกษา มีวัตถุประสงค์หลัก 4 ประการ คือ

- 1.1 เพื่อเป็นหน่วยกำหนดนโยบายเกี่ยวกับระบบสารสนเทศด้านการศึกษา
- 1.2 เพื่อเป็นหน่วยประสานงานเกี่ยวกับระบบสารสนเทศด้านการศึกษา
- 1.3 เพื่อเป็นหน่วยส่งเสริมเกี่ยวกับระบบสารสนเทศด้านการศึกษา
- 1.4 เพื่อเป็นหน่วยดำเนินงาน/ให้บริการด้านสารสนเทศ

2. ในด้านรูปแบบของระบบสารสนเทศในปัจจุบัน โครงสร้างรูปแบบของระบบประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วนคือ ก.การเก็บรวบรวมข้อมูล ข.การวิเคราะห์/ประมวลผล และ ค.การ เผยแพร่

3. การจัดองค์การของหน่วยงานที่ทำหน้าที่ด้านสารสนเทศในปัจจุบัน หน่วยงานระดับ กรมต่าง ๆ ส่วนหนึ่งจัดระบบสารสนเทศให้อยู่ในความรับผิดชอบของกองแผนงาน 9 หน่วยงาน หรือ 40-90%) ส่วนหน่วยงานอื่น ๆ จัดอยู่ในรูปกองหรือฝ่ายอื่น ๆ หน่วยงานส่วนมากที่ทำงาน ด้านสารสนเทศยังไม่มีคุณสมบัติของระบบภายในหน่วยงานเอง ต้องมีการประสานงานกับหน่วยงานอื่นภายในกองหรือกรมเดียวกัน

4. ด้านสถานภาพและศึกษภาพของทรัพยากรสนับสนุน ด้านการเงิน ส่วนมากมีปัญหา และอุปสรรคต่อการดำเนินงาน คือ ร้อยละ 22.7 มีปัญหามากที่สุด ร้อยละ 40.9 มีปัญหาอุปสรรค เพียงบางส่วน ส่วนที่ไม่มีปัญหาและอุปสรรคด้านการเงินเลยมีเพียงร้อยละ 36.4 ส่วนด้านอัตรา

กำลัง บุคลากรในการดำเนินงานยังไม่เพียงพอ ไม่สามารถดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์เท่าที่ควร ส่วนคุณภาพของบุคลากรก็มีปัญหาเพียงร้อยละ 36.4

5. ด้านผลกระทบของระบบสารสนเทศต่อการดำเนินงานของหน่วยงาน ผลจากการวิจัยพบว่า ลักษณะการใช้ข้อมูลของหน่วยงานนั้นมีการใช้ประโยชน์จากข้อมูลเป็นจำนวนมากถึงร้อยละ 50 ของหน่วยงานทั้งหมด มีการใช้ข้อมูลอย่างมีระบบ จึงพอสรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศที่เป็นอยู่น่าจะมีผลดีต่อการดำเนินการของหน่วยงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้

6. ความพร้อมของระบบสารสนเทศในเครือข่ายย่อยต่อการเชื่อมโยงเข้ากับระบบใหญ่ หน่วยงานโดยทั่ว ๆ ไปมีความพร้อมที่จะประสานงานเข้ากับระบบเครือข่ายใหญ่ได้ โดยเฉพาะความพร้อมด้านเครื่องมือมีมากที่สุด (20 หน่วยงานหรือร้อยละ 90.9)

7. ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการวิจัย มีดังนี้

7.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลมีความล่าช้า ข้อมูลไม่ถูกต้อง ไม่ครบถ้วน ผู้ให้ข้อมูลไม่เข้าใจวัตถุประสงค์ การประสานงานไม่สะดวก มีความซ้ำซ้อน

7.2 การวิเคราะห์ข้อมูลไม่ทันสมัย ล่าช้า ความร่วมมือจากผู้ช่วยประมวลยังไม่ดีพอ

7.3 การใช้ข้อมูล ผู้บริหารเรียกใช้ข้อมูลเร่งด่วนเกินไป ในบางครั้งข้อมูลที่มีไม่ครอบคลุมความต้องการ ผู้ใช้ข้อมูลยังไม่เข้าใจประโยชน์ของข้อมูล ระบบการจัดข้อมูลยังไม่ดี เรียกใช้ไม่สะดวก

7.4 การเผยแพร่ งบประมาณไม่เพียงพอ ทำให้ต้องพิมพ์เอกสารจำนวนจำกัด และไม่ค่อยคุ้มค่าในการปฏิบัติงาน

7.5 การสนับสนุนจากผู้บริหารยังไม่ดีเท่าที่ควร

7.6 บุคลากรยังไม่เพียงพอ คุณภาพยังไม่ดีพอ มีการย้ายงานบ่อยในบางแห่ง คำสั่งมอบหมายไม่ชัดเจน

นอกจากนี้ยังมีผลการวิจัยเกี่ยวกับการจัดระบบสารสนเทศในสถาบันอุดมศึกษา ที่พบว่า ผลการวิจัยบางส่วนสอดคล้องกับผลการวิจัยดังกล่าว ดังที่ เทียง จารุมณี (2529 : 92-102) ทำการวิจัยเรื่อง การนำเสนอรูปแบบของการจัดระบบสารสนเทศ เพื่อการบริหารของมหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ พบว่า

1. ด้านข้อมูลและสารสนเทศที่ใช้ในการบริหารมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่จัดเก็บอยู่มี 4 ด้าน คือ ด้านโปรแกรมการศึกษา นักศึกษา บุคลากร การเงิน และอาคารสถานที่ ได้มีการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการจัดเก็บ ยกเว้นข้อมูลด้านอาคารสถานที่

2. วัตถุประสงค์ของการจัดระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการวางแผนและนโยบายเป็นลำดับแรก แต่หน่วยงานจัดเก็บข้อมูลและสารสนเทศเองเป็นส่วนใหญ่ การสอบถามความต้องการใช้ข้อมูลและสารสนเทศจากผู้ให้พบในระดับน้อย

3. ด้านปัญหาที่พบในการจัดระบบสารสนเทศที่เป็นปัญหามาก คือ หน่วยงานยังไม่มี การจัดระบบเก็บรวบรวม รักษา ประมวลผล และนำเสนอ ข้อมูลที่ดี มีการจัดเก็บข้อมูลซ้ำซ้อน ข้อมูลที่สำคัญบางชนิดไม่มีการจัดเก็บ ผู้จัดทำและผู้ใช้สื่อความหมายไม่ตรงกัน การให้ความรู้ด้านสารสนเทศยังไม่เพียงพอ

ตอนที่ 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทยมีผู้ทำการศึกษาวิจัยไว้ ดังนี้

วิไลพร สิริมงคลรัตน์ (2522 : 86-88) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การออกแบบระบบคลังข้อมูลของทบวงมหาวิทยาลัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการศึกษาและทดลองจัดวางระบบข้อมูลของมหาวิทยาลัย/สถาบันต่าง ๆ ในด้านผลิต/นักศึกษา ด้านโปรแกรมการศึกษา ด้านบุคลากร ด้านอาคารสถานที่ และด้านการเงิน เพื่อศึกษาการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการประมวลผลข้อมูลเหล่านี้ พร้อมกับออกตารางรายงานที่จะเป็นประโยชน์ สำหรับผู้บริหารมหาวิทยาลัย/สถาบันต่าง ๆ ตลอดจนทบวงมหาวิทยาลัยได้ทันเหตุการณ์ และเพื่อปรับระบบข้อมูลเหล่านี้ให้สามารถนำไปใช้กับระบบ NCHEMS ต่อไป

ในการวิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับระบบงานของมหาวิทยาลัย/สถาบันต่าง ๆ โดยยึดระบบ NCHEMS เป็นพื้นฐาน แล้วจึงทำการออกแบบระบบคลังข้อมูล และทำการออกแบบสำรวจข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูลด้านต่าง ๆ สำหรับงานด้านประวัตินักศึกษา ได้ใช้แบบสำรวจเอกสารหมายเลข 3 และทำการออกแบบตารางรายงานเกี่ยวกับประวัตินักศึกษา จำนวน 26 ตาราง ตารางรายงานลักษณะการศึกษาของนิสิต/นักศึกษา จำนวน 9 ตาราง และออกแบบรูปแบบแฟ้มข้อมูล (File) เพื่อเก็บข้อมูลด้านประวัตินักศึกษา โดยจัดเก็บในบัตรคอมพิวเตอร์ (Card) ใช้ภาษาเอสเอ็มเบอร์และภาษาฟอร์แทรนเขียนโปรแกรม เมื่อออกแบบคลังข้อมูลและสร้างโปรแกรมที่ใช้ในระบบแล้ว ก็ทำการทดสอบโปรแกรมกับข้อมูลที่ปฏิบัติการจริงของทบวงมหาวิทยาลัยในปีการศึกษา 2521 พบว่า ปัญหาและอุปสรรคในด้านความแตกต่างของระบบงานและระบบข้อมูลของทบวงมหาวิทยาลัย/สถาบันต่าง ๆ ของรัฐ จำนวน 13 แห่ง ซึ่งเกิดจากการไม่ได้รับความร่วมมือจากผู้กรอกข้อมูล การไม่เล็งเห็นถึงความสำคัญของงานคลังข้อมูล

ของผู้บริหารงานของมหาวิทยาลัย/สถาบัน ในด้านการเก็บข้อมูล การกรอกข้อมูล การเตรียมข้อมูลและการประมวลผล จึงเป็นเหตุให้ผลการปฏิบัติงานด้านการรับ-ส่งข้อมูล เตรียมข้อมูล และการประมวลผล ต้องล่าช้ากว่าที่กำหนดไว้

ต่อมา ศิริพร แสงทัญฮารี (2523 : 105-108) ทำการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ระบบการใช้คอมพิวเตอร์ในงานทะเบียนนักศึกษา เป็นการศึกษาลักษณะการทำงานของทะเบียนนักศึกษา และการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในงานทะเบียนนักศึกษาของสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ที่มีการศึกษาในระดับปริญญาตรี ทั้งที่เป็นของรัฐบาลและเอกชน 13 แห่ง ผลการวิจัยพบว่า สถาบันการศึกษาที่ได้นำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในงานทะเบียนนักศึกษายู่ในขณะนั้น เป็นสถาบันการศึกษาของรัฐบาลทั้งหมด 8 แห่ง โดยนำเข้ามาใช้ในด้านตารางสอน ตารางสอบ การลงทะเบียน การประมวลผลการศึกษา ระเบียนประวัติ และด้านการเงิน

สำหรับในด้านการเก็บประวัติการศึกษาของนักศึกษา ตั้งแต่ภาคการศึกษารกที่เข้าศึกษาจนจนจบจนจบการเป็นนักศึกษา สถาบันการศึกษาทั้ง 8 แห่งใช้คอมพิวเตอร์เก็บบันทึกข้อมูลส่วนนี้ เพื่อนำไปใช้ในประมวลผลการศึกษา ส่วนการเก็บประวัติส่วนตัวนักศึกษาโดยใช้คอมพิวเตอร์มีสถาบันการศึกษา 4 แห่งจาก 8 แห่งดำเนินการอยู่ นอกจากนี้ ยังพบว่า ในการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในงานทะเบียนนักศึกษาของสถาบันการศึกษาทั้ง 8 แห่งนั้น ทำให้การทำงานของหน่วยงานทะเบียนที่จะต้องให้บริการกับนักศึกษาซึ่งมีจำนวนมาก ดำเนินการไปด้วยความรวดเร็ว ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพกว่าการใช้บุคคลดำเนินการทั้งหมด

ส่วนปัญหาและอุปสรรคที่เป็นสาเหตุที่ทำให้ผลที่ได้จากการใช้คอมพิวเตอร์มีผลลดหรือทำให้การทำงานล่าช้า ไม่ทันกำหนด ได้แก่

1. สถาบันการศึกษาบางแห่งต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานอื่นที่อยู่ห่างไกล เมื่อมีข้อมูลมีผลลดต้องรีบทำการแก้ไข จะต้องเสียเวลาในการเดินทาง ทำให้งานล่าช้าไม่ทันกำหนด หรือทำให้การทำงานขึ้นตอนต่อไปต้องชะงักงัน

2. ในสถาบันการศึกษาบางแห่งที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานทะเบียนนักศึกษา หรือสถาบันการศึกษาที่กำลังทำวิจัยในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ มักขาดบุคลากรที่จะช่วยทางด้านคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้ความสามารถ เข้าใจในระบบงานทะเบียนนักศึกษาและการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตลอดจนการนำมาโปรแกรมที่จะใช้กับงานทะเบียนนักศึกษา

โทเมทร์ พานพง (2534 : ง) ทำการวิจัยเรื่องระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารของฝ่ายวางแผนและพัฒนาคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาเอกสารและระบบสารสนเทศเดิม รวมทั้งความต้องการเพิ่มเติม เพื่อออกแบบฐานข้อมูล (Data Model) และใช้

หลักการของฐานข้อมูลเบร่เลกันเ็ด (Relational Database) ในการเก็บข้อมูล นอกจากนี้ยังได้ออกแบบและพัฒนาส่วนที่เป็นตัวเชื่อมโยงกับผู้ใช้ (User interface) ในการจัดการกับข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลในแบบกราฟิก (Graphic) จากข้อมูลในฐานข้อมูล เพื่อเพิ่มความสะดวกแก่ผู้ใช้ระบบ

จากการวิจัย พบว่าระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้กับระบบสารสนเทศในครั้งนีสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูล สร้างและนำเสนอข้อมูลในแบบกราฟิกได้อย่างดี

ประไพ กิตวงศ์ไพศาล (2532 : ง) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การออกแบบระบบสารสนเทศสำหรับงานบริหารของมหาวิทยาลัยเอกชนโดยใช้หลักการของฐานข้อมูล การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบระบบสารสนเทศสำหรับงานบริหารของมหาวิทยาลัยเอกชน โดยใช้หลักการฐานข้อมูล เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาการดำเนินงานต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัยเอกชน จำนวน 5 แห่ง จากมหาวิทยาลัยเอกชน จำนวน 6 แห่ง โดยการศึกษาสัมภาษณ์บุคลากรที่เกี่ยวข้อง ค้นคว้าจากตำราวิชาการและเอกสารภายในหน่วยงาน จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับมา แล้วทำการออกแบบระบบสารสนเทศโดยใช้หลักการของฐานข้อมูล เพื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของข้อมูล และให้ได้รายงานต่าง ๆ สำหรับผู้บริหารมหาวิทยาลัย นอกจากนี้การวิจัยนี้จะเสนอระบบสารสนเทศโดยใช้โมเดลข้อมูลแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่อไป

จากการสำรวจมหาวิทยาลัยทั้ง 5 แห่ง พบว่าได้นำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการบริหารงานของมหาวิทยาลัย โดยเน้นเรื่องการบริหารการสอนเป็นหลัก และนำมาใช้ในงานบริหารทางด้านบุคลากร ทะเบียนนักศึกษา การเงิน เพื่อให้ได้ข้อมูลและสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารทั้งนี้ยังไม่มีมหาวิทยาลัยเอกชนใดจัดทำระบบฐานข้อมูลสำหรับงานบริหารมหาวิทยาลัยอย่างสมบูรณ์

ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้จัดทำโมเดลข้อมูลแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล โดยจำแนกสารสนเทศสำหรับงานบริหารมหาวิทยาลัยเอกชน เป็น 4 โมเดล คือ

1. โมเดลข้อมูลบุคลากร
2. โมเดลข้อมูลทะเบียนนักศึกษาและรายวิชา
3. โมเดลข้อมูลอาคารสถานที่และพัสดุ
4. โมเดลข้อมูลการเงิน