



วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวทางการศึกษาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับ ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (MIS) ของกระทรวงศึกษาธิการ จำเป็นจะต้องทราบหลักการ แนวคิดและทฤษฎี ให้ครอบคลุมและชัดเจนในขอบข่ายและแนวทางการศึกษาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร โดยพิจารณาจากทัศนะของนักวิชาการ ดังต่อไปนี้

แมคคอสช และคณะ (McCosh and Others 1981 : 3-4) มีแนวคิดเรื่องนี้สรุปได้ว่า ในปัจจุบัน MIS เป็นศูนย์รวมของศิลปะ (State of Art) เนื่องจากอาศัยแนวคิด และเทคนิคต่าง ๆ จากวิชาการสาขาต่าง ๆ และอาจอาศัยมากขึ้นเรื่อย ๆ ในอนาคต ทฤษฎีของ MIS เองพัฒนาได้ช้า ขณะนี้ดูเหมือนว่าอาศัยทฤษฎีพื้นฐานจาก 6 สาขามาเพิ่มเติม ได้แก่ การประสานนโยบาย (Corporate Strategy) การควบคุมการบริหาร (Management Control) การบัญชี (Accountancy) สังคมวิทยา (Sociology) จิตวิทยาสังคม (Social Psychology) และวิธีการทางคอมพิวเตอร์ (Computer Methods) จึงเป็นเรื่องธรรมดาที่ผู้บริหารควรมีความรู้ หรือฝึกหัดวิชาการสาขาต่าง ๆ ให้กว้างขวางขึ้น รวมทั้งให้บุคลากรอื่นในหน่วยงานศึกษาวิชาการต่าง ๆ ให้มากขึ้นกว่างานที่รับผิดชอบ เช่น ฝ่ายบัญชีควรมีความรู้เรื่องนโยบาย และพฤติกรรมทางวิทยาศาสตร์ (Behavioural Science) เพื่อสามารถติดต่อกับบุคลากรทางคอมพิวเตอร์ได้ ฯลฯ ทำให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องช่วยกันสร้างระบบที่มีประโยชน์มากขึ้น

ลูกัส (Lucas 1982 : 13-15) ได้มีแนวคิดเกี่ยวกับเรื่องนี้สรุปได้ว่า MIS เป็นสหวิทยาการ (Interdisciplinary) อาศัยหลายสาขาวิชาไม่มีทฤษฎีของสาขาใดเพียงสาขาเดียวที่จะใช้เป็นศูนย์กลางได้อย่างเชื่อมั่น สำหรับสาขาของระบบสารสนเทศเกี่ยวข้องกับผลจากการใช้เทคโนโลยีด้านสารสนเทศในองค์การ จาก จัดให้สาขาระบบสารสนเทศ เป็นช่วงต่อเนื่องระหว่างวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ (Computer Science) ซึ่งอยู่ทางด้านหนึ่ง จนถึงจิตวิทยาอยู่อีกทางด้านหนึ่ง - วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย พื้นฐานด้านการคำนวณของระบบคอมพิวเตอร์

ซึ่งจะช่วยให้อุตสาหกรรมไฟฟ้าสามารถพัฒนาอุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ และโปรแกรม - การวิจัยเชิงปฏิบัติการ ช่วยให้มีแนวทางในการปรับปรุงและตัดสินใจและพัฒนาการ แก้ปัญหาที่มีความซับซ้อน หน้าที่ของการบริหารเป็นการเปิดโอกาสให้มีการตัดสินใจ- เฉพาะกรณี ในการจัดตั้ง และสิ่งแวดล้อมสำหรับระบบสารสนเทศ

การศึกษาเรื่ององค์การ ช่วยให้เข้าใจว่าระบบสารสนเทศมีผลต่อองค์- การอย่างไร จะออกแบบระบบอย่างไร จึงจะทำให้การนำไปใช้ประสบความสำเร็จ สำหรับสาขาจิตวิทยา ช่วยให้มี ความเข้าใจขบวนการตัดสินใจของบุคคลและธรรมชาติ ของสารสนเทศ อันจำเป็นสำหรับการตัดสินใจ จิตวิทยาความ แตกต่างระหว่างบุคคล มีความสำคัญในการวางแผนการนำระบบไปใช้ให้ประสบความสำเร็จ...ธรรมชาติ ของสาขาวิชาที่เป็นสหวิทยาการ ย่อมช่วยให้เต็มไปด้วยสิ่งดี ๆ แต่จะเพิ่มความสลับ ซับซ้อนของระบบสารสนเทศด้วย

เดวิส และ โอลสัน (Davis and Olson 1984 : 13,19) ได้มีแนว คิดเกี่ยวกับขอบข่าย และแนวทางในการศึกษาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร สรุป ได้ดังนี้

แนวคิดอันมากมายของสาขาวิชาต่าง ๆ ที่ประกอบกันเป็นระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ที่สำคัญมี 4 แขนง คือ การจัดการทางบัญชี (Managerial Accounting) การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Operating Research) ทฤษฎีการจัด การและองค์การ (Management and Organization Theory) และ - วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ (Computer Science)

ถึงแม้ว่าวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ จะมีประโยชน์มาก แต่วิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์อย่างเดียว โดยปกติไม่เป็นการเพียงพอสำหรับระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร การเข้าใจหน้าที่พื้นฐานขององค์การ การตลาด การคลัง การบัญชี การ- บริหาร ฯลฯ มีความสำคัญพอ ๆ กับความรู้ทางคอมพิวเตอร์ การเข้าใจ การตัดสินใจ และพฤติกรรมของมนุษย์ในการปฏิสัมพันธ์ กับระบบคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งสำคัญ พอ ๆ กับความรู้ด้านโปรแกรม การเข้าใจพลวัต (Dynamic) การเปลี่ยนแปลง ขององค์การ มีความสำคัญพอ ๆ กับทักษะทางเทคนิค

ผู้บริหารต่าง ๆ ตามหน้าที่ในองค์การ ซึ่งมี MIS สนับสนุน หรือกลุ่มผู้
เชี่ยวชาญที่สนับสนุน มีความจำเป็นที่ต้องรู้ว่า MIS สามารถช่วยเหลือนด้านสารสนเทศ
ซึ่งจะทำให้ปฏิบัติหน้าที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นได้อย่างไร โดยศึกษาให้เข้าใจหลักของ
ระบบสารสนเทศ เพื่อพัฒนาระบบให้มีประสิทธิผล และการใช้ระบบต่าง ๆ ที่ให้
ประโยชน์แก่ผู้ใช้

เมอร์ติก, รอสส์ และ แคลกเกต (Murdick, Ross and Clagget
1985 : IX) มีแนวคิดเรื่องนี้สรุปได้ว่า ในสองทศวรรษที่ผ่านมา ทฤษฎีและ -
แนวปฏิบัติทางการบริหาร มีการเปลี่ยนแปลงอย่างสิ้นเชิง จะเป็นไปอย่างต่อเนื่อง
และคงที่ การที่ผู้บริหารจะมีความสามารถเพียงด้านใดด้านหนึ่ง ... และเข้าใจ
หน้าที่ของการบริหารตามแบบอย่างเดิม ซึ่งได้แก่ การวางแผน การจัดองค์การ และ
การควบคุม เป็นการไม่เพียงพอแล้ว จำเป็นต้องมีความรู้ ความเข้าใจสิ่งอื่นเพิ่มขึ้น
อีก กล่าวคือ วิธีการเชิงระบบ (System Approach) ควบคู่กับการมีส่วนร่วมใน
การออกแบบ และการรู้จักใช้ระบบสารสนเทศที่มีคอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐาน -
(Computer-based Information System)

แคนเตอร์ (Kanter 1984 : IX-X) ได้มีทัศนะเกี่ยวกับขอบข่ายและ
แนวทางการศึกษาระบบนี้ สรุปได้ว่า หนังสือเบื้องต้นที่เกี่ยวกับระบบส่วนมากมักจะ
เน้นอธิบายคุณลักษณะของคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับ ส่วนนำเข้า, ส่วนนำออก และขบวนการ
การประมวลผล ซึ่งได้ตั้งชื่อในตนเองเดียวกับระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารอีกแนว
ทางหนึ่ง ซึ่งเป็นทางธุรกิจพิจารณาเกี่ยวกับ MIS เช่นเดียวกับแนวคิดของระบบทั้ง
หมด (Total System Concepts) ซึ่งเป็นระบบที่ถูกออกแบบให้สามารถจัดเตรียม
รายงานให้ผู้บริหารอย่างมีความหมาย และทันเวลา สามารถตัดสินใจและปฏิบัติได้ใน
ทันที เมื่อนักธุรกิจได้ทราบเกี่ยวกับสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ เขามีความอัศจรรย์ใน
สมรรถนะของการจัดทำสารสนเทศอย่างมากมาได้ อย่างไรก็ตาม และทราบจิตวิทยา
ในธรรมชาติ ซึ่งมีความสำคัญพอ ๆ กับประเภทของปริมาณสารสนเทศนั้น เขาเห็นว่า
เป็นสิ่งค่อนข้างยากพอสมควรที่นำมาใช้ ในขณะนี้ได้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างกว้าง-
ขวางในการศึกษาระบบสารสนเทศ โดยพิจารณาการบริหารทรัพยากรเพื่อสารสนเทศ
(Information Resource Management : IRM) แทน และเป็นศูนย์กลาง

ของสารสนเทศค่อนข้างมากกว่าคอมพิวเตอร์หรือระบบ มันเป็นการยอมรับว่า สารสนเทศเป็นสิ่งที่มีความมากกว่าทรัพยากรพื้นฐานในการบริหารเดิมทุกอย่าง ทั้งเงิน, วัตถุ, คน และสิ่งอำนวยความสะดวก ดังนั้นควรปฏิบัติและบริหารให้เป็นไปเช่นนั้น

จากทัศนะดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า MIS เป็นสหวิทยาการประกอบด้วย ทฤษฎีสาขาวิชาทางสังคมศาสตร์ที่เกี่ยวกับการบริหารทุกสาขา และทฤษฎีสาขา - วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ด้วย ดังนั้นผู้บริหารที่ต้องการศึกษาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารในหน่วยงานที่ใช้คอมพิวเตอร์ควรมีความรู้ความเข้าใจ และทักษะในศาสตร์สาขาต่าง ๆ ครอบคลุมในลักษณะสหวิทยาการดังกล่าวแล้วมากขึ้น ส่วนในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ควรมีขอบข่ายเกี่ยวกับเรื่องต่อไปนี้

1. ความสำคัญของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร
2. ความหมายและคุณสมบัติของข้อมูล สารสนเทศ
3. ความหมายและวัตถุประสงค์ของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร
4. คุณสมบัติของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร
5. โครงสร้างของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร
6. การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร
7. กระบวนการระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร
8. การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร
9. ความเป็นมาของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารของกระทรวง-
ศึกษาธิการ
10. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความสำคัญของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

วิจิตร ศรีสะอ้าน (2520 : 5) ได้กล่าวสรุปถึงความสำคัญของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารไว้ว่า "MIS นั้นเป็นการช่วยประเมินประมาณสถานการณ์เพื่อประโยชน์ของการตัดสินใจ และกำหนดนโยบายสำหรับปัจจุบันและอนาคต การประเมินและประมาณสถานการณ์นั้นเป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการบริหารและการวางแผนมากกว่า อันที่จริงแล้วประโยชน์โดยตรงของ MIS อยู่ที่การบริหารคน

ประจำพอ ๆ กับการวางแผน"

ณรงค์ บุญมี (2523 : 32) ได้สรุปเกี่ยวกับ ความสำคัญของระบบสารสนเทศต่อการบริหารว่า "การที่ผู้บริหารจะตัดสินใจได้ถูกต้องและมีประสิทธิภาพสูงที่สุดนั้น องค์ประกอบที่สำคัญ ก็คือ ข่าวสาร (information) ก่อนที่จะตัดสินใจแต่ละครั้งนั้น ผู้บริหารจำเป็นต้องมีอย่างยั้งที่จะต้องมีการศึกษา วิเคราะห์ ตรวจสอบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องราวที่ตนเองจะตัดสินใจ ไม่ว่าเรื่องราวนั้นจะยุ่งยากซับซ้อน หรือเป็นเรื่องง่าย โดยทั่วไปการสร้างความมั่นใจให้กับผู้บริหารว่าตนเองตัดสินใจได้ถูกต้อง ก็ด้วยการใช้ข้อมูลไม่ผิด การที่ผู้บริหารตัดสินใจโดยไม่ใช้ข้อมูลเลยนั้น นับว่าเป็นการเสี่ยงต่อการผิดพลาดมาก"

อุทัย บุญประเสริฐ (2525 : 2) มีทัศนะต่อความสำคัญของสารสนเทศในกระบวนการตัดสินใจดังนี้ "ในการตัดสินใจใด ๆ ก็ตาม หากพิจารณาในเชิงหลักการแล้วเป็นที่ยอมรับกันว่า การตัดสินใจที่ดี ต้องเป็นการตัดสินใจโดยหลักเหตุผล (rational decision) ... เราได้พบว่า วิธีการที่จะช่วยให้เป็นการตัดสินใจด้วยเหตุผลนั้น ปัจจุบันนี้เน้นเรื่องข้อมูล และสารสนเทศเป็นพื้นฐานหรือเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ และมีบทบาทมากยิ่งขึ้นทุกที"

ฮิกกินส์ (Higgins 1976 : 2) ได้มีความคิดเห็นว่า "ผู้บริหารมีความต้องการสารสนเทศที่มีความเกี่ยวข้องกับงานในหน้าที่รับผิดชอบของตน และทันต่อเวลาอย่างเหมาะสมต่อธรรมชาติของความต้องการในการตัดสินใจการวางแผน และการควบคุม"

โอไบรอัน (O'Brien 1970 : 7) กล่าวถึง ความสัมพันธ์ของระบบสารสนเทศกับการบริหารงานไว้ว่า "ระบบสารสนเทศ คือ ระบบของการบริหารโดยการบริหารและเพื่อการบริหาร ... ผู้บริหารมีหน้าที่รับผิดชอบในองค์ประกอบที่สำคัญของระบบสารสนเทศ คือ การกำหนดความต้องการ การวางแผน การจัดระบบ การจัดสร้างระบบ และการนำระบบไปสู่การปฏิบัติ รวมทั้งการประเมินผลการปฏิบัติของระบบ และการหมุนเวียนเพิ่มเติมความต้องการในระบบสารสนเทศ"

เซนน์ (Senn 1978 : 70, 358-362) มีแนวคิดเกี่ยวกับเรื่องนี้ สรุปได้ว่า การบริหารเปลี่ยนสารสนเทศไปสู่การปฏิบัติ หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งว่า ทำให้

การตัดสินใจส่งผลไปยังองค์การทั้งหมด หรือบางส่วน หรือส่งผลไปยังทรัพยากรขององค์การดำเนินในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ... ทั้งผู้บริหารและบุคลากรในองค์การจะต้องทราบจุดประสงค์ของระบบสารสนเทศร่วมกัน สิ่งใดควรถูกกำหนดเป็นตัวป้อน (input) และสิ่งใดควรถูกกำหนดเป็นผลผลิต (output) การปฏิบัติงานจึงมีลักษณะเป็นการบูรณาการ ผู้บริหารในองค์การจะต้องออกแบบ (tailors) ระบบสารสนเทศของตนเอง เนื่องจากแต่ละคนมีทัศนคติ และความถนัดแตกต่างกัน"

เมอร์ดิก (Murdick 1977 : 47) ได้เน้นอย่างเด่นชัดถึงความสำคัญของระบบสารสนเทศต่อการบริหารงานขององค์การว่า "องค์การเปรียบประดุจร่างกายของมนุษย์และสารสนเทศเปรียบประดุจระบบประสาทของคนเรานั้นเอง"

จากแนวคิดดังกล่าวข้างต้น จะเห็นว่า ระบบสารสนเทศขององค์การมีความสำคัญต่อการบริหารทุกประเภททุกระดับ เมื่อมีการจัดระบบข้อมูลข่าวสารที่ช่วยให้ผู้บริหารแต่ละระดับของหน่วยงานตัดสินใจได้ดีขึ้น การปฏิบัติงานก็จะมีประสิทธิภาพ

ความหมายและคุณสมบัติของข้อมูล และสารสนเทศ

ความหมายของข้อมูล (data) และสารสนเทศ (information)

นักวิชาการทั้งชาวไทยและต่างประเทศ ได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับความหมายและความสัมพันธ์ของข้อมูล และสารสนเทศ ที่น่าสนใจมีหลายท่าน ได้แก่

บุญเสริม วิสกุล (2517 : 6) มีความเห็นว่า ข้อมูลตรงกับภาษาอังกฤษว่า data (เป็นพหูพจน์ ถ้าเป็นเอกพจน์ คือ datum) หมายถึง ข้อความจริงต่าง ๆ ซึ่งอาจเป็นตัวเลขหรือไม่เป็นตัวเลขก็ได้ ส่วนข่าวสารตรงกับภาษาอังกฤษว่า information เป็นข้อมูลที่มีลักษณะบรรยายความ ซึ่งอาจมีตัวเลขปนอยู่บ้าง เพื่อบรรยายถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริง

วิจิตร ศรีสะอ้าน (2520 : 4) ได้มีทัศนะว่า data หมายถึง เฉพาะการเก็บข้อมูลที่จำแนกแจกแจงเป็นประเภท และบอกปริมาณอย่างชัดเจน แต่เรื่องของการเก็บข้อมูลแจกแจงออกเป็นประเภทนั้น จะใช้ประโยชน์ไม่เต็มที่จนกว่าเราจะจัดระบบปรับเปลี่ยนให้เป็น information หรือข้อข่าวสารที่เรามาบัญญัติศัพท์ว่า -

สารสนเทศซึ่งเป็นระดับที่เหนือกว่าข้อมูลธรรมดา เป็นการนำข้อมูลมาทำเป็นรายงาน
ขึ้นในลักษณะที่จะสื่อสารให้กับผู้ที่มีความเข้าใจใช้ประโยชน์ได้โดยง่าย

ศรีศักดิ์ จารมรمان (2521 : 5) มีความเห็นเกี่ยวกับข่าวสาร อาจ
หมายถึง ข้อมูล (raw data) ที่ได้ประมวลผลแล้วก็ได้ ซึ่งทำให้ผู้รับข่าวสารนั้นได้
ทราบสิ่งที่ตนยังไม่ทราบ หรือได้รับการยืนยันเรื่องที่ทราบอยู่แล้ว

อารุง จันทวานิช และ เจษฎ์ อมรรมนงค (2524 : 1) ได้ให้
ความหมายว่า สารสนเทศ (information) คือ ข้อมูลที่มีความหมายผ่านกระบวนการ
การวิเคราะห์ หรือจัดการกระทำมาแล้ว เพื่อตอบคำถาม หรือวัตถุประสงค์อย่างใด
อย่างหนึ่ง

ถกล นิรันดร์ศิโรจน์ (2525 : 1-2) ได้อธิบายความหมายของ ข้อมูล
หมายถึง ตัวเลขหรือสัญลักษณ์ที่มีความหมายเฉพาะตัวเอง ไม่ได้แสดงความสัมพันธ์
หรือให้คำอธิบายส่วนสารสนเทศ (information) หมายถึง ความรู้ที่ได้จากการเก็บ
รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูล ที่สามารถนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจได้

ณรงค์ บุญมี (2525 ก : 11) ได้กล่าวถึงความหมายของ data และ
information ว่า data หมายถึง จำนวนหรือกลุ่มตัวเลขที่ไม่สามารถจะใช้ในการ
ประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารได้ ส่วน information หมายถึง การนำ data
หลายอย่างมาทำการวิเคราะห์แจกแจงร่วมกัน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สามารถใช้ประกอบ
การตัดสินใจของผู้บริหารได้

เมอร์ติก, รอสส์ และแคลกเกต (Murdick, Ross & clagget
1984 : 6) ได้กล่าวว่า ข้อมูลคือ ข้อเท็จจริง (fact) หรือตัวเลข (figure)
ซึ่งไม่นำมาใช้ในการประกอบการตัดสินใจโดยตรง ตามปกติข้อมูลจะอยู่ในรูปของการ
จัดบันทึกประวัติความเป็นมา โดยมีใต้นำมาประมวลผลเพื่อใช้ในการตัดสินใจในทันที
ส่วนสารสนเทศเป็นข้อมูล ซึ่งผ่านการเลือกสรรแล้วประมวลผลหรือข้อมูลที่ใช้เป็นข้อ
ถกเถียง อ้างอิง หรือใช้เป็นพื้นฐานคาดการณ์ล่วงหน้า หรือช่วยในการวินิจฉัยสั่งการ
ได้ทันที

เซนน์ (Senn 1978 : 19-20) มีแนวคิดสรุปได้ว่า ข้อมูลคือ
ข้อเท็จจริง เป็นการบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น หรือกำลังจะเกิดขึ้น ข้อเท็จจริงนี้เป็น

อิสระ ไม่สัมพันธ์กันและมีจำนวนจำกัด ... ข้อมูลทั้งหมดคือข้อเท็จจริง แต่สารสนเทศไม่ใช่ข้อเท็จจริง ถึงแม้ว่าสารสนเทศจะมาจากข้อเท็จจริงก็ตาม ในขณะที่สารสนเทศกำเนิดจากข้อมูล แต่ข้อมูลทั้งหมดไม่อาจทำให้เป็นสารสนเทศได้ ... ข้อมูลจะเป็นสารสนเทศได้ ก็ต่อเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง (transformation) โดยการผสมผสาน และมีจุดประสงค์เพื่อใช้ประโยชน์ในการใช้สอยอย่างใดอย่างหนึ่ง

โอเบรอน (O'Brien 1970:3) ได้กล่าวว่า สารสนเทศมีความหมายแตกต่างจากข้อมูลในลักษณะที่ข้อมูลเป็นสารสนเทศดิบ (raw information) หรือข้อเท็จจริงโดด ๆ (fact in isolation) ส่วนสารสนเทศเกิดจากการวิเคราะห์ข้อมูล หรือข้อเท็จจริงและจัดระเบียบให้เป็นความรู้หรือข่าวกรอง (intelligence) เพราะฉะนั้นสารสนเทศจำเป็นต้องเป็นข้อมูลที่มีความหมาย (meaningful data) แต่ข้อมูลไม่มีความหมายหรือความสำคัญในตัวเอง

ฮัสเซน (Hussain 1973 : 81) ได้มีแนวคิดเกี่ยวกับเรื่องนี้ว่า ข้อมูลประกอบด้วย เซตของอักขระหรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ซึ่งถูกกำหนดไว้อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนสารสนเทศนั้น คือ ข้อมูลที่เลือกสรรแล้วซึ่งผ่านการประมวลผลให้มีความหมายยิ่งขึ้น

แคนเตอร์ (Kanter 1984 : 30) ซึ่งมีแนวคิดเกี่ยวกับข้อมูลและสารสนเทศ สรุปได้ว่า ข้อมูล หมายถึง จำนวนต่าง ๆ ที่ดิบ และแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ ส่วนสารสนเทศ คือ ข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลให้มีความหมายใช้ประโยชน์ในการบริหารได้

แคมป์เบลล์ (Cambell 1979 : 44-45) มีความเห็นสรุปได้ว่า ข้อมูลและข่าวสารสนเทศจะใช้สับเปลี่ยนแทนที่กันได้ แต่ที่ชัดเจน ข้อมูล คือ ข้อเท็จจริงต่าง ๆ เกี่ยวกับวัตถุใด แต่ยังไม่ได้รวมเป็นพวก และเชื่อมโยงเข้ากับข้อเท็จจริงที่มีลักษณะอื่น ๆ จึงจำเป็นต้องผ่านการประมวลผลเพื่อให้สารสนเทศขึ้นมา สารสนเทศจึงมีผลสืบเนื่องมาจากข้อมูลที่ถูกประมวลผล ทำให้ข่าวสาร หมายถึง การจัดเก็บรวบรวมชิ้นส่วนต่าง ๆ ของข้อมูลเข้ามาเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน และมีผลต่อการนำไปใช้ ทำการตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และทันต่อเหตุการณ์

เดวิส และ โอลสัน (Davis and Olson 1985 : 200-202) มีแนว

คิดสรุปได้ว่า ข้อมูล คือ กลุ่มของสัญลักษณ์ที่ยังไม่ได้เลือกหรือสุ่ม มักจะแทนปริมาณ, การกระทำ, สิ่งของ ฯลฯ ใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับข่าวสาร ส่วนสารนิเทศ หมายถึง ข้อมูลที่ได้ประมวลผลจนกลายเป็นรูปแบบที่มีความหมายต่อผู้รับ และมีความถูกต้อง เป็นปัจจุบัน หรือคาดการณ์ในอนาคตได้ ... สารสนเทศของคนหนึ่งอาจเป็นข้อมูล ของอีกคนหนึ่ง เช่น สารสนเทศของฝ่ายปฏิบัติการเป็นข้อมูลของผู้บริหารระดับกลาง จึงทำให้ข้อมูลและสารสนเทศ ใช้เรียกชื่อสลับเปลี่ยนกันได้

จากข้างต้นจึงสรุปได้ว่า ข้อมูล (data) หมายถึง ข้อเท็จจริงที่อยู่ในรูป ของตัวเลขหรือสัญลักษณ์มีความหมายเฉพาะตัวเอง ไม่ได้แสดงความสัมพันธ์ใด ๆ ไม่สามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจได้โดยตรง ส่วนสารสนเทศ (information) หมายถึง ข้อมูลที่ได้ผ่านการประมวลผลแล้ว สามารถนำมาใช้ ประกอบการตัดสินใจเพื่อการบริหารได้ แต่ข้อมูลและสารสนเทศนี้ อาจใช้สลับเปลี่ยน แทนที่กันได้ เมื่ออยู่ในระดับบริหารที่ต่างกัน เช่น ข้อมูลของผู้ปฏิบัติเมื่อประมวลผล แล้วเป็นสารสนเทศของผู้บริหารระดับต้น แต่จะเป็นข้อมูลสำหรับผู้บริหารระดับกลาง หรือสูง สำหรับค่าแปลของ information อาจใช้คำว่า "ข่าวสาร" ก็ได้

แหล่งข้อมูล

ข้อมูลที่นำมาใช้ประมวลผลเพื่อเป็นสารสนเทศ เกิดขึ้นจากแหล่งสำคัญ 2 แหล่ง คือ แหล่งข้อมูลภายในองค์กร (internal source) และแหล่งภายนอกองค์กร (external or environmental source) (มีทนา บริสุทธิ์ 2522 : 49)

แหล่งข้อมูลภายนอก เป็นแหล่งกำเนิดข้อมูล (Generators) หรือแหล่ง กระจายข้อมูลที่มีอยู่ในสังคม เช่น หน่วยงานต่าง ๆ ของรัฐหรือเอกชน, หนังสือหรือ วารสาร ฯลฯ

ประเภทข้อมูล

ข้อมูลจำแนกได้เป็นหลายประเภทตามเกณฑ์ที่ใช้ ได้แก่

1. การได้มาของข้อมูล แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ (จิราภรณ์ รักษาแก้ว 2528 : 58)

1.1 ข้อมูลที่ได้จากแหล่งข้อมูลโดยตรง เรียกว่า ข้อมูลปฐมภูมิ (primary data) เช่น ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ หรือสำรวจ

1.2 ข้อมูลที่เกิดรวบรวมมาจากข้อมูลที่ได้มีการรวบรวมไว้แล้ว เรียกว่า ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) เช่น สถิติของหน่วยงานต่าง ๆ

2. ลักษณะของข้อมูลที่ได้จากการวัด (วิจิตร ศรีสะอ้าน 2520 : 7-9) และบัวรัตน์ ศรีนิล 2526 : 144) แบ่งได้เป็น 2 อย่าง คือ

2.1 ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data) เป็นข้อมูลวัดได้ในเชิงปริมาณ หรือในรูปของตัวเลข เช่น จำนวนสถานศึกษา จำนวนงบประมาณที่ได้รับ ฯลฯ

2.2 ข้อมูลเชิงพรรณนาหรือเชิงคุณภาพ (Descriptive or Qualitative Data) เป็นข้อมูลที่อยู่ในรูปข้อความแสดงถึงลักษณะหรือคุณภาพของเรื่องที่ต้องศึกษา เช่น ข้อมูลเชิงพรรณนาของนักเรียนที่มีคุณภาพ สภาพของสถานศึกษาที่ดี ฯลฯ

3. ระยะเวลาของการใช้ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 อย่าง คือ

3.1 ข้อมูลในอดีต (Historical Data) เป็นข้อมูลที่ได้บันทึกไว้นานมาแล้ว เพื่อใช้งานต่าง ๆ บางครั้งยังมีประโยชน์ต่อบัจจุบันและอนาคต เช่น จำนวนนักเรียนที่เข้าศึกษาต่อในชั้น ม.1 ของปีการศึกษา 2525-2528 ฯลฯ

3.2 ข้อมูลในปัจจุบัน (Current Data) เป็นข้อมูลที่เกิดขึ้นในทันที หรือช่วงระยะเวลาที่ไม่แน่นอน เช่น จำนวนข้าราชการที่ครบเกษียณอายุปีนี้ จำนวนนักเรียนที่เข้าศึกษาต่อในชั้น ม.1 ปีการศึกษา 2529 นี้ ฯลฯ

(ปรับปรุงจากแนวคิดของ เซนน (Senn 1978 : 23)

คุณสมบัติของข้อมูล

อุณหิศ กาญจนกฤษร (2526 : 51-52) ได้กล่าวถึง คุณสมบัติของข้อมูลไว้หลายประการ ดังนี้

1. เรียบเรียงให้ชัดเจนแล้ว (quantified)
2. มีเนื้อหารายละเอียด (detail)
3. ถูกต้อง (correctness)
4. ค่าตรงกัน (consistency)
5. ไม่ซ้ำซ้อน (minimum duplicate)
6. นำมาใช้ได้ (accessibility)
7. จับจากต้นตออย่างรวดเร็ว (immediate Capturing)
8. ปลอดภัย (security)

เดวิส และ โอลสัน (Davis and Olson 1985 : 226) ได้สรุปไว้ว่า ข้อมูลที่มีคุณค่านั้นต้องใช้ตัดสินใจได้ในปัจจุบันหรืออนาคต (current or perspective decision)

ประเภทสารสนเทศ

สารสนเทศสามารถจำแนกออกได้เป็นหลายประเภทตามเกณฑ์ต่าง ๆ -
ดังนี้

1. ตามอายุของสารสนเทศ เดวิส และ โอลสัน (Davis and Olson 1985 : 223) ได้กำหนดไว้เป็น 2 ประเภท ตามรูปแบบของข้อมูลดังนี้
 - 1.1 สารสนเทศหรือรายงานที่ได้จากข้อมูลที่เป็นเงื่อนไข (condition data) ซึ่งเป็น ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง เช่น จำนวนสินค้าของคลังเมื่อ 12/31/84
 - 1.2 สารสนเทศหรือรายงานที่ได้จากข้อมูลที่ปฏิบัติงาน (Operating data) ซึ่งเป็นช่วงระยะเวลาใด ๆ เช่น จำนวนสินค้าคงคลังของเดือนหนึ่ง เดือนใด หรือยอดขายสำหรับสัปดาห์ใด ๆ
2. จัดแบ่งตามวิธีการที่ได้มา แบ่งได้ออกเป็น 2 อย่าง คือ

2.1 สารสนเทศแบบเป็นทางการ ได้มาด้วยวิธีการที่มีแบบแผน และเป็นทางการ ตามอำนาจหน้าที่ที่ควรจะได้รับสารสนเทศ ซึ่งอาจจะอยู่ในแบบฟอร์มที่ใช้ในองค์การ หรือรายการที่เกิดขึ้นในองค์การและนอกองค์การ เช่น ระเบียบกฎหมาย, แผนงาน ฯลฯ

2.2 สารสนเทศแบบไม่เป็นทางการ ได้มาอย่างไม่มีแบบแผนที่แน่นอน ไม่มีแบบฟอร์มชัดเจน จึงไม่สามารถนำไปประมวลผลได้ มักจะได้อาจจากการโทรศัพท์ การพูดคุย บทความของหนังสือพิมพ์ ฯลฯ (จิราภรณ์ รักษาแก้ว 2528 : 68 และ Davis & Olson, 1985 : 50-51)

คุณสมบัติของสารสนเทศ (Attribute of Information)

สารสนเทศที่ดี เป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้บริหารตัดสินใจวางแผนและควบคุมการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ ลดความไม่แน่นอน (Uncertainty) ให้น้อยลง คุณค่า (Value) ของสารสนเทศ จึงพิจารณาได้จากคุณสมบัติของสารสนเทศนั้น ๆ

ประพนธ์ เจียรกุล (2524 : 7) ได้กำหนดคุณสมบัติของสารสนเทศที่ดีไว้ 3 ประการ คือ

1. มีความถูกต้อง (accurate)
2. ตรงกับเรื่อง (relevant)
3. เป็นปัจจุบัน (timely)

อุณหิศ กาญจนกฤษ (2526 : 52-53) ได้กล่าวถึง คุณสมบัติไว้ดังนี้

1. ใกล้เคียงกับความเป็นจริง (accuracy) อาจจะไม่ถูกต้องดังเช่น

ข้อมูล

2. รวดเร็วทันต่อเหตุการณ์ (timeliness) ทันเวลาที่ผู้ใช้ต้องการ
3. ยืนยันได้ (verifiability) สามารถหาแหล่งกำเนิดได้
4. ชัดเจน (clarity) มีความหมาย คำอธิบายเหมาะสม ไม่กำกวม
5. เหมาะสม (appropriate) มีรูปแบบและเนื้อหาเหมาะสมกับความต้องการและหน้าที่

6. ครบถ้วน (comprehensive) มีเนื้อหาครบถ้วนเสนอไว้ในรายงาน
เดียวกัน

ฮัสเซน (hussain, 1973 : 87) ได้เสนอคุณสมบัติของสารสนเทศที่ดี
ว่า มีความสอดคล้องทั้ง 4 ประการ ได้แก่

1. เป็นปัจจุบัน (time liness)
2. ความถูกต้อง (accuracy)
3. เกี่ยวข้องกับเรื่อง (relevant)
4. ความสมบูรณ์พอเพียง (completeness)

เซนน์ (Senn 1978 : 21-24) ได้มีความเห็นว่า การพิจารณา
คุณสมบัติของสารสนเทศนั้น อาจแยกเป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ การพิจารณาสารสนเทศ
เป็นรายชิ้น (Item) และการพิจารณาสารสนเทศเป็นรายชุด (Set)

1. คุณสมบัติรายชิ้นของสารสนเทศ มีหลายประการคือ

1.1 ความถูกต้อง (accuracy) เป็นตัวแทนสภาพการณ์หรือ
สถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้ดี เชื่อมั่นได้

1.2 รูปแบบ (forms) เป็นโครงสร้างที่แท้จริง ซึ่งรวมมิติของ
ความเป็นไปได้ในเชิงปริมาณ ระดับของการรวบรวม และสื่อในการแสดงผล

1.3 ความถี่ (frequency) เป็นจำนวนครั้งที่ผู้ใช้ต้องการ

1.4 ความครอบคลุม (breadth) มีขอบเขตของเหตุการณ์ สถาน
ที่ บุคคล และสิ่งต่าง ๆ ที่สารสนเทศเป็นตัวแทน

1.5 แหล่งกำเนิด (origin) มีแหล่งกำเนิดที่ยืนยันได้ว่าได้รับจัด
เก็บหรือผลิตที่ใด

1.6 ระยะเวลา (time horizon) เป็นสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง
กับข้อมูล ข่าวสารที่เกิดขึ้นในอดีต สถานการณ์ปัจจุบัน หรือเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้น
ในอนาคต

2. คุณสมบัติของสารสนเทศเป็นรายชุด

สารสนเทศรายชุด หมายถึง สารสนเทศหลาย ๆ ชนิดประกอบกัน
ตามความต้องการของผู้ใช้ว่าจะตัดสินใจในเรื่องใด คุณสมบัติของสารสนเทศเหล่านี้

พิจารณารวมกันสรุปได้เป็น 3 ประการ คือ

2.1 การตรงประเด็น (relevance) สารสนเทศทุกจุดเป็นเรื่องเดียวกัน เกี่ยวข้องกันในสถานการณ์ที่เป็นปัจจุบัน

2.2 ความสมบูรณ์ (completeness) สามารถให้รายละเอียดผู้ใช้ได้ทุกอย่างที่ต้องการ สามารถประยุกต์ใช้ในการพิจารณาปัญหาได้

2.3 การทันต่อเวลา (timeliness) สามารถจัดให้ผู้ใช่ (ผู้บริหาร) ได้เมื่อต้องการ ไม่ชักช้าจนเกิดความเสียหาย

บัวร์ช และ คณะ (Burch and Others 1979 : 17) ได้กำหนดคุณสมบัติสารสนเทศไว้ 10 ประการ คือ

1. การเรียกใช้ได้ง่าย (accessibility) มีความสะดวก และรวดเร็วในการเรียกใช้

2. ความครบถ้วน (comprehensiveness) มีปริมาณเพียงพอ มีความสมบูรณ์ ครอบคลุมพื้นที่ของการตัดสินใจ (Decision Area) ของผู้ใช้

3. ความถูกต้อง (accuracy) มีความคลาดเคลื่อนจากข้อเท็จจริงในระดับต่ำ

4. ความเหมาะสม (appropriateness) หมายถึง มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับ (Relevance) กับเรื่องที่กำลังพิจารณา

5. ความทันต่อเวลา (timeliness) ใช้เวลาไม่มากในการจัดทำสารสนเทศ ทันเวลาที่ผู้ใช้ต้องการ

6. ความชัดเจน (clarify) ไม่มีความกำกวม (Ambiguity) ไม่จำเป็นต้องตีความหรือทบทวนความผิดพลาดใหม่

7. ความสามารถยืดหยุ่น (flexibility) สามารถปรับใช้กับผู้ใช้หลายคน และหลายสถานการณ์

8. การสามารถตรวจสอบ (verifiability) สามารถตรวจสอบความถูกต้องได้ในเรื่องเดียวกัน จากผู้ใช้หลาย ๆ คน

9. การอิสระจากความลำเอียง (free from Bias) ไม่มีความตั้งใจเปลี่ยนแปลง หรือปรับปรุงสารสนเทศให้มีอิทธิพลต่อการสรุปผลของผู้ใช้หรือผู้รับ

10. ความสามารถตามสภาพปกติ (quantifiable) เป็นสารสนเทศที่ผลิตจากระบบสารสนเทศที่เป็นทางการ (formal Information System) ไม่ใช่ได้จากข่าวลือ หรือการซุบซิบนินทา

สำหรับ แคนเตอร์ (Kanter 1984 : 9-11, 35) ได้กล่าวถึงคุณสมบัติ (characteristics) ของสารสนเทศของการบริหารระดับต่าง ๆ มีความแตกต่างกันในหลายด้าน เช่นเดียวกับแนวคิดของ เดวิส และ โอลสัน (Davis and Olson 1985 : 35-36) สิ่งที่นักวิชาการทั้งสองได้เสนอไว้สามารถสรุปได้ดังแผนภูมิข้างล่างนี้

คุณลักษณะของ	การบริหารระดับ	การบริหาร	การบริหาร
สารสนเทศ	ปฏิบัติการ	ระดับกลาง	ระดับสูง
แหล่งข้อมูล	ภายในเป็นส่วนใหญ่ <----->		ภายนอก
ขอบข่าย	ชัดเจน, แคบ <----->		กว้างมาก
ระดับของการสรุป	ละเอียด <----->		ย่อ
ระยะเวลา	อดีต <----->		อนาคต
ความถูกต้อง	สูง <----->		ต่ำ
ความเป็นปัจจุบัน	เป็นปัจจุบันสูง <----->		ย้อนหลังนาน
ความถี่ของการใช้	ดีมาก <----->		ไม่ดี

ด้วยเหตุดังกล่าวทำให้สารสนเทศเพื่อใช้ในการตัดสินใจของการบริหารระดับสูง ไม่มีโครงสร้าง (unstructured) จึงไม่มีโปรแกรม (nonprogrammed) การบริหารระดับกลาง พอมจะมีบ้าง การบริหารระดับปฏิบัติการนั้น มีโครงสร้าง - (structured) จึงมีโปรแกรม (programmed) ด้วย

จากแนวคิดทั้งหมดข้างต้น จึงสรุปได้ว่าคุณสมบัติของสารสนเทศของการบริหารแต่ละระดับเหมือนกัน ต้องมีความถูกต้อง (accuracy) ทันเวลา (timeliness) ตรงประเด็น (relevance) และมีความสมบูรณ์ครบถ้วน (completeness) เพื่อช่วยให้การตัดสินใจได้ดี ปฏิบัติได้ทันที แต่คุณลักษณะของสารสนเทศที่ใช้ในการบริหารทั้ง 3 ระดับ แตกต่างกันในบางประเด็น การบริหารระดับสูง ไม่มีโครงสร้าง หรือ

โปรแกรมที่แน่นอนในการตัดสินใจ อาศัยสารสนเทศจากแหล่งภายนอกเป็นสำคัญ มี-
ขอบข่ายกว้าง เป็นการสรุปย่อ มีความถูกต้องต่ำ แต่ย้อนหลังนาน และสามารถบ่งชี้
อนาคตด้วย สำหรับการบริหารระดับกลาง หรือควบคุมและการบริหารระดับปฏิบัติการ
ก็มีลักษณะคล้าย ๆ ตรงข้ามตามระดับการบริหารระดับกลางนั้น พอจะมีโครงสร้างหรือ
โปรแกรมที่แน่นอนบ้างบางเรื่อง แหล่งสารสนเทศก็ใช้ภายในพอ ๆ กับภายนอก -
ขอบข่ายไม่กว้างขวางนักมีรายละเอียดพอควร ความถูกต้องปานกลาง แต่เป็นปัจจุบัน
และมีแนวโน้มอนาคตเล็กน้อย สำหรับการบริหารระดับปฏิบัติการมีโครงสร้าง -
(structured) และมีโปรแกรม (programmed) แหล่งสารสนเทศก็เป็นภายใน
หน่วยงานเป็นส่วนใหญ่ การกำหนดขอบข่ายชัดเจนและแคบต้องมีรายละเอียดและ
ความถูกต้องสูง เป็นปัจจุบันและมีการใช้บ่อย

ความหมายและวัตถุประสงค์ของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

ได้มีผู้ให้ความหมายและวัตถุประสงค์ของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร
ไว้หลายคนดังนี้

ถกล นีรันตรีศิริโรจน์ (2525 : 2) ได้ให้ความหมายของการจัดระบบ
สารสนเทศว่า "การจัดระบบสารสนเทศ (Management Information System)
หมายถึงการเก็บรวบรวมข้อมูล การดำเนินการประมวลผลการวิเคราะห์ให้เป็นความ
รู้ที่สามารถนำไปใช้ในการบริหารหรือจัดการ"

ณรงค์ บุญมี (2523 : 34) ได้กล่าวถึงระบบข่าวสารข้อมูล -
(Management Information System) ว่า "เป็นระบบที่รวบรวมข้อมูลด้านต่าง ๆ
ที่จำเป็นสำหรับผู้บริหารใช้ในการประกอบการตัดสินใจเกี่ยวกับงานด้านต่าง ๆ ของ-
องค์การ"

อุทัย บุญประเสริฐ (2522 : 142-143) ได้กล่าวถึง ระบบสารสนเทศ
สรุปได้ว่า "ระบบสารสนเทศสำหรับการบริหาร (Management Information
System) คือระบบเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการบริหารไว้ให้เป็นหมวดหมู่จัด
ดำเนินการแปลงข้อมูลเหล่านั้นให้เป็นสารสนเทศ (Information) สำหรับการ-
บริหารจะด้วยการประยุกต์เทคนิค และวิธีการใด ๆ ก็ตาม ให้ข้อมูลเหล่านั้นสามารถ

บอกผู้บริหารได้ว่า มันหมายความว่าอย่างไร ในบางกรณีสารสนเทศการบริหารอาจออกมาในรูปของทางเลือกในการตัดสินใจแบบต่าง ๆ"

อาร์ุง จันทวานิช และ เจษฎ์ อนรรทมมงคล (2524 : 1) ได้ให้ความหมายของระบบสารสนเทศไว้ว่า "ระบบสารสนเทศ (Information System) หมายถึง ระบบการเก็บรวบรวมข้อมูล (data) และจัดกระทำให้เป็นสารสนเทศ (Information) เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติงาน และประกอบการวินิจฉัยสั่งการตามความต้องการของผู้บริหาร"

โอเบรน (O'Brien 1970 : 5) มีความเห็นว่า "ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร หมายถึง เป็นหลายสิ่งหลายอย่างสำหรับคนหลายคน ระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพจะทำคนเฉพาะเพื่อตอบสนองความต้องการเฉพาะเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยรวบรวมข้อมูลอันมีประโยชน์ต่อการมีสิทธิจะได้รับข้อมูลนั้นในเวลาอันเหมาะสมเพื่อใช้ตัดสินใจในการบริหาร"

เดวิส และ โอลสัน (Davis and Olson 1985 : 6) ได้ให้ความหมายว่า "MIS คือ การประสานระบบเครื่องจักรกล และคน ซึ่งช่วยกันจัดหาสารสนเทศเพื่อให้สนับสนุนในการปฏิบัติการ (Operation), การบริหารงาน (management) และการตัดสินใจ (decision-making) ให้สอดคล้องกับหน้าที่องค์การ โดยจะต้องใช้เครื่องจักรกล (Computer hardware) และคำสั่งการทำงาน (software) การทำงานด้วยมือ (manual procedure) รูปแบบการวิเคราะห์, การวางแผน, การควบคุม และการตัดสินใจ และฐานข้อมูล (database)"

เมอร์คิต, รอสส์ และ แคลกเกต (Murdick, Ross and Clagget 1985 : 5-7) ให้ความเห็นว่า "ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารเกิดจากการรวบรวมแนวคิดในความก้าวหน้าของการบริหารองค์การ 3 ประการ คือ (1) การบริหารมีลักษณะเป็นเชิงระบบ (2) มีการวางแผนจัดเตรียมสารสนเทศตามความต้องการของผู้บริหาร (3) ระบบสารสนเทศทำให้ผู้บริหารสามารถเชื่อมโยงการวางแผนการควบคุมไปสู่การปฏิบัติการ" และจุดมุ่งหมายของ MIS เป็นควรวหาข่าวสารเพื่อการตัดสินใจในการวางแผน วิเริ่มสร้างสรรค์ การจัดองค์การ และการควบคุม

การปฏิบัติงานของระบบย่อย"

บอคซิโน (Bochino 1972 : 7-8) มีทัศนะว่า "MIS คือ การควบคุมการวางแผนช่องทางเดินการไหลเวียนของข้อมูลและข่าวสารในองค์การ โดยเริ่มจากการจัดเก็บรวบรวม ประมวลผล วิเคราะห์ เพื่อใช้ข้อมูลและข่าวสารประกอบการตัดสินใจ การบริหาร การนำแผนงานไปปฏิบัติ และประเมินผล ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการบรรลุผลการดำเนินการขององค์การ ดังนั้น จึงทำให้จะต้องมีแบบระบบงานที่สามารถสนองตอบความต้องการของผู้บริหารระดับต่าง ๆ ในองค์การ ด้วยการสร้างข่าวสารที่สอดคล้องกับความต้องการขององค์การ และความเข้าใจต่อการนำแผนงานไปปฏิบัติให้เหมาะสม"

ฮิกกินส์ (Higgins 1979 : 1-2) มีความคิดเห็นว่า MIS คือ ระบบซึ่งตอบสนองความต้องการให้กับผู้บริหารในองค์การ เพื่อทำการตัดสินใจวางแผน และควบคุมภายในขอบเขต อำนาจหน้าที่ขอบเขต ภายใต้อาคารสร้างองค์การ ภาวะสิ่งแวดล้อม ความต้องการควบคุม และวางแผน ความต้องการของผู้บริหารแต่ละคน และรูปแบบปรัชญาของผู้บริหาร

แคนเตอร์ (Kanter 1984 : 1,19) ได้กล่าวถึง MIS ว่าเป็นระบบช่วยในการบริหารที่จะช่วยผู้บริหารในการดำเนินงาน ติดตามควบคุม และตัดสินใจ ซึ่งระบบบริหารใดที่มีระบบย่อย MIS รวมอยู่ ก็จะช่วยให้ระบบการบริหรนั้นมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ลักษณะเด่นของ MIS ได้แก่ การเป็นระบบเบ็ดเสร็จ (total system) ที่มีความสมบูรณ์ และสามารถทำหน้าที่ด้วยตัวของมันเองได้ และการเป็นระบบย่อยที่ทำหน้าที่เป็นแกน หรือตัวเชื่อมโยงระบบย่อยต่าง ๆ ให้สามารถทำหน้าที่สมบูรณ์ในแต่ละส่วน

เคนเนเวน (Kennevan อ้างใน Senn 1978 : 363) ได้กล่าวเกี่ยวกับความหมายของระบบสารสนเทศว่า เป็นระบบที่จัดรูปแบบข้อมูลรวบรวมไว้ทั้งในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต เป็นข้อมูลทั้งปฏิบัติงานภายใน และข้อมูลภายนอกองค์การ ระบบดังกล่าวจะช่วยสนับสนุนในการวางแผน ควบคุม และสนับสนุนการปฏิบัติงานขององค์การ โดยการจัดเตรียมสารสนเทศที่เพียบพร้อมทั้งรูปแบบ เอกสาร และขอบเขตที่ต้องการเพื่อช่วยในการตัดสินใจ

แอกคอฟ (Ackoff อ้างใน Higgins 1979 : 19) มีแนวคิดเรื่องนี้ว่า ระบบสารสนเทศในการบริหารเป็นส่วนย่อย (Subset) ของระบบบริหาร ซึ่งแต่ละส่วนจะต้องมีความสัมพันธ์กัน เพื่อให้บรรลุสู่ผลสำเร็จตามจุดประสงค์ขององค์การร่วมกัน และในการประสานเชื่อมโยงการปฏิบัติงานของระบบย่อย โดยอาศัยการแลกเปลี่ยนสารสนเทศระหว่างระบบ เป็นสื่อประการหนึ่งในการประสานงาน

จากแนวคิดดังกล่าวข้างต้น จะเห็นว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System : MIS) มีผู้ใช้อื่นในภาษาไทยแทนอีก เช่น การจัดการระบบสารสนเทศ, ระบบสารนิเทศ, ระบบสารสนเทศสำหรับการบริหาร การบริหารเชิงข่าวสารข้อมูล ฯลฯ ล้วนแต่มีความหมาย พอจะสรุปได้ว่าระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร เป็นระบบย่อยระบบหนึ่งของระบบบริหาร ซึ่งช่วยในการรวบรวมข้อมูล ทั้งภายในและภายนอกองค์การมาประมวลเป็นสารสนเทศที่เป็นประโยชน์เพื่อการตัดสินใจในกระบวนการบริหาร ด้วยวิธีการเชิงระบบทั้งการวางแผน การควบคุมและการสนับสนุนด้านการปฏิบัติงานสารสนเทศที่จัดเตรียมขึ้นนี้ ขึ้นอยู่กับความต้องการและในการตัดสินใจเฉพาะ เรื่องตามขอบเขตความรับผิดชอบของผู้บริหารงานด้านนั้น ๆ

คุณสมบัติของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Characteristics of MIS)

แคนเตอร์ (Kanter 1984 : 20-24) ได้มีทัศนะว่า การพิจารณาลักษณะของ MIS ต้องมองและวิเคราะห์หลายด้าน ขึ้นแรกที่ทำให้ศักยภาพของผลกระทบต่อการปฏิบัติงานขององค์การ ต้องผ่าอุปสรรคเกี่ยวกับความหมายของคำคุณลักษณะอันถาวรของ MIS สรุปได้ดังนี้

1. เน้นการบริหาร (management oriented) เป็นคุณลักษณะที่สำคัญที่สุดของ MIS จริงอยู่การออกแบบระบบทำจากระดับสูง แต่ไม่ได้หมายความว่าระบบนั้นจัดเตรียมสารสนเทศ ให้การบริหารระดับสูงโดยตรงเท่านั้น การพัฒนาระบบเริ่มจากการประเมินผลความต้องการทางด้านบริหาร และจุดมุ่งหมายทั้งหมดขององค์การ โดยเน้นที่ความต้องการของการบริหารระดับกลาง หรือระดับปฏิบัติการเป็นหลักสำคัญในการสร้างระบบ

2. ใช้หลักการสนับสนุนโดยตรงจากผู้บริหารระดับสูง (management directed) ผู้บริหารของ MIS หรือตัวแทนระดับสูงของฝ่ายนี้ ใช้เวลาส่วนหนึ่งในการออกแบบระบบ ตรวจสอบระบบ และการมีส่วนร่วมเป็นสิ่งจำเป็นที่จะทำให้การใช้ระบบมีความมั่นใจว่า เป็นระบบเฉพาะตามที่ต้องการไว้ องค์ประกอบอันสำคัญของการวางแผนระบบให้มีประสิทธิผล คือ ขบวนการตรวจสอบลำดับความสำคัญของการพัฒนาการประยุกต์ใช้งาน การบริหารต้องควบคุมขบวนการนี้ ถ้าระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารเป็นจุดมุ่งหมาย องค์การที่ปราศจากวัฏจักรการควบคุมการประยุกต์ใช้งานอย่างเป็นทางการ และไม่มีคณะกรรมการบริหารตรวจสอบลำดับความสำคัญจะไม่สามารถพัฒนา MIS ได้

3. การบูรณาการ หรือการผสมผสาน (integrated) เป็นการประสานของระบบย่อยต่าง ๆ ที่ปฏิบัติงานอยู่ในหน่วยงาน ให้ร่วมกันผลิตสารสนเทศเพื่อการบริหารให้มีความหมายยิ่งขึ้น

4. การมีมาตรฐานการส่งผ่านข้อมูลจากช่องทางร่วมกัน (common-data flows) เมื่อ MIS มีการผสมผสานแล้ว มีโอกาสเป็นไปได้ที่หลีกเลี่ยงการซ้ำซ้อนในด้านการรวบรวม การเก็บบันทึก และการไม่เผยแพร่ โดยผู้ออกแบบระบบ ให้มีช่องทางการส่งผ่านข้อมูลหรือสารสนเทศ เพียงน้อย ๆ และมีผลต่อการปฏิบัติหน้าที่ของฝ่ายต่าง ๆ มาก ระดับของการผสมผสานช่องทางการส่งผ่านสารสนเทศมีผลต่อการประสิทธิภาพขององค์การ ยิ่งระดับของความยากสูง โอกาสที่การปฏิบัติงานประสบความสำเร็จก็มากขึ้น

5. องค์ประกอบของการวางแผนอย่างจริงจัง (heavy planning element) ระบบสารสนเทศเกิดขึ้นอย่างถาวรในหน่วยงาน ต้องมีการวางแผนตั้งแต่ 3-5 ปี หรือนานกว่า ดังนั้น การพัฒนาระบบสารสนเทศในปัจจุบันต้องมีองค์ประกอบด้านการวางแผนอย่างจริงจัง ผู้ออกแบบ MIS จึงต้องระลึกถึงวัตถุประสงค์ หรือความจำเป็นในอนาคตของหน่วยงานไว้อย่างแนบแน่นในจิตใจ โดยพยายามหลีกเลี่ยงความเป็นไปได้ที่อาจเกิดขึ้นว่า ระบบล้าสมัยก่อนที่จะนำไปปฏิบัติ การวางแผน MIS มีองค์ประกอบสำคัญเหมือนกับการวางแผนทั่ว ๆ ไป ขณะที่การประสบความสำเร็จของการบริหาร จะพิจารณาผลประโยชน์ต่าง ๆ ในอนาคตจากการใช้ระบบต่าง ๆ อย่างผสมผสานกับฐานข้อมูล มันไม่สามารถขจัดช่องว่างได้อย่างสมบูรณ์ในระหว่างที่อยู่ในขั้นตอนของการเปลี่ยนแปลง แผนต่าง ๆ ต้องรวมแนวทางพัฒนาใหม่ซึ่งในขณะนี้กำลังต้องการให้เป็นการผสมผสานระบบปรัชญาการนำเรื่องนี้ไปปฏิบัติ คือ MIS เป็นเข็มทิศอย่างหนึ่ง (compass) ในขณะที่เป้าหมายสุดท้าย ไม่เคยประสบความสำเร็จอย่างสมบูรณ์ MIS จัดเตรียมแนวทางการต่อสู้ที่มีความหมายทางหนึ่ง ขั้นตอนการวางแผนในขั้นที่ ได้รับผลประโยชน์เพิ่มพูนขึ้นปานกลาง คล้ายช่วงเวลาของการสรุปย่อ เป็นแนวทางอันพอใจที่นำไปสู่การปฏิบัติ

6. แนวคิดของระบบย่อย (subsystem concept) การจัดระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารมีขอบข่ายกว้างและซับซ้อน แต่ต้องจัดให้มีระบบย่อยต่าง ๆ ในองค์การที่จะทำหน้าที่ต่าง ๆ ของระบบอย่างเหมาะสม ดังนั้น ควรให้อำนาจผู้ออกแบบเน้นสภาพเป็นจริงของความสามารถของการบริหาร ในด้านการเลือกระบบย่อย และทีมงานการจัดทำโปรแกรม

7. ความสามารถในการยืดหยุ่น และความสะดวกในการใช้ (flexibility and ease of use) ในหน่วยงาน หรือองค์การ ควรจะมีระบบย่อยที่สามารถใช้ศาสตร์ต่าง ๆ (omniscience) เพื่อทำนายอย่างเป็นไปได้ถึงความต้องการอันจำเป็นของสารสนเทศเพื่อบริหารต่าง ๆ ในอนาคต 3-5 ปี การจะเกิดเรื่องนั้นขึ้นได้ ก็เป็นการพัฒนา MIS ให้สามารถสร้างความยืดหยุ่น อันประกอบด้วย ความแตกต่างของอนาคตเพียงเล็กน้อยจำนวนมาก โดยอาศัยฐานข้อมูล (Data Base) เป็นพื้นฐานอันมั่นคง ทำให้ผู้ใช้เรียกใช้ได้กว้างขวาง และสะดวกในแต่ละครั้งที่พร้อมจะใช้ แนวโน้มอันสำคัญประการหนึ่งของระบบสารสนเทศ คือ ขยายงานของผู้ใช้ให้กว้างขึ้น ประกอบด้วย การพัฒนาภาษาตามความต้องการของผู้ใช้ (end user language) และวิธีการเรียกใช้

8. ฐานข้อมูล (Data-Base) ฐานข้อมูลเป็นเสมือนกาวที่ติด หรือเชื่อมให้ระบบย่อยของหน้าที่ต่าง ๆ ร่วมกัน ตามปกติในหน่วยงานที่มีประสิทธิภาพ ได้รวบรวมข้อมูลไว้เพียงครั้งเดียว มีคุณสมบัติเชื่อมั่นได้ (Properly Validate) และเก็บบันทึกไว้บนสื่อที่เป็นศูนย์กลาง สามารถถูกเรียกใช้ได้โดยระบบใด ๆ ถ้าองค์การไม่มีแฟ้มข้อมูลรวมดังกล่าวแล้ว แฟ้มหนึ่งก็จะบริการระบบย่อยหน้าที่อย่างใดอย่างหนึ่ง ไม่สามารถบริการอื่น ๆ ได้ การปฏิบัติงานขององค์การนั้นก็จะมีประสิทธิภาพ

9. การกระจายขบวนการประมวลผลข้อมูล (distributed data processing) การที่หน่วยงานขององค์การตั้งอยู่ แยกจากกันหรือห่างกัน อาจประมวลผลข้อมูลโดยอิสระ อาจไม่เป็นส่วนหนึ่งของการผสมผสานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร หากนาระบบที่ไกลกันนี้เชื่อมโยงซึ่งกันและกัน และกับระบบประมวลผลกลาง เพื่อที่จะทำให้ MIS มีประสิทธิภาพขึ้น การประมวลผลระยะไกล การเชื่อมโยงเครือข่ายการทำงาน หรือระบบการสื่อสารทางอากาศ (Plain Communication systems) เป็นส่วนสำคัญของการกระจายการประมวลผลข้อมูล ซึ่งเป็นส่วนสำคัญของ MIS ด้วย

10. สารสนเทศเสมือนทรัพยากรอย่างหนึ่ง (Information as a Resource) การบริหารทรัพยากรเพื่อสารสนเทศ (Management Resource Information : IRM.) มีแนวคิดที่ว่า สารสนเทศขององค์การเป็นทรัพยากรที่มีค่า มีรายละเอียดเฉพาะในการบริหารระดับควบคุม และการวางแผนระดับสูงต้องมีวิธีการบริหารอย่างเฉพาะ ทำให้ MIS มีความสัมพันธ์ของการรายงานสูงขึ้นในองค์การ และจะกลายเป็นส่วนหนึ่งของ MIS เพื่อใช้ในคณะกรรมการบริหาร (Executive Committee)

เดวิส และ โอลสัน (Davis and Olson 1984 : 6-12) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบในลักษณะของคำจำกัดความของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร พอสรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ประกอบด้วย

1. ระบบผู้ใช้และเครื่องจักร (user-machine system)
2. ระบบผสมผสานหรือบูรณาการ (integrated system)
3. ฐานข้อมูล (database)
4. การใช้ประโยชน์ของรูปแบบต่าง ๆ (utilitization of models)
5. การประมวลผลข้อมูล (data processing)
6. การบริหารทรัพยากรเพื่อสารสนเทศ (information resource Management : IRM)

1. ระบบผู้ใช้และเครื่องจักร โดยแนวคิดแล้ว MIS สามารถอยู่ได้โดยไม่ต้องมีคอมพิวเตอร์ แต่ในปัจจุบัน MIS มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานมากขึ้น เพราะงานบางอย่างคอมพิวเตอร์ทำได้ดีกว่ามนุษย์ ขณะเดียวกัน งานบางอย่างมนุษย์ก็ทำได้ดีกว่าคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนการทำงานด้วยมือ (manual procedure) จึงยังคงมีความจำเป็น ผู้ใช้ของ MIS คือ บุคคลใด ๆ ที่รับผิดชอบในการนำข้อมูลเข้า การสั่งระบบ หรือการใช้ประโยชน์สารสนเทศที่ได้จากระบบ ปัญหาของผู้ใช้และคอมพิวเตอร์จากระบบเชื่อมโยงมีมาก ระบบที่มีคอมพิวเตอร์ร่วมกับคนนี้ เรียกว่า Computer-Based User-Machine System ซึ่งเป็นคุณลักษณะของ MIS ที่มีผลต่อความรู้อันจำเป็น ทั้งผู้พัฒนาระบบ (System Developer) และผู้ใช้ระบบ (System User) "Computer-Base" หมายความว่า ผู้ออกแบบของระบบสารสนเทศ

เทศเพื่อการบริหาร ต้องมีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และการใช้มัน ในการประมวลผลสารสนเทศ ส่วน "User Machine" หมายความว่า ผู้ออกแบบระบบควร จะเข้าใจสมรรถภาพของมนุษย์ในทำนองส่วนประกอบของระบบ (ตัวกระทำการประมวลผลสารสนเทศ) และพฤติกรรมของคนในฐานะผู้ใช้สารสนเทศ การประ ยุกต์ใช้งานของระบบสารสนเทศไม่จำเป็นต้องเป็นผู้ใช้มีความชำนาญด้านคอมพิวเตอร์ อย่างไรก็ตาม ผู้ใช้จำเป็นต้องสามารถกำหนดความต้องการต่าง ๆ ของสารสนเทศ ความ เข้าใจบางประการเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ธรรมชาติของสารสนเทศ และการใช้หน้าที่ การบริหารต่าง ๆ ช่วยผู้ใช้

2. ระบบผสมผสานหรือระบบบูรณาการ เป็นระบบที่เชื่อมโยงระบบย่อย ในองค์การ ให้ร่วมกันปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้การประมวลผลสารสนเทศเป็นพื้นฐาน อาศัยการวางแผนระบบสารสนเทศทั้งหมดเป็นขั้นแรก

3. ฐานข้อมูล ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารขององค์การ มีการเก็บ ข้อมูลที่จำเป็นไว้ในที่เดียวกัน เพื่อจัดการบริหารการประมวลผลให้มีความเชื่อถือ และมีคุณภาพเป็นที่น่าพึงพอใจ โดยมีทั้งคำสั่งการทำงานของเครื่อง (software) ซึ่งเรียกว่า ระบบการบริหารฐานข้อมูล (database management system) และการจัดองค์การ (organization) ส่วนการปรับปรุงข้อมูล (update) ก็กระทำ ครึ่งเดียว ถ้ามีการกระจายการเก็บข้อมูลก็ต้องส่วนขององค์การที่ทำหน้าที่ควบคุม

4. การใช้ประโยชน์ของรูปแบบต่าง ๆ ในระบบสารสนเทศ ตามปกติ การประมวลผลข้อมูลทำให้เกิดรูปแบบ (models) ของการตัดสินใจ ทั้ง 3 ขั้นตอนของ ขบวนการตัดสินใจ ซึ่งมีเซตของรูปแบบทั่วไปที่เชื่อถือได้ ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้ วิเคราะห์ได้หลายแนวทาง และหลายสถานะการณ์ของการตัดสินใจ โดยรวม เซตหนึ่ง เซตใดที่มีรูปแบบเฉพาะสำหรับหน่วยของการตัดสินใจต่าง ๆ (unique decision) รูปแบบในทำนองเดียวกันนี้ สามารถใช้อย่างเชื่อถือได้ในการวางแผน และการควบคุม โดยทั่ว ๆ ไป มีรูปแบบทั้งหมดดังกล่าวแล้วนั้น มีประสิทธิภาพสูงสุด เมื่อผู้บริหารสามารถเรียกใช้ เป็นการสนทนาโต้ตอบ (Interactive Dialog) เพื่อสร้างแผน หรือทำซ้ำผ่านทางเลือกในการตัดสินใจหลายทางภายใต้เงื่อนไขที่ ต่างกัน

5. การประมวลผลข้อมูล ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร มีการประมวลผลรายละเอียดที่เปลี่ยนแปลงของงานประจำ (Transaction Data) และประมวลผลจัดเตรียมสารสนเทศสนับสนุนหน้าที่ต่าง ๆ ขององค์การ และขบวนการบริหาร ได้แก่ การวิเคราะห์ การวางแผน และการตัดสินใจ

6. การบริหารทรัพยากรเพื่อสารสนเทศ แนวทางการศึกษาการบริหาร ตั้งอยู่บนพื้นฐานของแนวคิดที่ว่า สารสนเทศเป็นทรัพยากรอย่างหนึ่งขององค์การ การบริหารสารสนเทศเป็นการจัดการทรัพยากร ความหมายของทรัพยากร ถูกกำหนดไว้กว้างมาก ขอบข่ายของการบริหารทรัพยากรเพื่อสารสนเทศ (IBM) รวมถึงการสื่อสารข้อมูล (data communications) การประมวลผลคำ (Word - Processing) และคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer) พอ ๆ กับการประมวลผลข้อมูลเดิม แนวคิดของ MIS มีแนวโน้มเสริมสร้างประสิทธิผลขององค์การในด้านทรัพยากรของระบบสารสนเทศ มากกว่าการได้รับผลประโยชน์จากเทคนิค หรือประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์และคำสั่งเครื่อง (Hardware and Software)

เมอร์คิต, รอสส์ และ แคลกเกต (Murdick, Ross and Clagget 1985 : 7) มีแนวคิดเรื่องนี้สามารถสรุปได้ว่า

1. MIS เป็นส่วนหนึ่งที่ผสมผสาน (woven) อยู่ในโครงสร้าง (Fabric) ขององค์การ ไม่ได้แยกออกมาตั้งอยู่อย่างโดดเดี่ยว
2. MIS ประกอบด้วยบุคคล (People) คอมพิวเตอร์ (Computers) ขั้นตอนต่าง ๆ (Procedures) ฐานข้อมูล (Database) อุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการถามตอบอย่างรวดเร็ว (Interactive Query Facilities) และอื่น ๆ เพื่อให้มีการพัฒนา และสะดวกในการใช้
3. MIS สนับสนุนการตัดสินใจทุกขั้นตอนของขบวนการตัดสินใจ และทุกระดับในองค์การ ทั้งปัญหาที่มีโครงสร้าง (structured problem) และปัญหาที่ไม่มีโครงสร้าง (unstructured problem)

จากแนวคิดของทุกคนข้างต้น พอลจะสรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร มีคุณลักษณะเฉพาะที่จำเป็นหลายประการ ดังนี้

1. มีการผสมผสานหรือบูรณาการ (integrated) เป็นการประสานระบบย่อยต่าง ๆ ในหน่วยงาน หรือองค์การ ให้รวมกันเป็นอันหนึ่งอันเดียว โดยการรวบรวมสารสนเทศของแต่ละระบบที่กระจายอยู่ตามระบบย่อย กลายเป็นระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารองค์การ ซึ่งเกิดภาวะดังกล่าวได้ ต้องเน้นการบริหารโดยบริหารแบบมีส่วนร่วม (participation) เพื่อระบบสามารถสนองการบริหารได้ทุกระดับ นอกจากนี้ผู้บริหารต้องสนับสนุนโดยตรง ทั้งการวางแผนและการนำไปใช้ การวางแผนเน้นการวางแผนระยะยาว

2. เป็นระบบที่ประกอบด้วย ผู้ใช้และเครื่องจักร เครื่องจักรที่นำมาใช้เพื่อช่วยการประมวลผลข้อมูลเป็นพื้นฐานสำคัญ เครื่องจักรที่นิยมกันมาก คือ คอมพิวเตอร์ ผู้ใช้มีหน้าที่นำข้อมูลเข้าสู่ระบบ สั่งระบบ หรือใช้ประโยชน์สารสนเทศที่ได้จากระบบ

3. มีฐานข้อมูล (Database) ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารต้องเก็บรวบรวมข้อมูลไว้แห่งเดียวกัน สามารถใช้ร่วมกันได้หลายฝ่าย หรือหลายระบบย่อย มีระบบการบริหารฐานข้อมูล (Database Management System) เพื่อให้การเรียกใช้และการส่งผ่านข้อมูลมีช่องทางร่วมกันอย่างแน่นอน

4. มีการกระจายการประมวลผลข้อมูล ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารควรมีประมวลผลข้อมูล ทั้งที่เป็นงานประจำของการปฏิบัติงาน (transaction processing) และการประมวลผลข้อมูลเพื่อสนองการบริหารตามหน้าที่อื่น ๆ ได้แก่ การวางแผน การควบคุม และการตัดสินใจของทุกระดับ อาจมีการกระจายการประมวลผลให้แต่ละฝ่าย โดยเชื่อมโยงเป็นเครือข่าย (Network) ในการสื่อสารข้อมูลซึ่งหน่วยงานต้องเป็นส่วนหนึ่งขององค์การ ทำหน้าที่ควบคุม

5. มีรูปแบบต่าง ๆ (models) ที่สามารถช่วยในการตัดสินใจทุกขั้นตอนทุกระดับของการบริหาร ทั้งปัญหาที่มีโครงสร้าง (structure) และไม่มีโครงสร้าง (unstructure) เป็นระบบที่ช่วยตัดสินใจ (Decision Support System:DSS) และมีรูปแบบที่สามารถใช้หรือช่วยในการวางแผน และการควบคุมของการบริหารได้

โดยรูปแบบการอยู่ในลักษณะการโต้ตอบ (Interactive Dialog or Interactive Query) ผู้บริหารสามารถเรียกใช้ได้ทันที

6. เน้นการใช้สารสนเทศให้มีคุณค่าเช่นเดียวกับทรัพยากรการบริหารอื่น ๆ ขององค์การ สารสนเทศเป็นทรัพยากรอย่างหนึ่งขององค์การ การบริหารสารสนเทศเป็นการจัดการทรัพยากรที่เกี่ยวข้องให้มีประสิทธิภาพมากกว่ามุ่งเน้นผลประโยชน์จากเทคนิค หรือประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ และคำสั่งเครื่อง (Software) การบริหารในลักษณะดังกล่าวนี้ เรียกว่า การบริหารทรัพยากรเพื่อสารสนเทศ (Information Resource Mangement : IRM)

โครงสร้างระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

นักวิชาการได้อธิบายแนวทางการศึกษาโครงสร้างระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารดังนี้

ฮัสเซน (Hussain 1973 : 104) ได้มีทัศนะเกี่ยวกับโครงสร้างของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร สรุปไว้ว่า โครงสร้างของระบบนี้แบ่งออกได้เป็น 2 อย่างคือระดับชั้นของการบริหาร (hierarchy of administration) และหน้าที่ (function) ขององค์การ

แมคคอกซ์ และคณะ (McCoch and others 1981 : 65) ได้อธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร สรุปได้ว่า พิจารณาได้จากแผนภูมิขององค์การ (organization chart) ความสัมพันธ์ต่าง ๆ ของการรายงาน (reporting relations) คณะกรรมการที่เป็นทางการ (formal committees) และช่วงของการควบคุม (span of control)

เดวิส และโอลสัน (Davis and Olson 1985 : 28-29) ได้มีความเห็นเฉพาะโครงสร้างของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร สรุปได้ว่า วิชาการศึกษาเรื่องนี้ มี 4 ประเภท ได้แก่ องค์ประกอบปฏิบัติการ (Operating element) การสนับสนุนการตัดสินใจ (decision support) กิจกรรมการบริหาร - (management activity) หน้าที่ของขององค์การ (organization)

จากข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การศึกษาโครงสร้างระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ควรเกี่ยวข้องกับเรื่องต่อไปนี้

1. กิจกรรมการบริหารของระบบ
2. คณะกรรมการอย่างเป็นทางการของระบบ
3. การจัดหน่วยงานรับผิดชอบระบบ
4. การสื่อสารของระบบ

กิจกรรมการบริหารของระบบ

ได้มีผู้กล่าวถึงกิจกรรมการบริหารของระบบหลายคนดังนี้

อารุง จันทวานิช และเจษฎ์ อนรรฆมงคล (2524 : 3) ได้กล่าวถึง การจำแนกระดับสารสนเทศในองค์การหรือหน่วยงานตามระดับของการบริหาร หรือระดับของการตัดสินใจ 3 ระดับ คือ

1. ผู้บริหารระดับสูง และนักวางแผน หมายถึง ผู้นำองค์การหรือหน่วยงานหรือผู้มีส่วนในการวางแผนการพัฒนา ผู้บริหารระดับนี้จะใช้สารสนเทศไปในกระบวนการ กำหนดวัตถุประสงค์ขององค์การ การวางแผนระยะยาว เพื่อการจัดสรรทรัพยากร การกำหนดนโยบายเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดหา ตลอดจนการใช้ทรัพยากรเหล่านั้น

2. ผู้บริหารระดับกลาง หมายถึง ผู้บริหารที่มีความรับผิดชอบในการจัดการให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามแผนในช่วงระยะเวลาปีต่อปี และใช้สารสนเทศไปในการควบคุมทรัพยากร และใช้ทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพตามแผน

3. ผู้บริหารระดับปฏิบัติการ หมายถึง ผู้ที่มีความรับผิดชอบในด้านการควบคุม การปฏิบัติการในช่วงระยะเวลาเดือนต่อเดือน และใช้สารสนเทศเพื่อการควบคุมการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ฮัสเซน (Hussain 1973 : 107-108) ได้มีทัศนะเกี่ยวกับระดับขั้นของการบริหาร สรุปได้ว่า กิจกรรมการบริหารหรือหน้าที่การบริหาร มี 5 ประการ คือ การวางแผนการจัดองค์การ การสั่งการ การปฏิบัติการและการควบคุม กิจกรรมเหล่านี้ล้วนแต่ต้องใช้สารสนเทศ ซึ่งผลิตโดยศูนย์ประมวลผลสารสนเทศ

ระดับชั้นของการบริหาร แบ่งออกเป็น 3 ระดับ สัมพันธ์กับกิจกรรมการ-
บริหาร คือ

1. ผู้บริหารระดับสูง (top administration) ทำหน้าที่วางแผนและ
จัดองค์การ
2. ผู้บริหารระดับกลาง (middle administration) ทำหน้าที่สั่งการ
และควบคุม
3. ผู้ปฏิบัติการ (operational personnel) ทำหน้าที่ปฏิบัติการ
แคนเตอร์ (Kanter 1984 : 2-5, 31) กล่าวถึงกิจกรรมการบริหาร
ของระบบ สรุปได้ดังนี้

องค์ประกอบของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร เมื่อพิจารณาตาม-
กิจกรรม (activities) หรือขบวนการ (processes) ปฏิบัติงานในหน่วยงานยัง
คงแบ่งออกในตนเองเดียวกับที่ โรเบิร์ต บี แอนโทนี (Robert B. Anthony) ได้
อธิบายไว้ในปี ค.ศ. 1965 ซึ่งมี 3 ระดับ คือ ระดับควบคุมการปฏิบัติ -
(Operational Control) ระดับควบคุมการบริหาร (Management Control)
และระดับการวางแผน (strategic planning) แต่ถ้าพิจารณาระดับของการ-
บริหารในหน่วยงาน หรือองค์การต่าง ๆ สามารถอธิบายได้หลายแนวทางของระดับ
การบริหารที่มีมากมาย จึงเป็นการยากที่จะกำหนดแน่นอนว่ามีเพียง 3 ระดับ โดย
เฉพาะในทางธุรกิจ อาจแบ่งระดับโครงสร้างของการบริหารออกได้เป็น 5 ระดับ
บ้าง 8 ระดับ หรือมากกว่าบ้าง

หน้าที่ของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (MIS Function) เมื่อ
อธิบายโดยอาศัยระดับการบริหาร ทั้ง 3 ดังกล่าวแล้วนั้น ระดับการควบคุมมีกิจกรรม
ครอบคลุมการรวบรวมสิ่งนำเข้า ขบวนการประมวลผลข้อมูลโดยผ่านคอมพิวเตอร์และ
การผลิตส่วนนำออก ในรูปแบบของรายงานหรือดูทางจอภาพเทอร์มินอล กิจกรรมของ
ระดับนี้จึงคล้ายกับองค์การ ซึ่งต้องมีการสนับสนุนในการใช้ประโยชน์ของทรัพยากรทั้ง
เงิน บุคคล สิ่งอำนวยความสะดวก วัสดุ และสารสนเทศ ซึ่งตามความเป็นจริงนั้น
MIS เป็นผู้ใช้พอ ๆ กับผู้จัดเตรียมเพื่อบริการตัวเอง มักพบเสมอว่า ไม่สามารถผลิต
สารสนเทศเพียงพอในการบริหารภายในหน่วยงานของ MIS เอง สำหรับระดับการ

ควบคุม มีกิจกรรมทั้งสิ่งของต่าง ๆ เกี่ยวกับรายการปฏิบัติงานของคอมพิวเตอร์ การติดตามผลการใช้ประโยชน์ของเครื่อง ทบทวน หรือตรวจสอบการปฏิบัติงานและต้นทุน และการบริหารโครงการพัฒนาการประยุกต์ใช้งาน ส่วนระดับการวางแผนเป็นกิจกรรมการพัฒนาเป้าหมายของ MIS หรือกำหนดทิศทางพอ ๆ กับการวางแผนระยะยาวเพื่อวางโครงการในอนาคตเกี่ยวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมการทำงาน การประยุกต์ใช้งาน และความต้องการบุคลากร ดังนั้น การกำหนดแผนงานไว้ล่วงหน้า (perspective) เป็นสิ่งสำคัญที่ผู้บริหารของ MIS เช่นเดียวกับผู้บริหารองค์การอื่น ๆ ในการใช้สารสนเทศควบคุมการปฏิบัติงานของเขาพอ ๆ กับการเตรียมสารสนเทศเพื่อสนับสนุนงานทั่ว ๆ ไปขององค์การ

เดวิส และโอลสัน (Davis and Olson 1985 : 42-46) ได้กล่าวถึงกิจกรรมการบริหาร สรุปได้ว่า กิจกรรมการบริหาร ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารที่มีโครงสร้างกิจกรรมการบริหารเป็นพื้นฐาน สามารถแยกแยะได้ตามระดับชั้นของกิจกรรมในการวางแผน และควบคุม ซึ่ง แอนโทนี (Anthony) ได้กำหนดไว้เป็นระดับดังนี้

ระดับการบริหาร	คำอธิบาย
การวางแผนระดับสูง (strategic planning)	กำหนดเป้าหมาย นโยบายต่าง ๆ และขั้นตอนของแผนภูมิ อันเป็นแนวทางทั่ว ๆ ไปขององค์การ ตรวจสอบจุดมุ่งหมายขององค์การ
การควบคุมการบริหารและการวางแผนระดับกลาง (management control and tactical planning)	การสรรหาทรัพยากรต่าง ๆ การสรรหากลวิธีต่าง ๆ สถานที่ตั้งสาขาใหม่ ผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ
การควบคุมและวางแผนปฏิบัติการ (operating planning and control)	การจัดทำและการติดตามผลการใช้งบประมาณ การใช้สิ่งอำนวยความสะดวก และทรัพยากรภายใต้ข้อจำกัดของงบประมาณ

กิจกรรมของการบริหารทั้ง 3 ระดับนี้ มีความแตกต่างที่สำคัญเกี่ยวกับ

ระยะเวลาของการวางแผนในแต่ละระดับ การวางแผนระดับสูงเป็นแผนระยะยาว การควบคุมการบริหาร และการวางแผนระดับกลาง เป็นแผนระยะปานกลาง และการควบคุมและการวางแผนปฏิบัติการ เป็นการตัดสินใจในระยะสั้นสำหรับการปฏิบัติงานในปัจจุบัน

จากแนวคิดดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า กิจกรรมการบริหารของระบบ - สารสนเทศเพื่อการบริหารมี 3 ระดับ คือ

1. การวางแผนระดับสูง ใช้สารสนเทศเพื่อกำหนดวัตถุประสงค์, การวางแผนระยะยาวและการจัดสรรงบประมาณ
2. การบริหารระดับกลาง ใช้สารสนเทศเพื่อปฏิบัติงานเป็นไปตามแผน ในช่วงระยะเวลาปีต่อปี เพื่อควบคุมและใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ
3. การบริหารระดับปฏิบัติการ ใช้สารสนเทศเพื่อควบคุมการปฏิบัติงานในระยะสั้นให้มีประสิทธิภาพ

ระบบสารสนเทศสำหรับระดับการบริหาร

ในแต่ละระดับของการบริหารก็ต้องใช้สารสนเทศที่มีลักษณะเฉพาะดังได้กล่าวมาแล้ว จึงต้องมีระบบสารสนเทศของแต่ละระดับสำหรับจัดทำสารสนเทศให้มีลักษณะตามต้องการ (Dvais and Olson 1985 : 47-49) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ระบบสารสนเทศสำหรับควบคุมการปฏิบัติการ (Information System For Operational Control)

การควบคุมการปฏิบัติการ เป็นขบวนการของการปฏิบัติงานต่าง ๆ อย่างมั่นใจว่าประสบความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล โดยอาศัยขั้นตอนและกฎต่าง ๆ ที่กำหนดไว้อย่างถาวร การตัดสินใจ และผลของการปฏิบัติตามปกติครอบคลุมระยะเวลาอันสั้น (1 วัน ถึง 1 สัปดาห์) รายละเอียดการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ของแต่ละบุคคลเป็นเรื่องสำคัญ ดังนั้น ระบบการปฏิบัติการต้องสามารถตอบสนองทั้งรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ของแต่ละบุคคล และการสรุปรวมต่างๆ ของการรายละเอียดการเปลี่ยนแปลง ขบวนการประมวลผลที่สนับสนุนการควบคุม

การปฏิบัติการ ประกอบด้วย การประมวลผลรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ (Transaction Processing) การประมวลผลเพื่อรายงาน (Report Processing) และการประมวลผลเพื่อถามตอบ (Inquiry Processing) การประมวลผลทั้ง 3 แบบ ล้วนประกอบด้วย การตัดสินใจต่าง ๆ ของงานประจำ.....
ฐานข้อมูลสำหรับการควบคุมการปฏิบัติ และการตัดสินใจในการปฏิบัติมีข้อมูลภายในซึ่งได้จากการเก็บรวบรวมรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ โดยตรง

ระบบสารสนเทศสำหรับควบคุมการบริหาร (Information Systems For Management Control)

สารสนเทศควบคุมการบริหาร ถูกกำหนดโดยหัวหน้าฝ่ายต่าง ๆ (Managers of Departments) ศูนย์กำไรต่าง ๆ (Profit Centers) เป็นต้น เพื่อจะวัดการปฏิบัติงาน ตัดสินใจในการควบคุมการปฏิบัติงานต่าง ๆ กำหนดกฎการตัดสินใจต่าง ๆ ใหม่ เพื่อให้บุคลากรที่ปฏิบัติการปรับใช้ได้ และจัดสรรทรัพยากรต่าง ๆ ดังนั้น สารสนเทศแบบสรุปย่อจึงมีความจำเป็น ซึ่งถูกประมวลผลเพื่อสังเกตแนวโน้มต่าง ๆ เข้าใจเหตุผลเพื่อการปฏิบัติงานต่าง ๆ และแนะนำผลจากการแก้ปัญหาขบวนการควบคุมจำเป็นต้องมีรูปแบบต่าง ๆ ของสารสนเทศดังนี้

1. กำหนดแผนการปฏิบัติงาน (เกณฑ์มาตรฐาน ความคาดหวังงบประมาณ เป็นต้น)
2. ข้อแตกต่างจากการปฏิบัติงาน
3. เหตุผลต่าง ๆ ของความแตกต่างเหล่านั้น
4. วิเคราะห์หาแนวทางการตัดสินใจที่น่าจะเป็นไปได้ หรือขั้นตอนต่าง ๆ ของการปฏิบัติ

ฐานข้อมูลสำหรับควบคุมการบริหาร ประกอบด้วย ส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ (1) ฐานข้อมูลจัดเตรียมโดยการปฏิบัติการ (2) แผนต่าง ๆ , มาตรฐานต่าง ๆ , งบประมาณต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งกำหนดความคาดหวังของการบริหารเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ อาจมีข้อมูลภายนอกบางประการ

ความจำเป็นต่าง ๆ ของการประมวลผลเพื่อสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ -

ของการควบคุมการบริหาร ได้แก่

1. รูปแบบต่าง ๆ ของแผน และงบประมาณ เพื่อช่วยผู้บริหารในการค้นหาปัญหาต่าง ๆ โดยตรง และการทบทวนแผนและงบประมาณต่าง ๆ รวมทั้งการสะท้อนให้เห็นผลของการปฏิบัติงานในปัจจุบัน
2. โปรแกรมต่าง ๆ ในการรายงานข้อแตกต่างเพื่อประมวลผลรายงานโครงการ หรือข้อกำหนดเพื่อแสดงการปฏิบัติงาน, ข้อแตกต่างทั้งหลายจากแผนการปฏิบัติงานที่กำหนด หรือมาตรฐานต่าง ๆ เช่น การปฏิบัติงานของคู่แข่ง
3. รูปแบบต่าง ๆ ของการวิเคราะห์ปัญหา จะใช้วิเคราะห์ข้อมูลสำหรับเตรียมเป็นส่วนนำเข้าเพื่อการตัดสินใจ
4. รูปแบบของการตัดสินใจเพื่อจะวิเคราะห์สถานะการณ์ของปัญหา และจัดเตรียมแนวทางแก้ปัญหาที่พอจะเป็นไปได้สำหรับการประเมินผลการบริหาร
5. รูปแบบต่าง ๆ ของการสอบถามเพื่อช่วยในการตอบสนองการสอบถามส่วนนำออกต่าง ๆ ของระบบสารสนเทศควบคุมการบริหาร คือ แผนงานและงบประมาณต่าง ๆ รายงานต่าง ๆ ของโครงการ, รายงานต่าง ๆ เป็นเฉพาะกรณี, แนวทางการวิเคราะห์ต่าง ๆ ของสถานการณ์ต่าง ๆ ของปัญหา, การตัดสินใจต่าง ๆ เพื่อการทบทวน และการตอบสนองต่าง ๆ ในการสอบถาม

ระบบสารสนเทศต่าง ๆ สำหรับการวางแผนระดับสูง (Information Systems for Strategic Planning)

จุดมุ่งหมายของการวางแผนระดับสูง เป็นการพัฒนากลยุทธ์ต่าง ๆ ซึ่งจะสามารถทำให้องค์การบรรลุจุดประสงค์ต่าง ๆ โดยใช้เวลาการวางแผนที่มีแนวโน้มค่อนข้างนานเพื่อจะยกระดับขั้นพื้นฐานต่าง ๆ ขององค์การ กิจกรรมของการวางแผนระดับสูงนี้ จะไม่เกิดขึ้นในระยะเวลาอันสั้น เป็นวัฏจักรที่สม่ำเสมอเช่นเดียวกับกิจกรรมของการควบคุมการบริหาร ถึงแม้ว่าการวางแผนระดับสูงบางอย่างอาจสามารถจัดเป็นวัฏจักรแผนงาน และงบประมาณประจำปี ในบางเรื่องบางครั้ง อาจไม่สามารถทำได้สม่ำเสมอ โดยทั่วไปข้อมูลที่ต้องการสำหรับการวางแผนระดับสูงเป็นข้อมูลที่ผ่านการประมวลผล และสรุปรวมแล้วจากแหล่งต่าง ๆ มาก มีความจำเป็น

ต้องพิจารณาข้อมูลจากภายนอก ประเภทข้อมูลที่มีประโยชน์ในการวางแผนระดับสูง บางอย่าง อันเป็นเรื่องจำเป็น ได้แก่

1. การพิจารณาด้านเศรษฐกิจในสภาพปัจจุบันของหน่วยงาน และอนาคตของการดำเนินการจากภายนอกหน่วยงาน
2. สภาพปัจจุบันและอนาคตของสภาพแวดล้อมทางการเมือง
3. ศักยภาพในปัจจุบัน และการปฏิบัติงานขององค์การ โดยการตลาด, ขนบท (Country) เป็นต้น (ตั้งอยู่บนพื้นฐานของนโยบายต่าง ๆ ในปัจจุบัน)
4. ภาวะในอนาคตของอุตสาหกรรมในแต่ละประเภท
5. ศักยภาพของคู่แข่งและตลาดร่วม
6. ภาวะที่เหมาะสมแก่การเสี่ยงเรื่องใหม่ ๆ ซึ่งตั้งอยู่บนพื้นฐานของการพัฒนาในปัจจุบัน หรือตามที่คาดหวัง
7. การดำเนินนโยบายให้สำเร็จโดยมีทางเลือก
8. มีการแสดงให้เห็นทรัพยากรที่ต้องการอันจำเป็นสำหรับการดำเนินนโยบายให้สำเร็จ โดยมีทางเลือกเหล่านั้น

ฐานข้อมูลของเรื่องนี้ประกอบด้วยข้อเท็จจริงบางอย่างที่ยาก แต่ส่วนมากตั้งอยู่บนความยุติธรรม ข้อมูลส่วนมากไม่สามารถเก็บสะสมได้อย่างสม่ำเสมอ - และไม่สามารถกำหนดอย่างสมบูรณ์ในการใช้ประโยชน์ ด้วยเหตุผลนี้ จึงมีบางคน - ได้แย้งว่าเป็นไปไม่ได้ที่จะจัดระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสำหรับการวางแผนระดับสูง โดยเขาชี้ให้เห็นว่า เป็นการยากที่จะทำให้มีประสิทธิภาพในการลงรหัส การเก็บบันทึก และการเรียกใช้สำหรับการหลากหลายของข่าวลือ, ข้อเท็จจริง, สิ่ง ที่หวาดระแวง (Hunches) เป็นต้น สิ่งเหล่านี้เข้าไปเป็นส่วนประมวลผลของสภาพ ในอนาคตด้านอุตสาหกรรม ตลาด หรือ เศรษฐกิจ สำหรับแนวคิดของอีกฝ่ายหนึ่งที่ - เห็นว่า ระบบสารสนเทศที่ใช้สนับสนุนการวางแผนระดับสูง ไม่สามารถจัดให้มีความ สมบูรณ์เช่นเดียวกับระดับการควบคุมการบริหาร และการควบคุมการปฏิบัติการ แต่ - ระบบดังกล่าวนี้จะ เป็นแหล่งของสนเทศอย่างหนึ่ง ที่ช่วยจัดเตรียมด้านเนื้อหาเพื่อ ประมวลผลของการวางแผนระดับสูง สำหรับตัวอย่างเรื่องนี้ ได้แก่

- การประเมินผลศักยภาพในปัจจุบัน อาศัยพื้นฐานการจัดข้อมูลภายในโดยความต้องการต่าง ๆ ของขบวนการประมวลผลระดับปฏิบัติการ แต่มันอาจมีความจำเป็นเพื่อสรุปร่วมในแนวทางใด ๆ เพื่อใช้ในการวางแผน

- จุดเริ่มต้นของการแสดงให้เห็นศักยภาพในอนาคต สามารถพัฒนาโดยการวิเคราะห์ข้อมูลในอดีต ซึ่งเป็นอันดับแรกในการประมวล ถูกปรับปรุงโดยการบริหารบนพื้นฐานของการพิจารณาและประสบการณ์

- ข้อมูลพื้นฐานทางด้านการตลาด และคู่แข่ง น่าจะเก็บไว้ในฐานข้อมูลขององค์การ

- คลังข้อมูลของสารสนเทศที่เป็นส่วนร่วมเกี่ยวกับอุตสาหกรรม และคู่แข่ง อาจจัดอยู่ในรูปแบบที่เครื่องสามารถอ่านได้ เพื่อใช้กับรูปแบบของการตัดสินใจและการวางแผน

คณะกรรมการอย่างเป็นทางการ

แคนเตอร์ (Kanter 1984 : 54-56) ได้กล่าวถึงคณะกรรมการอย่างเป็นทางการ สรุปได้ว่า

คณะกรรมการอำนวยการของ MIS ประกอบด้วย ผู้ใช้ที่สำคัญทั้งหลาย (key users) ของการใช้บริการสารสนเทศ ซึ่งมีหน้าที่ในการดูแลหรือตรวจสอบทั่ว ๆ ไปเกี่ยวกับลักษณะการวางแผน และการพัฒนา MIS ในองค์การ (บริษัท) ได้มีการปรับเปลี่ยนการจัดตั้งคณะกรรมการดังกล่าว บางครั้งอาจมีคณะกรรมการที่ปรึกษาสารสนเทศทั่วไป (general information advisory group) เพียงคณะเดียว ขณะที่บางสถานการณ์ก็จัดตั้งคณะกรรมการตามลำดับขั้นของการปฏิบัติงานสำคัญ (key operation area) ของบริษัท เพื่อเป็นคณะกรรมการตัดสินใจ (decision-level groups) ได้แก่ การตลาด การโรงงาน และการช่างยนต์ (engineering) คณะกรรมการของระบบย่อยในการประยุกต์ใช้งานที่สำคัญเหล่านี้ประกอบด้วย ผู้บริหารระดับสูงของฝ่าย และบุคลากรที่สำคัญในแต่ละฝ่าย เช่นเดียวกับบุคคลที่สำคัญของ MIS ในการพัฒนาระบบ

หน้าที่ของคณะกรรมการอำนวยการ MIS เป็นการจัดเตรียมการควบคุมระดับสูง ซึ่งสามารถเพิ่มเติมรายละเอียดหรือชี้แนะแนวทางเมื่อกิจกรรมของ MIS ติดขัดด้วยเหตุผลประการใดประการหนึ่ง สามารถเสนอแผนการในการขยายงานในภาวะใดภาวะหนึ่ง และสามารถช่วยเหลือให้จุดมุ่งหมายของระบบอยู่ในลักษณะสมดุลง่าย นอกจากนี้ยังมีหน้าที่สำคัญอีกประการหนึ่ง เป็นการตรวจสอบลักษณะเฉพาะของขอบเขตการประยุกต์ใช้งานที่สำคัญให้ชัดเจนแก่ผู้ใช้

ในการจัดตั้งคณะกรรมการที่ประกอบด้วย ผู้บริหารของแต่ละหน้าที่ เช่นนี้มีข้อควรคำนึงที่น่าจะหลีกเลี่ยง เพื่อให้คณะกรรมการมีประสิทธิภาพหลายประการดังนี้

- กลุ่มมีขนาดใหญ่และหลากหลายเกินไป (6 คน - 8 คน)
- การประชุมเสื่อมลง นำไปสู่ความคลุมเครือ อภิปรายในเรื่องไม่สำคัญ
- หัวข้อประชุมมีรายละเอียด และเป็นการเฉพาะเกินไป มากกว่าที่จะเน้นแนวทางกว้าง ๆ กลยุทธ์ (strategy) และลำดับความสำคัญ (priority)
- คณะทำงานที่จำเป็น (staff work) ไม่สามารถทำงานสำเร็จได้

ก่อนการประชุม

- ความถี่และระยะเวลาของการประชุมถี่ และมากเกินกว่าที่สามารถอดทนดำเนินการจัดได้
- มีผู้มาประชุมแทนมาก เพื่อทำหน้าที่แทนตั้งแต่เริ่มประชุม
- ในการประชุมเกิดประธานในระดับต่ำหรือการครอบงำ MIS

การจัดหน่วยงานรับผิดชอบของระบบ

แคนเตอร์ (Kanter 1984 : 31) ได้กล่าวถึง การจัดหน่วยงานรับผิดชอบของ MIS สรุปได้ว่า

บทบาทของ MIS ในลำดับขั้นขององค์การ ได้มีการพัฒนาให้เปลี่ยนแปลงเป็นเวลายาวนาน โดยได้ถูกยกกระดับขึ้นมาเรื่อย ๆ เริ่มต้นจากตำแหน่งของการรายงานในหน้าที่ของผู้ควบคุม (Controller's Function) ในขณะที่การปฏิบัติงานของ MIS รายงานต่อรองประธานฝ่ายการคลัง (Financial) หรือรองประธานการบริหาร (Administrative Vice President) รายงานต่อฝ่าย-

รองประธานดำเนินงาน (Executive Vice President) หรือรายงานโดยตรง
ต่อประธาน (President) ส่วนการพัฒนาตำแหน่งก็เริ่มจากผู้จัดการ (Manager)
ไปเป็นผู้อำนวยการ (President) เป็นผู้ช่วยประธาน (Vice President) ซึ่ง
ควรเป็นผู้บริหารในระดับเดียวกับผู้บริหารของทรัพยากรอื่น ๆ

เมอร์ดิก, รอสส์ และ แคลกเกต (Murdick, Ross and Clagget
1984 : 17-18) ได้มีความเห็นเกี่ยวกับเรื่องจัดหน่วยงานรับผิดชอบ MIS สรุปได้ว่า
MIS เป็นที่เชื่อถือของการบริหารระดับสูงขององค์การก็ต่อเมื่อ ระบบ
สารสนเทศในระดับต่ำขององค์การผสมผสานกันอย่างกว้างขวาง จนกระทั่งกลายเป็น
อันหนึ่งอันเดียวกัน การบริหารระดับสูงเป็นผู้นำในการออกแบบ การปรับปรุง
การบำรุงรักษาของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารทั้งหมด (Total MIS)
ขององค์การ การจัดทำตำแหน่งหัวหน้าของ MIS ในโครงสร้างขององค์การ โดยทั่วไป
อยู่ภายใต้รองประธานฝ่ายการคลัง (Vice President of Finance) ในระยะ
แรกฝ่ายนี้ควบคุมศูนย์คอมพิวเตอร์ ทำให้ระบบสารสนเทศที่จัดทำขึ้นที่ช่วยในการตัดสินใจ
ควบคุมมากกว่าช่วยในการตัดสินใจวางแผน ทำให้มีบางองค์การพัฒนาการจัดวาง
ตำแหน่งของหัวหน้า MIS จากแนวคิดการควบคุมมาสู่การวางแผนมากขึ้น ในระยะ
แรกเริ่ม อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และการประมวลผลข้อมูลอยู่ภายใต้การรับผิดชอบของผู้
บริหารฝ่ายระบบประสานงาน และประมวลผลข้อมูล ในขณะนี้ MIS รวมอยู่กับฝ่าย
ประสานงานขึ้นต่อผู้อำนวยการของฝ่ายบริการสารสนเทศเพื่อการประสานงาน ทำ
ให้องค์การนี้ประสบความสำเร็จเป็นอย่างมาก

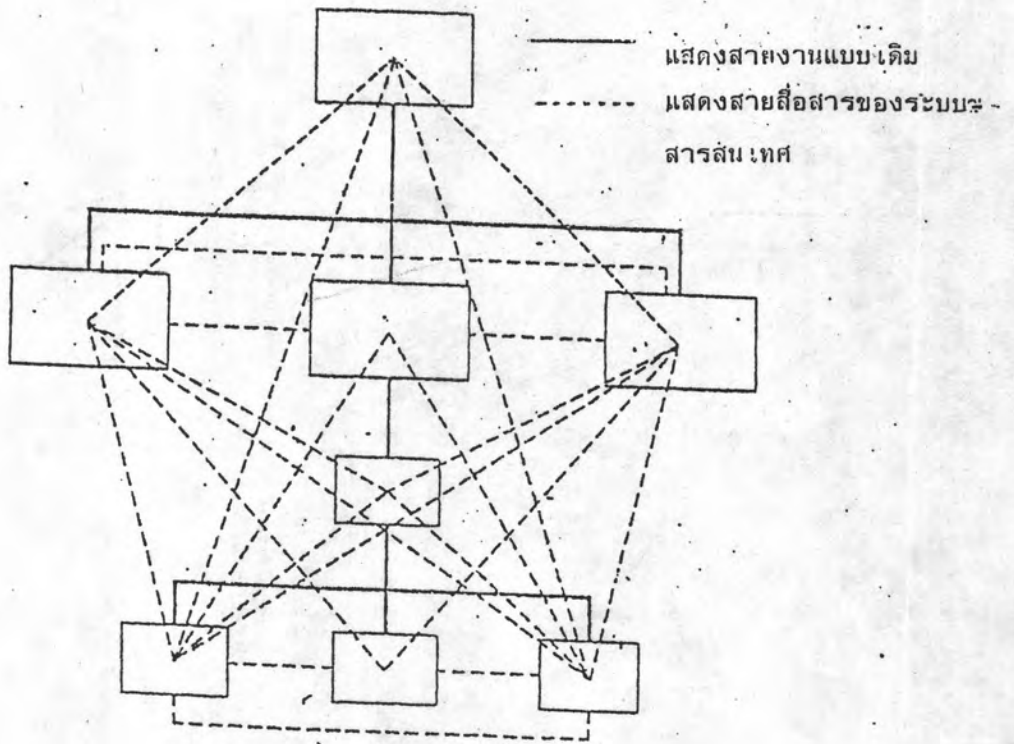
นอกจากการจัดตำแหน่ง MIS ในองค์การดังกล่าวแล้ว ส่วนใหญ่ปรารถนา
ให้ MIS รายงานตรงต่อประธาน (president) (ผู้มีอำนาจสูงสุดในองค์การ)
เพื่อให้สารสนเทศที่ต้องการปราศจากการบิดเบือน

จากแนวคิดข้างต้น จึงสรุปได้ว่า การจัดหน่วยงานรับผิดชอบของระบบ -
สารสนเทศเพื่อการบริหารในองค์การใด ๆ ควรมีหน่วยงานรับผิดชอบหน่วยงานเดียว
ตามปกติอาจรายงานต่อรองผู้บริหารสูงสุดฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งขององค์การ แต่ถ้าให้ดีที่สุด
ควรรายงานตรงต่อผู้บริหารสูงสุด สำหรับตำแหน่งของหัวหน้าหน่วยงานควรเป็นรอง-
ผู้บริหารสูงสุดหรือผู้อำนวยการซึ่งเป็นระดับเดียวกับผู้บริหารทรัพยากรอื่น ๆ

การสื่อสารข้อมูลภายในระบบ

ศิริพร สาเกตอง (2528 : 4) ได้มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการสื่อสารภายในระบบสอดคล้องกับเมอร์ติก, รอสส์ และแคลกเกต (Murdick Ross and Clagget 1984 : 8-9) สรุปได้ว่า

ในความเป็นจริงแล้ว สายสื่อสารของระบบข้อสนเทศเพื่อการบริหารมิได้แยกจากกันอย่างเด็ดขาด ดังในภาพ เพราะผู้บริหารแต่ละระดับยังต้องการข้อมูลจากส่วนงานอื่น ๆ หรือสายงานอื่น เพื่อนำมาประกอบการวางแผนควบคุมและตัดสินใจได้ ดังนั้น ภาพแสดงสายการติดต่อสื่อสารของระบบข้อสนเทศเพื่อการบริหารจึงเป็นดังแสดงในภาพ



ภาพที่ 2-1

(คัดจาก ศิริพร สาเกตอง 2528 : 4)

การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

ศรีศักดิ์ จามรมาร (2523 : ก 25-32) ได้มีแนวคิดเกี่ยวกับการนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้งาน สรุปได้ว่า

ระบบการทำงานที่จะนำคอมพิวเตอร์มาใช้สำหรับในเมืองไทยเรานั้น ควรเป็นระบบทำงานที่เครื่องช่วยคน คนเป็นผู้วางแผนว่าต้องการทำอะไร อย่างไร แล้วใช้เครื่องช่วยเก็บข้อมูลไว้ให้คนนำไปตัดสินใจว่าจะทำอะไรต่อไป

แซนเดอร์ (Sander 1983 : 555) ได้กล่าวถึง แนวทางการใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร สรุปได้ว่า ในปัจจุบันมนุษย์มีความสามารถสูงกว่าคอมพิวเตอร์ในการค้นหาวิธีการปฏิบัติงาน (heuristic) เป็นอย่างมาก ดังนั้น บทบาทของคอมพิวเตอร์ควรเป็นการใช้ความสามารถที่เด่นของมันร่วมกับความสามารถพิเศษของมนุษย์ ความสามารถพิเศษของสมองมนุษย์ที่เหนือกว่าคอมพิวเตอร์ในการคิดสร้างสรรค์ (Creativity) ความยุติธรรม -

(Judgement) และการสำนึก (intuition) ขณะเดียวกัน คอมพิวเตอร์ก็มีความสามารถพิเศษเหนือกว่ามนุษย์ในความเร็วของการประมวลผล (processing speed) ความถูกต้อง (accuracy) และความตั้งใจในการทำรายละเอียด (attention to detail) การใช้ความสามารถเหล่านี้ร่วมกันในลักษณะพึ่งพาอาศัยกัน (synergy) หมายความว่า ความสามารถของทั้งสองนี้ก่อให้เกิดความสำเร็จรวมกันได้มากกว่าผลรวมของความสำเร็จที่เกิดจากต่างฝ่ายก็ใช้ความสามารถแยกกันทำ

ฮัสเซน (Hussain 1973 : 334-335) ได้มีความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ สรุปได้ว่า การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารในหน่วยงานใด สามารถช่วยจัดทำสารสนเทศให้แก่ผู้บริหารทุกระดับ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อโครงสร้างขององค์การทั้งหมด

จากแนวคิดข้างต้น จึงสรุปได้ว่า การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารเป็นลักษณะเครื่องช่วยคน ใช้ความสามารถพิเศษของคนและเครื่องคอมพิวเตอร์ร่วมกันแบบพึ่งพากันทุกระดับของการบริหารและสามารถ

ช่วยในกระบวนการจัดทำสารสนเทศทุกขั้นตอน

ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ของผู้บริหาร

เมอร์คิต, รอสส์ และ แคลกเกต (Murdick, Ross and Clagget 1984 : 86-129) มีความคิดเห็นว่า ผู้บริหารไม่ต้องมีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์อย่างกว้างขวางและลึกซึ้งนัก ในทำนองเดียวกับคนขับรถยนต์ที่สามารถขับได้โดยไม่ต้องมีความรู้เกี่ยวกับเครื่องยนต์มาก ผู้บริหารเพียงแต่ใกล้ชิดในการออกแบบระบบสารสนเทศ โดยไม่ต้องเข้าใจเทคนิคในการปฏิบัติงานของคอมพิวเตอร์ แต่ถ้าหากว่ามีความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบ และบทบาทของคอมพิวเตอร์ในการประมวลผลบ้าง ก็จะช่วยให้ผู้บริหารสามารถมีส่วนร่วมในการออกแบบระบบ โดยสามารถเข้าใจ และประเมินผลการปฏิบัติเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ได้ดีขึ้น และเป็นการลดช่องว่างกับผู้ที่มีอาชีพเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

แซนเดอร์ (Sander 1983 : 8) ได้กล่าวถึง สรุปได้ว่า ในปัจจุบันนี้ผู้ที่สนใจเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ต้องการที่จะทราบในเรื่องที่สำคัญอยู่ 3 ประการ คือ (1) เครื่องคอมพิวเตอร์ (hardware) (2) สิ่งที่คอมพิวเตอร์ทำได้ (application or software) (3) ผลกระทบต่อสังคมในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ (social impact)

เดวิส และโอลสัน (Davis and Olson 1985 : 35) มีแนวคิดเกี่ยวกับสิ่งที่ผู้บริหารควรรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ สรุปได้ว่า ผู้บริหารควรมีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีพื้นฐานของระบบสารสนเทศมากกว่ารายละเอียดเฉพาะด้านซึ่งเปลี่ยนแปลงและล้าสมัยเร็ว เทคโนโลยีพื้นฐานได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ (Hardware) โปรแกรมการทำงานของเครื่อง (Software) เทคโนโลยีการสื่อสารระบบสารสนเทศ (communication technology for information system) การเก็บและการเรียกใช้ข้อมูล (storage and retrieval of data) การประมวลผลรายการที่เปลี่ยนแปลง (transaction processing) และหน้าที่ต่าง ๆ ในการควบคุมสารสนเทศ

จากแนวทัศนะดังกล่าวข้างต้น ผู้บริหารควรมีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในบางประเด็น ไม่กว้างขวางและลึกซึ้งมากนัก เพื่อสามารถร่วมในการออกแบบ

ระบบได้ดีขึ้น เรื่องที่ควรรู้ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมการทำงาน สิ่งที่คอมพิวเตอร์ทำได้, การประมวลผลข้อมูล, ฐานข้อมูล, การสื่อสารข้อมูล และผลกระทบของคอมพิวเตอร์ต่อองค์การ

ระบบคอมพิวเตอร์

ศรีศักดิ์ จามรมาร (2523 : ก. 31-32) ขวัญชัย คณะรัตน์ (2521 : 28-29) และเดวิส และโอลสัน (Davis and Olson 1985 : 59-60) ต่างก็ได้อธิบายระบบคอมพิวเตอร์เหมือนกัน สรุปได้ว่า ระบบคอมพิวเตอร์ประกอบด้วย - ด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ (hardware) คำสั่งเครื่อง (software) และบุคลากร (peopleware)

ส่วนประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์

เครื่องคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 4 ส่วน คือ ส่วนนำเข้า (Input Unit) ส่วนประมวลผลกลาง (Central Processing Unit : CPU) ส่วนแสดงผลลัพธ์ (Output Unit) และส่วนความจำสำรอง (Auxillary Memory)

ส่วนนำเข้ามีอุปกรณ์นำเข้าหลายชนิดได้แก่ เครื่องอ่านบัตร, เครื่องอ่านหรือบันทึกเทปแม่เหล็ก, เครื่องอ่านจานแม่เหล็ก, OCR, เทอร์มินอล เป็นต้น

ส่วนประมวลผลกลางประกอบด้วย 3 ส่วน คือ หน่วยความจำหลัก, หน่วยคำนวณและหน่วยตรรก และหน่วยควบคุม

ส่วนแสดงผลลัพธ์ มีอุปกรณ์หลายชนิดได้แก่ เครื่องพิมพ์, เทอร์มินอล, เครื่องบันทึกเทปแม่เหล็ก, เครื่องบันทึกจานแม่เหล็ก, เทอร์มินอล เป็นต้น

ประเภทของเครื่องคอมพิวเตอร์

แซนเดอร์ (Sander 1983 : 24-29) และเดวิส และโอลสัน (Davis and Olson 1985 : 62-63) ได้กล่าวถึงประเภทของเครื่องคอมพิวเตอร์ว่ามีแตกต่างกันเป็น 4 ประเภท คือ

1. ไมโครคอมพิวเตอร์ (Microcomputer)
2. มินิคอมพิวเตอร์ (Minicomputer)
3. เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ (Mainframe Computer)
4. ซุปเปอร์คอมพิวเตอร์ (Super Computer)

ประเภทของเทอร์มินอล

เดวิส และโอลสัน (Davis and Olson 1985 : 64) ได้จำแนกเทอร์มินอลออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. อินเทลลิเจนต์ เทอร์มินอล (Intelligence Terminal) เป็นเทอร์มินอลที่ใช้เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์และใช้งานประมวลผลบางอย่างได้
2. ดัมป์ เทอร์มินอล (Dump Terminal) เป็นเทอร์มินอลที่ใช้เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ได้อย่างเดียวไม่สามารถใช้ประมวลผลได้

คำสั่งเครื่อง (Software)

ขวัญชัย คณะรัตน์ (2521 : 30) และเดวิส และโอลสัน (Davis and Olson 1985 : 64) ได้กล่าวถึงคำสั่งเครื่องในตนเองเดียวกัน สรุปได้ว่า คำสั่งเครื่องหรือโปรแกรม (program) เป็นชุดของคำสั่งที่ให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. โปรแกรมควบคุมระบบ (System Software)
2. โปรแกรมประยุกต์ใช้งาน (Application Software)

โปรแกรมประยุกต์ใช้งานแตกต่างกันเป็น 2 อย่าง ได้แก่ โปรแกรมที่ผู้ใช้เขียนเอง (User program) และโปรแกรมสำเร็จรูป (package program)

การประมวลผลข้อมูล

ขวัญชัย คณะรัตน์ (2522 : 36-37) และเดวิส กับโอลสัน (Davis and Olson 1985 : 72-73) ได้กล่าวถึงการประมวลผลข้อมูลเป็นไปในแนวทางเดียวกัน สรุปได้ว่า การประมวลผลข้อมูลมี 2 ประเภทคือ

1. การประมวลผลแบบแบทช์ (Batch Processing) โดยรวบรวมข้อมูลเป็นชุดแล้วนำไปประมวลผลในคราวเดียวกัน ช่วงระยะเวลาตั้งแต่ นำข้อมูลเข้าจนกระทั่งได้ผลลัพธ์อาจนานเป็นวันหรือสัปดาห์ก็ได้

2. การประมวลผลแลลออนไลน์ (Online Processing) โดยส่งข้อมูลแต่ละรายการประมวลผลให้เสร็จสิ้นในระยะเวลาอันสั้นอย่างรวดเร็ว

บุคลลากรคอมพิวเตอร์

ศรีศักดิ์ จามรมาร (2523 : ข. 33) และขวัญชัย คณะรัตน์ (2521 : 34) ได้กล่าวถึง บุคลลากรคอมพิวเตอร์ในตนเองเดียวกัน สรุปได้ว่า บุคลลากรทางคอมพิวเตอร์แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. บุคลลากรที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ แตกต่างเป็น 3 ประเภท คือระดับบริหาร, ระดับวิชาการและระดับปฏิบัติการ
2. ผู้ให้บริการ

สิ่งที่คอมพิวเตอร์ทำได้

ศรีศักดิ์ จามรมาร (2527 : ข. 44) ได้มีทัศนะว่า

สิ่งที่คอมพิวเตอร์ทำได้ พอสรุปเป็น 6 ประการ คือ

1. ความเร็ว (Speed) คอมพิวเตอร์ทำงานได้รวดเร็ว สามารถทำได้เป็นล้าน ๆ ครั้งในหนึ่งวินาที
2. ความละเอียดเที่ยงตรง (Accuracy) สามารถคำนวณได้ละเอียดเที่ยงตรงตามต้องการ
3. ความน่าไว้วางใจเชื่อถือ (Reliability) สามารถทำงานติดต่อกันได้เป็นเวลานาน (ร้อย ๆ ชั่วโมง) โดยไม่หลงลืม ไม่ทำอะไรผิดพลาด เพราะไม่เป็นแบบคนซึ่งเหนื่อยง่าย
4. ความรอบรู้หลายด้าน (Versatility) สามารถมีความรอบรู้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ มากมายหลายปัญหาที่เราสามารถกำหนดได้ วิธีแก้ปัญหาเป็นสมการคณิตศาสตร์ หรือเป็นขั้นตอนการทำงานได้ฝึกกับคนซึ่งอาจเก่งเพียงด้านเดียว

5. ความเอดตรงต่อหน้าที่ (Faithfulness) คอมพิวเตอร์-สามารถปฏิบัติตามคำสั่งได้อย่างแน่วแน่ นานเท่านั้น ไม่ว่างานที่จะต้องทำนั้นจะน่าเบื่อหน่ายเพียงใด

6. ความจำ (Memory capability) สามารถจดจำทุกสิ่งทุกอย่างที่บอกให้ทราบ

สิ่งที่คอมพิวเตอร์ทำไม่ได้ สรุปได้เป็น 3 ประการ คือ

1. ความยุ่งยากซับซ้อน (Complexicity) การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ให้ได้ผลนั้นมีขั้นตอนมากมาย ทำให้ใช้เวลามากในการเริ่มงาน

2. ไม่มีเฉลียวฉลาด ไม่มีไหวพริบเป็นของตนเอง (Lack of intelligent) คอมพิวเตอร์ทำให้ทำตามคำสั่งของคนเท่านั้น ถ้าสั่งให้ทำงานเหมือนคนฉลาดก็ทำเหมือนคนฉลาดแต่ไม่เฉลียว ไม่มีไหวพริบอะไรเองทั้งนั้น

3. ค่าใช้จ่าย (Cost) โดยปกติแล้วค่าใช้จ่ายในด้านคอมพิวเตอร์มักจะสูง จนทำให้เราไม่สามารถจะใช้คอมพิวเตอร์ในงานบางอย่างที่น่าจะใช้คอมพิวเตอร์

ฐานข้อมูล (Database)

ความสำคัญของฐานข้อมูล

ผลพฐ บุษรัตน์พันธ์ (2526 : 7) ได้กล่าวถึงความสำคัญของฐานข้อมูลว่า "การจัดแฟ้มข้อมูลในที่เก็บข้อมูลสำรองเป็นหัวใจสำคัญของระบบสารสนเทศ

แมคคอส และคณะ (Me Cosh and others 1981 : 129) ได้มีแนวคิดเกี่ยวกับความสำคัญของฐานข้อมูลสรุปได้ว่า ในปัจจุบันฐานข้อมูลเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปแล้ว อย่างไรก็ตามยังมีความแตกต่างเฉพาะเรื่องเฉพาะบุคคล ผู้ใช้และเก็บสะสมข้อมูลก็จะอธิบายอย่างเอนเอียงว่า เป็นการจัดโครงสร้างของข้อมูลทั้งหมด ในขณะที่ผู้เชี่ยวชาญทางด้านระบบสารสนเทศมองฐานข้อมูลว่าเป็นดวงประทีปของเทคนิค การที่จะเข้าใจเรื่องฐานข้อมูลได้สมควรเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานของข้อมูลทั้งในด้านการนำมาใช้และความถูกต้องในลำดับแรกต้องจัดทำนิยามต่าง ๆ ที่จำเป็นให้ชัดเจน

เดวิส และโอลสัน (Davis and Olson 1985 : 96) มีทัศนะเกี่ยวกับความสำคัญของฐานข้อมูลว่า "ฐานข้อมูลเป็นศูนย์กลางของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร"

จากแนวคิดดังกล่าวข้างต้น จึงสรุปได้ว่า ฐานข้อมูลมีความสำคัญต่อระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารที่มีคอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐาน เพราะจะเป็นศูนย์กลางในการใช้ข้อมูลทั้งหมดร่วมกันของหน่วยงาน

ความหมายของฐานข้อมูล

กฤดา นุตพันธุ์ (2528 : 331) ได้ให้ความหมายของฐานข้อมูลว่า "ฐานข้อมูลคือการเก็บข้อมูลซึ่งมีความเกี่ยวข้องกันในที่เก็บเดียวกัน โดยไม่มีความซ้ำซ้อนของข้อมูลและข้อมูลเหล่านี้สามารถถูกนำมาใช้หรือปรับปรุงโดยระบบคนต่าง ๆ โดยข้อมูลเหล่านี้ไม่เป็นของระบบงานใดงานหนึ่งโดยเฉพาะ

ฮัสเซน (Hussain 1973 : 138) ได้ให้ความหมายของฐานข้อมูล "ฐานข้อมูล หมายถึง กลุ่มของข้อมูลหรือแฟ้มข้อมูล และฐานข้อมูลอาจใช้สลับที่กับคลังข้อมูลได้"

เจมส์ มาร์ติน (James Marten อ้างใน Kanter 1984 : 90) ได้ให้ความหมายฐานข้อมูลว่า "ฐานข้อมูลคือ การรวบรวมข้อมูลไว้ในที่เดียวกันใช้ร่วมกันได้ อย่างอเนกประสงค์ (multiple purposes)

แมคคอส และคณะ (Mc Cosh and others 1981 : 135) ได้ให้ความหมายของฐานข้อมูลว่า "ฐานข้อมูล คือกลุ่มระเบียบข้อมูล หรือการรวบรวมระเบียบชนิดต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลสรุปรวม และรายละเอียดในระบบหนึ่งสามารถมีฐานข้อมูลได้หลายฐาน และยิ่งไปกว่านั้นรับจากระบบอื่น ๆ อีกก็ได้ นอกจากนี้ฐานข้อมูลอาจใช้สลับที่กับคลังข้อมูล"

เดวิส และโอลสัน (Davis and Olson 1985 : 502) ได้กล่าวถึงความหมายของฐานข้อมูลว่า "ฐานข้อมูล คือ กลไกอย่างหนึ่ง (mechanized) กำหนดอย่างมีรูปแบบ เป็นศูนย์กลางควบคุมการเก็บสะสมข้อมูลในองค์การ ระเบียบข้อมูลจัดในลักษณะให้สามารถใช้ร่วมกันได้ (shareability) และมีระบบบริหาร

ฐานข้อมูล"

จากแนวคิดของนักวิชาการต่าง ๆ ข้างต้นสรุปได้ว่า ฐานข้อมูล คือ การรวบรวมข้อมูลชนิดต่าง ๆ ของหน่วยงานไว้ในที่เดียวกันอย่างมีรูปแบบให้สามารถใช้งานกันได้ในจุดประสงค์หลากหลาย และมีระบบบริหารฐานข้อมูล ในบางครั้งฐานข้อมูลอาจมีความหมายในตัวเองเกี่ยวกับคลังข้อมูล

ประโยชน์ของฐานข้อมูล

กฤดา นุตพันธุ์ (2528 : 331) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของฐานข้อมูลไว้หลายประการดังนี้

1. ลดการซ้ำซ้อนของข้อมูล เมื่อข้อมูลต่าง ๆ ถูกเก็บไว้ในที่เดียวกัน การซ้ำซ้อนของข้อมูลจึงลดลงได้
2. ลดการขัดแย้งหรือต่างกันของข้อมูล เมื่อปรับปรุงข้อมูลใดข้อมูลหนึ่งในฐานข้อมูลแล้ว ระบบงานต่าง ๆ เรียกใช้ข้อมูลเดียวกันในฐานข้อมูล จึงทำให้ไม่มีการขัดแย้งของข้อมูล
3. ระบบงานต่าง ๆ ใช้ข้อมูลร่วมกัน ไม่มีระบบงานใดระบบงานหนึ่งเป็นเจ้าของข้อมูลในฐานข้อมูลโดยเฉพาะ และด้วยเหตุนี้ การพัฒนาระบบงานใหม่จะทำให้เร็วขึ้น เพราะไม่ต้องออกแบบ และสร้างแฟ้มข้อมูลขึ้นใหม่
4. ป้องกันการแก้ไขข้อมูลต่าง ๆ ฐานข้อมูลจะยอมให้โปรแกรมที่มีสิทธิ์ในการแก้ไขข้อมูลเท่านั้น ทว่าการแก้ไขข้อมูล ส่วนโปรแกรมอื่น ๆ เมื่อทำการแก้ไขข้อมูลฐานข้อมูลจะไม่รับการแก้ไขนั้น
5. ช่วยให้ความถูกต้องของข้อมูลมีมากขึ้น เนื่องจากข้อมูลต่าง ๆ ถูกเก็บรวมกัน การจัดขั้นตอนในการตรวจสอบข้อมูล ที่จะนำมาปรับปรุงฐานข้อมูลว่าถูกต้องหรือไม่ จะทำได้ง่ายขึ้น จึงทำให้ข้อมูลที่ปรับปรุงฐานข้อมูลนั้นถูกต้อง และข้อมูลในฐานข้อมูล จึงถูกต้อง และตรงกับความเป็นจริงไปด้วย

6. ป้องกันการสูญหายของข้อมูล หรือฐานข้อมูลถูกทำลาย ฐานข้อมูลจะมีโปรแกรมสำหรับนำข้อมูลที่ถูกยกเลิก หรือเปลี่ยนแปลงแล้ว กลับเป็นอย่างเดิมได้นอกจากนั้น ยังมีระบบป้องกันฐานข้อมูลถูกทำลายอีกด้วย จึงทำให้ฐานข้อมูลอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ และมีข้อมูลครบถ้วนอยู่ตลอดเวลา

ฮัสเซน (Hussain 1973 : 140) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของฐานข้อมูลว่า "ทำให้หน่วยงานหรือสถาบันวิเคราะห์หน้าที่และการจัดองค์การของแต่ละสายงานได้ เนื่องจากเป็นข้อมูลที่รวบรวมไว้อย่างสมบูรณ์ ได้ขจัดความเหลื่อมล้ำและซ้ำซ้อนของข้อมูลมีผลให้การลงทุนในการเก็บข้อมูลลดลง มีความเที่ยงตรงในการตรวจสอบและรักษาการควบคุมการสร้างข้อมูล, การบำรุงรักษาและการค้นหาข้อมูลทำได้สะดวกขึ้นมาก ลดความเหลื่อมล้ำของโปรแกรม แต่มีความซ้ำซ้อนยิ่งขึ้น"

แมคคอสช และคณะ (McCosh and others 1981 : 135-136) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของฐานข้อมูลสรุปได้ดังนี้

1. ประหยัดทุนในการเก็บข้อมูล เพราะลดความซ้ำซ้อนของตัวแปรจึงประหยัดเนื้อที่ในการเก็บ
 2. สะดวกในการประมวลผล โครงสร้างของแฟ้มข้อมูลรูปแบบต่าง ๆ จะเหมาะแก่การประมวลผลแบบแบทช์ แต่การปรับปรุงข้อมูลเหมาะกับระบบออนไลน์ จากแนวคิดดังกล่าวข้างต้น พอที่จะสรุปประโยชน์ของฐานข้อมูลได้ว่า
1. ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ทำให้ประหยัดทุนและเนื้อที่ในการเก็บ
 2. ช่วยให้ข้อมูลมีความถูกต้องมากขึ้น
 3. มีระบบใช้ข้อมูลร่วมกัน สามารถพัฒนาระบบงานได้ง่ายขึ้น

โครงสร้างของฐานข้อมูล

ผลพดู บุรุษรัตนพันธุ์ (2526 : 7-15) ได้มีความคิดในเรื่องโครงสร้างของฐานข้อมูล สรุปได้ว่า การเก็บข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์สามารถเก็บได้เป็น 2 ประเภท คือ เก็บไว้ที่หน่วยความจำหลัก (main memory) และเก็บไว้ในที่เก็บหน่วยความจำสำรอง (auxiliary memory devices) ซึ่งวิธีการเก็บและจัดการข้อมูลแตกต่างกัน ข้อมูลซึ่งอยู่ในที่เก็บข้อมูลสำรองมักถูกจัดแบ่งเป็นกลุ่ม ๆ

เรียกแต่ละกลุ่มว่า แฟ้ม (file)

แฟ้ม (file) ประกอบขึ้นด้วยระเบียบข้อมูลต่าง ๆ (records) ที่มีความเกี่ยวข้องกันทางใดทางหนึ่ง ระเบียบเหล่านี้มักมีรูปแบบ (format) ที่เหมือนกันและถูกจัดรวมกันไว้เพื่อประโยชน์ในการใช้อย่างเดียวกัน ในแต่ละระเบียบประกอบขึ้นด้วย เขตข้อมูล (field) หลาย ๆ เขต

ฮัสเซน (Hussain 1973 : 125-143) มีความคิดเกี่ยวกับเรื่องระบบข้อมูล (data organization) สามารถสรุปได้ว่า ข้อมูลต้องมีการจัดระบบจึงจะสามารถใช้ประมวลผลได้ ตัวอย่างการจัดระบบที่คล้ายคลึงกับการจัดระบบของข้อมูลคือ การจัดระบบของหนังสือ ซึ่งโดยทั่วไปมีจำนวนบทหลายบทในแต่ละบทก็จัดเป็นย่อหน้า หลาย ๆ ย่อหน้า ในแต่ละย่อหน้าก็มีจำนวนประโยคหลายประโยค ในแต่ละประโยคก็ประกอบด้วยคำและเครื่องหมายวรรคตอนต่าง ๆ จนในที่สุดคำแต่ละคำก็ประกอบด้วยอักขระต่าง ๆ สำหรับการจัดระบบข้อมูลก็จัดเป็นธนาคารข้อมูล (data bank) ประกอบด้วยจำนวนแฟ้มข้อมูล (file) หลาย ๆ แฟ้ม ในแต่ละแฟ้มข้อมูลประกอบด้วยระเบียบ (record) หลาย ๆ ระเบียบ ในแต่ละระเบียบประกอบด้วยเขตข้อมูล (data field) หลาย ๆ เขต ในแต่ละเขตข้อมูลจะประกอบด้วยกลุ่มของอักขระ (characters) ดังนั้นข้อมูลถูกจัดระบบเป็นลำดับชั้น

เดวิส และโอลสัน (Davis and Olson 1984 : 96-126) มีแนวคิดเกี่ยวกับโครงสร้างของฐานข้อมูลสรุปได้ดังนี้ ฐานข้อมูลเป็นเทคนิคสำหรับจัดการข้อมูลที่อยู่ในภาวะวิกฤต รูปแบบของข้อมูลทางตรรก (logical data models or user views) แตกต่างจากรูปแบบข้อมูลทางกายภาพ (physical data models or physical views) รูปแบบข้อมูลทางตรรก เป็นรูปแบบที่ผู้ใช้ข้อมูลสามารถอธิบาย, คิดเกี่ยวกับการใช้ส่วนรูปแบบข้อมูลทางกายภาพเป็นรูปแบบที่อธิบายการเก็บบันทึกข้อมูลทางกายภาพ

รูปแบบข้อมูลทางตรรกช่วยให้ผู้ใช้และนักออกแบบกำหนดความต้องการและความสัมพันธ์ระหว่างเขตข้อมูลได้ ในบางครั้งเราใช้คำว่า "schema" ในความหมายเดียวกับภาพที่เห็น (views) รูปแบบ (model) หรือแผนผัง (diagram)

การที่จะเข้าใจเรื่องแฟ้มข้อมูล (file) และฐานข้อมูลได้ดีต้องทราบแนวคิดและความหมายของข้อมูลในทางตรรก ได้แก่ สิ่งที่มีอยู่ (entity) คุณสมบัติ (attribute) รายการข้อมูล (data item) ระเบียบข้อมูล (records) และแฟ้มข้อมูล (files)

จากแนวคิดของนักวิชาการดังกล่าวข้างต้น พอที่จะเข้าใจโครงสร้างของฐานข้อมูล สรุปได้ดังนี้

การจัดระบบข้อมูลมี 2 แบบ คือ รูปแบบทางตรรก และรูปแบบทางกายภาพ ในการจัดระบบข้อมูล จะเกิดโครงสร้างเป็นลำดับขั้นง่าย ๆ คือ ฐานข้อมูล - (database) ประกอบด้วยหลาย ๆ แฟ้มข้อมูล แฟ้มข้อมูล (file) ประกอบด้วยระเบียบหลาย ๆ ระเบียบ ในแต่ละระเบียบ (record) ประกอบด้วยรายการข้อมูลหลายรายการ ในแต่ละรายการ (field or item) ประกอบด้วยกลุ่มอักขระ (character)

แนวทางการจัดแฟ้มข้อมูล

ผลพญ บุรุษรัตนพันธ์ (2527 : 8) ได้สรุปแนวทางการจัดแฟ้มข้อมูลไว้ว่า

การจัดแฟ้มข้อมูล มีเทคนิคหลักอยู่ทั้งหมด 4 วิธี คือ เรียงลำดับ - sequential) สัมพันธ์ (relative) เรียงลำดับดัชนี (indexed sequential) และหลายคีย์ (multi-key) การเลือกเทคนิคการจัดแฟ้มให้เหมาะสมทันสมัยหนึ่ง ๆ นั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่างดังนี้

1. ลักษณะการใช้งานของแฟ้ม (nature of operations to be performed)
2. ลักษณะของสื่อที่ใช้บันทึกข้อมูล (storage medium)
3. ปริมาณและความถี่ของรายการประมวลที่ต้องนำไปประมวลผล
4. อัตราตอบสนอง (response time requirement)

ฮัสเซน (Hussain 1973 : 134-140) ได้กล่าวถึง การจัดแฟ้มข้อมูล
สรุปได้ว่า

การจัดแฟ้มข้อมูลแบ่งได้ออกเป็น 2 แนวทาง โดยแบบของการรวบรวม
ข้อมูลและโดยหน้าที่ หรือการใช้ สำหรับแบบแรกนั้นแจกแจงออกได้เป็นระบบเรียง-
ลำดับหรือระบบสุ่ม (sequential or random organization) และจะเกี่ยว
ข้องผู้ประเมินผลมากกว่าผู้บริหารหรือผู้ใช้ สำหรับการแบ่งตามหน้าที่จะเกี่ยวข้องกับผู้ใช้
ใช้มากกว่า ในการอธิบายลำดับต่อในแต่ละแบบ จะกล่าวถึงคุณสมบัติการใช้
ประโยชน์และตัวอย่าง

แฟ้มข้อมูลหลัก (master file) เป็นแฟ้มข้อมูลซึ่งประกอบด้วยกลุ่ม
ระเบียบพื้นฐาน แฟ้มประเภทนี้ ควรจะเป็นปัจจุบันขณะที่ประเมินผล และจะถูกทำให้
เป็นปัจจุบันโดยการปรับปรุง (updating) การปรับปรุงนี้สามารถใช้แฟ้มข้อมูลซึ่งมี
ระเบียบที่มีการเปลี่ยนแปลงรายการทั้งหมด (all transaction) ตั้งแต่การ
ปรับปรุงครั้งหลังสุด แฟ้มข้อมูลที่เข้าปรับปรุงนี้ เรียกว่า แฟ้มข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงหรือ
แฟ้มข้อมูลแสดงรายละเอียด (transaction or detail file) มันเป็นสิ่ง-
ชั่วคราวซึ่งจะทำหน้าที่สำคัญในขณะที่ปรับปรุงแฟ้มข้อมูล

จากแนวทางข้างต้น สรุปได้ว่า การจัดแฟ้มข้อมูลมีเทคนิคอยู่ 4 วิธี คือ
เรียงลำดับ (sequential) สัมพันธ์ (relative) เรียงลำดับดัชนี (indexed
sequential) และหลายคีย์ (multi-key) ซึ่งจะได้แฟ้มข้อมูลที่สำคัญเป็น 2 ประเภท
ได้แก่

1. แฟ้มข้อมูลหลัก (master file) ประกอบด้วยระเบียบพื้นฐานที่ถาวร
และสัมพันธ์กัน เป็นปัจจุบันโดยการปรับปรุง (updating) ตามความต้องการระหว่าง
ทำงานต่าง ๆ ในระบบ

2. แฟ้มข้อมูลชั่วคราว (intermediate file) เป็นแฟ้มซึ่งใช้
ระหว่างทำงานต่าง ๆ ในระบบ

การสื่อสารข้อมูล (Data communication)

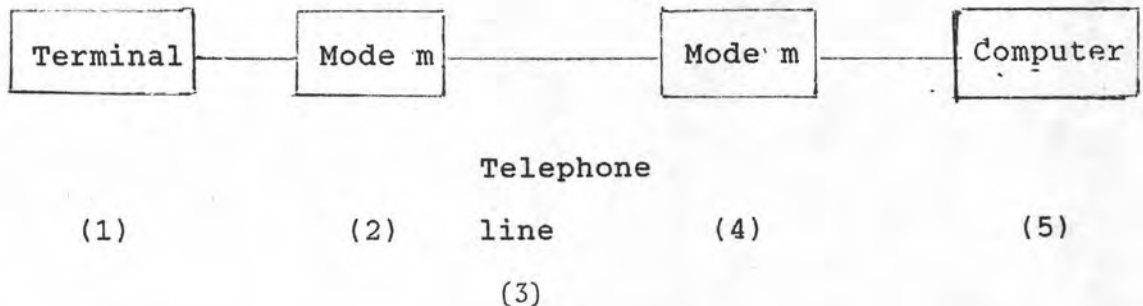
เมอร์คิต, รอสส์ และแคลกเกต (Murdick, Ross & Clagget 1985 : 101-106) ได้มีแนวคิดเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูลสรุปได้ว่า

ขบวนการสื่อสารข้อมูล โดยทั่วไปจำเป็นต้องมีส่วนประกอบอย่างน้อย 5 ส่วน ได้แก่

1. ผู้ส่งหรือแหล่งสารสนเทศ (A transmitter or source of information)
2. เครื่องส่ง (A converter on transmitting end) ทำหน้าที่เปลี่ยนสัญญาณที่เป็นตัวเลข (digital signals) ของการส่งผ่านข้อมูลให้เป็นสัญญาณการวัด (analog system) เพื่อส่งผ่านเครือข่ายต่าง ๆ
3. ช่องทางการส่งหรือตัวนำ (A transmission channel or carrier) ได้แก่ พวงสายโทรศัพท์ หรืออื่น ๆ
4. เครื่องรับ (A converter on the receiving end) ทำหน้าที่เปลี่ยนสัญญาณการวัดของช่องทางส่งผ่านข้อมูลให้กลับเป็นสัญญาณตัวเลขสำหรับคอมพิวเตอร์ใช้
5. ผู้รับ (A receiver of transmitted information) ได้แก่ คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์การนำเข้า/การนำออกอื่น ๆ

การแปลงสัญญาณจากตัวเลขเป็นการวัด หรือจากสัญญาณการวัดเป็นตัวเลขใช้อุปกรณ์ที่เรียกว่า Modern (Modulator/Demodulator)

วิธีหนึ่งของการจัดเตรียมส่วนประกอบทั้งห้านี้ อาจทำได้ดังในรูปข้างล่างนี้

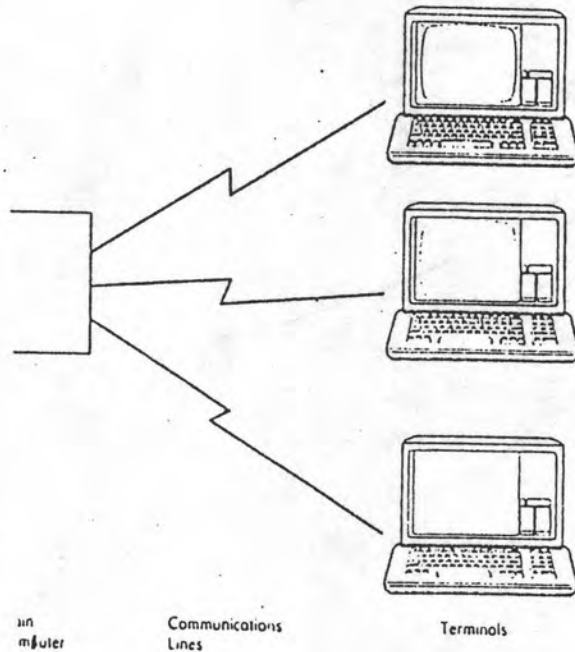


(คัดจากMurdick, Ross and Clagget 1985 : 103)

ภาพที่ 2-2

ข้อมูลสามารถส่งจากเทอร์มินอลไปยังคอมพิวเตอร์ และจากคอมพิวเตอร์มายังเทอร์มินอล

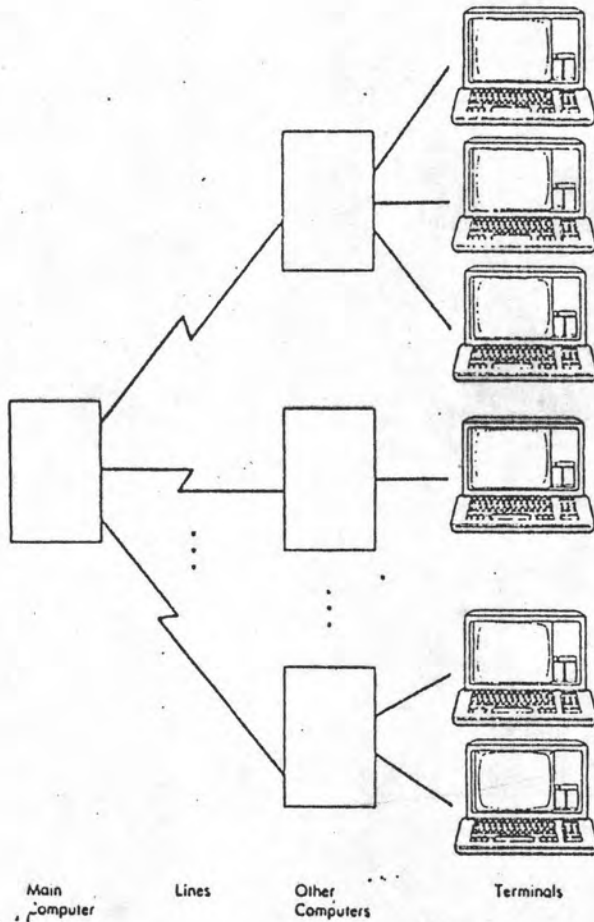
การจัดเตรียมเทอร์มินอล ตัวแปลงสัญญาณ (converters) ของทางการส่งผ่าน, และคอมพิวเตอร์ ทำได้หลายวิธี แต่ผู้บริหารควรทราบอยู่ 2-3 อย่าง แนวคิดแรก เป็นการกระจายวิธีการประมวลผล (distribute data processing) โดยคอมพิวเตอร์หลัก (main computer) ติดต่อกับเทอร์มินอลประเภท intelligent หลาย ๆ ตัว เทอร์มินอลทำหน้าที่เป็นส่วนนำเข้าและแสดงผล การประมวลผลส่วนใหญ่ คอมพิวเตอร์เป็นผู้กระทำ ดังภาพต่อไปนี้



(คัดจาก Murdick, Ross and Clagget 1985 : 104)

ภาพที่ 2-3

แนวคิดที่ 1 ดังกล่าวข้างต้นจะเห็นว่ามีคอมพิวเตอร์หลักเพียงเครื่องเดียวทำหน้าที่ให้ระบบดำเนินการได้ทั้งหมด จึงเรียกว่า "master slave"

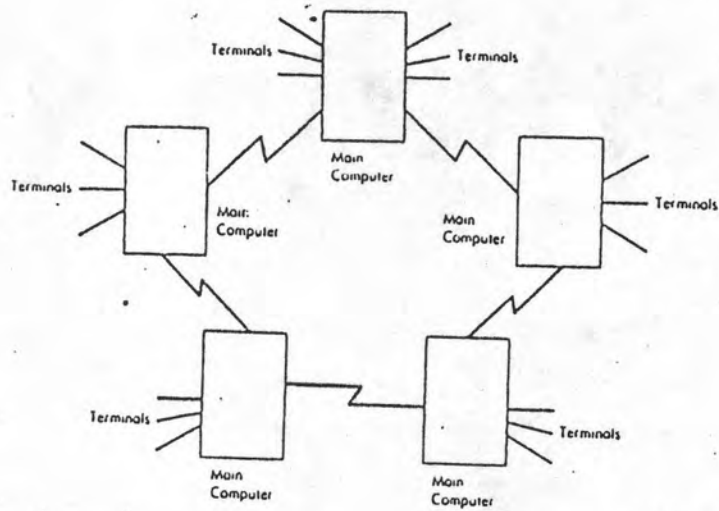


(Graham Murdick, Ross and Clagget 1985 : 105)

ภาพที่ 2-4

แนวคิดที่ 2 เป็นการกระจายการประมวลผลข้อมูล โดยมีคอมพิวเตอร์หลักเพียงเครื่องเดียว และมีคอมพิวเตอร์อื่น ๆ ร่วมรับผิดชอบการประมวลผล มีเทอร์มินอลประเภท intelligent ติดต่อกับคอมพิวเตอร์อื่น ๆ ดังแสดงในภาพข้างบนนี้

แนวคิดที่ 3 เป็นการกระจายการประมวลผลข้อมูล โดยใช้คอมพิวเตอร์หลาย ๆ เครื่องมาประมวลผลงานต่าง ๆ ของทั้งระบบร่วมกันแบบวงแหวน ไม่มีคอมพิวเตอร์หลัก (main or host computer) ดังนั้น ทุกเครื่องจึงเท่าเทียมกัน (peer to peer) จึงเรียกแนวคิดนี้ว่า "Peer to Peer" มีการสื่อสารข้อมูลระหว่างกันและกัน ดังแสดงในภาพต่อไปนี้



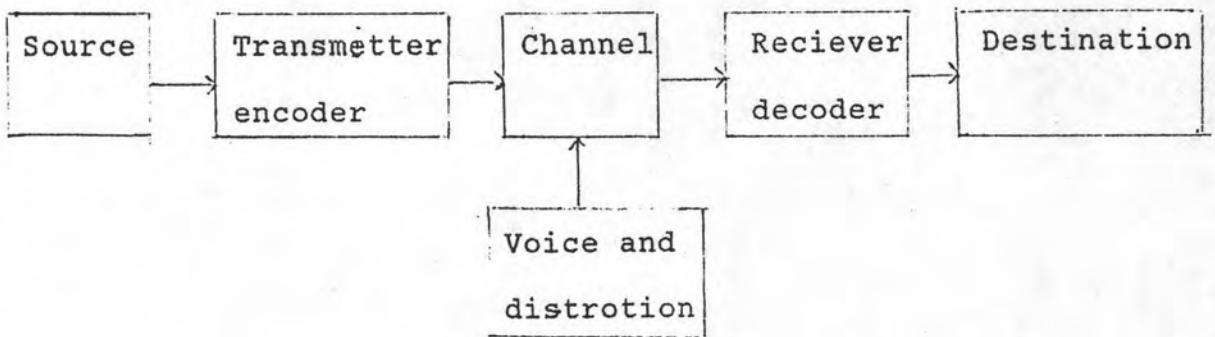
(คัดจาก Murdick, Ross and Clagget 1985 : 106)

ภาพที่ 2-5

การจัดกระจายการประมวลผลข้อมูลนั้น จะใช้แนวคิดขึ้นอยู่กับความ สะดวกและสภาพของภูมิศาสตร์ (logical place) ขององค์การนั้น ๆ

เดวิส และโอลสัน (Davis and Olson 1984 : 83-91) ได้มีความ เห็นเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูล สรุปได้ดังนี้

ความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ในการสื่อสารกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ อยู่ไกล และสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต่อแยกจากกัน เพื่อติดต่อสื่อสารซึ่งกันและกัน เป็นสิ่งสำคัญในการออกแบบระบบสารสนเทศ การสื่อสารโดยทั่วไปมีรูปแบบของระบบ ง่าย ๆ ดังนี้



ภาพที่ 2-6

(คัดจาก Davis and Olson 1985 : 83)

ผู้ส่งรับข่าวสารหรือข้อมูลจากแหล่งใด ๆ แล้วเปลี่ยนเป็นรหัส ส่งผ่านช่องทางใดช่องทางหนึ่งไปยังผู้รับโดยผู้รับต้องเปลี่ยนรหัสใหม่อีก ส่วนเลขของข้อมูลถูกส่งไปในรูปของสัญญาณไฟฟ้าหรือคลื่น การสื่อสารของคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ที่อยู่ไกล เช่น เทอร์มินอล เนื้อหาของข้อมูล หรือข่าวสาร ถูกเปลี่ยนรหัสกลับไปกลับมา ซึ่งในสมัยก่อนระบบสื่อสารที่ส่งผ่านแบบวัดเป็นช่วง (analog) ช่วยความถี่เปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง เพื่อประมาณการเปลี่ยนแปลงของความถี่ที่เปลี่ยนแปลงของสัญญาณเสียง เมื่อการส่งผ่านแบบไม่เป็นตัวเลข ถูกใช้สำหรับค่าในรหัสฐานสอง จำเป็นต้องใช้ตัวเปลี่ยนสัญญาณ (modulator) เพื่อเข้ารหัสข้อมูลก่อนการส่งผ่าน และตัวเปลี่ยนรหัสกลับ (demodulator) โดยทฤษฎีการย้อนกลับดังภาพข้างล่างนี้



(คัดจาก Davis and Olson 1985 : 84)

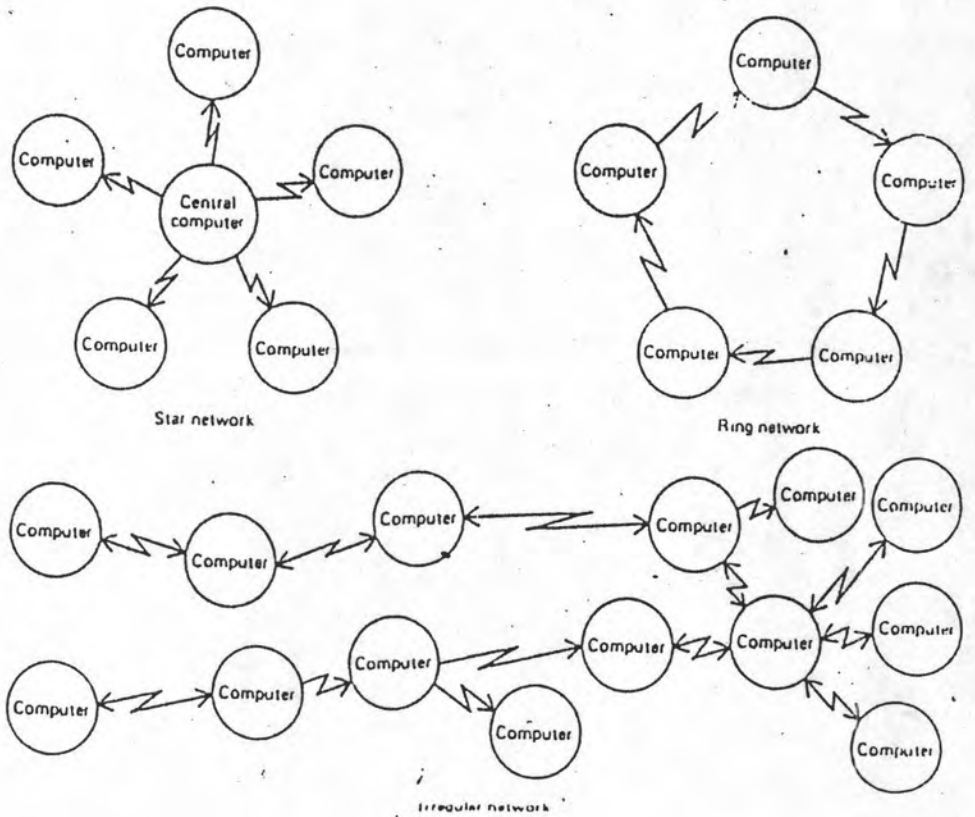
ภาพที่ 2-7

อุปกรณ์ที่ใช้เช่นข้างบนนี้ เรียกว่า modem (ย่อมาจาก modulatory demodulator) แต่ถ้เป็นการส่งผ่านแบบเป็นตัวเลข (digital transmission) ไม่จำเป็นต้องใช้ modem ซึ่งการสื่อสารแบบนี้มีประสิทธิภาพสูงกว่าและผิดน้อยกว่า

เครือข่ายการสื่อสาร (Communication Networks)

เครือข่ายการสื่อสารเป็นการจัดรูปแบบจากการเกี่ยวข้อระหว่างสถานที่ซึ่งแตกต่างกัน โดยผ่านสิ่งอำนวยความสะดวกของการสื่อสาร การจัดเครือข่ายทำให้เพิ่มอุปกรณ์ต่าง ๆ มากขึ้น ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถเลือกใช้มันเพิ่มมากขึ้นด้วย เครือ

ข่ายสามารถจัดโครงสร้างได้หลายรูปแบบแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับการประยุกต์ใช้งาน และสภาพทางภูมิศาสตร์ที่จะเอื้ออำนวย โครงสร้างของเครื่องตามธรรมดาที่มีอยู่ 3 แบบ คือ แบบดาว (star), แบบวงแหวน (ring) และแบบไม่แน่นอน (irregular) ดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 2-8

(คัดจาก Davis and Olson 1985 : 88)

ระบบที่มีการกระจาย (Distributed Systems)

อุปกรณ์ต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ไม่ว่าจะเป็น CPU., อุปกรณ์ที่นำเข้า และอุปกรณ์นำออก จะจัดรวมเป็นกลุ่มเดียวหรือกระจาย การจัดระบบที่มีการกระจายจัดทำได้หลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับการกระจายของเครื่องคอมพิวเตอร์และข้อมูลดังนี้ จากอุปกรณ์ที่มีความสามารถพิเศษ (intelligent device) (มีไมโครโปรเซสเซอร์ ที่ทำหน้าที่ตรรก และความสามารถในการประมวลผล) เชื่อมโยงกับอุปกรณ์ที่มีความสามารถพิเศษอื่น ๆ เครือข่ายต่าง ๆ มีหน้าที่สำคัญหลายประการ คือ

- สื่อสารระหว่างผู้ใช้ต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์
- สื่อสารระหว่างขณะประยุกต์ใช้งานของระบบที่แตกต่างกัน
- ใช้ทรัพยากรของคอมพิวเตอร์ร่วมกัน
- กระจายการประยุกต์ใช้งานของคอมพิวเตอร์จากแหล่งที่ตั้งซึ่งต่างกัน

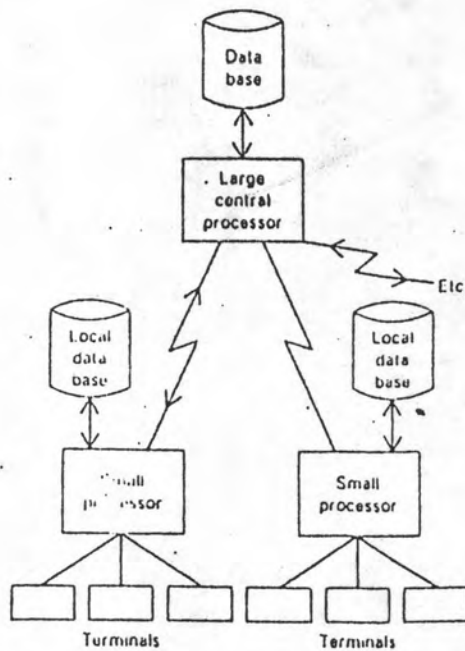
ระบบที่มีการกระจาย (Distributed Systems)

อุปกรณ์ต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ไม่ว่าจะเป็น CPU., อุปกรณ์ที่นำเข้า และอุปกรณ์นำออก จะจัดรวมเป็นกลุ่มเดียวหรือกระจาย การจัดระบบที่มีการกระจายจัดทำได้หลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับการกระจายของเครื่องคอมพิวเตอร์และข้อมูลดังนี้

- แยกระบบคอมพิวเตอร์ในแต่ละแหล่งที่ตั้ง
 - แต่ละระบบมีข้อมูลของตนเอง
 - ระบบต่าง ๆ ร่วมกันใช้ข้อมูล
 - ระบบต่าง ๆ ใช้ข้อมูลร่วม โดยการจัดให้มีการออกแบบด้านคอมพิวเตอร์เหมือนกัน

- คอมพิวเตอร์ที่เป็นศูนย์กลางซึ่งมี
- อุปกรณ์ส่วนนำเข้า/ส่งออก ในแหล่งอื่น ๆ เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ศูนย์กลาง
- อุปกรณ์การเตรียมข้อมูล และนำเข้าข้อมูลอยู่ที่แหล่งอื่น ๆ เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ศูนย์กลาง
- อุปกรณ์การเตรียมข้อมูล และนำเข้าข้อมูลอยู่ที่แหล่งอื่น ๆ

เมื่ออุปกรณ์ของคอมพิวเตอร์ต่อแยกกัน โดยอาศัยเครื่องอำนวยความสะดวกของการสื่อสารต่าง ๆ เรียกโครงสร้างเช่นนี้ การกระจายการคำนวณ (distributed computing) ซึ่งจัดระบบในแบบลำดับชั้น (hierarchy) หรือแบบวงแหวน แบบลำดับมีลักษณะดังในภาพข้างล่างนี้



(คัดจาก Davis and Olson 1985 : 91)

ภาพที่ 2-9

อีกรูปแบบหนึ่ง อาจใช้โครงสร้างเป็นวงแหวนของไมโครคอมพิวเตอร์หลาย ๆ เครื่อง ซึ่งมีกำลังเท่ากัน และไม่มีเครื่องประมวลผลศูนย์กลางขนาดใหญ่ ไมโครคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่อง ทำการประมวลผลและนำข้อมูลจากแหล่งอื่น ๆ ได้ เมื่อต้องการ ระบบที่กระจายการประมวลผลเช่นนี้ ปกติถูกสร้างให้ขึ้นอยู่กับความต้องการหลายด้านของการประยุกต์ใช้งาน

การจัดแบบการกระจายการคำนวณที่มีคอมพิวเตอร์ศูนย์กลาง มี - ประโยชน์หลายอย่าง เป็นการลดต้นทุนของการสื่อสาร เพราะการคำนวณส่วนใหญ่ได้ดำเนินการ ณ แหล่งที่ตั้ง ยิ่งไปกว่านั้น ถ้าตัวประมวลผล (processor) ตัวหนึ่ง เสียหรือขัดข้อง การประมวลผลของมันสามารถเปลี่ยนไปยังตัวประมวลผลอื่น ๆ ได้ และมีการรบกวนระบบทั้งหมดน้อยมาก นอกจากนี้ ถ้าคอมพิวเตอร์ศูนย์กลางหยุดทำงาน การประมวลผลทั้งหมดก็หยุด ในกรณีที่มีการจัดโครงสร้างแบบลำดับชั้น ผู้ใช้งาน ได้ผลประโยชน์จากการควบคุม ณ แหล่งที่ตั้งของระบบที่ค่อนข้างแพงนัก

จากแนวคิดดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปการสื่อสารข้อมูลได้ดังนี้

การสื่อสารข้อมูล (Data communication) เป็นการส่งผ่านข้อมูล (data transmission) จากแหล่งหนึ่งไปยังอีกแหล่งหนึ่ง อาจเป็นภายในหน่วยงาน หรือต่างหน่วยงานในองค์การเดียวกัน ระหว่างอุปกรณ์ต่าง ๆ กับคอมพิวเตอร์ หรือคอมพิวเตอร์กับคอมพิวเตอร์ โดยต่อเชื่อมโยงกันเป็นเครือข่าย (network) โดยใช้เป็นลักษณะต่าง ๆ บางครั้งเป็นการกระจายการประมวลผลข้อมูล (Distribute data processing) ด้วย ในการจัดกลุ่มเครื่องมือ หรืออุปกรณ์เหล่านี้สามารถทำได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับความสะดวก ความจำเป็น และลักษณะทางภูมิศาสตร์ขององค์การ โดยทั่วไป สรุปได้ 2 อย่าง คือ

1. มีคอมพิวเตอร์หลัก (main computer) เพียงเครื่องเดียว ทำหน้าที่ประมวลผลข้อมูลเป็นส่วนใหญ่ เมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์หลักหยุดทำงาน ระบบก็หยุดทั้งหมด แตกต่างกันเป็น 2 แบบดังนี้

- 1.1 ใช้เฉพาะเทอร์มินอล หรือคอมพิวเตอร์หลายเครื่องต่อเชื่อมโยงกับคอมพิวเตอร์หลัก อาจต่อเป็นรูปดาว (star)

1.2 ใช้คอมพิวเตอร์ขนาดเล็กต่อเชื่อมโยงกับคอมพิวเตอร์หลัก เพื่อประมวลผลข้อมูลบางส่วน คอมพิวเตอร์ขนาดเล็กนี้เชื่อมโยงกับเทอร์มินอลอีกทอดหนึ่ง อาจต่อกันเป็นแบบลำดับชั้น (hierarchy)

2. ไม่มีคอมพิวเตอร์หลัก เป็นการเชื่อมโยงระหว่างคอมพิวเตอร์ที่ต่างก็ประมวลผลข้อมูลของมันเอง อาจเป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูล คอมพิวเตอร์มักมีขนาดเหมือนกัน อาจต่อกันเป็นรูปวงแหวน (ring) หรือไม่แน่นอน (irregular)

ผลกระทบของคอมพิวเตอร์ต่อองค์การ

แซนเดอร์ (Sander 1983 : 45-47) ได้กล่าวถึงผลกระทบของคอมพิวเตอร์ต่อองค์การแยกออกเป็น ประเด็นดังนี้

ผลกระทบในทางที่ดี

1. ทำให้การวางแผนและการตัดสินใจดีขึ้น (better planning and decision making) ระบบสารสนเทศที่ใช้คอมพิวเตอร์ สามารถให้สารสนเทศที่ค้นพบปัญหา และโอกาสได้อย่างรวดเร็ว พร้อมทั้งสามารถใช้ประเมินผลหาทางเลือกการแก้ปัญหาเพื่อตัดสินใจเลือกปฏิบัติทางใดทางหนึ่ง

2. ทำให้การควบคุมการใช้ทรัพยากรดีขึ้น (better control resources) ระบบคอมพิวเตอร์สามารถใช้ในการวัดสภาพการปฏิบัติงานในปัจจุบัน เปรียบเทียบกับระดับเกณฑ์มาตรฐานที่ได้กำหนดไว้แล้วจึงคิดกำหนดโปรแกรมการตัดสินใจต่อไป

3. การปฏิบัติการมีประสิทธิภาพมากกว่า (Greater Efficiency of Operatio) จากที่ผ่านมาเรายอมรับว่าความมีประสิทธิภาพของระบบคอมพิวเตอร์สูงขึ้น ย่อมให้ประโยชน์ต่อบุคคลมากขึ้น แต่ผลที่ได้จากการใช้คอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงกว่า ก็คงให้ผลประโยชน์แก่องค์การมากขึ้นเช่นกัน

ผลกระทบที่เป็นไปในทางที่เป็นปัญหา

1. ปัญหาในการออกแบบระบบสารสนเทศ (problems in information system design) การออกแบบระบบสารสนเทศที่ใช้คอมพิวเตอร์ขึ้นมาใหม่ เป็นสิ่งที่ซับซ้อนมาก และเป็นงานที่ทำทายเป็น

2. การรักษาความปลอดภัยของระบบ (system security issue) ความล้มเหลวของการรักษาความปลอดภัยของระบบสารสนเทศในองค์การเป็นสิ่งที่น่ากลัวพอ ๆ กับของบุคคล

3. การคัดค้านต่อโครงสร้างขององค์การ (challenge to - organization structure) เมื่อนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาแนะนำ กลุ่มคนงานต่าง ๆ ในองค์การอาจถูกสร้างขึ้น ถูกไล่ออก หรือถูกจัดแนวทางใหม่ แผนกต่าง ๆ เดิมที่มีอยู่อาจเพิ่มหรือลดลง การเปลี่ยนแปลงเช่นนี้นำไปสู่การต่อต้าน การจ้าง และแรงกดดันภายในองค์การ

4. อำนาจของการรวมกำลัง (concentration of power issue) องค์การใดที่มีความคิดหาแนวทางอันจำกัด เป็นการยากที่จะทำให้องค์การเป็นคู่แข่งที่อยู่ในแนวทางซึ่งได้รับประโยชน์จากการใช้คอมพิวเตอร์ ในการวางแผน และตัดสินใจได้มากขึ้น และองค์การนั้นซึ่งประสบกับความล้มเหลวในการนำเครื่องมือต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์มาใช้ควบคุมเพื่อปรับปรุงผลผลิต อาจตกอยู่ในสภาพของการหลอกลวงมากกว่าที่จะเป็นคู่แข่งที่มีประสิทธิภาพ

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในหน่วยงานของประเทศไทย

วิชิต หล่อจิระชูณหกุล (2528 : 59-60) ได้มีความคิดเกี่ยวกับการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในหน่วยงานของประเทศไทย ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน บางหน่วยงานก็ประสบความสำเร็จ บางหน่วยงานก็ประสบความล้มเหลว จึงได้มีการศึกษาลักษณะของความล้มเหลว เพื่อจะได้วิเคราะห์หาสาเหตุต่อไป ลักษณะของความล้มเหลวอาจสรุปได้เป็นประเด็นใหญ่ ๆ ได้ 3 ประเด็น คือ

1. การนำคอมพิวเตอร์มาใช้กับงานซึ่งไม่เคยทำในระบบมือมาก่อน การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ควรเริ่มกับงานที่กระทำอยู่ในระบบ manual เพื่อให้ประสบการณ์ของผู้คนในระบบ manual ให้เป็นประโยชน์ต่องานคอมพิวเตอร์ ทำให้เกิดความพร้อมและทักษะของบุคลากรในงานคอมพิวเตอร์ก่อน แล้วจึงพัฒนางานคอมพิวเตอร์ต่อไปยังงานที่ยังไม่เคยทำในระบบ manual ถ้าต้องกระโดดทันทีไปยังงาน ที่ไม่เคยทำในระบบ manual มาก่อน ความล้มเหลวก็จะเกิดขึ้นได้โดยง่าย

2. ความพยายามที่จะนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานหลายอย่างมากเกินไป การเริ่มนำคอมพิวเตอร์มาใช้ ค่อยกระทำในลักษณะค่อยเป็นค่อยไป ควรทดสอบความถูกต้องของงานทีละงาน จนแน่ใจแล้วจึงนำมาผสมผสานพัฒนาเป็นงานคอมพิวเตอร์ที่ซับซ้อนต่อไป งานที่ซับซ้อนนั้น ถึงแม้ว่าเคยทำมาในระบบ manual แล้วก็ตาม จะต้องใช้เวลาในการพัฒนายาวนาน การทดสอบแก้ไข กระทำด้วยความยากลำบาก ระยะเวลาอันยาวนานนี้จะเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ความศรัทธาเชื่อมั่น และความสนใจของฝ่ายจัดการถดถอยลง ซึ่งนำไปสู่ความล้มเหลวของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้งาน

3. ทักษะของผู้คนในหน่วยงาน หากผู้คนในหน่วยงานไม่เข้าใจวัตถุประสงค์ของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ ความไม่เข้าใจนี้จะนำความกลัว และความกังวลใจต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดการต่อต้านการเปลี่ยนแปลง เช่น กลัวว่าการเปลี่ยนแปลงจะกระทบกระเทือนต่องานที่ตนกำลังกระทำอยู่ ทำให้อำนาจและงานของตนเองภายใต้ระบบงานใหม่ตกต่ำลง เกรงว่าตนเองอาจไม่ประสบความสำเร็จในระบบงานใหม่ เพราะความไม่คุ้นเคยของตนเอง มองไม่เห็นว่าคุณค่าที่ได้รับประโยชน์อย่างใดจากการเปลี่ยนแปลง หรือบางคนอาจต่อต้าน เพราะพรรคพวกของตนต่อต้าน

ความล้มเหลวดังกล่าวนี้ อาจเกิดขึ้นได้ทั้ง ๆ ที่หน่วยงานมีความพร้อมในบุคลากรทางคอมพิวเตอร์ มีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับงาน ความล้มเหลวเหล่านี้อาจมีสาเหตุ 6 ประการ ดังนี้

1. ขาดทิศทางที่แน่ชัดจากฝ่ายจัดการ กล่าวคือ ฝ่ายจัดการมิได้กำหนดวัตถุประสงค์ และนโยบายเกี่ยวกับการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ให้แน่ชัด ขาดการจัดองค์การของผู้ใช้บริการคอมพิวเตอร์ (user) และผู้ให้บริการคอมพิวเตอร์มิได้กำหนดหน้าที่ และความรับผิดชอบให้แน่นอน ไม่ได้มีการติดตามผลความก้าวหน้าของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้งาน ไม่ได้กำหนดท่าทีของตนเองในเรื่องนี้ให้แน่ชัด และไม่ได้นำตนเองเข้าไปเกี่ยวข้องกับงานนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานให้มากพอ

2. ทักษะที่เป็นไปในทางลบ ตามที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นว่าการต่อต้านการเปลี่ยนแปลง อาจมีสาเหตุมาจากความกลัว และการสื่อข้อความที่ไม่ดีพอ

3. ขาดแผนงานที่แน่ชัด

4. ขาดความรู้และการฝึกอบรมด้านการประมวลผลที่เพียงพอ

5. ขาดความรู้เกี่ยวกับปริมาณข้อมูล และจำนวน transaction ตลอดจนรายละเอียดของงานคอมพิวเตอร์

6. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ไม่เหมาะสมกับงาน

ส่วนหน่วยงานที่ประสบความสำเร็จในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้งาน มักจะได้รับความสนับสนุนอย่างจริงจังจากผู้บริหารระดับสูง มีการวางแผน และควบคุมงานคอมพิวเตอร์ที่ดี บุคลากรมีความรู้ทางประมวลผลที่เพียงพอ ได้รับความร่วมมือจากผู้อื่นในหน่วยงานเป็นอย่างดี และผู้บริหารมิได้ตั้งความหวังสูงในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้งาน

ความล้มเหลวของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

ขวัญชัย คณะรัตน์ และคณะ (2521 : 138-140) ได้กล่าวถึงลักษณะและสาเหตุของความล้มเหลวไว้ว่า ความล้มเหลวของระบบข่าวสารที่มีคอมพิวเตอร์เป็นองค์ประกอบ เป็นเรื่องหนึ่งที่พบบ่อยที่สุดในวงสนทนาของบุคคลในวงการและในเอกสารวิชาการทางคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในหนังสือพิมพ์ COMPUTER WORLD ซึ่งกล่าวไว้อย่างชัดเจนว่า หน่วยงานหลายแห่งประสบความล้มเหลวในการพัฒนา MIS และสูญเสียเงินทอง เวลา และทรัพยากร เป็นจำนวนมาก ซึ่งเรื่องนี้ผู้บริหารที่คิดจะพัฒนาระบบข่าวสารดังกล่าว ควรตระหนักและทำความเข้าใจให้ดีก่อนตัดสินใจดำเนินการ ความล้มเหลวของ MIS ที่สำคัญพอสรุปได้เป็นข้อ ๆ ดังนี้

1. ความล้มเหลวในระดับปฏิบัติการ (operational failure)

ความล้มเหลวนี้เกิดขึ้นเมื่อพนักงาน หรือเจ้าหน้าที่ไม่สามารถปฏิบัติงานได้คล่องตัว เพราะขีดจำกัดของระบบที่ได้ออกแบบไว้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหน่วยงานที่ให้บริการแก่ประชาชน ระบบที่ออกแบบโดยขาดความรู้ถึงสถานการณ์ทางปฏิบัติ หรือมิได้ฟังความคิดเห็นของผู้ทำงานเลย จะก่อให้เกิดปัญหาในทางปฏิบัติ ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ไม่สามารถทำงานสำเร็จตามวัตถุประสงค์ได้

2. ความล้มเหลวในทางเศรษฐกิจ (economic failure)

เมื่อ MIS ไม่ก่อให้เกิดปัญหาในทางปฏิบัติ ก็มิได้หมายความว่าระบบนี้จะสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ ถ้าการวิเคราะห์และออกแบบระบบกระทำไป

โดยขาดความเข้าใจถึงความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง คือผู้ -
วิเคราะห์มีความเชื่ออย่างยิ่งว่า การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ (ยกตัวอย่างเช่น การ
ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์โปรแกรม และอุปกรณ์การสื่อสารข้อมูลขั้นสูง) แล้วจะทำให้
MIS ที่พัฒนาขึ้นนั้น จะสามารถตอบสนองความต้องการขององค์การได้ แท้ที่จริงแล้ว
ระบบนั้นเพียงแต่ทำหน้าที่เปลี่ยนการเก็บข้อมูล และรายงานประวัติต่าง ๆ จากที่ -
บันทึกอยู่ในกระดาษในรูปของสื่อบันทึกข้อมูลทางคอมพิวเตอร์เท่านั้น ซึ่งทำให้เสียค่า
ใช้จ่ายสูงกว่าการทำงานด้วยมือในระบบเก่า แต่มิได้ช่วยให้ระบบข่าวสารของ -
องค์การนั้นดีขึ้นเลย

3. ความล้มเหลวในทางวิชาการ (technical failure)

เมื่อติดตั้ง MIS แล้ว ปรากฏว่าไม่สามารถทำงานได้ตามที่คาดหมาย
กล่าวคือ การปฏิบัติงานล่าช้า มีข้อผิดพลาด และเสร็จไม่ทันตามกำหนด ก่อให้เกิด
ความไม่พอใจแก่ผู้ใช้ (user dissatisfaction) กรณีเช่นนี้มักจะเกิดขึ้นกับ MIS
ที่ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย เช่น ใช้คอมพิวเตอร์ระบบที่มีการสื่อสารข้อมูล (online -
computer-based information system) หรือใช้ระบบฐานข้อมูลและโปรแกรม
สำเร็จรูป เกี่ยวกับการจัดการข้อมูล (Data Bases/Data Base Management
System) เป็นต้น ซึ่งการออกแบบระบบดังกล่าวต้องอาศัยวิชาการชั้นสูงหลายแขนง
ไม่เฉพาะแต่ทางคอมพิวเตอร์เท่านั้น ดังนั้นถ้าองค์การขาดบุคลากรผู้รู้หรือขาดที่
ปรึกษาที่ชำนาญการ หรือหลงเชื่อผู้ขายโดยไม่คำนึงถึงความต้องการที่แท้จริง และผล
ประโยชน์ขององค์การแล้ว ก็จะมีประสบการณ์ความล้มเหลวดังกล่าว

4. ความล้มเหลวในการพัฒนา (development failure)

MIS ที่พัฒนาโดยขาดแผน ขาดการจัดองค์การ และขาดการควบคุม
มักจะเสร็จล่าช้ากว่ากำหนด และเสียค่าใช้จ่ายงบประมาณที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เกี่ยว
ข้องกับทุกขั้นตอนของการพัฒนา เริ่มตั้งแต่การศึกษาความเหมาะสมไปจนถึงการใช้
ระบบในขั้นสุดท้าย

5. ความล้มเหลวในการจัดลำดับงาน (priority failure)

ความล้มเหลวในการเลือกโครงการที่เป็นหัวใจของ MIS และที่ -
สำคัญต่อการประกอบธุรกิจขององค์การ อันเนื่องมาจากขาดการจัดลำดับโครงการ

ตามความสำคัญในแง่เศรษฐกิจ การลงทุน ผลประโยชน์ และธุรกิจขององค์การ เมื่อเป็นเช่นนี้จะทำให้ MIS ให้ประโยชน์ และมีคุณค่าต่อองค์การน้อยกว่าที่ควรจะเป็น

สาเหตุของความล้มเหลว (causes of failure)

สาเหตุของความล้มเหลวที่กล่าวมาแล้วข้างต้นพอสรุปได้เป็นข้อ ๆ ดังนี้

1. เนื่องมาจากการกำหนดวัตถุประสงค์ของระบบข่าวสารที่พัฒนาขึ้น ไม่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและขีดจำกัดขององค์การ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในกรณีที่ผู้บริหารระดับสูงไม่ร่วมมือบทบาทในการจัดตั้งในการกำหนดวัตถุประสงค์ของระบบ - ดังกล่าว

2. ขาดการสนับสนุนของผู้บริหารระดับสูง และผู้บริหารที่เกี่ยวข้อง ทั้งในด้านการเงิน ความสะดวกในการดำเนินงาน และความต้องการในด้านอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่อผู้บริหารละเลย หรือขาดความเอาใจใส่ต่อโครงการพัฒนาระบบนี้

3. ผู้วิเคราะห์หรือคณะทำงานจัดวางระบบโดยมิได้คำนึงถึงปัจจัยทางจิตวิทยาของบุคลากรร่วมกัน

4. ความผิดพลาดอันเนื่องมาจากการที่มีได้ประเมินเครื่องจักรที่มีในท้องตลาดโดยละเอียดรอบคอบ และทั่วถึง

5. ความไม่เข้าใจกันระหว่างบุคลากรทางคอมพิวเตอร์ กับความต้องการของส่วนงานอื่น ๆ ขององค์การ

6. การใช้เครื่องจักรไม่เต็มขีดความสามารถ ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดวางระบบที่ไม่ดี (poor system design) และขาดบุคลากร ผู้ชำนาญ และมีความรู้

7. ขาดการควบคุมและสอดส่องดูแลความก้าวหน้าของโครงการพัฒนาระบบ

8. ความผิดพลาดอันเนื่องมาจากโปรแกรมและข้อมูล

9. มีเอกสารไม่เพียงพอต่อความต้องการในระหว่างการพัฒนา

10. ขาดการควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดเมื่อเริ่มเปลี่ยนไปทำงานตามระบบใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การเปลี่ยนแปลงแฟ้มข้อมูล (data file conversion)

11. คำนวณค่าใช้จ่ายผิดพลาดจากความเป็นจริงมาก

12. จัดหา คัดเลือก และมอบหมายให้บุคลากรที่ไม่มีความรู้และความชำนาญเพียงพอ รับผิดชอบโครงการพัฒนาระบบข่าวสารในแต่ละขั้นตอน

13. ผู้บริหารขาดความรู้เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์
14. ระบบใหม่ขาดการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ
15. ผู้ปฏิบัติการไม่มีส่วนร่วม หรือบทบาทในการวางแผนและการแก้ไข

ปัญหา

16. การย่นระยะเวลาของโครงการ อาจก่อให้เกิดปัญหาและความยุ่งยากในระยะเวลายาวก็ได้

กระบวนการระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

นักวิชาการด้านสารสนเทศทั้งชาวไทยและต่างประเทศได้ให้ข้อเสนอแนะในการจัดระบบสารสนเทศไว้หลายท่าน ดังนี้

อุทัย บุญประเสริฐ (2525 : 1) กล่าวว่า "ระบบสารสนเทศทางการบริหารมีขอบข่ายกว้างขวาง ครอบคลุมงานในการจัดเก็บ การรวบรวมรักษา การประมวลผลข้อมูล และการรายงานการประมวลผลข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ"

อรุณ จันทวานิช และ เจษฎ์ อนรรฆมงคล (2524 : 2) กล่าวเกี่ยวกับกระบวนการระบบสารสนเทศว่า ระบบสารสนเทศที่ดีจะต้องเป็นระบบสารสนเทศที่ทำหน้าที่ครบถ้วนทั้ง 3 ระดับต่อไปนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล และการรักษาข้อมูล ข้อมูลทั้งหลายจะต้องบันทึกและเก็บเอาไว้เพื่อเป็นตัวแทนของเหตุการณ์
2. การดึงข้อมูลมาใช้ และการรายงานข้อมูล ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ ควรจะมีการรายงานเป็นระยะ ๆ ในรูปของสรุปรวม
3. การวิเคราะห์ข้อมูล และการประเมินข้อมูล หน้าที่ของระบบสารสนเทศอันนี้ถือว่าเป็นระดับสูงกว่าสองระดับข้างต้น กล่าวคือ จากข้อมูล รายละเอียดที่รวบรวมได้ ต้องนำมาเชื่อมโยงหาความสัมพันธ์ เพื่อวิเคราะห์และแปรความหมายรวมทั้งประเมินผลที่ได้ เพื่อประกอบการตัดสินใจ

ขวัญชัย คณะรัตน์ และคณะ (2521 : 17) ได้แบ่งขั้นตอนการจักระสนเทศไว้ 3 ขั้นตอน คือ ขั้นนำข้อมูลเข้า (Data Input) ขั้นประมวลผล (Processing) และขั้นแสดงผลข้อมูล (Data Output)

1. ขั้นนำข้อมูลเข้า (Data Input) ประกอบด้วย

1.1 การรวบรวมข้อมูล (Data Collection) ข้อมูลนั้นอาจจะเป็นตัวเลข ตัวอักษร หรือสัญลักษณ์ ได้จากการสังเกตเหตุการณ์ คือ มีความถูกต้องครบถ้วน สมบูรณ์ ทันสมัย กระจัดรัด และสอดคล้องกับความต้องการ

1.2 การเตรียมข้อมูล (Data Preparation) เป็นการจักระทำข้อมูลทีเก็บมาให้อยู่ในรูปแบบทีเหมาะสมแก่การประมวล ซึ่งประกอบด้วย การตรวจเบื้องต้น (Preliminary Editing) การลงรหัส (Coding) การแยกประเภท และเรียงลำดับทีของข้อมูล (Classifying and Sorting) และการบันทึกข้อมูล (Recording)

2. ขั้นประมวลผล (Processing) เมื่อเตรียมข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ข้อมูลนั้นก็สมารถนำมาประมวลผลได้ อันประกอบด้วย การเรียงลำดับ (Sorting) การคำนวณ (Calculating) การเปรียบเทียบ (Comparing) และการสรุป (Summarizing)

3. ขั้นแสดงผลลัพท์ (Output : Information) หลังจากทีข้อมูลผ่านการประมวลผลแล้ว ผลลัพท์ทีได้จะอยู่ในรูปของข่าวสารทีมีความหมายและเป็นประโยชน์ต่อการทำงาน ผลลัพท์จะถูกแสดงออกมาทันที ในรูปของรายงาน ข่าวสาร และการให้บริหาร หรืออาจจะถูกเก็บไว้ในสื่อบันทึกข้อมูล เช่น เทปแม่เหล็ก หรือจานเสียงแม่เหล็ก เพื่อเก็บไว้ใช้ในโอกาสต่อไป

เซนน์ (Senn 1977 : 363 - 369) ได้เสนอกระบวนการสารสนเทศว่า มีกิจกรรมทีต้องปฏิบัติ 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ กิจกรรมทีต้องปฏิบัติเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ และกิจกรรมในส่วนประกอบอื่น ๆ

ก. กิจกรรมที่ต้องปฏิบัติเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ

1) ข้อมูลที่ประมวลผลเพื่อรายงาน จุดประสงค์ของการประมวลผลข้อมูลเพื่อรายงาน คือการเก็บรวบรวมข้อมูลในการปฏิบัติงานที่สัมพันธ์กับงานขององค์การ สาเหตุที่ต้องมีการประมวลผลเพื่อรายงาน ก็เพื่อการจำแนก จัดลำดับ คำนวณ สรุป และเก็บรักษาข้อมูล ข้อมูลที่ประมวลผลเพื่อรายงานนี้ ไม่เหมือนกับข้อมูลที่ใช้ในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร หากแต่มีความสำคัญในลักษณะที่ข้อมูลส่วนใหญ่เก็บรวบรวมมาใช้ในการพิจารณาตัดสินใจ

เซนน์ (Senn 1978 : 5 - 6) จำแนกลักษณะการประมวลผลข้อมูลในองค์การออกเป็น 2 ลักษณะ คือ การประมวลผลข้อมูลเพื่อรายงาน ได้แก่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการรายงานผลการปฏิบัติงานขององค์การ และการประมวลผลข้อมูลเพื่อสารสนเทศ ได้แก่การประมวลผลข้อมูลเพื่อจุดประสงค์ในการตัดสินใจตามสถานการณ์เฉพาะอย่าง

2) การจำแนกหมวดหมู่ของข้อมูล การจำแนกหมวดหมู่ของข้อมูลเป็นการจัดกลุ่ม จัดระเบียบข้อมูลและควบคุมข้อมูลให้อยู่ในลักษณะที่มีความหมาย เพื่อความสะดวกต่อการนำไปใช้ ข้อมูลที่นำมาจัดระเบียบและควบคุมนี้ หมายความว่ารวมถึงข้อมูลที่ได้รับจากข้อมูลที่ประมวลผลเพื่อรายงาน และข้อมูลตามความต้องการของผู้บริหารเป็นการพิเศษด้วย

3) การเก็บรักษาข้อมูล การเก็บรักษาข้อมูลได้แก่การตรวจสอบกลุ่มของข้อมูลที่จัดเก็บอยู่เสมอ ทั้งนี้เพื่อให้สารสนเทศสามารถสนองต่อความต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เช่นการเพิ่มเติมข้อมูลชนิดใหม่ เข้าในแฟ้มข้อมูล การคัดเลือกข้อมูลที่เหมาะสมแล้วออก รวมทั้งการดำเนินการปรับต่าง ๆ ในระบบ

4) การรายงานข้อมูล การรายงานข้อมูลเป็นหน้าที่ปกติในการจัดระบบสารสนเทศ และเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญ กิจกรรมการรายงานข้อมูลนี้หมายความว่าถึงการประมวลผลข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้ เตรียมให้ผู้บริหารในการประกอบการตัดสินใจ รายงานดังกล่าว ตามปกติจะเป็นข้อสรุปเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ๆ สถานภาพของทรัพยากรบางชนิด ตลอดจนการประมวลผลตามเวลาใดเวลาหนึ่งที่กำหนดไว้โดยเฉพาะ

จุดประสงค์ของการรายงานข้อมูลนี้ เป็นการจัดเตรียมสารสนเทศให้ผู้บริหารในการแก้ปัญหา ซึ่งตามปกติจะเน้นไปในด้านการประกอบการตัดสินใจ มากกว่าจะเป็นการรายงานข่าวสารเท่านั้น

5) การประมวลผลตามคำสอบถาม ในบางครั้งความต้องการสารสนเทศบางชนิด ผู้ใช้สารสนเทศมีความต้องการเพียงบางส่วน เพื่อการตอบคำถามเฉพาะสิ่ง ไม่รวมถึงการประมวลผลทั้งหมด การประมวลผลจึงทำเพียงสนองความต้องการของผู้สอบถามเท่านั้น

6) การประกันความถูกต้องของสารสนเทศ สารสนเทศที่ผู้ใช้นำไปใช้ควรจะต้องมีความเชื่อถือได้ และมีความถูกต้อง หากสารสนเทศที่ผู้ใช้ไม่ตรงกับความเป็นจริง ระบบสารสนเทศทั้งระบบก็ไร้ประโยชน์

ข. กิจกรรมในส่วนประกอบอื่นของระบบสารสนเทศ

(1) ข้อมูลจากการประมวลผลเพื่อรายงาน ข้อมูลที่นำมาใช้ในองค์การมีแหล่งที่มาหลายแหล่ง ในส่วนที่เป็นข้อมูลจากการรายงานเป็นข้อมูลที่ระบุถึงข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้น ในการนำมาใช้ในระบบสารสนเทศ จะต้องคัดเลือกข้อมูลที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้

(2) ระบบการบริหารข้อมูล จุดประสงค์เบื้องต้นของการบริหารข้อมูลคือการจัดระเบียบข้อมูลให้สามารถดึงมาใช้ประโยชน์ได้ในเวลาที่ต้องการ ในการจัดระบบต้องดำเนินการตามกิจกรรมต่าง ๆ คือ การจัดแฟ้มข้อมูล การจัดระบบแฟ้มโดยพิจารณาวิธีให้ง่ายต่อการสืบค้น ความจริงแล้วระบบบริหารข้อมูลมีความสำคัญต่อการพัฒนาระบบสารสนเทศในการบริหารเป็นอย่างมาก

(3) ระบบการคัดเลือกข้อมูล การคัดเลือกข้อมูล ได้แก่ การกำหนดวิธีการเลือกสรรข้อมูลที่จะบรรจุไว้ในแฟ้มข้อมูล เป็นข้อมูลที่พิจารณาแล้วเห็นว่ามีความสำคัญและจำเป็น มีคุณค่าในการเก็บรวบรวม

บูร์ช และคณะ (Burch and Others 1979 : 7-11) ได้กล่าวถึงการแปลงข้อมูลเป็นสารสนเทศสรุปได้ว่า มีขั้นตอนการ 10 ขั้นตอน ดังนี้

1. การรวบรวมข้อมูล (capturing) เป็นการบันทึกเหตุการณ์หรือสิ่งที่เกิดขึ้นในรูปแบบต่าง ๆ
2. การตรวจสอบ (verifying) การตรวจสอบ หรือการทำให้ข้อมูลที่รวบรวมหรือบันทึกมานั้น มีความถูกต้อง
3. การแยกประเภท (classifying) เป็นการจำแนกข้อมูลออกเป็นประเภท เพื่อให้มีความหมายเป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้
4. การเรียงลำดับ (sorting or arranging) เป็นการจัดเรียงลำดับข้อมูล แต่ละประเภทลงแฟ้มเอกสารโดยให้รหัสและระดับกิจกรรมได้ด้วย
5. สรุป (summarizing) เป็นการรวม หรือสรุปส่วนประกอบข้อมูลต่าง ๆ อาจทำได้ 2 วิธี คือ การสะสมข้อมูลทางคณิตศาสตร์ และการสรุปตามเงื่อนไขตรรก
6. การคำนวณ (calculating) เป็นการบูรณาการข้อมูล ทั้งทางคณิตศาสตร์และทางตรรก
7. การเก็บรักษา (storing) เป็นการจัดเก็บข้อมูลไว้ในสื่อต่าง ๆ ให้เรียกออกมาใช้ได้
8. การเรียกออกมาใช้ (retrieving) เป็นการค้นหาข้อมูล และได้ข้อมูลที่ต้องการจากสื่อกลางที่เก็บไว้
9. การคัดลอก (reproducing) เป็นการคัดสำเนาข้อมูลจากสื่ออย่างหนึ่งไปสู่สื่ออีกอย่างหนึ่ง หรือจากตำแหน่งหนึ่งไปยังอีกตำแหน่งในสื่ออย่างเดียวกัน
10. การเผยแพร่ หรือการสื่อสาร (disseminating or communication) เป็นการส่งต่อข้อมูลจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง เกิดขึ้นจากการเชื่อมโยงของวงจรการประมวลผลข้อมูล เช่น การส่งข้อมูลจากอุปกรณ์ (device) ไปยังผู้ใช้ในรูปแบบของการรายงาน หรือแสดงบนจอเทอร์มินอล (terminal) ที่ควบคุมด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์

วิธีการประมวลผลข้อมูล บูร์ช และคณะ ได้สรุปไว้ 4 วิธีคือ

1. การประมวลผลด้วยมือ (manual method) เป็นการประมวลผลที่ใช้คนทำทุกขั้นตอนมีอุปกรณ์ใช้ในการปฏิบัติงาน ได้แก่ ดินสอ กระดาษ ไม้บันทึกเลื่อน (slide rule) กระดาษหมุน (peg board) ลูกคิด (abace) เป็นต้น

2. การประมวลผลโดยอาศัยเครื่องจักรช่วย (electro mechanical method) การประมวลผลแบบนี้ มีการใช้เครื่องจักร อุปกรณ์บางอย่างเข้าช่วย เช่น เครื่องพิมพ์ดีด และเครื่องคำนวณต่าง ๆ

3. การประมวลผลข้อมูลด้วยบัตรเจาะรู (punch card) ข้อมูลต่าง ๆ ก็จะถูกบันทึกโดยการเจาะลงในบัตร แล้วรวบรวมบัตรเข้าเป็นเรื่องเดียวกัน เรียกว่า แฟ้ม แล้วนำบัตรเหล่านี้มาประมวลผลด้วยเครื่องจักรต่าง ๆ เช่น เครื่องแยกประเภท (sorter) เครื่องตรวจทาน (verifier) เครื่องคำนวณ (calculator) ฯลฯ

4. วิธีประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ (Electronic Computer Method or Electronic Data Processing : E.D.P) การประมวลผลแบบนี้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งขบวนการ คนเพียงป้อนข้อมูลและโปรแกรม แล้วคอยรับสารสนเทศออกมา

สำหรับการเลือกวิธีการประมวลผลข้อมูลนั้น เขาเห็นว่าองค์การส่วนมากจะใช้วิธีการประมวลผลหลายอย่างผสมกัน เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย การพิจารณาใช้วิธีใดวิธีหนึ่งนั้น ต้องคำนึงถึงหลักเศรษฐกิจ ความสามารถในการผลิตสารสนเทศสนองความต้องการ และองค์ประกอบของการปฏิบัติงาน อย่างไรก็ตาม ความต้องการในการประมวลผลข้อมูลนั้น ควรพิจารณาองค์ประกอบต่อไปนี้

1. จำนวนข้อมูล (volume)
2. ความซับซ้อนของวิธีการประมวลผล (complexity)
3. อุปสรรคเกี่ยวกับเวลา (time constraints)
4. ความต้องการในการคิดคำนวณ (computation demands)

เมอร์ดิก, รอสส์ และ แคลกเกตต์ (Murdick, Ross and Clagget 1984 : 89 128-129) ได้กล่าวถึง การประมวลผลข้อมูล สรุปไว้ว่า

ระบบการประมวลผลข้อมูล (data processing system) ทั้งของคน และคอมพิวเตอร์ มีองค์ประกอบพื้นฐานเพื่อปฏิบัติหน้าที่เหมือนกันมี 5 ประการ คือ (1) รับข้อมูลเข้าสู่ระบบ (2) ประมวลผลข้อมูล (3) บำรุงรักษาแฟ้มและระเบียบข้อมูล (4) พัฒนาระบบต่าง ๆ ซึ่งแนะนำว่าข้อมูลอะไรบางอย่างที่จำเป็น และอยู่ที่ไหน ใช้ได้เมื่อไร พร้อมทั้งการเตรียมคำสั่งของงานประจำต่าง ๆ เพื่อประมวลผลดังกล่าวแล้ว (5) เตรียมรายงานต่าง ๆ ในการประมวลผลข้อมูลของระบบที่ทำด้วยมือ (manual system) คนก็เป็นผู้ปฏิบัติในระบบที่มีคอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐาน (computer-based system) ก็ใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ปฏิบัติหน้าที่ดังกล่าว มีรายละเอียดดังนี้

องค์ประกอบของระบบ	แสดงรายละเอียดของ	
	ระบบทำด้วยมือ	ระบบคอมพิวเตอร์
1. ส่วนนำเข้า (Input)	เอกสารต่าง ๆ	บัตรเจาะรู สื่อแม่เหล็ก (เทป, จานแม่เหล็ก, ดิสเกตต์) และเทอร์มินอล
2. ตัวกระทำการประมวลผล (processor)	สมองของคนและ เครื่องกล	หน่วยประมวลผลกลาง (Central processor)
การคำนวณ (arithmetic)	เครื่องคำนวณน้อยมาก	หน่วยคำนวณใน CPU
การเปรียบเทียบ (logic)	สมอง	หน่วยตรรกใน CPU
การควบคุม (control)	สมอง	หน่วยควบคุมใน CPU
3. การเก็บบันทึก (storage)		
ภายใน (internal)	เครื่องเขียนและ	เป็นส่วนหนึ่งของ CPU
หน่วยความจำ (memory)	ระเบียบชั่วคราว	
ส่วนบันทึกการทำงาน (working storage)		
ภายนอก (external)		มี 2 อย่าง คือ

องค์ประกอบของระบบ

แสดงรายละเอียดของ

	ระบบทำด้วยมือ	ระบบคอมพิวเตอร์
ระเบียบและแฟ้ม (records and files)	เอกสารของแต่ละบุคคล	- เรียงลำดับ คือ เทปแม่เหล็ก - เรียกว่าใช้ได้ทันที คือ จานแม่เหล็ก และ ดิสเกตต์
4. ขั้นตอนหรือโปรแกรมเพื่อ สั่งตัวกระทำการประมวลผล	สมอง	โปรแกรม
5. ส่วนนำออก (output)	ระเบียบที่ปรับปรุง และรายงาน	- สื่อต่าง ๆ เช่น บัตร, สื่อแม่เหล็ก, กระดาษพิมพ์, เทอร์มินอล, คลื่นสัญญาณ, ฯลฯ

แซนเดอร์ (Sander 1983 : 29-30) ได้มีความคิดเรื่องการประมวลผลข้อมูลของคอมพิวเตอร์ สรุปได้ว่า

คอมพิวเตอร์สามารถรวบรวมข้อมูล หรือประมวลผลข้อมูลได้ทั้งที่เป็นตัวเลขและไม่ใช้ตัวเลข เพื่อเปลี่ยนให้เป็นสารสนเทศ (Information) กิจกรรมในการประมวลผลข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นการใช้มือทำ หรือใช้คอมพิวเตอร์ จะประกอบด้วยกิจกรรมพื้นฐานอยู่ 3 ประการ คือ

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล (capturing the input data) ข้อมูลต้องกำหนดไว้ในรูปแบบบางอย่างใดอย่างหนึ่ง และตรวจทาน (Verify) เพื่อความถูกต้องก่อนการประมวลผล ซึ่งอาจบันทึกไว้ในกระดาษเป็นเอกสาร (Source document)

2. การประมวลผลข้อมูล หรือการกระทำต่อข้อมูล (manipulating the data) เป็นการกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างในข้อต่อไป

2.1 การแยกแยะข้อมูล (classifying) เป็นการจัดข้อมูลที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันเป็นกลุ่ม หรือระดับ ... การแยกแยะข้อมูลนี้ตามปกติจะต้อง

กำหนดอักษรย่อหรือรหัสของข้อมูลไว้ก่อนล่วงหน้า รหัสที่ใช้มี 3 แบบ คือ ตัวเลข (numeric) ตัวอักษร (alphabetic) และตัวเลขปนกับตัวอักษร (alphanumeric)

2.2 การจัดเรียงลำดับ (sorting) เป็นการจัดเรียงข้อมูลตามที่ได้ตกลงลำดับเอาไว้ล่วงหน้า ...

2.3 การคำนวณ (calculating) เป็นการคำนวณของข้อมูลในการคณิตศาสตร์ ...

2.4 การสรุปย่อ (sumarizing) เป็นการลดปริมาณของข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่มีความชัดเจน และใช้ประโยชน์ได้มากขึ้น ...

3. การจัดการผลลัพธ์ที่ได้ (managing the output results) การกระทำต่อข้อมูลเพื่อต้องการ

3.1 เก็บบันทึกและเรียกใช้ (storing and retrieving) เป็นการเก็บรักษาข้อมูลไว้ใช้ในโอกาสต่อไป ทั้งการค้นหาข้อมูลหรือทำสารสนเทศ

3.2 เคลื่อนย้ายหรือคัดลอกข้อมูล (communication and reproducin) บางครั้งต้องมีการเคลื่อนย้ายข้อมูลไปทำการประมวลผลต่อไป หรือต้องการคัดลอกข้อมูลบางส่วน หรือทั้งหมดมาใช้อีก

ขบวนการประมวลผลโดยคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์สามารถทำการประมวลผลได้ทุกขั้นตอนของการประมวลผลที่กล่าวมาแล้ว ดังนี้

1. การปฏิบัติการนำเข้า/นำออก (input/output operations) เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถรับรูปแบบข้อมูล และจ่ายผลลัพธ์ต่าง ๆ ได้หลายอย่าง โดยอาศัยอุปกรณ์การนำเข้าหรือการนำออก

2. การปฏิบัติการคำนวณ (calulation operation) คอมพิวเตอร์มีการออกแบบของวงจร ให้สามารถ บวก, ลบ, คูณ และหาร ได้

3. การปฏิบัติการเปรียบเทียบ/ตรรก (logic/comparision operation) คอมพิวเตอร์สามารถทำงานซึ่งเป็นตรรกที่แน่นอน เช่น การเปรียบเทียบข้อมูลทั้ง เท่ากับ มากกว่า หรือน้อยกว่า เพื่อให้สามารถเลือกทางปฏิบัติ (predetermined branch) แยกแยะข้อมูล การจัดลำดับข้อมูลและการสรุปรวมข้อ

4. การปฏิบัติการเก็บ และเรียกใช้ข้อมูล (Storage and retrieval operation) ทั้งข้อมูลและโปรแกรม ถูกบันทึกไว้ในคอมพิวเตอร์ เมื่อต้องการใช้และเก็บอีกในแต่ละครั้ง สามารถเรียกออกมาและส่งไปเก็บได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งวัดเวลานั้นเป็นส่วนล้านวินาที

จากข้างต้น จึงสรุปกระบวนการระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ได้ว่ามีขั้นตอนที่สำคัญดังนี้

1. ขั้นตอนเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อมูลนั้นอาจเป็นตัวเลข ตัวอักษร - หรือสัญลักษณ์ สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้สารสนเทศ ซึ่งได้กำหนดไว้ล่วงหน้าโดยมีการออกแบบการเก็บให้ครอบคลุมและชัดเจน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องครบถ้วน ส่วนวิธีการเก็บให้ได้มาซึ่งข้อมูลอาจจะสังเกตหรือสัมภาษณ์จากแหล่งปฐมภูมิ รายงานตามแบบที่กำหนด, ค้นหาจากแหล่งทุติยภูมิที่เชื่อถือได้ และการเรียกใช้จากคอมพิวเตอร์

2. ขั้นตอนการรักษาข้อมูล เป็นการเตรียมข้อมูลไว้ให้สะดวกและเหมาะสมในการประมวลผล อาจเก็บไว้เป็นเอกสารที่แยกหมวดหมู่หรืออาจเก็บไว้บนสื่อที่ใช้กับอุปกรณ์นำเข้าของคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ ซึ่งสามารถเรียกใช้ได้อีกอย่างสะดวก และรวดเร็ว

3. ขั้นตอนการประมวลผลข้อมูล เป็นการทำกับข้อมูลเพื่อให้ได้ผลลัพธ์หรือสารสนเทศที่ต้องการ มีแนวทางพื้นฐานหลายอย่าง คือ การแยกประเภท การเรียงลำดับ การคำนวณ การเปรียบเทียบ และการสรุปย่อ การประมวลผลข้อมูลโดยทั่วไป มีวิธีการอยู่ 3 วิธี คือ วิธีประมวลผลด้วยมือ, วิธีประมวลผลแบบกึ่งอัตโนมัติและวิธีการประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับการประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์แตกต่างกันเป็น 2 ประเภท ได้แก่ แบบแบทช์ และแบบออนไลน์

4. ขั้นตอนนำเสนอ เป็นการนำผลลัพธ์ซึ่งอยู่ในรูปของข่าวสารที่มีความหมายและมีประโยชน์ออกมาให้ผู้ซึ่งต้องทราบว่ามีใครหรือหน่วยงานอะไรบ้าง - ผลลัพธ์จะถูกแสดงออกมาในรูปของรายงาน ข่าวสาร และการให้บริการ หรืออาจถูกเก็บไว้ในสื่อบันทึกข้อมูลเพื่อไว้ใช้ในโอกาสต่อไปอีก รูปแบบที่ที่จะนำเสนอผู้ใช้ (ผู้บริหาร) ควรมีการตกลงกำหนดไว้ล่วงหน้าตามความต้องการ ถ้าผลลัพธ์หรือสาร

การพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

กระบวนการพัฒนาาระบบสารสนเทศ

นักวิชาการสารสนเทศหลายท่าน เสนอขั้นตอนในพัฒนาาระบบสารสนเทศที่น่าสนใจได้แก่

อุทัย บุญประเสริฐ (2525 : -) เสนอรูปแบบการพัฒนาาระบบสารสนเทศไว้ 5 ขั้นตอนด้วยกัน คือ

1. พิจารณาความต้องการด้านสารสนเทศ โดยผู้บริหารและผู้จัดระบบ
2. พิจารณาแหล่งข้อมูล
3. รวบรวมสรุป และแปรสภาพเป็นสารสนเทศ
4. ส่งสารสนเทศ
5. ใช้สารสนเทศ

ณรงค์ บุญมี (2525 : 12) ได้เสนอกระบวนการพัฒนาาระบบสารสนเทศไว้ดังนี้

การพัฒนาาระบบสารสนเทศนั้น จำเป็นจะต้องปฏิบัติตามขั้นตอนที่ได้วางไว้ อย่างรอบคอบ เนื่องจากการที่จะพัฒนาาระบบสารสนเทศนี้ จะต้องมีความรู้หลายฝ่ายเข้ามาเกี่ยวข้อง นับตั้งแต่ผู้บริหารผู้เชี่ยวชาญด้านระบบข้อมูล ผู้ปฏิบัติงาน จะต้องร่วมมือร่วมใจกันอย่างจริงจัง จึงจะสามารถพัฒนาาระบบสารสนเทศที่เหมาะสมได้

ขั้นที่หนึ่ง การกำหนดข้อมูลที่จำเป็นต่อการบริหารงาน และจุดมุ่งหมายของระบบการปฏิบัติงานในขั้นนี้ จะต้องร่วมมือกันระหว่างผู้บริหารและผู้ออกแบบระบบสารสนเทศ ในภาคเอกชน โดยมากจะเป็นผู้จัดการของบริษัทกับผู้รับผิดชอบด้านระบบสารสนเทศ สำหรับภาครัฐบาลนั้น นักบริหารที่จะร่วมงานในขั้นนี้ควรจะเป็นนักบริหารระดับสูง ถ้าระบบสารสนเทศของระดับกระทรวง สำหรับระบบสารสนเทศระดับกรม ก็ควรจะเป็นผู้บริหารระดับกอง เพราะผู้บริหารระดับสูงกว่านี้คงไม่มีเวลาเนื่องจากมีงานที่ต้องปฏิบัติมาก

ขั้นที่สอง เป็นการออกแบบหรือกำหนดองค์กร กำหนดหน้าที่และงานที่จะต้องปฏิบัติ ผู้ที่รับผิดชอบโครงการ หรือหน่วยงานนี้จะดำเนินการกำหนดงานระยะเวลา ค่าใช้จ่าย และบุคลากรที่จะปฏิบัติงานนี้

ขั้นที่สาม เป็นการกำหนดรูปแบบของระบบสารสนเทศ นับตั้งแต่แบบเก็บข้อมูล วิธีการประมวลผลการเสนอข้อมูล ซึ่งแต่ละส่วนของระบบนี้ จะต้องพิจารณาให้ละเอียดจนสามารถที่จะนำออกแบบในขั้นต่อไปได้

ขั้นที่สี่ เป็นการกำหนดรูปแบบละเอียดของระบบสารสนเทศ ให้ตรงตามความต้องการของผู้บริหาร และเหมาะสมกับองค์การ และสภาพแวดล้อมในปัจจุบันและอนาคต

ขั้นที่ห้า เป็นการเริ่มลงมือปฏิบัติการตามระบบ พร้อมกับตรวจสอบผลการปฏิบัติงานของทุกส่วน ที่ประกอบกันขึ้นเป็นระบบสารสนเทศนี้ ทั้งนี้อาจจะพบปัญหาขึ้น โดยมีได้คาดหมายมาก่อนเลย อาจจะสืบเนื่องมาจากเงื่อนไขต่าง ๆ ที่วางไว้ได้เปลี่ยนแปลงไปแล้วก็ได้

ฮัสเซน (Hussain 1973 : 183-185) เสนอขั้นตอนในการพัฒนาระบบสารสนเทศ 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาความเป็นไปได้ เพื่อเป็นการตรวจสอบความเป็นไปได้ และปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในการพัฒนาระบบ
2. พิจารณาความต้องการของระบบ ขั้นตอนนี้ ผู้ใช้สารสนเทศจะต้องกำหนดจุดประสงค์นโยบาย และขอบเขตของสารสนเทศ ด้วยวิธีเชิงปฏิบัติ
3. ออกแบบระบบ การออกแบบระบบ หมายถึงการพิจารณาส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบ ซึ่งมีสิ่งที่จะต้องพิจารณา 4 ประการ คือ (1) การเตรียมการด้านกายภาพ (2) วิธีการ (3) สรุปรูปของโครงการ และ (4) การเปลี่ยนแปลงองค์การ
4. ตรวจสอบข้อสรุป เป็นการตรวจสอบการออกแบบก่อนดำเนินการ
5. การบริหารโครงการ
6. จัดวางจรรยาบรรณพัฒนาระบบสารสนเทศ

ตามที่คณะของ แมคคอส และคณะ (McCosh and Others 1981 : 98) การพัฒนาจรรยาบรรณสารสนเทศแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ ส่วนที่เกี่ยวกับการออกแบบระบบ และส่วนที่เกี่ยวกับการนำไปใช้ และในแต่ละส่วนแบ่งออกเป็นขั้นตอนย่อย ๆ ส่วนละ 3 ขั้นตอน พอสรุปได้ดังนี้

1. ส่วนที่เกี่ยวกับการออกแบบระบบ

ก. การศึกษาความเป็นไปได้ของการจัดระบบสารสนเทศ มีสิ่ง
ที่ปฏิบัติในตอนนี้คือ (1) การกำหนดปัญหา (2) การวิเคราะห์และออกแบบเบื้องต้น
และ (3) การวิเคราะห์ต้นทุนในการดำเนินการ และประโยชน์ที่จะได้รับ ผลการ
ดำเนินการตามส่วนนี้ จะได้รับรายงานผลการศึกษาวิเคราะห์เสนอขออนุมัติต่อผู้
บริหารขององค์การ

ข. การวิเคราะห์ระบบ ได้แก่ (1) การกำหนดจุดประสงค์
ของระบบ (2) การวิเคราะห์ระบบที่จะนำมาใช้ และ (3) การวิเคราะห์ความต้องการ
การทางด้านสารสนเทศ

ค. การออกแบบระบบ ได้แก่ (1) การกำหนดทางเลือกแบบของ
ระบบที่สร้างขึ้น (2) การออกแบบขอบเขตของระบบ และ (3) การวางแผน -
โครงการ

ทั้ง 3 ขั้นตอนดังกล่าวมาแล้ว เป็นส่วนที่กำหนดแผนงานตาม
โครงการจัดระบบสารสนเทศขององค์การ

2. ส่วนที่เกี่ยวกับการนำไปใช้

ก. การดำเนินการตามโครงการและการทดสอบโครงการ ได้แก่
(1) จัดดำเนินการตามโครงการที่กำหนดไว้ (2) ทดสอบระบบ และสิ่งแวดล้อม
ระบบ และ (3) จัดเอกสาร และวิธีการ

ข. การปรับปรุงและนำไปใช้ ได้แก่การดำเนินการ (1) ทดสอบขั้น
สุดท้าย (2) จัดฝึกอบรม (3) แก้ไขแพ้มข้อมูล หรือระบบเก็บข้อมูล และ (4) การ
นำไปใช้

ค. การปฏิบัติและทบทวน การปฏิบัติและทบทวนเป็นการ (1)
ทบทวนการดำเนินการตามโครงการ (2) จัดบำรุงรักษา และปรับปรุง และ (3)
ตรวจสอบหลังจากการใช้

ลูคัส (Lucas 1982 : 293) ได้กล่าวถึง กระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยเน้นการใช้คอมพิวเตอร์ (Computer-based information system) ซึ่งเรียกว่า "วัฏจักร" ระบบ (The System Life Cycle) แบ่งเป็น 9 ขั้นตอน สรุปได้ดังนี้

1. การเริ่มต้น (Inception) เป็นการสำรวจเบื้องต้นเกี่ยวกับความต้องการสารสนเทศ และตั้งวัตถุประสงค์ (Set Objectives)
 2. ศึกษาความเป็นไปได้ของระบบ (Feasibility Study) เป็นการศึกษาและประเมินระบบที่มีอยู่ การเลือกระบบใหม่ ประมาณการลงทุน (Cost Estimates)
 3. การวิเคราะห์ระบบ (systems analysis) วิเคราะห์ระเบียบวิธี
 4. การออกแบบ (design) เป็นการออกแบบผลลัพธ์ สิ้นนำเข้า การประมวลผลตรรก แบบเพื่อเปลี่ยนแปลงและคาดคะเน ผลกระทบต่อผู้ใช้
 5. ระบุรายละเอียด (specifications) ความต้องการการทำให้โปรแกรม (programming requirement) ระเบียบวิธีปฏิบัติด้วยมือ (manual procedures)
 6. การทำให้โปรแกรม (programming) ได้แก่ การจัดทำโปรแกรมออกแบบโมดูล (Modules) รหัสโปรแกรม
 7. การทดสอบ (testing) เป็นการทดสอบโมดูลโปรแกรม (program modules) อาจทดสอบเป็นหน่วย (unite test) หรือทดสอบรวม (combined modules tests)
 8. การฝึก (training) เพื่อให้คุ้นเคยกับการใช้อุปกรณ์ และการปฏิบัติงาน
 9. การเปลี่ยนระบบเก่า และติดตั้งระบบใหม่ (conversion and Installation)
 10. เริ่มการปฏิบัติงาน (Operation) ได้แก่ การประมวลผลข้อมูลเพื่อผลิตผลลัพธ์ (output) มีการซ่อมบำรุง และสนับสนุนตามคำร้องขอ
- เดวิส และโอลสัน (Davis and olson 1985 : 572-573) ได้เสนอกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศโดยเรียกกระบวนการนี้ว่า "วัฏจักรการพัฒนา ระบบ" (The System Development life cycle) ได้แบ่งขั้นตอนของกระบวนการเป็น 3 ขั้นตอนใหญ่ ๆ ดังนี้
1. ขั้นจำกัดความ (definition stage) มี

- 1.1 การกำหนดข้อเสนอ (proposal definition)
- 1.2 ประเมินความเป็นไปได้ (feasibility assessment)
- 1.3 การวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศ (information requirement analysis)
- 1.4 การออกแบบแนวความคิด (conceptual design)
2. ขั้นพัฒนา (development stage) มี
 - 2.1 การออกแบบระบบทางกายภาพ (physical system design)
 - 2.2 การออกแบบฐานข้อมูลทางกายภาพ (physical data base design)
 - 2.3 การพัฒนาโปรแกรม (program development)
 - 2.4 การพัฒนาระเบียบวิธีปฏิบัติ (procedure development)
3. ขั้นติดตั้งและปฏิบัติงาน (installation and operation) มี
 - 3.1 การเปลี่ยนระบบ (conversion)
 - 3.2 การปฏิบัติงานและการซ่อมบำรุง (operation and maintenance)
 - 3.3 การตรวจสอบภายหลัง (post audit)

จากแนวคิดข้างต้น สรุปได้ว่า กระบวนการระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารมีขั้นตอน 5 ขั้นตอนดังนี้

1. การวิเคราะห์เบื้องต้น เป็นการค้นหาปัญหาและสาเหตุที่แท้จริงทางปัญหา
2. การศึกษาความเป็นไปได้ เป็นการศึกษาสถานภาพและความสามารถทางหน่วยงานเพื่อจะออกแบบระบบสารสนเทศให้สามารถนำไปปฏิบัติได้
3. การวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศ เป็นการค้นหาความต้องการสารสนเทศของผู้ใช้ทั้งประเภทและรูปแบบ
4. การออกแบบระบบ เป็นการจัดวางระบบงานและความสัมพันธ์เชื่อมโยงของหน่วยงาน ตลอดจนการออกแบบผลลัพธ์, การออกแบบสิ่งนำเข้า และการ-

ออกแบบกระบวนการ

5. การนำระบบมาใช้ การประเมินผลและการบำรุงรักษา เป็นการนำระบบที่ได้ออกแบบไว้มาใช้หรือปฏิบัติ ตรวจสอบผลที่เกิดขึ้นเพื่อพัฒนาระบบต่อไป สำหรับการประเมินผลระบบได้มีนักวิชาการเสนอแนวคิดบางประการดังนี้

ขวัญชัย คณะรัตน์ และคณะ (2521 : 142-143) มีทัศนะเกี่ยวกับการประเมินผลระบบงาน (system evaluation) ไว้ว่า

โดยทั่วไปการประเมินผลกระทำในทุกขั้นตอนของการพัฒนาระบบงาน ในขณะที่คณะทำงานดำเนินการอยู่ในขั้นตอนใด ถ้าหากพบข้อผิดพลาดก็จะทำการปรับปรุงแก้ไขทันที ซึ่งเป็นไปตามวิธีการควบคุมและการย้อนกลับ (control and - feedback approach) ตัวอย่าง เช่น ในขณะที่กำลังออกแบบระบบงานอาจจะพบข้อผิดพลาดในการประมาณทรัพยากร จึงทำการแก้ไข โดยประมาณการใหม่ เป็นต้น เมื่อได้ปฏิบัติงานตามระบบงานใหม่แล้ว ก็จำเป็นต้องต้องวางแผนการในการประเมินการปฏิบัติงานทั้งระบบ เพื่อจะได้ปรับปรุงระบบให้ทำงานได้ตามจุดประสงค์ และเป็นแนวทางในการวางแผนระยะยาว (long range planning) ขององค์การต่อไป การประเมินผลแบ่งออกได้เป็น 7 ขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดเกณฑ์ในการประเมิน (determine the evaluation-criteria)
2. แต่งตั้งคณะกรรมการประเมิน (establish the committee)
3. ดำเนินการวัดและตรวจสอบ (obtain the measurements)
4. เปรียบเทียบกับมาตรฐาน (compare the measurements - against standards)
5. ทำแผนผังสรุป (summarize the result)
6. หาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา (determine the real causes)
7. ดำเนินการแก้ไข (take the corrective action)

เซนน์ (senn 1978 : 512-529) ได้มีทัศนะเกี่ยวกับผลกระทบของระบบสารสนเทศ สรุปได้ว่า การประเมินผลระบบสารสนเทศจะพิจารณาสวนสำคัญคือ การปฏิบัติงานของระบบคอมพิวเตอร์ แต่ในแนวทางที่ถูกต้อง ควรตรวจสอบผลกระทบ

ของระบบต่อองค์การในเรื่องทั่ว ๆ ไป และต่อผู้ใช้อย่างละเอียด

แนวทางพื้นฐานในการพิจารณาศึกษาระบบสารสนเทศ มีอยู่ 6 ประการ ซึ่งเป็นเทคนิคอาศัยผลงานของเออริค คาร์ลสัน (Eric Carlson : 1974) มีดังนี้

1. ระเบียบบันทึกเหตุการณ์ (event logging)
2. วิธีสำรวจทัศนคติ (attitude surveys)
3. การประมาณค่าและการให้น้ำหนัก (ratine and weighting)
4. การวัดผลระบบ (system measurement)
5. การวิเคราะห์ระบบ (system analysis)
6. การวิเคราะห์ต้นทุน/กำไร (cost-benefit analysis)

การวิเคราะห์ผลประโยชน์ เป็นการศึกษาการวางแผน การควบคุม และผลประโยชน์ของการปฏิบัติการที่จะได้รับจากการพัฒนา และการใช้ระบบสารสนเทศที่ประยุกต์ใช้ ผลประโยชน์จึงประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

1. ผลประโยชน์จากการประหยัดต้นทุน (cost savings benefits) ต้นทุนการปฏิบัติการ เพราะได้มีการแนะนำและใช้แล้ว ตัวอย่าง เช่น การลดการใช้แรงงานของเจ้าหน้าที่ อัตราการผลิตต่ำลงเรื่อย ๆ ซึ่งได้ลดเวลาที่จำเป็นต้องใช้แก้ไข และใช้ที่เก็บลดลง

2. ผลประโยชน์จากการปฏิบัติการ (operational benefits) - ปรับปรุงแนวทางการปฏิบัติการให้ตอบสนองของผู้บริหารระดับต่าง ๆ เช่น การประมวลผลที่รวดเร็วยิ่งขึ้น ลดความจำเป็นของรูปแบบต่าง ๆ เข้าถึงข้อมูลหรือสารสนเทศได้เร็วขึ้น

3. ผลประโยชน์ที่ไม่มีตัวตน (intangibile benefits) ปรับปรุงส่วนสำคัญที่จะทำให้องค์การประสบความสำเร็จ แต่ไม่มีผลกระทบโดยตรงต่อ - การปฏิบัติการ ต้นหรือผลกำไร ตัวอย่าง เช่น การปรับปรุงความสัมพันธ์ของลูกค้า การวางแผนที่รัดกุมยิ่งขึ้น สนองตอบต่อความต้องการด้านข้อมูลของรัฐได้มากขึ้น

สภาพในการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อการบริหาร

ในปี คศ.1973-1974 โนแลน (Nolan อ้างใน Davis and Olson 1985 : 450-453) ได้อธิบายรูปแบบของขั้นตอนพื้นฐานของการพัฒนาระบบนี้ไว้ในบทความหลายบทใน Harvard Business Review สรุปได้ดังนี้

ลำดับขั้นตอนการพัฒนา	คำอธิบาย
ขั้นเริ่มแรก (initiation)	เริ่มใช้คอมพิวเตอร์โดยผู้ใช้งานน้อย ประชุมเพื่อกำหนดความต้องการพื้นฐานขององค์การกระจายอำนาจในการควบคุมและมีการวางแผนค่อนข้างน้อย
ขั้นแพร่ขยาย (expansion or contagion)	มีการทดลองและนำมาใช้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์โดยผู้ใช้งานมาก แพร่ขยายการประยุกต์ใช้เกิดวิกฤตการณ์เกี่ยวกับค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว
ขั้นมีรูปแบบ หรือควบคุม (formalization or control)	การควบคุมองค์การได้กำหนดให้มีขอบเขตของการพัฒนาในการใช้ และการประยุกต์ใช้ตามเกณฑ์ของทุน และประสิทธิผล รวมอำนาจการควบคุมมักป้องกันการบรรลุผลประโยชน์ของขีดความสามารถอยู่เสมอ
ขั้นสมบูรณ์ หรือผสมผสาน (maturity or integration)	การผสมผสานการประยุกต์ใช้ ได้ปรับปรุงการควบคุม ได้จัดให้มีการวางแผนอย่างดี กำหนดแนวทางระบบสารสนเทศในองค์การ

ต่อมาในปี คศ. 1979 โนแลน ได้ขยายรูปแบบออกเป็น 6 ขั้น โดยเพิ่มขั้นที่ 5 ขั้นบริหารฐานข้อมูล (Data administration) และขั้นที่ 6 เป็นขั้นสมบูรณ์

โดยทั่วไปเรียกว่า ทฤษฎีลำดับขั้นของโนลัน (Nolan Stage Theory) นอกจากนี้เขา ได้กล่าวถึงแนวทางการปรับใช้หรือประยุกต์ทฤษฎีลำดับขั้นของโนลัน สรุปได้ว่า

ระบบสารสนเทศที่ใช้คอมพิวเตอร์บางระบบยังไม่สมบูรณ์ บางระบบมีความสมบูรณ์ครบถ้วน รูปแบบลำดับขั้นของโนลันเป็นกรอบของการวางแผน ระบบสารสนเทศซึ่งสามารถพิจารณาได้ว่าลักษณะต่าง ๆ ที่ปรากฏของระบบสารสนเทศจัดอยู่ในขั้นตอนของการพัฒนา (Stage of growth) มันเป็นทฤษฎีที่แล้วแต่เหตุการณ์ขึ้นอยู่กับสถานะ ถ้าปรากฏลักษณะต่าง ที่เป็นอยู่แล้ว ระบบสารสนเทศนั้นก็จัดอยู่ในขั้นนั้น แนวคิดพื้นฐานเรื่องนี้ คือ องค์กรต้องพัฒนาผ่านลำดับขั้นแต่ละขั้นก่อนที่จะก้าวไปยังขั้นต่อไป ดังนั้นถ้าเราสามารถตรวจสอบได้ว่าขณะนี้องค์กรมีการพัฒนาอยู่ในขั้นใด มันช่วยให้จัดขอบเขตของการวางแผนได้

แคนเตอร์ (Kanter 1984 : 31-36) ได้กล่าวถึง สภาพการพัฒนาและการประยุกต์ใช้ทฤษฎีลำดับขั้น สรุปได้ว่า ริชาร์ด โนลัน (Richard Nolan) หัวหน้าที่ปรึกษา (Consulting) ของบริษัทได้พัฒนาทฤษฎีลำดับขั้นเพื่ออธิบายว่าบริษัทต่าง ๆ ได้พัฒนาหน้าที่ของ MIS ตลอดระยะเวลาหลายปีไปอย่างไร หลังจากได้ศึกษา พบว่าบริษัทได้พัฒนาผ่านลำดับขั้น ความเจริญ 6 ขั้น แต่ละขั้นจะมีลักษณะขององค์ประกอบเป็นเอกภาพ (unique elements) ... ทฤษฎีนี้เป็นแนวทางที่มีประโยชน์ในการวิเคราะห์ว่า MIS ของบริษัทได้มีการพัฒนาอยู่ในขั้นไหน ผู้บริหารจะได้เร่งเร้าการพัฒนานั้นให้มีประสิทธิผลมากที่สุด นอกจากนี้มันจะชี้ให้เห็นความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากขบวนการขั้นก่อน ๆ ซึ่งจะช่วยให้ป้องกันได้ในขั้นต่อไป

ขั้นที่ 1 เริ่มต้นจากการที่บริษัทหรือหน่วยงานซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นขนาดกลางที่ใหญ่ที่สุดจนถึงขนาดใหญ่ จนติดตั้งเรียบร้อยแล้ว ขั้นนี้เกี่ยวข้องกับอดีตเป็นส่วนใหญ่

ขั้นที่ 2 ขั้นแพร่หลาย จะมีการประยุกต์ใช้อย่างกว้างขวางปราศจากการควบคุมหรือวางแผนการขยายตัว บริษัทส่วนใหญ่ดำเนินการเช่นนี้ในปีก่อนปลายของคริสต์ทศวรรษ 50 หรือตอนต้นของคริสต์ทศวรรษ 60 เป็นระยะที่คนกำลังแตกต้นกับเทคนิค และการจัดการในการประยุกต์ใช้ และแพร่ขยายหละหลวม มีเพียงก็ให้

แจ้งรายจ่ายจริงบางส่วน

ขั้นที่ 3 ปกติจะเริ่มต้นด้วยการจัดการที่ตระหนักว่าระบบคอมพิวเตอร์ขาดการควบคุม งบประมาณด้านคอมพิวเตอร์จะเพิ่มขึ้นในอัตรา 30% - 40% ต่อปี และอาจมากกว่า ซึ่งจะทำให้มีการทบทวนถึงผลประโยชน์ที่ได้รับอย่างจริงจัง จากระยะที่ค่อนข้างอิสระหรือที่โนลันเรียกว่า "การจัดการที่ย่อน (management slack) จะถูกแทนที่โดยการควบคุมที่เข้มงวดจนทำให้ว่างเกินการเจริญเติบโตในอนาคตเสมอ ด้วยเหตุนี้ก็ตามเมื่อผ่านขั้นที่ 3 จะปรากฏความจริงว่าการประยุกต์ใช้ไม่ได้มีจุดมุ่งหมายที่ระดับต่าง ๆ ของการบริหาร แต่มุ่งเน้นที่การควบคุมการปฏิบัติการอย่างขาดความรับผิดชอบและการยืดหยุ่น

ขั้นที่ 4 เป็นการเริ่มการสร้างเครื่องมือใหม่ และออกแบบใหม่ในการประยุกต์ใช้เพื่อให้อีกกลายเป็นระบบออนไลน์ ไม่มีการสร้างฐานข้อมูลรวม ดังนั้นจึงเรียกขั้นนี้ว่า "การผสมผสาน (integration)" ด้วยเหตุนี้จึงทำให้มีการเพิ่มงบประมาณอย่างรวดเร็วเพราะจำเป็นต้องใช้เครื่องมือใหม่ ๆ ขั้นนี้เป็นการก่อตั้งพื้นฐานของทรัพยากรสารสนเทศของ (information resource) และจะนำไปสู่ขั้นการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งใหม่ (Repositioning) เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ขึ้น ในบทบาทของขบวนการบริหารและบทบาทของความรับผิดชอบต่อผู้ใช้ถูกสร้างขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค

ขั้นสุดท้าย เป็นขั้นที่ 6 ซึ่งค่อนข้างอุดมคติ (topian) ในลักษณะที่สมบูรณ์ (maturity) ยังไม่สามารถทำให้เกิดขึ้นได้จริง โนลันได้อธิบายไว้เพียง 4 ขั้น ซึ่งต่อมาได้กลายเป็น 6 ขั้น ซึ่งต่อไปอาจกลายเป็น 8 ขั้นก็ได้ เพราะมีการพัฒนาแขนงวิชาการอยู่ตลอดเวลาที่จะทำนาย ยิ่งในระยะ 30 ปีที่ผ่านมามีการเปลี่ยนแปลงอย่างกว้างขวางในทางธุรกิจ โดยทั่วไปขั้นที่ 1 และ 2 สามารถอธิบายได้ว่า MIS เปลี่ยนแปลงมาจากไหน ขั้นที่ 3, 4 ซึ่งให้เห็นว่าขึ้นอยู่กับไหน และขั้นที่ 5 ที่ 6 บอกให้ทราบว่ามันก้าวหน้าถึงไหน

จากแนวคิดต่าง ๆ ข้างต้น พอจะสรุปได้ว่า สภาพการพัฒนาระบบ - สารสนเทศเพื่อการบริหารของโนลันนั้น ได้ศึกษาในหน่วยงานด้านธุรกิจ นำจะนำมาปรับใช้กับหน่วยงานอื่น ๆ ได้เช่นกัน เนื่องจากมีจุดมุ่งหมายและองค์ประกอบของ

ระบบนี้เป็นไปในทางองเดียวกัน

ลำดับขั้นในการพัฒนาของระบบนี้ นั้นประกอบด้วย 6 ขั้น ได้แก่

ขั้นที่ 1 ขั้นเริ่มต้น (Initiation)

ขั้นที่ 2 ขั้นแพร่ขยาย (Contagion)

ขั้นที่ 3 ขั้นควบคุม (Control)

ขั้นที่ 4 ขั้นผสมผสาน (Integration)

ขั้นที่ 5 ขั้นบริหารข้อมูลหรือจัดตำแหน่งใหม่ (Data Administration or Repositioning)

ขั้นที่ 6 ขั้นสมบูรณ์ (Maturity)

ในแต่ละขั้นมีองค์ประกอบของความเจริญหรือการพัฒนา 6 ประเภท ได้แก่ ทรัพยากรต่าง ๆ (Resueurces) การขยายการใช้งาน (Application portfolio) การเน้นการวางแผน (Planning focus) การจัดองค์การ (Organization) ลักษณะผู้นำ (Leadership) และผู้ใช้ต่าง ๆ (User)

ในการประยุกต์ใช้นั้น ต้องศึกษาสภาพหรือลักษณะที่ปรากฏของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ในปัจจุบันให้ทราบอย่างละเอียดว่าควรจะต้องอยู่ในขั้นตอนใดของการพัฒนา เนื่องจากแนวคิดพื้นฐานของการพัฒนาระบบนี้ คือ องค์การต้องพัฒนา MIS ผ่านลำดับขั้นแต่ละขั้น โดยไม่มีการข้ามขั้น และลักษณะขององค์ประกอบของความเจริญในแต่ละขั้นมีลักษณะที่ปรากฏแน่นอน เมื่อสามารถตรวจสอบลักษณะหรือสภาพในขณะนี้ได้ก็ช่วยให้ผู้บริหารวางแผนและพัฒนาระบบนี้ให้มีประสิทธิภาพได้ง่ายขึ้น เพราะสามารถทราบความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากขบวนการขั้นก่อน จะนำมาใช้ป้องกันได้ในขั้นต่อไป

แนวโน้มของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

ในอนาคตระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารก็จะพัฒนาดัง เช่นระยะที่ผ่านมา ได้มีผู้สนใจแนวโน้มของระบบสารสนเทศ ดังนี้

เดวิส และโอลสัน (Davis and Olson 1984 : 630) ได้มีความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวโน้มของระบบสารสนเทศ สรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศทั้งหลายใน

หน่วยงานต่าง ๆ เป็นประสบการณ์ของการเปลี่ยนแปลงจากคอมพิวเตอร์ และการประมวลผลฐานข้อมูลเป็นสารสนเทศ เช่นเดียวกับทรัพยากรการบริหารอย่างหนึ่ง และเป็นการขยายบทบาทสำหรับเทคโนโลยีของสารสนเทศ ซึ่งจะมีผลในการขยายความรับผิดชอบของฝ่ายบริหารระบบสารสนเทศต่าง ๆ บทบาทที่ขยายขึ้นนี้มักจะเรียกกันว่า การบริหารทรัพยากรสารสนเทศ (Information Resources Management : IRM) ซึ่งโดยทั่วไปหมายความถึงความสัมพันธ์ของการประมวลผลข้อมูล (data processing) การสื่อสารข้อมูล (data communication) และสำนักงานอัตโนมัติ (office automation) ส่วนเหตุผลที่จะเกิดการเปลี่ยนแปลง เช่นนี้มี 2 ประการ คือ ประการแรก เป็นไปตามลำดับขั้นการพัฒนาหน้าที่ของระบบสารสนเทศต่าง ๆ และอีกประการหนึ่งขึ้นอยู่กับการพัฒนาของเทคโนโลยีต่าง ๆ

สำหรับแคนเตอร์ (Kanter : 1984 : 353) มีแนวคิดเกี่ยวกับอนาคตของ MIS สรุปได้ว่า แนวโน้มโดยทั่วไป จะมีการเปลี่ยนแปลงของคอมพิวเตอร์จากระยะที่ 4 (Four computer generations) เป็นระยะที่ 5 (Fifth generation) เกี่ยวกับบุคลากรทางด้านคอมพิวเตอร์และคอมพิวเตอร์ภายในบ้าน นอกจากนี้พิจารณาผลกระทบทางด้านสังคมและจิตวิทยาที่จะเพิ่มมากขึ้นตามการพัฒนา ระบบอัตโนมัติ และคอมพิวเตอร์

จากแนวคิดข้างต้น สรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (MIS) จะเปลี่ยนแปลงเป็นการบริหารทรัพยากรสารสนเทศ (IRM) เนื่องจากจะมีการพัฒนาของเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ให้มีสมรรถนะสูงขึ้น

ความเป็นมาของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารของกระทรวงศึกษาธิการ

ก่อนที่จะทราบความเป็นมาของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารของกระทรวงศึกษาธิการ ควรจะทราบสภาพปัจจุบันของระบบบริหารการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการต่อไปนี้

อำนาจหน้าที่และการแบ่งส่วนราชการของกระทรวงศึกษาธิการ

ในปัจจุบันนี้ กระทรวงศึกษาธิการมีอำนาจหน้าที่ตามประกาศคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 216 ลงวันที่ 29 กันยายน พุทธศักราช 2515 ซึ่งได้กำหนดให้มีหน้าที่เกี่ยวกับ

การศึกษา การศาสนา และการวัฒนธรรม (ราชกิจจานุเบกษา 2515 : 89-145 ฉบับพิเศษ 1-16) ได้แบ่งส่วนราชการตามพระราชบัญญัติแก้ไขเพิ่มเติมประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 216 ลงวันที่ 29 กันยายน พุทธศักราช 2515 (ฉบับที่ 26) พ.ศ. 2523 ข้อ 24 กระทรวงศึกษาธิการ มีส่วนราชการดังต่อไปนี้ (ราชกิจจานุเบกษา - 2523 : ฉบับพิเศษ ตอนที่ 158 หน้า 37)

- (1) สำนักงานเลขาธิการรัฐมนตรี
- (2) สำนักงานปลัดกระทรวง
- (3) กรมการฝึกหัดครู
- (4) กรมศาสนา
- (5) กรมการศึกษานอกโรงเรียน
- (6) กรมพลศึกษา
- (7) กรมวิชาการ
- (8) กรมศิลปากร
- (9) กรมสามัญศึกษา
- (10) กรมอาชีวศึกษา
- (11) สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ
- (12) สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน
- (13) สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครู
- (14) สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ
- (15) วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา

อำนาจหน้าที่ของคุรุสภา

คุรุสภาเป็นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษามาเป็นเวลานาน แต่มิได้เป็นส่วนราชการในกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งเดิมชื่อว่า สามัคยาจารย์สมาคม คุรุสภาเป็นหน่วยงานที่เกิดขึ้นตามพระราชบัญญัติครู พุทธศักราช 2488 มาตรา 4 กำหนดให้มีสภาในกระทรวงศึกษาธิการ เรียกว่า "คุรุสภา" และให้สภานี้เป็นนิติ

บุคคล (ราชกิจจานุเบกษา 2488 : เล่ม 63 ตอนที่ 4 หน้า 1) อานาจหน้าที่
ของครูสภาได้แก้ไขตามพระราชบัญญัติครู (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2523 -
(ราชกิจจานุเบกษา 2523 : ฉบับพิเศษ ตอนที่ 158 หน้า 37) มีดังต่อไปนี้

1. ให้ความเห็นแก่กระทรวงศึกษาธิการ ในเรื่องการจัดการศึกษาโดย
ทั่วไป หลักสูตร แบบเรียน อุปกรณ์ประกอบการเรียน การสอน การฝึกอบรม การวัด-
ผล และการประเมินผลการศึกษา การนิเทศการศึกษา และเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวเนื่อง
โดยตรงกับการจัดการศึกษา
2. ควบคุมและสอดส่องจรรยา มารยาทและวินัยของครู พิจารณาลงโทษ
ครูผู้ประพฤติผิด และพิจารณาคำร้องทุกข์ของครู
3. พิจารณาสัทธิของครูภายในขอบเขตที่กฎหมายกำหนด
4. ส่งเสริมให้ครูได้รับสวัสดิการต่าง ๆ ตามสมควร
5. พัฒนาความรู้ ความสามารถ คุณภาพ และประสิทธิภาพของครู

การจัดตั้งศูนย์สารสนเทศ

สาเหตุที่จัดตั้งศูนย์สารสนเทศ

สำหรับระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารของกระทรวงศึกษาธิการนั้น คงมี
มานานตั้งแต่เริ่มจัดตั้งกระทรวงขึ้นมา ทั้งนี้เป็นไปตามทัศนะของบอคซิโน (Bocchino
1972 : XI) ที่สรุปว่าการบริหารงานในองค์การไม่ว่าสมัยใด ก็คงต้องวางแผน -
ควบคุม และตัดสินใจ ซึ่งต้องอาศัยข้อมูลและข่าวสาร ในระยะแรกองค์การมีขนาด
เล็ก งานไม่สลับซับซ้อน การเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าด้านสังคมและ
เศรษฐกิจยังคงค่อนข้างแน่นอน ข้อมูลและสารสนเทศที่ใช้ในการบริหารจึงไม่ค่อยยุ่งยาก
ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารไม่จำเป็นต้องจัดขึ้นเป็นหน่วยงานพิเศษ ต่อมาเมื่อ
เศรษฐกิจและสังคมค่อยเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว และเพิ่มความไม่แน่นอนมากขึ้น
ในภาวะเช่นนี้ แมคคอสช และคณะ (Mc Cosh and Other 1981 : IX) มี
ความเห็นสรุปได้ว่าการบริหารงานขององค์การก็เพิ่มความซับซ้อน ยุ่งยากยิ่งขึ้น ผู้
บริหารก็จำเป็นต้องเสาะแสวงหาแนวทางการจัดระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารให้มี
ประสิทธิภาพ และประสิทธิผล

ดังนั้น เมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ. 2522 กระทรวงศึกษาธิการ ได้จัดตั้ง ศูนย์สารสนเทศเป็นครั้งแรก (ตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องจัดตั้ง- ศูนย์สารสนเทศ ลงวันที่ 1 พฤษภาคม 2522) ได้ระบุถึงเหตุผลที่ต้องจัดตั้งไว้ดังนี้

"ด้วยกระทรวงศึกษาธิการ พิจารณาเห็นว่างานในหน้าที่รับผิดชอบของ กระทรวงศึกษาธิการ นับว่าจะมีปริมาณและคุณภาพเพิ่มขึ้นตามลำดับ จำเป็นอย่างยิ่ง ที่จะต้องจัดระบบข้อมูลและระบบสารสนเทศให้สะดวก รวดเร็ว ต่อการนำไปใช้ ซึ่ง จะยังผลให้การบริหารงานของกระทรวงศึกษาธิการ มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น กระทรวง ศึกษาธิการจึงจัดตั้งศูนย์สารสนเทศขึ้นในกระทรวงศึกษาธิการ การดำเนินงานใน ระยะเริ่มแรกจัดตั้งนี้ ให้อยู่ในความดูแลและรับผิดชอบของกองแผนงาน สำนักงาน ปลัดกระทรวงศึกษาธิการ"

วัตถุประสงค์ของการจัดตั้งศูนย์สารสนเทศ

จากประกาศจัดตั้งศูนย์สารสนเทศดังกล่าวข้างต้นของกระทรวงมหาดหวัง ให้อำเภอฯ จัดระบบข้อมูลและระบบสารสนเทศให้สะดวก รวดเร็วต่อการนำไปใช้ซึ่งจะ ยังผลให้การบริหารงานของกระทรวงศึกษาธิการมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

เมื่อพิจารณานับทั้งข้อความสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและ สังคมแห่งชาติ ลงวันที่ 18 พฤศจิกายน 2525 พบว่า วัตถุประสงค์ของศูนย์สารสนเทศมี 2 ประการ ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศของกระทรวงศึกษาธิการ ด้วยการจัดเก็บ ข้อมูลของกรมต่าง ๆ ภายในกระทรวงเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเพียงพอที่ใช้ประกอบ ในการวางแผนและการบริหารงาน

2. เพื่อเป็นศูนย์กลางในการประมวลผลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ รวมทั้ง เป็นหน่วยงานกลางประสานงานทั้งหน่วยราชการอื่นทั้งในและนอกกระทรวง ศึกษาธิการในคานาสารสนเทศ

จึงเห็นว่าวัตถุประสงค์ของศูนย์สารสนเทศนั้น ยังมีแนวทางในตนเอง เดียวกับที่จัดตั้งแต่ขยายเพิ่มขึ้นประการหนึ่งนั้น เพราะศูนย์สารสนเทศจัดตั้งเครื่อง คอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่เพื่อให้กรมหรือหน่วยงานในกระทรวงใช้ร่วมกัน วัตถุประสงค์

ของศูนย์จึงเพิ่มเป็น 2 ประการ ดังกล่าวแล้ว

อำนาจหน้าที่ของศูนย์สารสนเทศ

ตามประกาศของกระทรวงดังกล่าวได้กำหนดอำนาจหน้าที่ของศูนย์สารสนเทศไว้ดังนี้

1. รวบรวมข้อมูล เอกสารวิชาการและสถิติพื้นฐานเกี่ยวกับการศึกษา การศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรม เพื่อจะนำไปใช้ในการบริหารและการวางแผนงาน
2. ศึกษา วิเคราะห์และสร้างระบบสารสนเทศของกระทรวงศึกษาธิการ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้บริหารทุกระดับได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง
3. ให้คำปรึกษาและบริการด้านการประมวลผลข้อมูลด้วยเครื่องจักรกล และหน่วยงานในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ
4. ให้บริหารด้านการศึกษาเกี่ยวกับการประมวลผลข้อมูลด้วยเครื่องจักรกลแก่หน่วยงานและสถานศึกษาในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ
5. เป็นที่ปรึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ เกี่ยวกับการใช้และการประมวลผลข้อมูลด้วยเครื่องจักรกล
6. ปฏิบัติงานอื่น ๆ ที่กระทรวงศึกษาธิการมอบหมาย

คณะกรรมการของศูนย์สารสนเทศ

กระทรวงได้มีคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการชุดแรกของศูนย์สารสนเทศชื่อว่า "คณะกรรมการอำนวยการศูนย์สารสนเทศ" มีจำนวน 11 คน โดยรองปลัดกระทรวงศึกษาธิการเป็นประธาน ผู้อำนวยการกองแผนงานเป็นรองประธาน ผู้อำนวยการกองแผนงานหรือหัวหน้ากองแผนงานหรือหัวหน้าฝ่ายแผนงานทุกกรมเป็นกรรมการ นอกจากนี้ก็เป็นเจ้าหน้าที่ผู้มีความรู้ความสามารถด้านนี้ของกรมต่าง ๆ ร่วมเป็นกรรมการ โดยคณะกรรมการดังกล่าวมีหน้าที่ดังต่อไปนี้

"เพื่อให้การดำเนินการศูนย์สารสนเทศเป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการอำนวยการศูนย์สารสนเทศขึ้นทำหน้าที่กำหนดวัตถุประสงค์ นโยบาย แนวทาง และเป้าหมายของศูนย์สารสนเทศ"

(คำสั่งกระทรวงศึกษาธิการที่ 25/2522 ลงวันที่ 27 มิถุนายน 2522)

ต่อมาในปีพ.ศ. 2525 กระทรวงได้แต่งตั้งคณะกรรมการของศูนย์สาร-
สนเทศโดยมีชื่อว่า "คณะกรรมการบริหารศูนย์สารสนเทศ" มีจำนวน 8 คน เป็นผู้
เชี่ยวชาญจากภายนอกคือผู้อำนวยการศูนย์บริการคอมพิวเตอร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
เป็นที่ปรึกษา รองปลัดกระทรวงศึกษาธิการเป็นประธาน รองเลขาธิการสำนักงาน
คณะกรรมการการประถมแห่งชาติ เป็นรองประธาน กรรมการอื่น ๆ เป็นตัวแทนของ
กรมที่มีความรู้ความสามารถ โดยคณะกรรมการดังกล่าวมีหน้าที่ 5 ประการดังนี้

1. พิจารณาระบบสารสนเทศของกระทรวงศึกษาธิการ
2. พิจารณาการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ของศูนย์สารสนเทศ
3. พิจารณาการพัฒนาบุคลากรของกระทรวงศึกษาธิการที่ปฏิบัติงานด้าน
ข้อมูลของศูนย์สารสนเทศ
4. พิจารณางบประมาณในการดำเนินการของศูนย์สารสนเทศ
5. พิจารณาการบริหารงานของศูนย์สารสนเทศ

(คำสั่งกระทรวงศึกษาธิการที่ 97/2525 ลงวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2525)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยภายในประเทศ

วีระ จันทรังค์ และคณะ (อ้างในปัญหา แก้วส่อง และคณะ 2526 :
1-22) ได้ทำวิจัยเรื่อง สถานภาพ ศักยภาพ และวัตถุประสงค์ของระบบสารสนเทศ
ในประเทศ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษารูปแบบ ลักษณะ และวัตถุประสงค์ของ
ระบบสารสนเทศด้านการศึกษาในประเทศไทย (2) ศึกษาสถานภาพศักยภาพ
และทรัพยากรสนับสนุน (3) ศึกษาผลดี ผลเสียของระบบสารสนเทศในปัจจุบัน และ
(4) ศึกษาหาข้อสรุปเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคของระบบสารสนเทศในปัจจุบัน โดย
เก็บข้อมูลจากกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง หรือจัดการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ
ทบวงมหาวิทยาลัย, กระทรวงมหาดไทย, กระทรวงสาธารณสุข และสำนักนายกรัฐมนตรี

การวิจัยดังกล่าว พบว่า

1. ในด้านวัตถุประสงค์และหน้าที่ของระบบสารสนเทศด้านการศึกษามีวัตถุประสงค์หลัก 4 ประการ คือ

1.1 เพื่อเป็นหน่วยงานกำหนดนโยบายเกี่ยวกับระบบสารสนเทศด้านการศึกษา

1.2 เพื่อเป็นหน่วยประสานงานเกี่ยวกับระบบสารสนเทศด้านการศึกษา

1.3 เพื่อเป็นหน่วยส่งเสริมเกี่ยวกับระบบสารสนเทศทางการศึกษา

1.4 เพื่อเป็นหน่วยดำเนินการ/ให้บริการด้านสารสนเทศ

2. ในด้านรูปแบบของระบบสารสนเทศในปัจจุบัน โครงสร้างรูปแบบของระบบประกอบด้วย ส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ ก. การเก็บรวบรวมข้อมูล ข. การวิเคราะห์/ประมวลผล และ ค. การเผยแพร่

3. ในด้านการจัดองค์การของหน่วยงานที่ทำหน้าที่ด้านสารสนเทศในปัจจุบัน หน่วยงานระดับกรมต่าง ๆ ส่วนหนึ่งจัดระบบสารสนเทศให้อยู่ในความรับผิดชอบของกองแผนงาน (9 หน่วยงาน หรือ 40.9%) ส่วนหน่วยงานอื่น ๆ จัดอยู่ในรูปกองหรือฝ่ายอื่น ๆ

หน่วยงานส่วนมากที่ทำงานด้านสารสนเทศนั้น ยังไม่สามารถจัดระบบให้เป็นระบบที่สมบูรณ์ ต้องมีการประสานงานกับหน่วยงานอื่นภายในกอง หรือกรมเดียวกัน

4. ในด้านสถานภาพ และศักยภาพของทรัพยากรสนับสนุน ด้านการเงิน ส่วนมากมีปัญหาและอุปสรรคต่อการดำเนินงาน คือ ร้อยละ 22.7 มีปัญหามากที่สุด ร้อยละ 40.9 มีปัญหาอุปสรรคเพียงบางส่วน ส่วนที่ไม่มีปัญหาและอุปสรรคด้านการเงินเลย มีเพียงร้อยละ 36.4 ส่วนด้านอัตราค่าจ้าง บุคลากรในการดำเนินงานยังไม่เพียงพอ ไม่สามารถดำเนินการให้บริการบรรลุนิติวัตถุประสงค์เท่าที่ควร ส่วนคุณภาพของบุคลากรนั้น มีปัญหาเพียงร้อยละ 36.4

5. ผลกระทบของระบบสารสนเทศต่อการดำเนินงานของหน่วยงาน ผลจาก

การวิจัยพบว่า ลักษณะการใช้ข้อมูลของหน่วยงานนั้น มีการใช้ประโยชน์จากข้อมูลเป็นจำนวนมาก ร้อยละ 50 ของหน่วยงานทั้งหมด มีการใช้ข้อมูลอย่างมีระบบ จึงสรุปได้ว่าระบบสารสนเทศที่เป็นอยู่น่าจะมีผลดีต่อการดำเนินการของหน่วยงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้

6. ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการวิจัย ผลจากการวิจัยพบว่า มีปัญหาและอุปสรรค ดังนี้

6.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลมีความล่าช้า ข้อมูลไม่ถูกต้อง ไม่ครบถ้วน ผู้ให้ข้อมูลไม่เข้าใจวัตถุประสงค์ การประสานงานไม่สะดวก มีความซ้ำซ้อน

6.2 การวิเคราะห์ข้อมูลไม่ทันสมัย ล่าช้า ความร่วมมือจากผู้ช่วยประมวลยังไม่ดีพอ

6.3 การใช้ข้อมูล ผู้บริหารเรียกใช้ข้อมูลเร่งด่วนเกินไป ในบางครั้งข้อมูลที่มีไม่ครอบคลุมความต้องการ ผู้ใช้ข้อมูลยังไม่เข้าใจประโยชน์ของข้อมูล ระบบการจัดข้อมูลยังไม่ดี เรียกใช้ไม่สะดวก

6.4 การเผยแพร่ งบประมาณไม่เพียงพอ ทำให้ต้องพิมพ์เอกสารจำนวนจำกัด และไม่คล่องตัวในการปฏิบัติงาน

6.5 การสนับสนุนจากผู้บริหารยังไม่ดีเท่าที่ควร

6.6 บุคลากรยังไม่เพียงพอ คุณภาพยังไม่ดีพอ มีการย้ายงานบ่อย ในบางแห่ง คำสั่งมอบหมายงานไม่ชัดเจน

จากสรุปผลการวิจัยดังกล่าว จะเห็นว่าการดำเนินงานของระบบสารสนเทศในหน่วยงานทางการศึกษาในปัจจุบัน รวมทั้งกระทรวงศึกษาธิการ ยังมีข้อจำกัดในด้านต่าง ๆ ซึ่งจะส่งผลให้การดำเนินงานด้านสารสนเทศทางการศึกษาเป็นไปไม่ค่อยมีประสิทธิภาพอีกหลาย ๆ ด้าน จึงควรศึกษาวิจัยในรายละเอียดบางอย่างของเรื่องนี้ให้กว้างขวาง และลึกซึ้งยิ่งขึ้น การวิจัยครั้งนี้เป็นแนวทางหนึ่ง

พิชัย ธรรมบุตร (2526 : ง-จ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การบริหารเชิงระบบข้อมูลกับกระทรวงพาณิชย์ (The Application of MIS With In the Ministry of Commerce) มี วัตถุประสงค์เพื่อชี้ให้เห็นคุณค่า หรือประโยชน์ของ

การบริหารเชิงระบบข้อมูล โดยเน้นประสิทธิภาพในการบริหารของกระทรวงพาณิชย์ รวมทั้งศึกษาถึงสาเหตุสำคัญที่ทำให้การจัดตั้งระบบการบริหารงานดังกล่าวข้างต้น - สัมฤทธิ์ผลและพัฒนาของกระทรวงพาณิชย์ความสนใจร่วมมือในกิจกรรมเชิงระบบข้อมูล และการมีภาพพจน์ หรือมองการจัดตั้งศูนย์ข้อมูลกลางของหน่วยงานดังกล่าวในแง่- การเมือง โดยศึกษาจากข้าราชการกระทรวงพาณิชย์ทุกระดับจำนวน 500-600 คน และศึกษาในรูปของส่วนรวมทั้งหมดเท่านั้น การศึกษาในครั้งนี้พบว่า

1. การบริหารเชิงระบบข้อมูลมีศักยภาพต่อประสิทธิภาพการบริหารของ กระทรวงพาณิชย์ โดยทำให้หน่วยงานนี้มีความคล่องตัวในการดำเนินงาน และมี ประสิทธิภาพในการบริหารเป็นอย่างมาก

2. จากการศึกษาข้อมูลจริง ซึ่งดำเนินการจัดเก็บจากกลุ่มตัวอย่างดังกล่าว พบว่า ข้าราชการส่วนใหญ่มีเจตนาที่ดีที่สนับสนุน ส่งเสริมต่อการจัดตั้งและการพัฒนา ของการบริหารเชิงระบบข้อมูล โดยข้าราชการส่วนใหญ่มีทัศนคติที่เห็นคุณค่าของระบบ บริหารดังกล่าว และมีทัศนคติที่สนับสนุน ส่งเสริมต่อการจัดตั้งศูนย์ข้อมูลกลาง (database) ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักอันสำคัญของการบริหารเชิงระบบข้อมูลของ กระทรวงพาณิชย์ว่า เป็นเรื่องการเมือง ซึ่งหมายถึง การมีภาพพจน์ที่ไม่ดีต่อการจัด ตั้งศูนย์ข้อมูลดังกล่าวมากนัก

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ของการนำระบบสารสนเทศเพื่อ การบริการ MIS มาใช้ในกระทรวงพาณิชย์ โดยพิจารณาทั้งแนวทาง ตลอดจนทัศนคติ ของข้าราชการที่เกี่ยวข้อง ซึ่งไม่แน่ใจว่า กระทรวงศึกษาธิการได้มีการดำเนินการ ในขั้นตอนอันจำเป็นหรือไม่ แต่ขณะนี้กระทรวงศึกษาธิการได้นำระบบนี้มาประ ยุกต์ใช้แล้ว จึงน่าสนใจเป็นอย่างยิ่งว่า การใช้งานสามารถปฏิบัติได้มีประสิทธิภาพ เพียงใด มีผลกระทบต่องค์การอย่างไร โดยเฉพาะทัศนคติต่อระบบของบุคลากรที่ เกี่ยวข้อง

สุรชาติ ลินทรัพย์ (2527 : ฉ-ข) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การจัดระบบ สารสนเทศของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษา ชนิดของข้อมูล และสารสนเทศที่ใช้ในการบริหารการประถมศึกษา (2) ศึกษาสภาพ

ปัจจุบันและปัญหาในการดำเนินการจัดระบบสารสนเทศของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด 4 ประการ คือการเก็บรวบรวมข้อมูล การรักษาข้อมูล การประมวลผลข้อมูล และการนำเสนอข้อมูล (3) เสนอแนวทางการจัดระบบสารสนเทศของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด ใช้ประชากรเป็นกลุ่มตัวอย่าง 4 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ และนักวิชาการด้านระบบสารสนเทศ, กลุ่มผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัด, กลุ่มหัวหน้าฝ่ายแผนพัฒนา และกลุ่มคณะกรรมการการประถมศึกษาจังหวัด พบว่า

1. สภาพปัจจุบันของการดำเนินการ

1.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล ส่วนมากผ่านสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ หรือกิ่งอำเภอในสังกัด โดยมีการสอบถามความต้องการของผู้ใช้ก่อน และเก็บข้อมูลเฉพาะกิจ ยังคงมีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ยังไม่ได้ประโยชน์ในปัจจุบันไว้จำนวนหนึ่ง

1.2 การประมวลผลข้อมูล มีเป็น 2 ส่วน ทั้งประมวลผลตามแนวทางที่ผู้ใช้แจ้งไว้ และผู้ดำเนินการกำหนดแนวทางเอง ส่วนมากดำเนินการทันเวลาที่ผู้ใช้ต้องการ แต่บางครั้งผู้ใช้ต้องประมวลผลด้วยตนเอง

1.3 การนำเสนอข้อมูล มีทั้งการเสนอเป็นเอกสาร และรูปแบบอื่น ๆ เอกสารแสดงการประมวลผลข้อมูลจัดส่งให้ฝ่ายต่าง ๆ ในสำนักงาน - หน่วยงานในสังกัด และบริการหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องได้เป็นบางครั้ง

สำหรับคุณสมบัติของสารสนเทศที่ผู้ใช้ได้รับ ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ดี ยกเว้นด้านความเพียงพอ และรูปแบบของสารสนเทศ

2. ปัญหาในการจัดระบบสารสนเทศ

2.1 ปัญหาเกี่ยวกับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ทั้งผู้หน้าที่จัดระบบผู้ใช้ข้อมูลและสารสนเทศ และผู้ให้ข้อมูล ในด้านความรู้ ทักษะ และการมองเห็นความสำคัญของระบบสารสนเทศ

2.2 ปัญหาในการดำเนินการ มีปัญหาเกี่ยวกับความซ้ำซ้อนของการจัดเก็บข้อมูล ปัญหาด้านวัสดุ ครุภัณฑ์ และการจำแนกหมวดหมู่ข้อมูลในการเก็บรักษา ปัญหาในด้านเครื่องมือที่ใช้ในการประมวลผล ความเร่งด่วนในความต้องการข้อมูล และสารสนเทศของผู้ใช้ และความร่วมมือของผู้ใช้ในการระบุนิคมของข้อมูล และสาร

สนเทศ เมื่อได้รับการสอบถามล่วงหน้า ส่วนปัญหาอื่นๆ เป็นปัญหาเกี่ยวกับการจัดเก็บ และการใช้ข้อมูลอย่างไม่เป็นระบบ คือ ไม่มอบหมายให้มีหน่วยงานที่ทำหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูลเพียงหน่วยเดียว

3. ความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบสารสนเทศที่ควรจะเป็นของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด มีความเห็นสอดคล้องว่า

3.1 รูปแบบของระบบ ควรมีหน่วยงานเพียงหน่วยเดียวรับผิดชอบในการดำเนินงาน ให้ครอบคลุมความต้องการของผู้ใช้ทุกฝ่ายในสำนักงาน โดยมีการกำหนดวัตถุประสงค์ของการจัดระบบให้ชัดเจน

3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล ควรสอบถามความต้องการของผู้ใช้ไว้ล่วงหน้าก่อนการดำเนินการจัดเก็บ และควรเก็บในคราวเดียวกัน ทั้งการเก็บข้อมูลจากรายงาน การปฏิบัติงานประจำ และออกแบบเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลโดยเฉพาะ การกำหนดจำกัดความชนิดของข้อมูลแต่ละรายการให้เข้าใจตรงกัน ส่วนเก็บรักษาข้อมูลควรตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล จำแนกชนิดของข้อมูลไว้ตามหมวดหมู่ และเลือกเก็บรักษาเฉพาะข้อมูลที่มีความจำเป็นต้องติดตามต่อเนื่อง โดยปรับข้อมูลในแหล่งเก็บรักษาให้เป็นปัจจุบันทุกครั้งที่มีการเก็บข้อมูลครั้งใหม่

3.3 การประมวลผลข้อมูล ควรจัดประมวลให้มีเฉพาะสารสนเทศที่มีความจำเป็นต้องนำไปใช้ โดยสอบถามลักษณะของสารสนเทศที่จะนำไปใช้เสียก่อน แล้วจึงประมวลผลให้ผู้ใช้งานไว้วางหน้าอย่างสมบูรณ์ โดยผู้ใช้งานไม่ต้องประมวลผลเพิ่มเติม ส่วนเอกสารข้อมูลที่ประมวลผลแล้ว ควรเลือกกำจัดส่วนที่ไม่สำคัญหรือไม่จำเป็นทิ้งไปเสีย

การวิจัยเรื่องนี้ ผู้วิจัยเห็นว่าสภาพการปฏิบัติงานและปัญหาของการจัดระบบสารสนเทศที่เกิดขึ้นในสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด ก็น่าจะเกิดขึ้นในหน่วยงานการศึกษาอื่น ๆ ซึ่งผลการวิจัยของ วีระ จันทร์คง และคณะ พอที่จะยืนยันได้บ้าง

ขวัญชัย คณะรัตน์ (2522 : 42-47) และบุญรอด บิณฑลันท์ (2523 : 27-28) ได้ศึกษาเรื่อง อิทธิพลการใช้เทคโนโลยีในส่วนราชการไทย แนวโน้มการ-

ใช้จำนวนชั่วโมงคอมพิวเตอร์ในประเทศไทย จากหน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจ-
กว่า 70 เครื่อง และเอกชนกว่า 76 แห่ง จะใช้เวลาเครื่องๆ วันละประมาณ
9 ชั่วโมง และรัฐจะต้องจ่ายงบประมาณด้านคอมพิวเตอร์ประมาณปีละกว่า 200 -
ล้านบาท เฉพาะหน่วยงานรัฐและรัฐวิสาหกิจ ดังนั้น นโยบายของรัฐจึงมีโครงการ-
บริหารงานคอมพิวเตอร์ของรัฐ ในรูปแบบศูนย์กลางแห่งชาติ และเชื่อมโยงๆ ศูนย์-
เฉพาะกิจของแต่ละกระทรวงเป็นข่ายสื่อสารข้อมูลย่อย ๆ (network) และใช้-
เครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก ซึ่งนับวันจะมีราคาถูกลงมาก และสามารถบริหารงาน
ข้อมูล และข่าวสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การติดต่อสื่อสารข้อมูลจากเครื่อง
เทอร์มินัล จอภาพ และระบบฐานข้อมูล

ศรีศักดิ์ จามรมาร และกัลยา โสภณพานิช (2522 : 21-27) และสำนัก
งานสถิติแห่งชาติ (2524 : 13-15) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการปฏิบัติงานศูนย์ข้อมูล-
แห่งชาติ ระดับนิกการเมืองสมัยรัฐบาล ฯพณฯ นายกรัฐมนตรีเกรียงศักดิ์ ชมะนันทน์
ได้มีดำริก่อตั้งศูนย์ปฏิบัติการข้อมูลแห่งชาติขึ้น และได้มีบัญชาให้นักวิชาการกลุ่มหนึ่ง-
เดินทางดูการใช้คอมพิวเตอร์ของมาเลเซีย ผลปรากฏว่าได้มีการแต่งตั้งคณะทำงาน
จัดตั้งและควบคุมระบบ โดยดำเนินการ เรื่องการสร้างคลังข้อมูล รวบรวมข้อมูลจาก
หน่วยงานทั่วประเทศ มารวมไว้ที่ศูนย์ปฏิบัติการ ศูนย์ปฏิบัติการจะส่งข้อมูลมายัง
สำนักงานสถิติแห่งชาติ เพื่อสร้างฐานข้อมูลโครงการปีเกษตรกร 2522

อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันศูนย์ปฏิบัติการข้อมูลแห่งชาติกลับมีแนวโน้มสูญสิ้นไป
ตามนโยบายของคณะรัฐบาล ฯพณฯ นายกรัฐมนตรีเกรียงศักดิ์ ชมะนันทน์ แต่ก็ยังหลง
เหลือแนวความคิดให้กับหน่วยงานราชการอื่น ๆ ต่อไป อันอาจแสดงให้เห็นได้ว่าขาด
การติดตามการมีส่วนร่วม และประสานงานต่อเนื่องในรูปของโครงการระหว่าง
หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และการบริการและจัดสรรทรัพยากร หรือปัจจัยการบริหารงาน
ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ให้กับหน่วยงานที่ตั้งเป้าหมายไว้ ซึ่งจะต้องอาศัยข้อมูลและข่าว
สารของทุก ๆ กระทรวงส่งเข้ามาร่วมกำหนดมาตรฐานของข้อมูลและข่าวสารอัน
เดียวกัน จึงจะสามารถจัดทำระบบฐานข้อมูล (Database) และใช้กับคอมพิวเตอร์
ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ปัจจุบันสำนักงานสถิติแห่งชาติ จึงมีคำสั่งโดยกฎหมาย

พระราชบัญญัติสถิติแห่งชาติ ให้ทุกกระทรวงดำเนินการจัดส่งข้อมูลและข่าวสารเข้ารวมที่ศูนย์ประมวลผลเครื่องจักรแห่งประเทศไทย ในสำนักงานสถิติแห่งชาติ และการมีคณะกรรมการพิจารณากำหนดนโยบาย และการบริหารงานคอมพิวเตอร์ของรัฐ จัดตั้งขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2512 และขึ้นตรงต่อสำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรี โดยมีแนวทางปฏิบัติงาน ส่งเสริม และให้การฝึกอบรม และพิจารณาความเป็นไปได้ของหน่วยงานรัฐที่ได้ขอคอมพิวเตอร์ใช้ รวมทั้งกำหนดให้มีศูนย์คอมพิวเตอร์ประจำแต่ละกระทรวงหรือหน่วยงานของรัฐวิสาหกิจที่จำเป็น และเกี่ยวข้อง ทั้งด้านปฏิบัติงานและให้การศึกษาในประเทศ และระหว่างประเทศ

งานวิจัยต่างประเทศ

สไปรส์ (Sprowls) ลอย (Loy) ทองฉัตร หงส์ลดาธรมภ์ และครรชิต มาลัยวงศ์ (1977 : 20-21, 30-33, 71-73) ได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้า และวิจัยเกี่ยวกับการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ของประเทศด้อยพัฒนา ของเอเชีย และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น สาธารณรัฐประชาชนจีน ย็องกง มาเลเซีย ใต้หวัน สิงคโปร์ ไทย ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย พบว่า สามารถใช้การก้าวกระโดด แบบ "Quantum" ซึ่งเป็นการลอกเลียนแบบการดัดแปลงวิทยาการด้านคอมพิวเตอร์ จากสหรัฐอเมริกา ในรูปกระบวนการเติบโต 4 ขั้นตอน คือ พัฒนางานที่ใช้คอมพิวเตอร์ จัดตั้งองค์การประมวลผลข้อมูล บริหารงานประมวลผลข้อมูล และการนำผู้ใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาเกี่ยวข้อง โดยแบ่งขั้นตอนการเติบโต 5 ขั้นดังนี้ ขั้นเริ่มต้น หรือริเริ่ม ขั้นเผยแพร่ ขั้นควบคุม ขั้นผสมผสานร่วมกัน ขั้นเติบโตต่อเนื่อง และวิธีการก้าวกระโดดแบบ Quantum คือ การริเริ่มและผสมผสานร่วมกันในรูปของการพัฒนาฐานข้อมูล และการเข้าใจทัศนคติค่านิยมของผู้ใช้คอมพิวเตอร์อย่างใกล้ชิด วิธีการก้าวกระโดดของประเทศด้อยพัฒนา กระทำได้ด้วยการเริ่มต้นวางแผน เพื่อพัฒนาระบบข้อมูล และข่าวสารให้อยู่ในแวดวงระบบฐานข้อมูลมาตรฐานเดียวกัน และสร้างผู้ใช้ที่มีความรับผิดชอบต่อการใช้วิทยาการความรู้ใหม่ ๆ นี้ในรูปของ Integration System ภายใต้ความร่วมมือกันแบบสมัครใจ เพราะข้อมูลและข่าวสารเป็นที่ปรารถนา

ของการบริหารงานทุกระดับ และสัมพันธ์ระหว่างระดับต่างกัน การวิจัยนี้ทำให้ทราบ-
แนวทางการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในหน่วยงานต่าง ๆ รวมทั้งในแวดวงการศึกษา
ว่ามีขั้นตอนและลักษณะอย่างไร สะดวกในการศึกษาครั้งนี้มากขึ้น

เมนเดซ (Mendez 1981 : 1461-4) ได้ศึกษาการออกแบบระบบสาร-
สนเทศเพื่อกำหนดการเปลี่ยนแปลง การศึกษาครั้งนี้ได้พัฒนาวิธีการออกแบบตาม
หลักการและทฤษฎีไซเบอร์เนติก คือมองการบริหารเป็นเหมือนกระบวนการข่าวสาร
อันหนึ่ง ได้พยายามปรับปรุงสาระสำคัญของทฤษฎีมาสู่การปฏิบัติ การวิจัยได้ดำเนินไป
ตามแนวคิด "การเปลี่ยนแปลง" และผลที่เกิดต่อเสถียรภาพและการอยู่รอดขององค์-
การ โดยยึดตามทฤษฎีของแอสบี้ (Ashby's Theory) เกี่ยวกับการปรับตัวและ
การพัฒนาเพื่อเสถียรภาพสูงสุดมาเป็นกรอบในการวิจัยและได้พิจารณาเงื่อนไขสำหรับ
การเรียนรู้และการทำนาย จึงสรุปว่าการออกแบบควรมีองค์ประกอบพื้นฐาน
3 ประการคือ 1. รูปแบบความสัมพันธ์ของสภาวะแวดล้อมภายในองค์การ 2. วิธีที่
จะกำหนดจุดการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่มีนัยสำคัญในคุณค่าตัวแปรที่จำเป็น 3. ผู้ควบ
คุมที่สามารถเข้าใจและเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบอีกสองอย่างนั้น และทำการเลือก
นโยบายที่ได้กำหนดไว้

แบร์รี่ (Barry : 1984 : 1517-A) ได้ศึกษาเรื่อง "การพัฒนาระบบ
สารสนเทศเพื่อการบริหารในหน่วยงานรัฐบาลกลาง การศึกษาครั้งนี้เพื่อหาวิธีการ
ออกแบบและนาระบบสารสนเทศที่เป็นอัตโนมัติไปใช้ในภาครัฐบาล มีการวิเคราะห์
ภาระหน้าที่สำคัญ ๆ ความซับซ้อนของงานตลอดจนปัญหาต่าง ๆ ที่คาดว่าผู้จัดการ
ระบบสารสนเทศจะต้องเผชิญ ภูศโลบายที่ใช้สำหรับการออกแบบก็คือ การศึกษา
สำรวจทฤษฎีการตัดสินใจแบบต่าง ๆ และความสัมพันธ์ของทฤษฎีเหล่านั้น เพื่อจะปรับ
ไปใช้กับการทำงานของระบบสารสนเทศ การกำหนดเป้าหมายของการวิจัยได้อาศัย
ข้อมูลจากการวิเคราะห์สภาวะแวดล้อมทางเทคโนโลยีการเมืององค์การ และ -
การปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

การศึกษาได้สรุปว่าไม่มีภูศโลบายการตัดสินใจแบบใดแบบหนึ่งที่เหมาะสม

กับทุกสภาพการณ์ งานการออกแบบและนาระบบไปใช้มีความซับซ้อนและหลากหลายเกินกว่าที่จะใช้กุศโลบายเพียงอย่างเดียว ผู้จัดระบบควรจะนำวิธีการที่เหมาะสมหลาย ๆ อย่างมาประยุกต์ใช้ตลอดโครงการพัฒนาระบบ และผู้จัดการระบบเองควรจรรู้แบบการบริหารของตนเองเตรียมพร้อมที่จะปรับปรุงให้สอดคล้องกับลักษณะการตัดสินใจเฉพาะครั้ง

จากงานวิจัยทั้งของชาวไทย และชาวต่างประเทศที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ทำให้ที่น่าสนใจเป็นอย่างยิ่งว่าระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารของกระทรวง - ศึกษาธิการซึ่งได้นาระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยนานพอสมควรแล้วนั้น ในปัจจุบันนี้มีสภาพและปัญหาในด้านนโยบายหรือวัตถุประสงค์ และการดำเนินงานตามนโยบายหรือวัตถุประสงค์ ด้านระบบงานและด้านกระบวนการสารสนเทศเป็นอย่างไร