



บทที่ 4

ระบบการบริหารและระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

ในบทนี้อธิบายถึงระบบการบริหารและระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร รวมถึงหน้าที่และคุณลักษณะของสารสนเทศที่ดีว่าเป็นอย่างไร นอกจากนี้ยังกล่าวถึงองค์ประกอบต่างๆ ของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ตลอดจนขั้นตอนและกระบวนการต่างๆ ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ตั้งแต่ขั้นตอนการวางแผน การออกแบบโครงสร้างของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Conceptual Design) การออกแบบระบบสารสนเทศโดยละเอียด (Detailed Design) จนถึงการนำระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นมาใช้งาน (Implementation) ซึ่งรายละเอียดต่างๆ ในแต่ละหัวข้อจะได้กล่าวในรายละเอียดต่อไป

4.1.ระบบการบริหาร

Koontz and Wehrich [13] ได้ให้ความหมายของการบริหารองค์กรและหน้าที่ของการบริหารองค์กรไว้ดังนี้คือ

การบริหารองค์กร คือ การดำเนินงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร โดยการใช้ทรัพยากรต่างๆ เช่น คน เครื่องจักร วัตถุดิบและเงิน อย่างมีประสิทธิภาพ

การบริหารเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับองค์กรทุกรูปแบบและทุกระดับไม่ว่าจะเป็นองค์กรที่มุ่งแสวงหากำไรหรือไม่ก็ตาม ผู้บริหารในองค์กรต่างก็มีหน้าที่คล้ายกันคือผู้บริหารจะต้องกำหนดเป้าหมายองค์กร หาวิธีที่จะบรรลุเป้าหมายนั้น แบ่งงานขององค์กรออกเป็นส่วนย่อย จัดหาพนักงาน วัสดุและสิ่งต่างๆ ที่จำเป็นต่อการทำงาน สั่งการและประสานงานระหว่างหน่วยงานต่างๆ และควบคุมดูแลการทำงานในองค์กร

หน้าที่ในการบริหารแบ่งออกได้ 5 ประการได้แก่

1. การวางแผน (Planning) หมายถึง กระบวนการในการกำหนดวัตถุประสงค์ขององค์กรและการหาวิธีการต่างๆ ที่จะนำมาใช้เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์นั้น
2. การจัดองค์กร (Organizing) หมายถึง การกำหนดทรัพยากรที่ต้องมีและงานที่ต้องทำให้อยู่ในรูปของโครงสร้างขององค์กรอย่างเป็นทางการ การกำหนดอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของตำแหน่งงานต่างๆ เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร บุคคลเหล่านี้มีผลกระทบต่อกระบวนการตัดสินใจด้วย

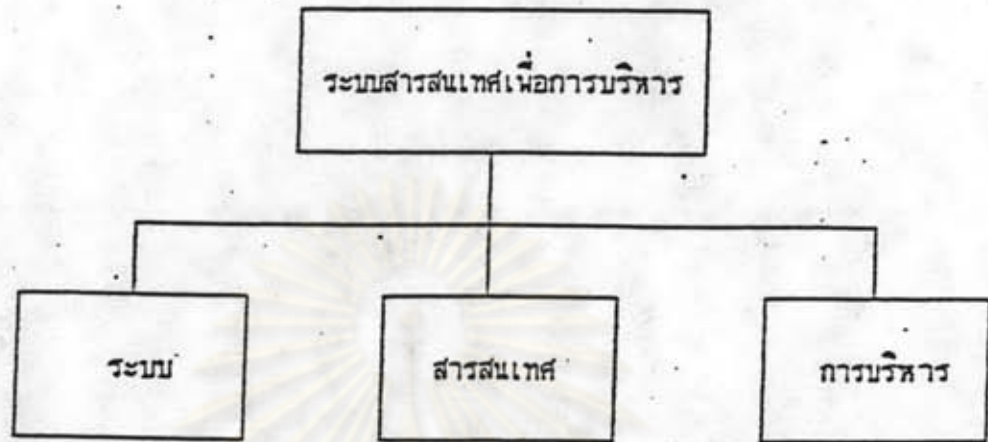
3. การจัดคนเข้าทำงาน (Staffing) หมายถึงการเสาะหา การคัดเลือก ตลอดจนการฝึกอบรมและพัฒนาพนักงานขององค์กรให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุวัตถุประสงค์
4. การสั่งการ (Directing) หมายถึงการใช้ความสามารถชักจูงพนักงานให้ปฏิบัติงานอย่างขยันขันแข็งเพื่อให้องค์กรบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งจะต้องเรียนรู้ เรื่องพฤติกรรมของมนุษย์และกระบวนการในการติดต่อสื่อสารต่างๆ
5. การควบคุม (Controlling) หมายถึงกระบวนการในการตรวจสอบกิจกรรมต่างๆ ในองค์กรว่าเป็นไปตามแผนที่วางไว้หรือไม่ หากไม่เป็นไปตามที่คาดหมายไว้ก็จะต้องมีการแก้ไข เพื่อให้องค์กรสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ให้ได้

การบริหารเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับองค์กรทุกประเภท ผู้บริหารต้องกำหนดเป้าหมายขององค์กร นำเทคนิคและวิธีการต่างๆ มาใช้ เพื่อให้การบริหารองค์กรบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร และดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ

4.2.ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System)

ครรชิต [2], Orilia [16] และ Murdick [18] ได้ให้ความหมายของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารไว้ดังนี้คือ

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System) หรือมักเรียกย่อๆ ว่า MIS คือระบบซึ่งทำหน้าที่รับข้อมูล (Data) หรือสิ่งนำเข้า (Input) ทั้งภายในและภายนอกองค์กร ทำการกลั่นกรอง จัดการและเลือกข้อมูลต่างๆ แล้วนำมาประมวลผล (Processing) เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ (Output) ซึ่งเรียกว่าสารสนเทศ (Information) เพื่อเสนอต่อผู้บริหารและจัดเตรียมแนวทางในการสร้างสารสนเทศตามที่ต้องการ เพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร เช่นการวางแผน การจัดองค์กรและการควบคุม เพื่อให้องค์กรสามารถดำเนินการไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารเป็นระบบที่มีการจัดเป็นกลุ่มโครงสร้างที่ประกอบขึ้นจากบุคคลจำนวนมาก อุปกรณ์และเครื่องมือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์และระเบียบวิธีการต่างๆ เพื่อช่วยให้สารสนเทศที่ได้ถูกต้องและตรงตามความต้องการของผู้บริหารและสามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างสูงสุด



รูปที่ 4.1 ส่วนประกอบของความหมายคำว่าระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

4.2.1.หน้าที่หลักของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารประกอบด้วย

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

4.2.2.คุณลักษณะที่สำคัญของสารสนเทศเพื่อการบริหารประกอบด้วย

1. เกี่ยวข้องกับการจัดการ
2. ผู้บริหารต้องเป็นแกนนำ
3. เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน
4. ใช้ข้อมูลร่วมกัน
5. ต้องการการวางแผนที่ดี
6. เป็นแนวคิดเชิงระบบ
7. ใช้ฐานข้อมูลร่วมกัน
8. ต้องอาศัยคอมพิวเตอร์

4.2.3. ลักษณะที่สำคัญของระบบสารสนเทศ

1. เป็นการนำเอาแนวความคิดที่เกี่ยวกับระบบมาใช้ในการบริหารข้อมูล ซึ่งเป็นระบบที่มีเหตุผล ใช้ข้อเท็จจริงเป็นหลักในการแก้ปัญหาและมีการติดต่อประสานงานกันโดยจะต้องดำเนินการในเรื่องดังนี้
 - 1.1. พิจารณาว่าผู้บริหารหรือผู้ที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องใช้ข้อมูลใดบ้าง
 - 1.2. เก็บรวบรวมข้อมูลเหล่านั้นจากแหล่งต่าง ๆ
 - 1.3. วิเคราะห์ข้อมูลโดยอาศัยเทคนิคที่เหมาะสม
 - 1.4. เก็บเตรียมข้อมูลไว้เพื่อการใช้งานในอนาคต
 - 1.5. นำเสนอข้อมูลต่อผู้ที่เกี่ยวข้องใช้ให้ถูกเรื่องและถูกกับกาลเวลา
2. ให้ความสำคัญเกี่ยวกับอนาคตโดยพิจารณาว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงในด้านใดเกิดขึ้นบ้างและจะมีปัญหาอะไรที่เกิดขึ้น เพื่อที่จะได้ปรับแผนการต่าง ๆ ให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงและเตรียมการป้องกันหรือแก้ปัญหาต่าง ๆ
3. เป็นการดำเนินงานที่เป็นประจำและต่อเนื่องไม่ใช่งานที่ทำเป็นครั้งคราวหรือเป็นโครงการ

4.3. ระบบสารสนเทศกับการบริหาร

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารที่มีอยู่ต้องมีความเพียงพอทั้งในแง่ของคุณภาพและปริมาณ ซึ่งระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารมีประโยชน์ต่อการบริหารดังต่อไปนี้คือ

1. การกำหนดเป้าหมาย องค์กรต้องการเป้าหมายที่เหมาะสมกับองค์กรเพื่อเป็นหลักประกันในความสำเร็จขององค์กรซึ่งการกำหนดเป้าหมายที่สอดคล้องกับองค์กรนั้นจะต้องอาศัยสารสนเทศต่างๆ ทั้งในเรื่องที่เกี่ยวกับเทคโนโลยี ส่วนแบ่งตลาด ความต้องการของลูกค้า กำลังการผลิตและสารสนเทศอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการกำหนดเป้าหมายขององค์กร
2. การวางแผนและการตัดสินใจ การวางแผนเป็นการกระทำที่เกี่ยวข้องกับอนาคตซึ่งจะประสบความสำเร็จได้นอกจากต้องอาศัยปัจจัยต่างๆ แล้วสารสนเทศก็เป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จของการวางแผน ส่วนการตัดสินใจนั้นผู้บริหารจะต้องตัดสินใจอยู่ตลอดเวลา ซึ่งระบบสารสนเทศจะช่วยให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจได้อย่างเหมาะสมไม่เสียโอกาสในการดำเนินการทางธุรกิจ
3. การจัดและการปรับปรุงองค์กร ความพยายามของผู้บริหารที่จะให้มีวิถีทาง สำหรับการปฏิบัติงานให้สำเร็จผลตามแผนงานที่ได้กำหนดเอาไว้โดยจะจัดระเบียบหน้าทำงานต่างๆ ภายในองค์กรให้สะดวกต่อการปฏิบัติงาน ซึ่งจะก่อประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร เช่นช่วยให้สามารถใช้ทรัพยากรต่างๆ ได้ผลดีและมีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดองค์กร

จำเป็นจะต้องทราบสารสนเทศเกี่ยวกับลักษณะงาน สายการบังคับบัญชา ขอบเขตของการบังคับบัญชา การแบ่งงาน อำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบ ความสัมพันธ์ระหว่างงานแต่ละงาน และสภาพแวดล้อมต่างๆ เพื่อจะใช้เป็นข้อมูลประกอบในการจัดและปรับปรุงองค์กร

4. การบริหารงานบุคคล การบริหารงานบุคคลทั้งในส่วนของพนักงาน นโยบาย เป้าหมายขององค์กรรวมถึงสภาพแวดล้อมต่างๆ ต้องอาศัยสารสนเทศต่างๆ ที่มีอยู่เพื่อให้การบริหารบุคคลประสบผลสำเร็จได้
5. การอำนวยความสะดวกหรือการสั่งการ เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการบังคับบัญชาคน ซึ่งการบังคับบัญชาที่ดีจะต้องเข้าใจเรื่องบุคคล ความเป็นผู้นำ และการติดต่อสื่อสาร ซึ่งต้องอาศัยสารสนเทศช่วยในกระบวนการต่างๆ เหล่านี้
6. การควบคุม การควบคุมหมายถึงการบังคับให้กิจกรรมต่างๆ เป็นไปตามแผนงานที่ได้กำหนดไว้ ผู้บริหารจะต้องทำการประเมินผลการปฏิบัติงานด้านต่างๆ ว่าเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้หรือไม่และจะต้องตรวจสอบว่าสิ่งใดบ้างที่จะต้องทำการแก้ไขปรับปรุง ซึ่งสิ่งที่จะทำการควบคุมต่างๆ มีประสิทธิภาพต้องอาศัยสารสนเทศที่มีอยู่ในองค์กรมาช่วย

4.4. ความสัมพันธ์ระหว่างสารสนเทศเพื่อการบริหารกับการตัดสินใจ

ระบบสารสนเทศคือหัวใจที่สำคัญเพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือระบบสารสนเทศเปรียบเสมือนฐานที่สำคัญสำหรับการตัดสินใจของผู้บริหารทุกระดับ

ความสำคัญของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารต่อการตัดสินใจของผู้บริหารมีดังต่อไปนี้

1. ช่วยให้ผู้บริหารมองเห็นปัญหาและโอกาสได้อย่างรวดเร็วขึ้น
2. ช่วยให้ผู้บริหารมีเวลาสำหรับการวางแผนได้มากขึ้น
3. ช่วยให้ผู้บริหารใช้เวลาในการพิจารณาปัญหาที่มีความซับซ้อนได้มากขึ้น
4. ช่วยให้ผู้บริหารควบคุมการดำเนินงานได้ดีขึ้น

4.5. ระดับของการบริหารในองค์กรกับความต้องการสารสนเทศ

Potter [12] ได้อธิบายถึงระดับของการบริหารในองค์กรทั่วไปไว้ว่าระดับของการบริหารงานในองค์กรโดยทั่วไป อาจแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะงานคือ

1. **งานด้านการปฏิบัติการ** งานด้านการปฏิบัติการเป็นงานระดับต่ำสุดขององค์กร ผู้ปฏิบัติงานจะรับผิดชอบเพียงพฤติกรรมและการกระทำของตนเองเท่านั้น
2. **งานด้านการบริหาร** งานด้านการบริหารแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับต้น ระดับกลาง และระดับสูง ลักษณะของงานบริหารจะรับผิดชอบต่อการปฏิบัติงานของกลุ่ม

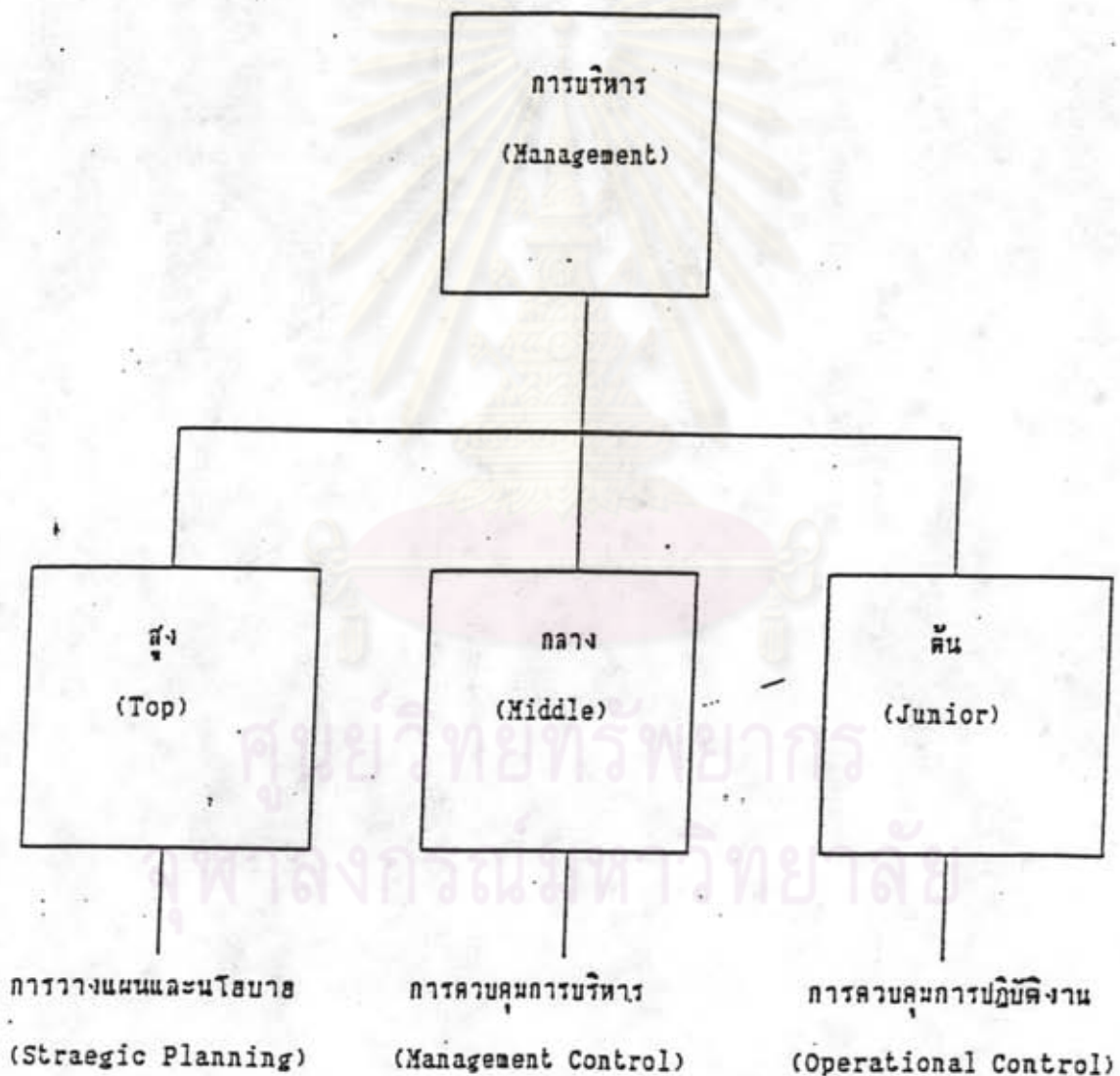
บุคคล เพื่อให้มั่นใจว่ากิจกรรมที่สำคัญๆ จะสามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสานงานกันเป็นอย่างดี

- 2.1. **การบริหารระดับสูง** มักดำเนินการโดยผู้บริหารระดับสูงได้แก่ ประธานบริษัทและคณะกรรมการบริหาร ซึ่งในองค์กรขนาดเล็กก็คือเจ้าของกิจการนั่นเอง ผู้บริหารในระดับนี้จะทำหน้าที่เกี่ยวกับการตัดสินใจในเรื่องสำคัญๆ ขององค์กรและจะใช้เวลาส่วนใหญ่ในการวางแผนนโยบาย ตั้งวัตถุประสงค์และเป้าหมายขององค์กร รวมถึงการวางกลวิธีเพื่อให้องค์กรสามารถบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ สารสนเทศที่ต้องการสำหรับการวางแผนนี้มักเป็นสารสนเทศเพื่อการวางแผน(Planning Information)
- 2.2. **การบริหารระดับกลาง** จะดำเนินการโดยผู้บริหารระดับกลางซึ่งก็คือผู้บริหารระดับรองลงมาจากประธานบริษัทและคณะกรรมการบริหาร ส่วนในองค์กรขนาดเล็กก็คือผู้ทำหน้าที่ประสานงานโดยตรงกับเจ้าของกิจการ นอกจากนี้ผู้บริหารระดับกลางยังต้องรับผิดชอบในการทำแผนงานและระเบียบวิธีในการปฏิบัติงานเฉพาะอย่างหรือการควบคุมการบริหาร เพื่อที่จะดำเนินงานตามแผนงานของผู้บริหารระดับสูง หรืออาจทำหน้าที่วางแผนแนวทางและกลวิธีในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรต่างๆ ขององค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ขององค์กร สารสนเทศที่ต้องการสำหรับผู้บริหารระดับกลาง มักเป็นสารสนเทศเพื่อการควบคุม (Control Information) ซึ่งต้องเป็นสารสนเทศ ที่มีความถูกต้องแม่นยำกว่าสารสนเทศที่ใช้สำหรับการบริหารระดับสูงในการควบคุมงานจึงต้องการข้อมูลและสารสนเทศดังนี้
 - 2.2.1. ข้อมูลที่ตั้งเป็นมาตรฐานไว้หรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานตามแผนที่วางไว้
 - 2.2.2. ผลแตกต่างจากมาตรฐานหรือแผนงานที่วางไว้
 - 2.2.3. เหตุผลของความแตกต่าง
 - 2.2.4. การวิเคราะห์แนวทางในการตัดสินใจ
- 2.3. **การบริหารระดับต้น** เป็นการบริหารระดับพื้นฐานขององค์กร ผู้บริหารระดับนี้ก็คือหัวหน้าคนงาน หัวหน้าแผนก หรือผู้ควบคุมงาน (Supervisor) มีความรับผิดชอบโดยตรงต่อรายละเอียดของงานและการมอบหมายงานอย่างใดอย่างหนึ่งให้กับคนงาน มีหน้าที่ประเมินผลงานและควบคุมการปฏิบัติงานประจำวัน เป็นผู้สั่งการและติดต่อกับคนงานอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้โดยผู้บริหาร

ระดับกลาง การบริหารระดับต้นจึงต้องการสารสนเทศเพื่อการปฏิบัติงาน (Operational Information) ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีความละเอียดมากที่สุด เช่น ตารางการผลิต ปริมาณวัสดุที่ต้องใช้ในแต่ละงวดของการผลิต เป็นต้น

ความแตกต่างของระดับการควบคุมการบริหาร (Management Control) กับระดับการควบคุมการปฏิบัติงาน (Operational Control) คือการควบคุมการปฏิบัติงานเป็นเรื่องเกี่ยวกับงาน (Task) แต่การควบคุมการบริหารมักเป็นเรื่องเกี่ยวกับคน

การแบ่งระดับของการบริหาร อาจสรุปได้ดังแสดงในรูปที่ 4.2 ข้างล่างนี้



รูปที่ 4.2 การแบ่งระดับของการบริหาร

4.6. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ

Kroenke and Hatch [9] และ Murdick [18] ได้อธิบายถึงพื้นฐานของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารและลักษณะที่ดีของสารสนเทศที่ดีไว้ดังนี้คือ

1. ข้อมูลและสารสนเทศ

- 1.1. ข้อมูล (Data) หมายถึงข้อเท็จจริงต่างๆ ที่มีอยู่ในธรรมชาติ เป็นกลุ่มสัญลักษณ์แทนปริมาณ หรือการกระทำต่างๆ ที่ยังไม่ผ่านการประมวลผลข้อมูลอาจอยู่ในรูปของตัวเลข ตัวหนังสือ และท้ายที่สุดข้อมูลก็คือวัตถุดิบของสารสนเทศ
- 1.2. สารสนเทศ (Information) ได้แก่ข้อมูลต่างๆ ที่ได้รับการประมวลผลด้วยวิธีการต่างๆ เป็นความรู้ที่ต้องการสำหรับใช้ทำประโยชน์เป็นส่วนผลลัพธ์หรือเอาต์พุตของระบบการประมวลผลข้อมูล

2. **ข้อมูลและสารสนเทศในความหมายของผู้ใช้** ผู้ใช้ข้อมูลและสารสนเทศแต่ละคน จะมีความรับรู้ต่อข้อมูลและสารสนเทศเดียวกันแตกต่างกันไป เช่นค่าแรงของลูกจ้างต่อสัปดาห์ถือว่าเป็นสารสนเทศของลูกจ้างแต่ละคนที่จะรับค่าแรงนั้น แต่จะเป็นข้อมูลอย่างหนึ่งของเจ้าของบริษัทหรือผู้บริหาร เป็นต้น

3. แหล่งข้อมูล ข้อมูลที่นำมาใช้ประมวลผลเพื่อเป็นสารสนเทศเกิดขึ้นจาก 2 แหล่ง

- 3.1. แหล่งข้อมูลภายในองค์กร ประกอบด้วยพนักงานในองค์กร หน่วยงานต่าง ๆ ขององค์กร แหล่งข้อมูลนี้จะให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริงต่างๆ ขององค์กร
- 3.2. แหล่งข้อมูลภายนอกองค์กรซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดข้อมูลเองหรือแหล่งกระจายข้อมูลที่มีในสังคม แหล่งข้อมูลเหล่านี้ได้แก่ ตัวลูกค้า บริษัทผู้ขายสินค้า เป็นต้น ข้อมูลที่ได้จากแหล่งข้อมูลทั้งสองนี้อาจแยกเป็น 2 ประเภทได้แก่ข้อมูลที่ต้องการเก็บรวบรวม หรือบันทึกมาจากแหล่งข้อมูลโดยตรงเรียกว่า ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ส่วนประเภทหลังได้แก่ ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาจากข้อมูลที่ได้มีการรวมไว้แล้วเรียกว่า ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

4. **ความสัมพันธ์ของข้อมูล สารสนเทศและระบบสารสนเทศ** ระบบสารสนเทศจะประกอบไปด้วยส่วนนำเข้า ส่วนกระบวนการหรือส่วนประมวลผลและส่วนผลลัพธ์ซึ่งตัวข้อมูลจะเป็นวัตถุดิบของระบบในส่วนนำเข้าเพื่อประมวลผลข้อมูลด้วยวิธีการต่างๆ กัน และได้สารสนเทศเป็นผลลัพธ์ของระบบสารสนเทศ

5. **คุณสมบัติของสารสนเทศ** สารสนเทศที่ดีจัดว่าเป็นสารสนเทศที่ดี ควรจะมีคุณสมบัติที่สำคัญดังต่อไปนี้

- 5.1. ความถูกต้องแม่นยำ (Accuracy) ข้อมูลในระบบสารสนเทศต้องเป็นข้อมูลที่ถูกต้องแม่นยำ มิเช่นนั้นการปฏิบัติงานหรือการตัดสินใจต่างๆ ที่ใช้ข้อมูลจากระบบสารสนเทศนี้ก็จะผิดพลาดเกิดความเสียหายได้ ระดับความถูกต้องแม่นยำของระบบสารสนเทศขึ้นอยู่กับการใช้งานต้องพิจารณาให้สอดคล้องกัน
- 5.2. ทันท่วงที (Timeliness) ระบบสารสนเทศต้องมีข้อมูลให้กับผู้ใช้ เมื่อมีความต้องการใช้อยู่เสมอ และข้อมูลที่ได้ต้องทันสมัยอยู่เสมอ
- 5.3. ความสมบูรณ์ (Element of surprise) ระบบสารสนเทศต้องสามารถตอบคำถามของผู้ใช้งานได้หลากหลาย
- 5.4. ความสั้นกระชับรัดกุมของสารสนเทศ (Brevity) สารสนเทศที่ได้จากระบบต้องกระชับชัดเจนไม่มีรายละเอียดมากเกินไป รายงานเฉพาะเรื่องที่จำเป็นในเรื่องนั้นๆ เท่านั้น
- 5.5. ตรงกับความต้องการ ตรงประเด็น (Pertinence) ระบบสารสนเทศต้องมีข้อมูลที่สอดคล้องกับลักษณะของธุรกิจที่ดำเนินการอยู่ สามารถใช้ให้เป็นประโยชน์กับองค์กรได้เป็นอย่างดี
- 5.6. ชัดเจนไม่คลุมเครือ (Reduced Uncertainty) สารสนเทศในระบบต้องไม่คลุมเครือสามารถใช้งานได้เลย
- 5.7. รายงานต่อผู้ที่เกี่ยวข้องในเรื่องนั้นๆ โดยตรง (Action) เพื่อให้สามารถใช้สารสนเทศในทันทีที่ต้องการได้
- 5.8. แก้ไขได้ง่าย (Volatility) สารสนเทศต้องแก้ไข เปลี่ยนแปลงจากผู้รับผิดชอบได้ง่าย เมื่อข้อมูลหรือสถานการณ์เปลี่ยนไป เพื่อให้สารสนเทศทันสมัยอยู่เสมอ
- 5.9. สารสนเทศต้องไม่ลำเอียง

4.7. สารสนเทศที่จำเป็นต้องใช้ในองค์กร

สารสนเทศที่จำเป็นต้องใช้ในองค์กรแบ่งได้เป็น 3 ชนิดคือ

1. สารสนเทศเพื่อการวางแผน (Planning Information)
 2. สารสนเทศเพื่อการควบคุม (Control Information)
 3. สารสนเทศสำหรับการดำเนินงาน (Operation Information)
1. **สารสนเทศเพื่อการวางแผน** เป็นสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับงานของฝ่ายบริหารระดับสูง ที่จะนำมาใช้เพื่อพิจารณากำหนดวัตถุประสงค์ขององค์กร การกำหนด

ทรัพยากรที่ต้องการใช้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ รวมทั้งแนวทางและแผนการใช้ทรัพยากร ดังนั้นสารสนเทศชนิดนี้จึงมีขอบเขตที่กว้างและเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสภาวะแวดล้อมภายในและภายนอกองค์กร ซึ่งรวบรวมมาจากทุกๆ แหล่งที่เกี่ยวข้อง เช่น การคาดการณ์เกี่ยวกับสภาวะเศรษฐกิจ สภาวะทางการเมือง ข้อกำหนดทางด้านกฎหมาย ความพร้อมของทรัพยากรและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำไปใช้ในกระบวนการวางแผน ซึ่งจะเห็นได้ว่าข้อมูลที่จำเป็นเพื่อใช้ในการพยากรณ์สภาวะทางการประเมินลักษณะของธุรกิจก็คือ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสภาวะแวดล้อมภายนอก ส่วนการประเมินลักษณะของบริษัทและภาวะการแข่งขันต้องอาศัยทั้งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับบริษัทและผลที่ได้จากการประเมินสภาวะภายนอก เมื่อได้ข้อมูลต่างๆ เหล่านี้ครบถ้วนแล้ว ผู้บริหารจึงจะสามารถตัดสินใจกำหนดกลยุทธ์และแผนงานได้

2. **สารสนเทศเพื่อการควบคุม** เป็นสารสนเทศที่มีส่วนสำคัญที่จะช่วยให้ผู้บริหารตัดสินใจในเรื่องต่างๆ เพื่อให้การดำเนินงานเกิดประสิทธิภาพเป็นไปตามแผนที่ได้กำหนดไว้แล้วและเพื่อตรวจสอบว่าการปฏิบัติงานที่เกิดขึ้นจริงมีความแตกต่างจากเป้าหมายหรือมาตรฐานที่กำหนดไว้เพียงใด ข้อมูลเกี่ยวกับมาตรฐานที่นิยมใช้ในการควบคุมการดำเนินงานมากที่สุดก็คือข้อมูลทางด้านงบประมาณ ซึ่งเป็นแผนงานที่มีลักษณะเชิงปริมาณทั้งที่อยู่ในรูปของจำนวนเงินและที่ไม่อยู่ในรูปของจำนวนเงิน ที่อยู่ในรูปของจำนวนเงิน เช่น ค่าใช้จ่าย หรือยอดขายที่ไม่อยู่ในรูปของจำนวนเงิน เช่น ปริมาณการใช้วัตถุดิบ จำนวนชั่วโมงการทำงาน และปริมาณขาย นอกจากนี้ผู้บริหารยังสามารถใช้ตัวเลขสถิติ หรือรายงานที่ได้มอบหมายให้เจ้าหน้าที่จัดทำขึ้นเป็นพิเศษ เพื่อประโยชน์ในการควบคุมเรื่องใดเรื่องหนึ่ง การพยากรณ์และการวิเคราะห์ข้อมูลในอดีตมักจะใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงสถิติเพื่อชี้ให้เห็นแนวโน้มในอนาคต หรืออาจจะใช้รูปกราฟเพื่อแสดงถึงแนวโน้มหรือเป้าหมายเปรียบเทียบกับผลที่เกิดขึ้นจริง ข้อมูลที่ได้จากการวัดผลการปฏิบัติงานก็เป็นการวัดในลักษณะเดียวกันกับมาตรฐานจัดทำขึ้นเพื่อนำไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานนั่นเอง
3. **สารสนเทศสำหรับการดำเนินงาน** เป็นสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับงานประจำขององค์กร เช่นการควบคุมคลังสินค้า ตารางการผลิตและการใช้วัตถุดิบประจำงวดการผลิต เป็นต้น มักจะเป็นข้อมูลที่ได้จากแต่ละหน่วยงาน ซึ่งผู้ที่ต้องการใช้ข้อมูลชนิดนี้มากที่สุดก็คือหัวหน้าคนงาน

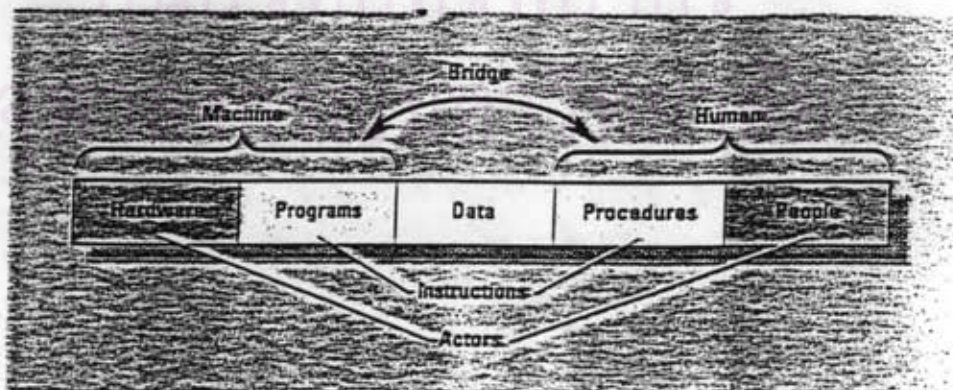
4.8. ลักษณะของสารสนเทศตามความต้องการของผู้บริหาร

ลักษณะของสารสนเทศตามความต้องการของผู้บริหาร โดยทั่วไปแล้วมีดังนี้ คือ

1. สามารถตอบสนองต่อเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ขององค์กรได้
2. ถูกต้องตรงตามหน้าที่และความรับผิดชอบที่ผู้บริหารนั้น ๆ มีอยู่
3. มีระดับของความละเอียดเหมาะสมกับระดับของผู้บริหาร
4. ต้องรับกับสถานการณ์ที่เป็นอยู่ในปัจจุบันได้อย่างทันต่อเหตุการณ์
5. มีความถูกต้องอยู่ในระดับที่ยอมรับได้
6. สามารถที่จะสนองต่อความต้องการใช้งานของผู้บริหารได้ทันทีที่เรียกใช้
7. ต้องมีพื้นฐานของหลักการช้อยกเว้นตามความเหมาะสม
8. ควรจะเป็นสารสนเทศที่ได้มาจากวิธีการประมวลผลที่ประหยัดที่สุด
9. สามารถสื่อความหมายได้เป็นอย่างดี และง่ายต่อการทำความเข้าใจ
10. มีความซ้ำซ้อนกันน้อยที่สุด

4.9. องค์ประกอบระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

สมนึก [7], Kroenke and Hatch [9] ได้อธิบายถึงองค์ประกอบต่างๆ ของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารไว้ดังนี้คือองค์ประกอบของระบบสารสนเทศจะต้องประกอบขึ้นเป็นระบบเพื่อสนับสนุนการบริหารงาน การจัดการและการปฏิบัติการของบุคคล ไม่ว่าจะเป็นระดับส่วนตัว ระดับแผนก หรือระดับองค์กร ไม่ใช่มีแค่ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร จะต้องประกอบด้วย 5 ส่วนด้วยกันและจะขาดองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งไม่ได้ ซึ่งองค์ประกอบทั้ง 5 ส่วนนั้นมีดังนี้



รูปที่ 4.3 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

จากรูปที่ 4.3 ได้แสดงองค์ประกอบของระบบสารสนเทศทั้ง 5 ประการได้แก่ ตัวเครื่องหรือฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ (Hardware) ,โปรแกรมที่จะขับเคลื่อนให้คอมพิวเตอร์ทำงานประยุกต์ตามที่เราต้องการ (Programs) ,ข้อมูลที่เป็นจุดเชื่อมโยงระหว่างคนกับเครื่อง (Data),บุคลากรที่จะใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ให้คุ้มค่า (People) ,และขั้นตอนการปฏิบัติของบุคลากรที่สัมพันธ์กับเครื่อง (Procedures) ดังรายละเอียดดังนี้

1. **ระบบฮาร์ดแวร์หรือตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ (Hardware)** ฮาร์ดแวร์เป็นปัจจัยแรกของระบบ ฮาร์ดแวร์หรือตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ รวมทั้งสายการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์เข้าเป็นข่ายสำหรับระบบที่มีความซับซ้อน ในระดับแผนก และองค์กร ถือว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของระบบสารสนเทศ รวมถึงฮาร์ดดิสต์ที่มีความจุข้อมูลสูง สามารถบรรจุข้อมูลได้ทั้งข้อความ ภาพและเสียง อุปกรณ์สนับสนุนอื่นๆ ตัวอย่างเช่น เครื่องพิมพ์ เครื่องสแกนเนอร์ (Scanner) ที่สามารถอ่านเอกสารได้และอุปกรณ์สนับสนุนอื่นๆ ที่กำลังเป็นที่นิยมใช้มากขึ้นเนื่องจากราคาที่ถูกลงและมีการประยุกต์ใช้งานที่เป็นประโยชน์กว้างขวางมากขึ้น
2. **โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Programs, Software)** โปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญประการที่สองของระบบสารสนเทศ โปรแกรมคือลำดับขั้นของคำสั่งที่จะสั่งให้ฮาร์ดแวร์ทำงานตามลำดับหนึ่งๆ แล้วคอมพิวเตอร์จะประมวลผลข้อมูลข่าวสารให้ได้ผลลัพธ์ตามความต้องการของการประยุกต์ใช้งาน การเลือกโปรแกรมในระบบสารสนเทศต้องเลือกโปรแกรมที่สอดคล้องกับการทำงานระบบสารสนเทศจึงจะมีประสิทธิภาพ ปัจจุบันมีโปรแกรมควบคุมระบบงาน โปรแกรมสำเร็จรูป และโปรแกรมประยุกต์ในลักษณะต่างๆ ที่ใช้งานได้ง่ายขึ้น มีรูปแบบการเชื่อมโยงที่เข้าใจได้ง่ายขึ้น ทำให้ผู้ใช้มีความสะดวกในการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างๆ ได้มากขึ้น โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ ที่มีใช้ในท้องตลาดช่วยให้การใช้งานคอมพิวเตอร์ในระดับบุคคลเป็นไปอย่างกว้างขวาง โดยปัจจุบันเริ่มมีโปรแกรมสำเร็จรูปในลักษณะส่งเสริมการทำงานของกลุ่มมากขึ้น ส่วนงานในระดับองค์กรส่วนใหญ่มักจะมีการพัฒนาระบบตามความต้องการภายในโดยการว่าจ้างหรือโดยนักคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในฝ่ายคอมพิวเตอร์ของบริษัทเป็นต้น การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในงานใดๆ จำเป็นต้องมีซอฟต์แวร์สำหรับงานด้านนั้นๆ อยู่แล้ว การที่จะได้มาซึ่งซอฟต์แวร์นี้มีอยู่หลายวิธีได้แก่
 - 2.1. ซื้อโปรแกรมสำเร็จมาใช้ วิธีนี้เป็นวิธีที่นิยมกันมาก หากงานที่ต้องการใช้คอมพิวเตอร์นั้นเป็นงานที่มีลักษณะการทำงานเป็นมาตรฐานเหมือนกับงานขององค์กรหรือหน่วย

งานอื่นๆ ตัวอย่างเช่น งานบัญชี งานสินค้าคงคลัง เป็นต้น ปัจจุบันนี้มีผู้ผลิตซอฟต์แวร์สำเร็จประเภทนี้มาขายหลากหลาย ผู้ที่ต้องการใช้สามารถเลือกซื้อมาใช้งานได้ค่อนข้างง่าย อย่างไรก็ตามก็ตีบริษัทหรือหน่วยงานอาจต้องเปลี่ยนรูปแบบการทำงานใหม่ให้สอดคล้องกับโปรแกรมซอฟต์แวร์สำเร็จที่จะนำมาใช้ ซอฟต์แวร์ที่มีขายกันมาก โดยเฉพาะซอฟต์แวร์ที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลและอาจนำมาใช้กับงานระบบสารสนเทศนั้น มีประเภทต่างๆ ดังนี้

- 2.1.1. ซอฟต์แวร์ตารางคำนวณ (Spreadsheet) ใช้สำหรับทำตารางคำนวณค่าต่างๆ มีใช้กันมากในการคิดคำนวณทางบัญชีและการเงิน คำนวณค่าโดยทั่วไปและช่วยในการตัดสินใจ ซอฟต์แวร์ที่มีใช้กันมากเช่น Lotus 1-2-3 และ Microsoft Excel เป็นต้น ซึ่งสามารถแสดงผลเป็นภาพกราฟิกได้ด้วย
- 2.1.2. ซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูล (Data Base Management) ใช้สำหรับทำฐานข้อมูลเพื่อบันทึกข้อมูลต่างๆ เช่น ข้อมูลผลิตภัณฑ์สินค้า ข้อมูลสินค้า เป็นต้น ซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูลที่ใช้กันมากเช่น dBASE IV, FOXPRO และ Microsoft Access เป็นต้น
- 2.1.3. ซอฟต์แวร์ประมวลคำ (Word Processing) ใช้สำหรับพิมพ์จดหมาย รายงาน หรือเอกสารต่างๆ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ได้แก่ Word Star, Word Perfect, CU Writer และ Microsoft Word เป็นต้น

ซอฟต์แวร์สำเร็จทางด้านระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารนั้นมีค่อนข้างน้อย เพราะระบบสารสนเทศเป็นงานที่จะต้องจัดทำให้ตรงกับความต้องการของผู้บริหารและในธุรกิจประเภทเดียวกันผู้บริหารสองคนก็อาจจะมีความต้องการแตกต่างกันมากก็ได้ ซอฟต์แวร์ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารที่มีผู้จัดทำจำหน่ายค่อนข้างมากได้แก่ ซอฟต์แวร์สำหรับงานอุตสาหกรรม และซอฟต์แวร์สำหรับระบบโรงเรียน เป็นต้น

- 2.2. จ้างบริษัทซอฟต์แวร์ให้เขียนโปรแกรม วิธีนี้ได้รับความนิยมมากโดยเฉพาะในบริษัทหรือหน่วยงานที่ไม่มีเจ้าหน้าที่งานคอมพิวเตอร์ หรือมีแต่ไม่มีเวลาจะจัดสร้างโปรแกรมให้ได้ การว่าจ้างนี้ถ้าได้บริษัทซอฟต์แวร์ที่มีความสามารถและประสบการณ์แล้ว ก็จะได้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารที่ตรงกับความต้องการมากกว่าการซื้อโปรแกรมสำเร็จมาใช้ แต่ค่าใช้จ่ายอาจจะสูงตามไปด้วย ในการว่าจ้างบริษัทซอฟต์แวร์เพื่อมาพัฒนาระบบสารสนเทศนั้น ผู้ว่าจ้างจะต้องให้ความร่วมมือและประสานงานกับผู้รับจ้างอย่างใกล้ชิด ต้องยอมเสียเวลาให้ผู้รับจ้างได้มาสัมภาษณ์

สอบถามความต้องการและกระบวนการทำงานต่างๆ ได้ตลอดเวลา และต้องคอยทบทวนผลงานที่ผู้รับจ้างทำเสร็จแล้วเสมอ ทั้งหมดนี้ก็เพื่อให้แน่ใจได้ว่าการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารนั้นตรงกับความต้องการจริงๆ

- 2.3. การพัฒนาซอฟต์แวร์เอง หากบริษัทหรือหน่วยงานมีทีมงานที่รู้จักการพัฒนาซอฟต์แวร์แล้วก็อาจตัดสินใจดำเนินการพัฒนาซอฟต์แวร์เองได้ การพัฒนามีสองรูปแบบคือ
 - 2.4. พัฒนาโดยเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ วิธีนี้จำเป็นสำหรับระบบงานหลักหรือระบบที่เป็นพื้นฐานของระบบอื่นๆ
 - 2.5. พัฒนาโดยผู้ใช้ระบบ วิธีนี้จะใช้ได้ก็ต่อเมื่อผู้ใช้ระบบมีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์และการพัฒนาระบบ
3. **ข้อมูล (Data)** ข้อมูลเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอีกประการหนึ่งของระบบสารสนเทศ ที่อาจจะเป็นตัวชี้ความสำเร็จหรือความล้มเหลวของระบบก็เป็นได้ เนื่องจากจะต้องจัดเก็บข้อมูลจากแหล่งกำเนิด ข้อมูลจะต้องมีความถูกต้อง มีการกลั่นกรองและตรวจสอบแล้วเท่านั้น จึงจะมีประโยชน์ ข้อมูลจำเป็นต้องมีมาตรฐานโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้งานในระดับกลุ่มหรือระดับองค์กร ข้อมูลต้องมีโครงสร้างในการจัดเก็บที่เป็นระบบระเบียบเพื่อการสืบค้นที่รวดเร็วมีประสิทธิภาพ
 4. **บุคลากร (People)** โอกาสของความสำเร็จหรือล้มเหลวของระบบสารสนเทศในองค์กรขึ้นอยู่กับความร่วมมือของบุคลากรเป็นสำคัญ บุคลากรในระดับต่างๆ ทั้งในระดับผู้ใช้ ผู้บริหาร ผู้พัฒนาระบบ นักวิเคราะห์ระบบ นักเขียนโปรแกรม ล้วนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในความสำเร็จของระบบสารสนเทศ ถ้าผู้ใช้มีความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์ยิ่งมากเท่าใดโอกาสที่จะใช้งานระบบสารสนเทศและระบบคอมพิวเตอร์ย่อมจะเต็มศักยภาพมากขึ้นและคุ้มค่ามากยิ่งขึ้นเท่านั้น ขณะเดียวกันหากเป็นระบบสารสนเทศส่วนบุคคลซึ่งมีเครื่องในระดับพีซีคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถมากในปัจจุบัน ผู้ใช้ระบบอาจจะมีโอกาสที่จะพัฒนาระบบได้เองตามความต้องการที่หลากหลายได้ เมื่อผู้ใช้คนนั้นให้ความสนใจหรือพัฒนาความสามารถด้านคอมพิวเตอร์ของตัวเอง สำหรับระบบสารสนเทศในระดับแผนกและองค์กรที่มีความซับซ้อนมาก ในระดับนี้ต้องใช้บุคลากรในสาขาคอมพิวเตอร์โดยตรงมาพัฒนาและดูแลระบบงาน เป็นต้น
 5. **ขั้นตอนการปฏิบัติ (Procedures)** ขั้นตอนปฏิบัติที่ชัดเจนของผู้ใช้หรือของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง เมื่อได้พัฒนาระบบงานแล้วในขณะที่ใช้งานแล้วก็จำเป็นต้องคำนึง

ถึงลำดับขั้นตอนของการปฏิบัติงานของคนและสัมพันธ์กับเครื่องอย่างไร ทั้งในกรณีปกติ และกรณีพิเศษ ตัวอย่างเช่น ขั้นตอนการบันทึกข้อมูล ขั้นตอนการประมวลผล ขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเครื่องเสียหรือข้อมูลเสียหายและการก๊อปปี้ข้อมูลสำรองเพื่อความปลอดภัย เป็นต้น สิ่งต่างๆ เหล่านี้จะต้องมีการซักซ้อม เตรียมการและการจัดทำเอกสารคู่มือใช้ งานที่ชัดเจน

4.10. ขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

Murdick [18] และ ครรรชิต [2] ได้กล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศไว้ดังนี้คือ

1. การวางแผนสำหรับการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร
2. วัตถุประสงค์ในการวางแผนเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศ
3. การวางแผนเชิงกลยุทธ์ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ
4. การวิเคราะห์สารสนเทศที่ต้องการ

กรกาญจน์ เศรษฐสมภพ [1] ได้กล่าวถึงเทคนิคที่ใช้ช่วยในการวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศในองค์กรได้แก่ เทคนิคการวางแผนระบบธุรกิจ (Business Systems Planning, BSP) ซึ่งเป็นวิธีการในการกำหนดความต้องการสารสนเทศในองค์กรซึ่งบริษัท International Business Machines, IBM) เป็นผู้พัฒนาขึ้น BSP มุ่งเน้นการพัฒนาโครงสร้างหลักของระบบสารสนเทศในองค์กรและการจัดความสำคัญของการพัฒนาระบบในองค์กร หลักการที่สำคัญของ BSP มี 2 ประการได้แก่

1. การกำหนดความต้องการสารสนเทศในองค์กรจะเป็นไปในลักษณะ Top - Down กล่าวคือ ผู้บริหารจะเข้ามามีส่วนร่วมอย่างมากในการกำหนดความต้องการของสารสนเทศในองค์กร และการกำหนดระดับความสำคัญของระบบงานที่จะพัฒนา ผลก็คือระบบงานที่พัฒนาส่วนใหญ่แล้วจะช่วยสนับสนุนการทำงานของผู้บริหารระดับสูงและให้ข่าวสารที่ผู้บริหารระดับสูงจะสามารถนำไปใช้ตัดสินใจเพื่อที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร
2. ความเป็นอิสระของระบบและสารสนเทศ (System and Data Independence) กล่าวคือทั้งระบบและสารสนเทศจะเป็นอิสระจากโครงสร้างขององค์กร ความเป็นอิสระนี้มีความสำคัญมากเนื่องจากโครงสร้างขององค์กรมีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทั้งนี้อาจเนื่อง

มาจากปัจจัยในองค์กรเช่นการเปลี่ยนแปลงผู้บริหาร หรือปัจจัยภายนอกองค์กรเช่น กฎเกณฑ์ต่างๆ ของรัฐบาล เป็นต้น ดังนั้นถ้าระบบและสารสนเทศถูกออกแบบโดยยึดติดกับ โครงสร้างขององค์กร ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงในโครงสร้างขององค์กรอาจจะต้องมีการ ออกแบบระบบและสารสนเทศใหม่ทุกครั้ง แต่โดยวิธีการ BSP ระบบและสารสนเทศจะถูก ออกแบบโดยคำนึงถึงกิจกรรมขั้นพื้นฐานและการตัดสินใจที่สำคัญในการดำเนินธุรกิจ ซึ่งจะไม่เปลี่ยนแปลงไม่ว่าโครงสร้างขององค์กรจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร กิจกรรมขั้นพื้นฐานและ การตัดสินใจที่สำคัญในการดำเนินธุรกิจนี้รวมเรียกว่ากระบวนการทางธุรกิจ (Business Process)

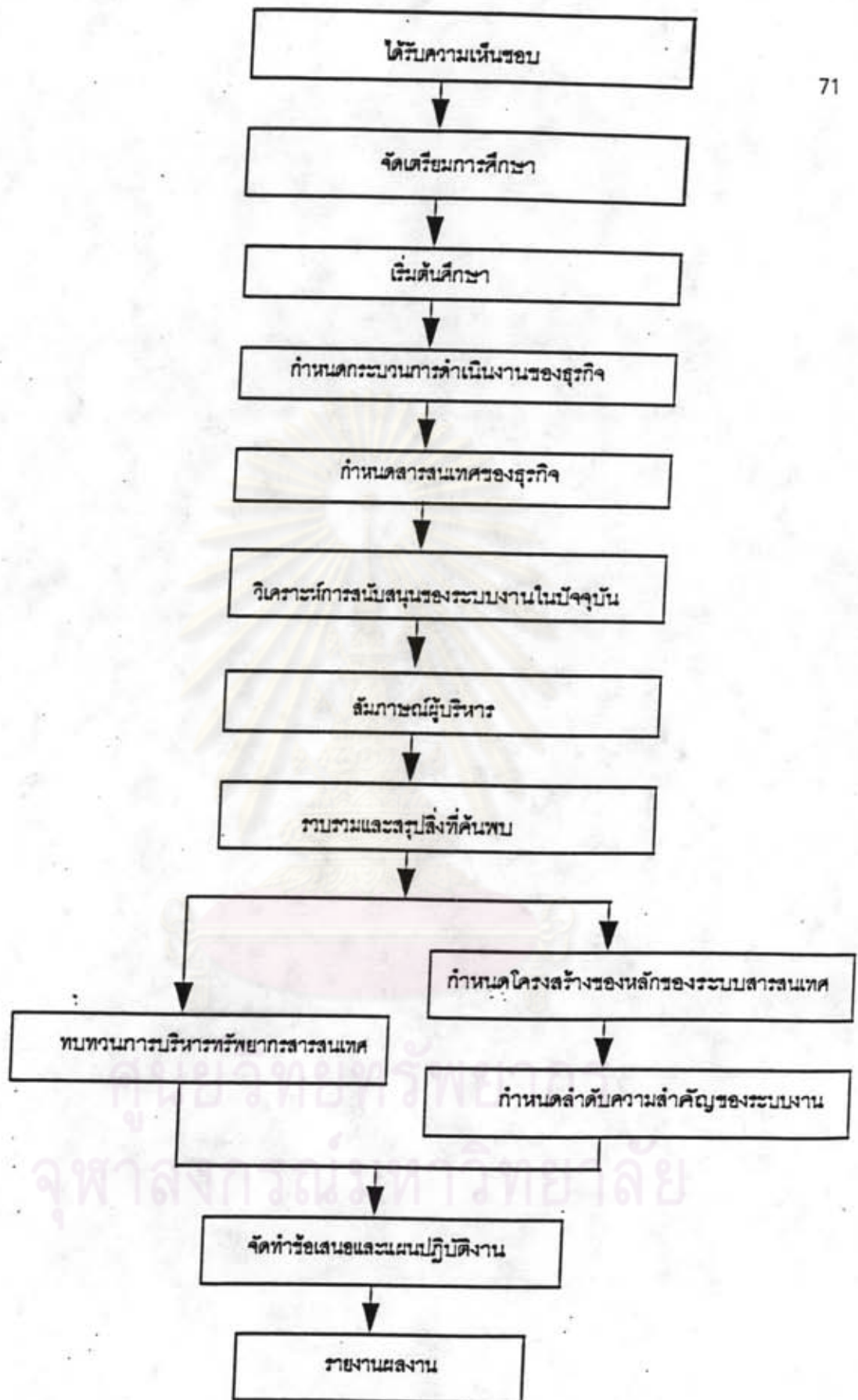
ขั้นตอนในการกำหนดความต้องการสารสนเทศในองค์กรนี้ สามารถแบ่งเป็นขั้นตอน ย่อยๆ ได้ 13 ขั้นตอนดังแสดงในรูปที่ 4.4

ขั้นตอนที่ 1 การได้รับความเห็นชอบ (Gaining Commitment) BSP เริ่มต้นด้วยการได้รับความเห็นชอบและการสนับสนุนจากผู้บริหาร การสนับสนุนและการมีส่วนร่วมของผู้บริหารนี้จะมี ผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อความสำเร็จและคุณภาพของการพัฒนาโครงสร้างหลักของระบบ สารสนเทศเพื่อการบริหารในองค์กร ผู้บริหารระดับสูงอาจทำหน้าที่เป็นทั้งผู้ให้การสนับสนุนและ เป็นหัวหน้าทีม ซึ่งจะฟอร์มทีมงานขึ้นเพื่อศึกษาเรื่องนี้ ทีมงานอาจจะประกอบด้วยผู้บริหารคน อื่นๆ และผู้จัดการฝ่ายคอมพิวเตอร์หรือนักวิเคราะห์ระบบอาวุโสอย่างน้อย 1 คน หน้าที่ของทีมงานนี้คือจัดทำ ความต้องการสารสนเทศเพื่อการบริหารขององค์กรและให้คำแนะนำเกี่ยวกับการ พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารในอนาคต

ขั้นตอนที่ 2 การจัดเตรียมการศึกษา (Preparing for the Study) ขั้นตอนนี้คือการเตรียม งาน ซึ่งได้แก่การจัดทำกำหนดการ การจัดเตรียมและรวบรวมเอกสาร การกำหนดรายชื่อผู้บริหาร ที่จะต้องสัมภาษณ์ เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 3 การเริ่มต้นศึกษา (Starting the Study) ในขั้นตอนนี้จะมีการประชุมร่วมกัน ระหว่างผู้ให้การสนับสนุนและทีมงานโดยจะมีการกำหนดวัตถุประสงค์ของการศึกษา ทบทวน กำหนดการและการเตรียมงานที่ได้ทำไปแล้ว

ขั้นตอนที่ 4 การกำหนดกระบวนการดำเนินงานของธุรกิจ (Defining Business Process) ในขั้นตอนนี้จะมีการกำหนดกิจกรรมหรือกระบวนการดำเนินงานของธุรกิจโดยไม่คำนึงถึงโครง สร้างขององค์กร ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความเป็นอิสระระหว่างระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารกับโครง สร้างขององค์กร



รูปที่ 4.4 ขั้นตอนการวางแผนระบบธุรกิจของ IBM

ขั้นตอนที่ 5 กำหนดข้อมูลของธุรกิจ (Defining Business Data) ในขั้นตอนนี้จะมีการรวบรวมข้อมูลเป็นกลุ่มของข้อมูลซึ่งมีความสัมพันธ์กัน ในที่นี้เรียกว่า Data Class ตัวอย่างเช่น ลูกค้า พนักงาน ต้นทุน เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 6 การวิเคราะห์การสนับสนุนของระบบงานในปัจจุบัน (Analyzing Current Systems Support) ในขั้นตอนนี้ผู้ทำการศึกษาต้องทำการวิเคราะห์ว่าระบบที่มีอยู่ในปัจจุบันและที่วางแผนจะพัฒนาในอนาคตได้ให้ข้อมูลแก่ผู้บริหารคนไหนในองค์กรบ้าง โดยการจัดทำตารางความสัมพันธ์ระหว่างระบบกับองค์กร ซึ่งจะช่วยให้การกำหนดสารสนเทศที่ต้องการและการจัดเตรียมการสัมภาษณ์ผู้บริหารมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ขั้นตอนที่ 7 การสัมภาษณ์ผู้บริหาร (Interviewing Executives) ในขั้นตอนนี้ผู้ทำการศึกษาจะต้องสัมภาษณ์ผู้บริหารระดับสูง เป้าหมายของการสัมภาษณ์คือเพื่อให้ทราบถึงสารสนเทศที่ต้องการ ปัญหาที่เกิดขึ้น ระดับความสำคัญของปัญหาต่างๆ เป็นต้น ตัวอย่างของคำถามได้แก่

1. หน้าที่ความรับผิดชอบของท่านคืออะไร แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในโครงสร้างขององค์กรหรือไม่
2. ท่านจะให้ความเห็นเกี่ยวกับสารสนเทศที่ท่านได้รับในปัจจุบันในแง่ต่างๆ ต่อไปนี้อย่างไรบ้าง
 - 2.1. ชนิดของข้อมูล
 - 2.2. ความทันต่อเวลา
 - 2.3. ความถูกต้อง
 - 2.4. ความเพียงพอ
 - 2.5. ต้นทุนที่เกิดขึ้น
3. ชนิดของการตัดสินใจที่ท่านต้องทำการตัดสินใจมีอะไรบ้างและท่านคิดว่าคอมพิวเตอร์จะช่วยให้การตัดสินใจได้อย่างไร

ขั้นตอนที่ 8 การรวบรวมและสรุปสิ่งที่ค้นพบ (Defining findings and Conclusion) ในขั้นตอนนี้ผู้ทำการศึกษาจะต้องสรุปสิ่งที่ค้นพบโดยแยกปัญหาหรือสิ่งที่ค้นพบออกเป็นกลุ่มต่างๆ ซึ่งได้แก่

1. ปัญหาหรือสิ่งต่างๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ
2. ปัญหาหรือสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศในปัจจุบัน
3. ปัญหาหรือสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศในอนาคต

ขั้นตอนที่ 9 การกำหนดโครงสร้างหลักของสารสนเทศ (Defining Information Architecture Priorities) ในขั้นตอนนี้จะต้องมีการกำหนดโครงสร้างหลักของระบบสารสนเทศ ซึ่งจะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มสารสนเทศที่ได้กำหนดไว้ในขั้นตอนที่ 5 กับกระบวนการ และระหว่างกลุ่มสารสนเทศกับระบบ ซึ่งผลที่ได้คือตารางความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มสารสนเทศกับกระบวนการดำเนินงานของธุรกิจ ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงกระบวนการที่ก่อให้เกิดสารสนเทศ และการนำสารสนเทศไปใช้ในกระบวนการต่างๆ และสร้างตารางความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มสารสนเทศกับระบบ

ขั้นตอนที่ 10 การกำหนดลำดับความสำคัญของระบบงาน (Determining Architecture Priorities) ในขั้นตอนนี้ผู้ทำการศึกษาจะต้องทำการกำหนดลำดับของระบบสารสนเทศที่จะทำการพัฒนา ซึ่งสามารถกำหนดได้โดยพิจารณาจากประโยชน์ที่ผู้บริหารจะได้รับหรืออาจพิจารณาจากระยะเวลาการพัฒนาและค่าใช้จ่ายที่จะเกิดในการพัฒนาระบบ

ขั้นตอนที่ 11 การทบทวนการบริหารทรัพยากรสารสนเทศ (Reviewing Information Resource Management) ในขั้นตอนนี้ผู้ทำการศึกษาจะต้องอธิบายถึงสิ่งที่จะต้องเปลี่ยนแปลงในแง่ของการบริหารสารสนเทศอันเนื่องมาจากการศึกษาและข้อเสนอแนะของกลุ่ม

ขั้นตอนที่ 12 การจัดทำข้อเสนอแนะและแผนปฏิบัติงาน (Developing Recommendation and an Action Plan) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนในการจัดทำข้อเสนอแนะและแผนปฏิบัติงานขั้นสุดท้าย ซึ่งจะนำไปปฏิบัติจริง ซึ่งข้อเสนอแนะจะเกี่ยวข้องกับ 3 เรื่องใหญ่ๆ คือ

1. โครงสร้างหลักของระบบสารสนเทศ รวมทั้งระบบย่อย (Subsystem) ที่ก่อให้เกิดสารสนเทศ
2. การบริหารระบบสารสนเทศ โดยเน้นในเรื่องการบริหาร การวางแผน และการควบคุมสารสนเทศ
3. ลำดับของระบบที่จะทำการพัฒนา

สำหรับแผนปฏิบัติงานจะมีรายละเอียดในเรื่องของค่าใช้จ่าย ประโยชน์ที่จะได้รับ รวมทั้งกำหนดการของโครงการต่างๆ ที่จะจัดทำ

ขั้นตอนที่ 13 การรายงานผลงาน (Reporting Results) เป็นการรายงานผลการปฏิบัติงานให้กับผู้บริหารระดับสูงหรือผู้ให้การสนับสนุนเพื่อพิจารณาอนุมัติ

การใช้ BSP ในการวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศขององค์กร จำเป็นต้องใช้ทรัพยากรทั้งในแง่ของคนและเวลามาก ทั้งนี้เนื่องจาก BSP อาศัยการสัมภาษณ์ผู้บริหารในเกือบทุกระดับอย่างมาก เพื่อให้ทราบความต้องการสารสนเทศ อย่างไรก็ตาม BSP มีข้อดีในแง่ของการเป็นเทคนิคที่มีโครงสร้างและมีการจัดทำเอกสารประกอบในการวิเคราะห์ทุกขั้นตอน



4.11. การออกแบบโครงสร้างระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Conceptual Design)

Murdick [18] ได้กล่าวถึงการออกแบบโครงสร้างระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ว่าเป็น การกำหนดองค์ประกอบหลักๆ ของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารและพิจารณาความสัมพันธ์ ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ เหล่านั้นในระบบสารสนเทศ การออกแบบโครงสร้างระบบสารสนเทศ เพื่อการบริหารเป็นการออกแบบระบบทั้งหมดอย่างคร่าวๆ ก่อนที่จะทำการออกแบบในรายละเอียด เป็นการสร้างทางเลือกหลายๆ ทางเลือกเพื่อเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด เพื่อนำไปออกแบบ ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารในรายละเอียด เพื่อนำระบบไปใช้งานต่อไป การออกแบบโครงสร้างระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารเป็นกระบวนการที่ต้องใช้ความรู้และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สูง ซึ่งการออกแบบโครงสร้างระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารมีแนวทางและวิธีการดังต่อไปนี้

4.11.1. ลักษณะทั่วไปของการออกแบบโครงสร้างระบบสารสนเทศ

การออกแบบโครงสร้างระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร เป็นผลลัพธ์ขั้นสุดท้ายของ กระบวนการออกแบบ ในขั้นตอนนี้จะได้ภาพรวมของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ซึ่งอธิบาย โดยคำบรรยาย แผนผังการไหล ผัง และรายการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง การออกแบบโครงสร้างระบบ สารสนเทศเพื่อการบริหารเป็นการกำหนดขอบเขตของระบบเพื่อใช้ในการออกแบบระบบสาร สนเทศเพื่อการบริหารโดยละเอียดต่อไป เป็นการนำเสนอความต้องการทั้งหมดของระบบโดย ละเอียดจากการที่ได้กำหนดไว้ในขั้นตอนของการเสนอโครงการ

การออกแบบโครงสร้างระบบสารสนเทศมี 3 ขั้นตอนได้แก่

1. การสร้างข้อกำหนดสำหรับการพัฒนาระบบ ซึ่งประกอบด้วย การกำหนดความต้องการ ของผู้ใช้ในรายละเอียดว่าผู้ใช้ต้องการอะไรจากระบบ ผู้ใช้จะไม่สนใจวิธีการที่จะทำได้ สิ่งที่ต้องการซึ่งผู้พัฒนาระบบต้องเป็นผู้จัดทำระบบให้ได้ตามที่ผู้ใช้ต้องการ ตัวอย่างเช่น ผู้ใช้ต้องการรายงานการขายโดยแบ่งตามภูมิภาค ซึ่งเราจะไม่สนใจวิธีการ คอมพิวเตอร์ หรือการสื่อสารที่ผู้ใช้ทำอยู่ในปัจจุบัน แต่เราต้องการเพียงสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการเท่านั้น การ ศึกษาาระบบขององค์กรและลักษณะขององค์กรที่จะพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร จะช่วยให้สร้างข้อกำหนดได้ง่ายขึ้น
2. การวิเคราะห์ระบบ เป็นการวิเคราะห์กระบวนการปฏิบัติงานและโครงสร้างการบริหาร ขององค์กรที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารที่จะพัฒนาขึ้นทั้งหมด ศึกษา กระบวนการตัดสินใจ ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารที่มีอยู่และข้อบกพร่องของระบบ สารสนเทศเพื่อการบริหาร ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน การวิเคราะห์ระบบมีวัตถุประสงค์ดังนี้คือ

- 2.1. ทำความเข้าใจการทำงานของระบบนั้นทุกขั้นตอนอย่างละเอียด ศึกษาว่าใครทำอะไร ใช้เอกสารอะไรบ้าง ใครต้องรับผิดชอบเรื่องใดบ้าง เป็นต้น
 - 2.2. ระบุว่าระบบใหม่ควรจะต้องทำอะไรบ้างและการทำงานนั้นๆ ควรเสร็จรวดเร็วขนาดไหน ระบบควรมีขีดความสามารถขนาดไหน เป็นต้น
 - 2.3. ระบุว่าระบบเดิมมีงานใดบ้างที่เป็นตัวการของปัญหาความล่าช้า ไม่มีประสิทธิภาพที่จำเป็นต้องแก้ไขในระบบใหม่ หรืองานใดที่ควรมีแต่ยังไม่มีในระบบเดิมจะได้เพิ่มเติมลงไปในระบบใหม่
3. จัดทำข้อกำหนดว่าระบบใหม่ควรมีลักษณะอย่างไร

4.11.2. การกำหนดสารสนเทศที่ต้องการ

นักวิเคราะห์ผู้ซึ่งได้ศึกษาบริษัทนั้นๆ จะเริ่มมีความเข้าใจและคุ้นเคยกับโครงสร้าง และทราบปัญหาต่างๆ ขององค์กร ทราบถึงกระบวนการการปฏิบัติงานต่างๆ ในองค์กรแล้ว ในขั้นตอนนี้เป็นการศึกษาความต้องการสารสนเทศของผู้บริหารแต่ละคน การทราบความต้องการสารสนเทศของผู้บริหารแต่ละคนอย่างชัดเจนเป็นพื้นฐานซึ่งจะทำให้การออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

เหตุผลของความต้องการสารสนเทศของผู้บริหารมีหลายอย่างขึ้นอยู่กับกระบวนการบริหาร ผู้บริหารต้องการสารสนเทศในหลายๆ ครั้งสำหรับเหตุผลต่างๆ กันไป ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลัก 2 ปัจจัยคือ

1. **ลักษณะของผู้บริหาร**
 - 1.1. **ความรู้เกี่ยวกับระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร** หากผู้บริหารทราบว่าอะไรบ้างที่ระบบคอมพิวเตอร์สามารถทำได้ ความต้องการสารสนเทศจะมีลักษณะเฉพาะเจาะจงมากยิ่งขึ้น ซึ่งความสามารถของผู้บริหารในส่วนใหญ่จะช่วยสนับสนุนให้การออกแบบระบบสารสนเทศได้ดีขึ้น
 - 1.2. **รูปแบบการบริหาร** ความรู้ทางเทคนิค ลักษณะการเป็นผู้นำและความสามารถในการตัดสินใจของผู้บริหาร จะเป็นตัวกำหนดชนิดและจำนวนของสารสนเทศที่ผู้บริหารเหล่านั้นต้องการ บางคนอาจต้องการรายละเอียดมาก บางคนไม่ต้องการรายละเอียด บางคนต้องการปรึกษากับผู้ได้บังคับบัญชา เป็นต้น
 - 1.3. **ความเข้าใจในความต้องการสารสนเทศของผู้บริหาร** ถ้าผู้บริหาร มีความรู้ความเข้าใจว่างานในความรับผิดชอบของตนต้องการสารสนเทศอะไรที่จะนำมาใช้ในการบริหารแล้วจะทำให้การพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสอดคล้องกับความ

ต้องการของผู้บริหาร แต่ถ้าหากผู้บริหารไม่มีความเข้าใจความต้องการสารสนเทศของตนเองอย่างชัดเจนแล้วการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารอาจจะไม่สนองตอบความต้องการของผู้บริหารได้อย่างแท้จริง ซึ่งอาจจะทำให้การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารล้มเหลวได้

2. สิ่งแวดล้อมขององค์กร

ปัจจัย 2 ประการในองค์กรที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้บริหารได้แก่

2.1. **ระดับของการบริหาร** ในระดับการบริหารที่ต่างกันความต้องการสารสนเทศอาจจะต่างชนิดกัน รายละเอียดของสารสนเทศก็จะแตกต่างกันออกไปด้วย ผู้บริหารระดับสูงต้องการรายงานที่ออกครั้งเดียว รายงานที่เป็นเรื่องสำคัญพิเศษ และรายงานสรุปผู้บริหารระดับกลางและผู้บริหารระดับต้น ต้องการรายงานที่ออกเป็นช่วงเวลาอย่างสม่ำเสมอ รายงานที่เป็นกรณีพิเศษและการวิเคราะห์ในรายละเอียด ผู้บริหารอาจจะเปลี่ยนความต้องการสารสนเทศในบางเรื่องซึ่งเป็นการเพิ่มเติมจากสารสนเทศที่ได้รับจากระบบตามปกติได้

2.2. **คุณลักษณะขององค์กร** แม้ว่าคุณลักษณะของผู้บริหารแต่ละคนจะเป็นสิ่งกำหนดความต้องการสารสนเทศของพวกเขา แต่คุณลักษณะขององค์กรทั้งหมดก็จะเป็นตัวกำหนดสารสนเทศที่ต้องจัดทำเช่นกัน ซึ่งโครงสร้างการบริหารขององค์กร ลักษณะงาน กระบวนการตัดสินใจ ก็จะมีผลต่อลักษณะการบริหารและสารสนเทศที่ต้องการของผู้บริหารในองค์กรนั้นๆ

4.11.3. การกำหนดวัตถุประสงค์ของระบบสารสนเทศ

วัตถุประสงค์ของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร กำหนดเบื้องต้นในขั้นตอนการวางแผน แต่ในขั้นตอนนี้เป็นการกำหนดในรายละเอียด ซึ่งต้องสามารถวัดผลได้

4.11.4. การกำหนดแหล่งที่มาของสารสนเทศ

1. การกำหนดแหล่งที่มาของสารสนเทศที่ผู้บริหารต้องการกระบวนการในการกำหนดแหล่งที่มาของสารสนเทศมีดังต่อไปนี้

1.1. พิจารณาตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับในปัจจุบันทั้งจากภายในและภายนอกองค์กร ข้อมูลภายในอาจจะประกอบด้วยแบบฟอร์ม แฟ้มข้อมูล เทปหรือแผ่นดิสต์ เป็นต้น ข้อมูลภายนอกได้จากเอกสารทางราชการ รายงานของราชการ กฎระเบียบต่างๆ ข้อมูลทาง

เศรษฐกิจและสถิติของบริษัทคู่แข่ง หรือข้อมูลที่ซื้อจากบริษัทที่จัดทำจำหน่ายโดยเฉพาะ

- 1.2. การสัมภาษณ์ผู้บริหารและบุคลากรที่ปฏิบัติงานเพื่อเปิดเผยข้อมูลที่สร้างจากระบบและเก็บไว้ซึ่งบางที่ข้อมูลนั้นอาจไม่ได้ใช้ในปัจุบันหรือถูกลืมได้
 - 1.3. สุ่มตัวอย่างและประมาณการเพื่อให้ได้มาซึ่งแหล่งที่มาของสารสนเทศในส่วนไม่คุ้มทุนหากต้องศึกษาทั้งหมด
 - 1.4. วิเคราะห์ข้อมูลนำเข้าระบบและข้อมูลที่ได้จากระบบ(การแสดงผล)
 - 1.5. การสร้างแผนผังการไหลเพื่อแสดงแหล่งที่มาของสารสนเทศหรือแสดงให้เห็นระบบย่อยที่ได้ออกแบบไว้ แผนผังนี้สามารถแสดงถึงการติดตามข้อมูลจากจุดกำเนิดไปยังปลายทางและการจัดการให้แผนผังโดยการแสดงลำดับอย่างชัดเจน แสดงถึงความต้องการสารสนเทศทั้งหมดภายในองค์กร การแยกแยะแหล่งที่มาของสารสนเทศ ความถี่ ปริมาณ เวลา ต้นทุนต้องแสดงในแผนผัง
2. การสร้างความเชื่อมโยงระหว่างผู้ใช้กับแหล่งที่มาของสารสนเทศ เมื่อเราทราบว่สารสนเทศที่ผู้บริหารที่ต้องการนั้นมีแหล่งที่มาจากที่ไหนแล้ว ขั้นตอนต่อไปต้องพิจารณาว่าข้อมูลที่รวบรวมหรือสร้างขึ้นมานั้น เป็นที่ต้องการหรือไม่ ดังนั้นผู้พัฒนาระบบต้องสร้างรายการเพื่อแสดงสารสนเทศและความต้องการของผู้ใช้สารสนเทศ เราต้องพิจารณาต้นทุนในการรวบรวมข้อมูลเปรียบเทียบกับความสูญเสียที่เกิดขึ้นหากไม่มีข้อมูลเนื่องจากไม่ได้รวบรวมเอาไว้ แหล่งที่มาของสารสนเทศสามารถวิเคราะห์ได้โดยการจัดทำบัญชีรายการ ตาราง ความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งที่มาของข้อมูลกับผู้ใช้ข้อมูลอาจแสดงได้โดยตารางเช่นเดียวกัน

4.11.5. การจัดทำบล็อกไดอะแกรมของระบบสารสนเทศ

เมื่อได้กำหนดความต้องการและแหล่งที่มาของสารสนเทศเรียบร้อยแล้ว การไหลของข้อมูลและสารสนเทศอาจจะอธิบายโดยใช้บล็อกไดอะแกรมหรือโดยตาราง สารสนเทศที่ผู้บริหารได้รับมาจากกลุ่มการบริหารอื่นในบริษัท จากหน่วยงานภายนอกเช่น รัฐบาล ศูนย์บริการธุรกิจ คู่แข่ง และคู่ค้า เป็นต้น วัตถุประสงค์ของบล็อกไดอะแกรมเพื่อแสดงความสัมพันธ์ของการไหลของสารสนเทศภายในระบบทั้งหมด

4.11.6. การกำหนดการไหลของสารสนเทศและระบบฐานข้อมูล

1. การจัดทำแผนผังการไหลของระบบย่อย ในการออกแบบระบบย่อยของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร จะจัดทำแผนผังเพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการป้อนข้อมูล ฐานข้อมูล รายงาน และระบบคอมพิวเตอร์สนับสนุน
2. การจัดทำบัญชีรายการแฟ้มข้อมูล เมื่อออกแบบระบบย่อยครบทั้งหมดแล้ว ขั้นตอนต่อมาคือ การเตรียมแฟ้มข้อมูลที่ต้องใช้ในระบบทั้งหมด
3. การกำหนดรูปแบบการแสดงผล

4.11.7. การกำหนดความต้องการด้านซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์

การกำหนดความต้องการทางด้านซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์จะกำหนดในขั้นตอนนี้ สิ่งที่จะต้องพิจารณาในเบื้องต้นเพื่อให้ให้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ที่เหมาะสมกับระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารแต่ละระบบได้แก่ ความต้องการของผู้ใช้ ตำแหน่งที่อยู่ของผู้ใช้ ชนิดของข้อมูล ชนิดและปริมาณไฟล์ข้อมูล สารสนเทศที่เกี่ยวข้อง ปริมาณข้อมูล ความทันสมัยและความถี่ของสารสนเทศ รวมถึงความปลอดภัยของข้อมูลด้วย นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาถึงต้นทุนที่ใช้จัดซื้อ ค่าใช้จ่ายในการใช้งานและบำรุงรักษา ตลอดจนความยืดหยุ่นในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงในอนาคตด้วย ซึ่งอุปกรณ์ที่ต้องจัดหาในระบบคอมพิวเตอร์ได้แก่

1. หน่วยประมวลผลกลาง
2. อุปกรณ์เก็บข้อมูลเบื้องต้น
3. อุปกรณ์สำหรับการป้อนข้อมูล/การแสดงผล
4. อุปกรณ์เก็บสำรองข้อมูล
5. อุปกรณ์สื่อสาร

4.12. การออกแบบระบบสารสนเทศโดยละเอียด (Detailed Design)

Murdick [18] ได้อธิบายขั้นตอนในการออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโดยละเอียดไว้ดังนี้คือ

4.12.1. กำหนดรายละเอียดการวางแผน กระบวนการและการควบคุมระบบย่อย

ในขั้นตอนนี้จะเป็นการวางแผน กระบวนการและการควบคุมระบบย่อย ระบบย่อยแต่ละอันจะเกิดมาจากความต้องการสารสนเทศของผู้บริหารแต่ละคนหรือจากกระบวนการทำงานแต่ละระบบ ระบบย่อยแต่ละอันต้องออกแบบให้สอดคล้องและเหมาะสมกับโครงสร้างของระบบสารสนเทศโดยรวม การออกแบบระบบย่อยของสารสนเทศประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของระบบย่อย
2. จัดทำแผนผังการไหลของข้อมูลของแต่ละระบบย่อย
3. อธิบายรายละเอียดและหน้าที่ของระบบย่อยแต่ละระบบโดยภาษาที่เข้าใจง่าย
4. การออกแบบเรคคอร์ดสำหรับแต่ละระบบ
5. กำหนดแหล่งที่มาของข้อมูลสำหรับแต่ละโปรแกรมที่ใช้ในแต่ละระบบ
6. ทดสอบโปรแกรมย่อย
7. จัดทำคู่มือการปฏิบัติงานระบบย่อย

4.12.2. การวิเคราะห์รายละเอียดของสารสนเทศที่ต้องการ

การวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้ ต้องวิเคราะห์รายละเอียดในประเด็นต่างๆ ดังต่อไปนี้คือ

1. กำหนดสารสนเทศที่ต้องการ
2. กำหนดวัตถุประสงค์ของสารสนเทศ
3. กำหนดระดับรายละเอียดของสารสนเทศ พิจารณาความถี่ในการออกรายงานหรือการค้นหาข้อมูล
4. กำหนดการสื่อสารสารสนเทศเช่นการเขียน การแสดงผลบนหน้าจอ การสอบถาม เป็นต้น
5. กำหนดรูปแบบของสารสนเทศ
6. กำหนดช่วงเวลาการออกรายงานเช่นทุกวัน รายสัปดาห์ รายปี เป็นต้น
7. กำหนดความทันสมัยของสารสนเทศ
8. กำหนดความแม่นยำ ความยอมรับหรือระดับความน่าเชื่อถือของสารสนเทศ

4.12.3. การออกแบบรายงานและการค้นหาข้อมูล

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสามารถส่งสารสนเทศให้ผู้บริหารได้หลายวิธีได้แก่ การพิมพ์รายงาน การแสดงผลบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ของผู้บริหารแต่ละคนซึ่งต้องออกแบบหน้าจอเป็นเมนูของสารสนเทศที่ผู้บริหารแต่ละคนต้องใช้

การออกแบบรายงาน เป็นส่วนที่สำคัญสำหรับผู้บริหารที่จะนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ ดังนั้นถ้ารายงานเป็นไปตามความต้องการของผู้บริหารแล้ว ก็ถือได้ว่าระบบที่ออกแบบบรรลุถึงเป้าหมายได้ส่วนหนึ่ง ขั้นตอนการออกแบบรายงานประกอบด้วย

1. การกำหนดรายงานที่ต้องการ การออกแบบระบบสารสนเทศต้องกำหนดรายงานที่ต้องการจากระบบที่ออกแบบ โดยนำผลจากขั้นตอนของการศึกษาและวิเคราะห์ระบบ มาทบทวน และพิจารณาร่วมกับความต้องการข้อมูลของผู้บริหารและการปฏิบัติงาน การพิจารณาอาจประกอบด้วยคำถามดังต่อไปนี้
 - 1.1. รายงานนี้ยังมีความต้องการอีกหรือไม่
 - 1.2. สารสนเทศในรายงานมีความจำเป็นหรือไม่ มีส่วนใดที่ตัดทิ้งได้บ้าง
 - 1.3. สารสนเทศที่ต้องการนี้มีอยู่ในรายงานอื่นหรือไม่ มีความซ้ำซ้อนกันหรือไม่
 - 1.4. ความถี่ของการออกรายงาน
 - 1.5. จำนวนชุดของรายงาน
2. การกำหนดสารสนเทศในรายงาน เมื่อกำหนดรายงานต่างๆ ได้แล้วให้ปรึกษากับผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงาน เพื่อกำหนดรายละเอียดของสารสนเทศในรายงาน
3. การกำหนดรูปแบบของรายงาน กระทำภายหลังจากได้กำหนดรายละเอียดของสารสนเทศในรายงานแล้ว รายงานเหล่านี้แบ่งออกเป็นรายงานที่ใช้ภายในหน่วยงาน (Internal Report) และรายงานที่ส่งออกนอกหน่วยงาน (External Report) รายงานที่ใช้ภายในหน่วยงานเป็นรายงานที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการปฏิบัติงานประจำวัน รูปแบบของรายงานจึงขึ้นอยู่กับความพอใจของหน่วยงานเอง ส่วนรายงานที่ส่งออกนอกหน่วยงานมักถูกจำกัดด้วยรูปแบบของรายงานขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของผู้บริหารในหน่วยงานนั้นๆ
4. การจัดระบบรายงาน ในการออกแบบรายงานของระบบ นอกจากจะต้องออกแบบรูปแบบของรายงานแล้ว การออกแบบต้องคำนึงถึงระบบรายงานที่ได้จากการประมวลผลด้วย เช่นจำนวนชุดของรายงาน การจัดส่งรายงานในรูปแบบใดและส่งถึงใครบ้าง รายงานที่ออกมานี้อาจเป็นรายงานที่ออกเป็นระยะเวลาที่แน่นอน เช่น รายงานผลผลิตที่ออกมาเป็นรายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน หรือรายปี

4.12.4. การกำหนดข้อมูลที่ต้องป้อนเข้าระบบ

การกำหนดข้อมูลที่ต้องป้อนเข้าระบบขึ้นอยู่กับปริมาณความต้องการสารสนเทศของผู้บริหาร โอกาสที่สารสนเทศจะถูกใช้ แหล่งที่มาของข้อมูล ต้นทุนในการรวบรวมข้อมูล ต้นทุนในการเก็บรักษาข้อมูลและประมวลผลข้อมูล ข้อมูลที่รวบรวมนั้นเป็นส่วนหนึ่งของรายงานอื่นหรือไม่

ซึ่งปกติข้อมูลภายในองค์กรเดียวกันจะสามารถใช้เป็นข้อมูลในรายงานได้หลายรายงาน สำหรับข้อมูลจากภายนอกองค์กรต้นทุนในการได้มาจะค่อนข้างสูงแต่อย่างไรก็ตามหากมีความจำเป็นต้องใช้ข้อมูลก็จำเป็นต้องจ่าย

4.12.5. การออกแบบข้อมูลเพื่อนำเข้าระบบประมวลผล

เป็นการพิจารณาลักษณะของข้อมูลที่จะนำเข้าสู่ระบบประมวลผล เพื่อให้ได้รายงานตามที่ต้องการสิ่งที่ต้องพิจารณาได้แก่

1. ข้อมูลนำเข้า จากรายงานที่ต้องการ พิจารณาว่าข้อมูลนำเข้าควรมีอะไรบ้าง ขึ้นกับรายงานที่ได้ออกแบบไว้ ซึ่งในขั้นตอนนี้จะนำเอาแบบวิเคราะห์หรือรายงานที่ได้ออกแบบแล้ว มาพิจารณาใหม่ถึงชนิดและขนาดของข้อมูลที่จะใช้เป็นข้อมูลนำเข้า
2. แหล่งของข้อมูลนำเข้า ในการวิเคราะห์ระบบจำเป็นต้องหาแหล่งข้อมูลที่จำเป็นต้องการจัดทำรายงาน เพื่อกำหนดข้อมูลนำเข้าระบบ แหล่งของข้อมูลที่ใช้ในการจัดทำรายงานอาจแบ่งออกได้ 3 แบบคือ
 - 2.1. แหล่งข้อมูลมาจากเอกสารชิ้นเดียวกัน การออกแบบส่วนนำเข้าจะไม่ยุ่งยาก เช่นรายงานการเปลี่ยนที่อยู่ของพนักงาน เกิดจากข้อมูลในแบบฟอร์มขอเปลี่ยนที่เพียงใบเดียว
 - 2.2. ข้อมูลในรายงานมาจากแหล่งข้อมูลหลายแหล่ง จะทำให้เกิดความยุ่งยากในการออกแบบระบบสารสนเทศ เนื่องจากต้องเกี่ยวข้องกับข้อมูลนำเข้าระบบหลายแบบด้วยกัน
 - 2.3. ข้อมูลในรายงานถูกนำมาจากตาราง ที่ได้กำหนดค่าเป็นตารางไว้อ้างอิงเป็นวิธีการประมวลผลแบบหนึ่งที่ใช้กันทั่วไป ซึ่งมีประโยชน์คือเป็นการสรุปข้อมูลในรูปแบบที่เสนอได้ง่าย เช่น อัตราค่าจ้างหรือเงินเดือนของพนักงาน เป็นต้น และยังช่วยให้การเตรียมข้อมูลนำเข้าสั้นลงอีกด้วย
3. การกำหนดระยะเวลาของข้อมูลนำเข้า เป็นการกำหนดระยะเวลาและความถี่ของข้อมูลนำเข้า เพื่อให้ทันต่อความต้องการใช้สำหรับการประมวลผลให้ได้รายงานที่ต้องการ
4. การกำหนดระยะเวลาในการเก็บข้อมูล ปริมาณข้อมูลที่จะเก็บในฐานะข้อมูลเป็นตัวกำหนดการป้อนข้อมูลเข้าในระบบและระยะเวลาการเก็บรักษาข้อมูลแต่ละเรคคอร์ด การกำหนดระยะเวลาการเก็บข้อมูลเป็นจุดสำคัญในการออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร บางระบบอาจต้องพิจารณาในการกำหนดเมื่อใช้งานระบบไปแล้วเป็นปีๆ

4.13. การนำระบบใหม่มาใช้งาน (Implementation)

ครุฑิต มาลัยวงศ์ [2] และ Mudick [18] ได้กล่าวถึงการนำระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารที่พัฒนาขึ้นมาใช้งานจริงว่า เป็นกระบวนการเปลี่ยนจากการออกแบบมาสู่การปฏิบัติงานจริง ซึ่งเป็นขั้นตอนที่มีความยุ่งยากซับซ้อนที่ต้องการความระมัดระวังและเอาใจใส่เป็นพิเศษในการวางแผนและการควบคุมการใช้ทรัพยากร ขั้นตอนในการนำระบบใหม่มาใช้งานมีดังต่อไปนี้

1. **การปรับองค์กรและการฝึกอบรม** เป็นขั้นตอนการเตรียมปรับองค์กรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นเนื่องจากการนำระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารที่พัฒนาขึ้นมาใช้แทนระบบเดิมที่ใช้อยู่ รวมถึงการปรับเปลี่ยนทัศนคติของพนักงานให้มีความกระตือรือร้นพร้อมที่จะยอมรับการเปลี่ยนแปลง การฝึกอบรมจะทำให้พนักงานมีความรู้ความสามารถด้านเทคนิคสามารถปฏิบัติงานในระบบใหม่ได้และเป็นการชี้ให้เห็นว่าการเปลี่ยนระบบเป็นการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น
2. **การจัดหาอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ** เป็นการจัดหาอุปกรณ์ทั้งหมดที่จำเป็นต้องใช้ในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารที่พัฒนาขึ้นซึ่งได้แก่อุปกรณ์ทางด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ต่างๆ การจัดเตรียมบุคลากร การจัดเตรียมวัสดุต่างๆ ที่ต้องใช้ การจัดหาอุปกรณ์และสิ่งสนับสนุนอำนวยความสะดวกต่างๆ ที่ต้องใช้ระบบ
3. **การทดสอบระบบ** เมื่อเขียนโปรแกรมเสร็จแล้วต้องทดสอบเดี่ยวนั้นว่าโปรแกรมสามารถทำงานได้ถูกต้องหรือไม่ การทดสอบแต่ละโปรแกรมนี้เราเรียกว่า การทดสอบย่อย (Unit Test) การทดสอบแค่นี้ยังไม่เพียงพอต้องทดสอบว่าโปรแกรมสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างถูกต้อง ซึ่งเรียกการทดสอบนี้ว่าการทดสอบรวม (Integration Test) อย่างไรก็ตามแม้ว่าการทดสอบรวมจะได้ผลถูกต้องแล้วก็ตาม ยังไม่สามารถยืนยันได้ว่าระบบที่สร้างขึ้นจะทำงานได้ถูกต้อง เพราะระบบนั้นมีทั้งส่วนที่ให้คอมพิวเตอร์ทำและส่วนที่ให้คนทำ เราจำเป็นต้องทดสอบต่อไปว่าองค์ประกอบทั้งสองนี้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์และถูกต้อง การทดสอบนี้เรียกว่า การทดสอบระบบ (System Test) การทดสอบทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้นนี้ ฝ่ายพัฒนาระบบจะเป็นผู้ดำเนินการโดยใช้ข้อมูลทดสอบที่เตรียมเอาไว้ล่วงหน้าในขั้นตอนก่อน สำหรับการทดสอบระบบนั้นจำเป็นต้องใช้ข้อมูลเหมือนกับการทำงานจริงๆ มากที่สุด เพราะจะได้สังเกตเห็นปัญหาจริงๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ ซึ่งในบางครั้งอาจมีการทดสอบที่เรียกว่า การตรวจรับงาน (Acceptance Test) เพื่อทดสอบว่าให้แน่ใจว่าระบบนั้นตรงกับความต้องการและข้อกำหนดในสัญญาจริงๆ ก่อนที่จะชำระเงินให้ การทดสอบนี้ส่วนใหญ่ทำโดยผู้ใช้ระบบ นอกจากนี้ต้องทดสอบ

- 3.1. ทดสอบกระบวนการปฏิบัติงานในระบบใหม่
 - 3.2. ทดสอบแบบฟอร์มและรายงานต่างๆ ที่ได้จากระบบ
 - 3.3. ทดสอบการควบคุมระบบใหม่ที่พัฒนาขึ้น
4. **การเตรียมเอกสารและการฝึกอบรม** โดยปกติผู้ใช้กับผู้พัฒนาระบบมักเป็นคนละกลุ่มกัน ดังนั้นเมื่อพัฒนาระบบเสร็จแล้ว ผู้พัฒนาระบบซึ่งเป็นผู้รู้ขั้นตอนต่างๆ ในระบบดีก็จะถอนตัวออกไป ปล่อยให้ผู้ใช้ใช้งานระบบและควบคุมระบบต่อไป เพียงฝ่ายเดียว หากเกิดปัญหาขัดข้องขึ้นในระบบฝ่ายผู้ใช้อาจจะไม่สามารถดำเนินการต่อไปได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีคู่มือต่างๆ ไว้สำหรับผู้ใช้ซึ่งคู่มือต่างๆ ที่สำคัญได้แก่
- 4.1. คู่มือระบบ (System Document) ใช้สำหรับอธิบายการทำงานทุกขั้นตอนของระบบ ข้อกำหนดของระบบ ผู้ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับระบบ โปรแกรมและเอกสารข้อมูลต่างๆ ที่ใช้ในระบบ
 - 4.2. คู่มือโปรแกรม (Program Logic Manual) ใช้สำหรับอธิบายขั้นตอนการทำงานภายในโปรแกรมทุกโปรแกรม พร้อมกับพิมพ์รายละเอียดคำสั่งมารวบรวมไว้ คู่มือโปรแกรมนี้อาจเป็นมากสำหรับการแก้ไขโปรแกรมเมื่อเกิดความผิดพลาด
 - 4.3. คู่มือปฏิบัติงาน (Operation Manual) ใช้สำหรับอธิบายขั้นตอนในการนำโปรแกรมเข้าทำงานในเครื่องคอมพิวเตอร์และการใช้แฟ้มข้อมูลต่างๆ แสดงการทำงานที่ให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง ระบุสถานการณ์เมื่อเกิดปัญหาขึ้นพร้อมวิธีการแก้ไข ให้รายละเอียดการทำแฟ้มข้อมูลสำรองและการกู้ระบบ
 - 4.4. คู่มือผู้ใช้ (User Manual) ใช้สำหรับอธิบายวิธีการใช้งานระบบและโปรแกรมต่างๆ คู่มือชุดนี้ต้องเขียนง่าย ๆ ให้ผู้ใช้ทำตามได้และแสดงด้วยว่าถ้าหากผู้ใช้ทำงานผิดพลาดจะแก้ไขได้อย่างไร
 - 4.5. การอบรมผู้ใช้ ระบบต่างๆ ที่พัฒนาขึ้นจะใช้งานได้ผลดีก็ต่อเมื่อผู้ใช้ทุกคนใช้เป็น ใช้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความเข้าใจว่างานในขั้นตอนต่างๆ เป็นอย่างไร การทำงานผิดพลาดในขั้นตอนของตนจะเกิดผลกระทบอย่างไรกับระบบ โดยส่วนรวมบ้าง ดังนั้นก่อนที่จะใช้งานระบบจะต้องแน่ใจว่าผู้ใช้ได้รับการฝึกอบรมให้มีความรู้ความเข้าใจในการทำงานมากพอแล้วเท่านั้น อนึ่งแม้ผู้บริหารที่จะเป็นผู้ใช้รายงานจากระบบก็จำเป็นต้องได้รับการฝึกอบรมให้รู้จักใช้รายงานให้เป็นประโยชน์มากที่สุดด้วย

5. **การเปลี่ยนระบบ** เมื่อทุกอย่างได้ดำเนินการพร้อมแล้ว ก็ทำการเปลี่ยนระบบจากระบบเดิมมาสู่ระบบใหม่ แต่อย่างไรก็ตามก่อนที่จะเปลี่ยนระบบควรตรวจสอบให้แน่ใจในเรื่องต่างๆ ดังนี้

- 5.1. โปรแกรมทุกโปรแกรมได้ผ่านการตรวจสอบครบถ้วน โปรแกรมใดที่ต้องแก้ไข ก็ได้รับการแก้ไขเปลี่ยนแปลงและทดสอบเรียบร้อยแล้ว
- 5.2. จัดทำเอกสารกำกับระบบและโปรแกรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว
- 5.3. จัดฝึกอบรมให้ผู้ใช้ระบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว
- 5.4. จัดเตรียมแบบฟอร์มเอกสารที่จะใช้กับระบบใหม่เสร็จแล้ว
- 5.5. ต้องทดสอบระบบทุกระบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว
- 5.6. เมื่อตรวจสอบเรียบร้อยแล้วก็ทำการเปลี่ยนระบบคือการยกเลิกวิธีการทำงานแบบเดิมมาทำงานในระบบใหม่ ซึ่งอาจต้องเปลี่ยนวิธีการทำงานใหม่ เปลี่ยนเครื่องมืออุปกรณ์ อาจมีการเปลี่ยนหน้าที่ตามความเหมาะสมกับระบบใหม่ที่พัฒนาขึ้นมา ซึ่งวิธีการเปลี่ยนระบบสามารถแบ่งได้ตามแบบใหญ่ๆ ดังนี้

1. **การเปลี่ยนระบบแบบทันที** กล่าวคือเมื่อทุกอย่างพร้อมแล้วก็ยกเลิกวิธีการทำงานแบบเดิมและหันมาทำงานในระบบใหม่ทันที การเปลี่ยนแปลงวิธีนี้จำเป็นต้องมีความมั่นใจในระบบใหม่สูงมาก และจะต้องทดสอบระบบใหม่มาอย่างดียิ่งเพราะถ้าระบบใหม่เกิดขัดข้องแล้วงานทั้งหมดอาจชะงักและเกิดความเสียหายได้
2. **การเปลี่ยนแบบทีละส่วน** เพื่อป้องกันไม่ให้งานชะงักกันเพราะระบบใหม่ขัดข้อง จึงอาจจะเลือกใช้วิธีเปลี่ยนระบบแบบค่อยเป็นค่อยไป คือเลือกเปลี่ยนงานบางส่วนจากระบบเดิมมาเป็นระบบใหม่ก่อน เมื่อเห็นว่าทำงานได้ถูกต้องและคล่องตัวแล้วจึงเปลี่ยนส่วนอื่นๆ ต่อไปเรื่อยๆ จนหมดทั้งระบบ การเปลี่ยนโดยวิธีนี้ทำได้ไม่ยุ่งยากเพราะระบบใหม่มักจะไม่ตรงหรือเข้ากับระบบเก่าร้อยเปอร์เซ็นต์ อย่างไรก็ตามปัญหามีน้อยกว่าการเปลี่ยนระบบแบบทันที
3. **การเปลี่ยนระบบแบบขนาน** วิธีนี้คือการนำระบบใหม่มาใช้งานควบคู่กับระบบเก่าแล้วตรวจสอบว่าระบบใหม่ให้ผลลัพธ์ถูกต้องตรงกับระบบเก่าหรือไม่ การทำงานแบบขนานกันนี้จะใช้เวลาจนกว่าจะเห็นว่าพนักงานคุ้นเคยกับระบบใหม่และทำงานได้ถูกต้องแล้วจึงยกเลิกระบบเก่า วิธีนี้ดีตรงที่ถ้าหากระบบใหม่มีข้อผิดพลาดที่ไม่เคยพบมาก่อนในขั้นตอนที่ทดสอบระบบ เราก็ยังแก้ไขปรับปรุงได้โดยไม่ทำงานชะงักกัน

เพราะยังมีระบบเก่าทำงานอยู่ อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนระบบแบบนี้ต้องสิ้นเปลือง
แรงงานมากและพนักงานในระบบอาจต้องทำงานหนักชั่วระยะเวลาหนึ่ง

6. **การใช้งานระบบ** เมื่อนำระบบมาใช้งานจริงแล้ว ควรรายงานผลการปฏิบัติงานของระบบ
ทุกๆ เดือน โดยรายงานถึงปัญหาจากการใช้งานระบบที่นอกเหนือจากที่ได้ทำการ
ทดสอบแล้วก่อนหน้านี้ ควรสังเกตกระบวนการทำงาน ซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์และการควบคุม
ระบบว่าเป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่ เมื่อระบบใช้งานได้อย่างราบรื่นเป็นปกติแล้ว
ควรมีการปรับปรุงเอกสารการออกแบบและคู่มือการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับการ
ปฏิบัติงานจริงๆ ให้เรียบร้อย
7. **การประเมินผล** หลังจากได้ใช้งานระบบไปได้ระยะหนึ่งแล้วต้องมีการประเมินผล
ระบบเพื่อตรวจสอบระบบในด้านต่างๆ ได้แก่
 - 7.1. ระบบทำงานมีประสิทธิภาพตามที่ระบุไว้ในข้อกำหนดหรือไม่
 - 7.2. ระบบให้ประโยชน์คุ้มค่ากับการลงทุนหรือไม่
 - 7.3. ระบบมีอะไรเปลี่ยนแปลงจากที่ได้ออกแบบไว้หรือไม่
8. **การบำรุงรักษา** เป็นการแก้ปัญหาต่างๆ ของระบบที่อาจจะเกิดขึ้นเพื่อให้ระบบบรรลุ
วัตถุประสงค์สูงสุด มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานสูงสุดโดยใช้ต้นทุนต่ำที่สุด การ
ปรับปรุงระบบและแก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆ ในขั้นตอนของการออกแบบและข้อผิดพลาด
เนื่องจากการที่สิ่งแวดล้อมต่างๆ เปลี่ยนไปเพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้ดียิ่งขึ้น การ
บำรุงรักษาระบบอาจแบ่งได้เป็น
 - 8.1. การบำรุงรักษาในกรณีเร่งด่วน
 - 8.2. การบำรุงรักษาตามปกติ
 - 8.3. การออกแบบรายงานตามความต้องการของผู้บริหารเป็นกรณีๆ ไป
 - 8.4. การปรับปรุงระบบให้ใช้งานได้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
 - 8.5. ความรับผิดชอบในการบำรุงรักษาอาจมอบหมายให้บุคคลใดบุคคลหนึ่งหรือเป็น
ทีมก็ได้ การบำรุงรักษานี้จะทำตลอดไปจนกว่าจะเลิกใช้ระบบเนื่องมาจากการ
ปรับเปลี่ยนองค์กร การเปลี่ยนเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อมเปลี่ยนไป จนอาจต้องมีการ
พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารขึ้นมาใหม่