

## บทที่ 2

### วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การจัดระบบสารสนเทศบุคลากรเพื่อการบริหาร ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าจากหนังสือ วารสาร บทความ การสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และนำมาเสนอเป็นลำดับดังนี้

ความหมายของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร  
ความสัมพันธ์ และความสำคัญของระบบสารสนเทศกับผู้บริหาร  
ความหมายของข้อมูลและสารสนเทศ  
ระดับของสารสนเทศกับการบริหาร  
ระบบสารสนเทศแบบต่าง ๆ  
ระดับต่าง ๆ ของผู้ใช้ระบบ  
ผลลัพธ์จากระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร  
ความสัมพันธ์ของระบบสารสนเทศกับแนวคิดเชิงระบบ  
องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ  
กระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศ  
เครื่องมือและวิธีการจัดระบบสารสนเทศ  
การจัดระบบสารสนเทศ  
ระบบสารสนเทศบุคลากรเพื่อการบริหารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### ความหมายของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร หรือ ที่เรียกย่อ ๆ ว่า MIS ( Management Information System) ได้มีผู้ให้ความหมายและคำจำกัดความไว้หลายท่าน เช่น

อาร์ุง จันทวานิช และ เจษฎ์ อนุธรรมมงคล (2524) ได้ให้ความหมายไว้ว่าระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร หมายถึง ระบบการเก็บรวบรวมข้อมูลและจัดกระทำให้เป็นสารสนเทศเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติงาน และประกอบการวินิจฉัยสั่งการตามความต้องการของผู้บริหารซึ่ง

สอดคล้องกับ อูทัย บุญประเสริฐ (2522) ที่สรุปไว้ว่าระบบสารสนเทศสำหรับการบริหาร คือ ระบบที่เก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการบริหารไว้ให้เป็นหมวดหมู่แล้วจัดดำเนินการแปลงข้อมูลเหล่านั้นให้เป็นสารสนเทศสำหรับการบริหาร จะด้วยการประยุกต์ทางเทคนิคหรือวิธีการใดก็ตาม เพื่อให้ข้อมูลเหล่านั้นสามารถบอกผู้บริหารได้ว่าหมายความว่าอย่างไร ในบางกรณีสารสนเทศสำหรับการบริหารอาจออกมาในรูปของทางเลือกเพื่อช่วยในการตัดสินใจก็ได้

Senn (1990) ได้กล่าวเกี่ยวกับความหมายของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารไว้ว่าเป็นระบบที่จัดรูปแบบข้อมูลรวบรวมไว้ทั้งในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต เป็นข้อมูลทั้งที่เกี่ยวกับการสั่งการ การปฏิบัติงานภายใน และข้อมูลภายนอกองค์การ ซึ่งระบบดังกล่าวนี้จะช่วยสนับสนุนการวางแผน การควบคุม และการปฏิบัติงานขององค์การโดยการจัดเตรียมสารสนเทศที่เพียบพร้อมทั้งรูปแบบเอกสาร และขอบเขตที่ต้องการเพื่อช่วยในการบริหารหรือการตัดสินใจ

ในขณะที่ Davis and Olson (1985) ได้ให้ความหมายของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารไว้ว่า เป็นการผสมผสานกันระหว่างระบบเครื่องจักรกลและคนในการสร้างสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการ การบริหารงาน และการตัดสินใจให้สอดคล้องกับหน้าที่ขององค์การ ซึ่งสอดคล้องกับทัศนะของ Higgins (1976) ที่ว่าระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร คือ ระบบซึ่งตอบสนองความต้องการให้กับผู้บริหารในองค์การเพื่อช่วยในการตัดสินใจ การวางแผน และการควบคุมในขอบเขตอำนาจหน้าที่ภายใต้โครงสร้างขององค์การ และรูปแบบปรัชญาการบริหารของผู้บริหารแต่ละคน

O' Brien (1990) ก็ได้กล่าวไว้ว่า ระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพจะต้องมุ่งตอบสนองความต้องการเฉพาะด้านของผู้บริหารโดยรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องให้ตรงกับเรื่องที่ต้องการใช้ในการบริหาร และอยู่ในรูปแบบที่มีประโยชน์ เพราะหากขาดข้อมูลและสารสนเทศเข้ามาช่วยในการบริหารแล้ว การสั่งการหรือการตัดสินใจ อาจเกิดความผิดพลาดได้

จากแนวความคิดของหลายท่านที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่ามีความหมายสอดคล้องไปในทางเดียวกัน สรุปได้ว่าระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร คือ ระบบที่จัดทำขึ้นโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ข้อมูลและสารสนเทศสนองตอบความต้องการแก่ผู้บริหารเพื่อใช้ประกอบในการตัดสินใจ การริเริ่มสร้างสรรค์ การจัดองค์การ และการควบคุมการปฏิบัติงาน เพื่อให้การบริหารงานบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจึงมีความจำเป็นต่อการบริหารเป็นอย่างมาก

## ความสัมพันธ์และความสำคัญของระบบสารสนเทศกับผู้บริหาร

ในแง่ของการบริหาร ผู้บริหารมักจะต้องมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการวินิจฉัยสั่งการ หรือการตัดสินใจ โดยที่หน้าที่ของผู้บริหารจะต้องเป็นผู้แก้ปัญหา เป็นผู้ตัดสินใจ และเป็นผู้เลือก ซึ่งในการตัดสินใจหรือการกำหนดทางเลือกในการบริหารนั้น ผู้บริหารจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลและสารสนเทศเป็นเครื่องมือเพื่อพิจารณาเปรียบเทียบก่อนการวินิจฉัยสั่งการ หรือการตัดสินใจ ทั้งนี้ เพื่อให้การดำเนินการตามการสั่งการ หรือการตัดสินใจดังกล่าวสัมฤทธิ์ผลตามจุดประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อเป็นการประหยัดในการใช้ทรัพยากรให้ได้ประโยชน์สูงสุด ผู้บริหารจึงมีความต้องการข้อมูลและสารสนเทศโดยมีจุดประสงค์หลายประการด้วยกัน

Hussain (1973) กล่าวว่าไว้ในกิจกรรมการบริหารตั้งแต่การวางแผน การจัดองค์การ การสั่งการ การปฏิบัติงาน และการควบคุม ล้วนแต่มีความต้องการสารสนเทศทั้งนั้น เช่นเดียวกับ Murdick and Ross (1978) ที่กล่าวว่า ผู้บริหารต้องการสารสนเทศเพื่อช่วยในการตัดสินใจในกระบวนการบริหาร เช่น การวางแผน การจัดองค์การ และการควบคุม

ในขณะที่ Senn (1990) มีความเห็นว่า การบริหารเปลี่ยนสารสนเทศไปสู่การปฏิบัติ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ สารสนเทศช่วยประกอบในการตัดสินใจทำให้ส่งผลไปยังองค์การทั้งหมด หรือบางส่วนส่งผลไปยังทรัพยากรขององค์การให้ดำเนินไปในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง จึงทำให้เป็นที่ยอมรับกันว่า การบริหาร คือ การตัดสินใจ ซึ่งสารสนเทศมีบทบาทสำคัญในกระบวนการดังกล่าว

ฉะนั้นจะเห็นว่าสารสนเทศเข้าไปมีบทบาทสูงในการบริหารงาน โดยเฉพาะการบริหารในสมัยปัจจุบันนี้ผู้บริหารต่างก็ตระหนักกันดีถึงความสำคัญของสารสนเทศจนถึงกับขนานนามยุคนี้ว่าเป็นยุคแห่งสารสนเทศ เนื่องจากสารสนเทศเป็นปัจจัยเกื้อหนุนที่ช่วยในการบริหารไม่ว่าจะเป็นงานด้านการวางแผน การสั่งการ หรือการควบคุม โดยเฉพาะทางด้านธุรกิจที่ต้องมีการแข่งขันกัน ผู้ที่มีสารสนเทศที่ถูกต้องทันสมัยกว่าย่อมเป็นผู้ได้เปรียบ อาจกล่าวได้ว่าสาเหตุที่ทำให้เกิดความต้องการสารสนเทศมาจากความสลับซับซ้อนในการบริหารงานที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากขนาดขององค์กรขยายใหญ่ขึ้น มีความซับซ้อนในการบริหารงานที่เพิ่มขึ้น และความจำกัดของเวลาในการดำเนินกิจกรรมหรือการตัดสินใจเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นผลมาจากการพัฒนาทางเทคนิคต่าง ๆ ที่ใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจ เช่น คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีทางการสื่อสารต่าง ๆ เป็นต้น

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร จึงมีความสำคัญต่อผู้บริหารในฐานะที่เป็นเครื่องมือสำคัญในการบริหารงานหรือการตัดสินใจของผู้บริหาร โดยเฉพาะการเพิ่มคุณภาพด้านการวางแผน หรือการตัดสินใจของผู้บริหาร ซึ่งสอดคล้องกับ Kanter (1984) ที่มีความคิดเห็นสนับสนุนว่าระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร เป็นระบบช่วยการบริหาร ที่จะช่วยผู้บริหารในการดำเนินงาน

การติดตามควบคุม และการตัดสินใจ ซึ่งระบบบริหารใดที่มีระบบย่อย คือ ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารรวมอยู่ด้วยก็จะช่วยให้การบริหารนั้นมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งลักษณะเด่นของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร คือ การเป็นระบบเบ็ดเสร็จที่มีความสมบูรณ์ และเป็นระบบย่อยที่ทำหน้าที่เป็นแกนหรือเป็นตัวเชื่อมโยงระบบย่อยต่าง ๆ ให้สามารถทำหน้าที่ได้สมบูรณ์ในแต่ละส่วน

Murdick and Ross (1978) ก็ได้กล่าวไว้ว่าผู้บริหารที่มององค์การและการบริหารเป็นระบบจะเห็นระบบสารสนเทศเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอันหนึ่งในการบริหารซึ่งแทรกอยู่ในระบบทั้งหมดขององค์การโดยจะทำหน้าที่เก็บรวบรวม วิเคราะห์ เก็บรักษา และ เสนอข้อมูลให้แก่ผู้บริหารทุกระดับ

Senn (1990) ก็ได้พิจารณาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารในลักษณะของวิธีการเชิงระบบ โดยกล่าวว่าระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารเป็นส่วนย่อย ๆ ของระบบบริหาร ซึ่งแต่ละส่วนจะต้องมีปฏิสัมพันธ์กัน เพื่อให้บรรลุผลลัพธ์ตามจุดประสงค์ขององค์การร่วมกัน และในการประสานเชื่อมโยงการปฏิบัติของระบบโดยการแลกเปลี่ยนสารสนเทศระหว่างระบบ

ฉะนั้นความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารกับระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารก็คือ ผู้บริหารต้องการสารสนเทศเพื่อกำหนดเป้าหมายและแนวทางการปฏิบัติงานขององค์การ เพื่อที่จะได้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ และมีความพึงพอใจร่วมกัน โดยใช้สารสนเทศทำแผนสื่อแผนไปยังผู้ใต้บังคับบัญชา ประสานการปฏิบัติงาน และทำให้แน่ใจว่า แผนนั้นได้รับการปฏิบัติอย่างเหมาะสม ซึ่งแสดงว่านอกจากจะใช้สารสนเทศในกระบวนการบริหารแล้วยังเป็นตัวประสานการสื่อสารไปยังผู้เกี่ยวข้องอีกด้วย ระบบสารสนเทศขององค์การจึงมีความสำคัญต่อการบริหารทุกประเภททุกระดับ เพราะสามารถช่วยให้ผู้บริหารแต่ละระดับของหน่วยงานมีการวินิจฉัยสั่งการหรือการตัดสินใจได้ดีขึ้น การปฏิบัติงานก็จะมีประสิทธิภาพ ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจึงเป็นระบบย่อยระบบหนึ่งของระบบบริหารงานซึ่งปฏิบัติหน้าที่ในการรวบรวมข้อมูล ทั้งภายในและภายนอกองค์การมาประมวลเป็นสารสนเทศ ที่เป็นประโยชน์ต่อกระบวนการบริหารด้วยวิธีการเชิงระบบ โดยระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจะสามารถช่วยผู้บริหารในการบริหารงาน สรุปได้ดังนี้

1. ช่วยให้เห็นปัญหาและโอกาสได้รวดเร็วขึ้น โดยเฉพาะระบบสารสนเทศที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดเก็บข้อมูลและประมวลผล ผู้บริหารจะสามารถเรียกใช้ข้อมูลและสารสนเทศจากระบบได้อย่างรวดเร็วและมีผลถูกต้องแม่นยำ

2. ช่วยให้มีเวลาสำหรับคิดวางแผนได้มากขึ้น เนื่องจากไม่ต้องเสียเวลากับการจัดเตรียมและอ่านรายงาน เพราะระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร จะสามารถให้สารสนเทศที่สอดคล้องกับความต้องการ ทำให้มีเวลามากขึ้นสำหรับการทำงานด้านการวางแผน

3. สามารถพิจารณาแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อนได้ดียิ่งขึ้น เพราะระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจะให้สารสนเทศที่ใช้ในการประมวลผล และประเมินทางเลือกสำหรับการแก้ปัญหาได้มากขึ้น

4. ช่วยควบคุมการดำเนินงานได้ดีขึ้นโดยระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจะสามารถช่วยจัดทำแผนการปฏิบัติงาน ช่วยรวบรวมข้อมูลเพื่อควบคุมและติดตามผลปฏิบัติงานได้ ทำให้การควบคุมการปฏิบัติงานทำได้ดีขึ้น

จะเห็นได้ว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสามารถช่วยผู้บริหารได้ในเกือบทุกเรื่อง และที่สำคัญที่สุดก็คือ เป็นไปอย่างรวดเร็วถูกต้องและทันเวลา ฉะนั้นระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารที่สามารถตอบสนองสิ่งที่ผู้บริหารต้องการได้อย่างน้อยควรมีลักษณะ ดังนี้

1. ถูกต้องตรงตามหน้าที่และความรับผิดชอบที่ผู้บริหารนั้น ๆ มีอยู่มากที่สุด เพื่อจะได้นำสารสนเทศของระบบไปใช้ได้เต็มที่
2. มีความทันสมัย
3. มีความถูกต้องอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ตลอดจนต้องมีระดับความละเอียดเหมาะสมกับระดับของผู้บริหาร
4. สามารถสื่อความหมายได้เป็นอย่างดี และง่ายต่อการทำความเข้าใจ
5. สามารถใช้งานได้ทันทีที่ผู้บริหารต้องการเพื่อที่จะสามารถตัดสินใจได้ทันเวลา หรือสามารถควบคุมสถานการณ์ที่เกิดขึ้นเฉพาะหน้าได้ทันท่วงที

#### ความหมายของข้อมูลและสารสนเทศ

ส่วนใหญ่โดยทั่วไปมักไม่ทราบถึงความแตกต่างระหว่างคำว่า ข้อมูล และ สารสนเทศ โดยเข้าใจว่าความหมายของทั้งสองคำนี้หมายถึงสิ่งเดียวกัน ซึ่งเมื่อได้ศึกษาลึกซึ้งแล้ว พบว่ามีความหมายแตกต่างกัน ได้มีผู้ให้ความหมายและคำจำกัดความไว้หลายท่าน เช่น

วิจิตร ศรีสะอาน (2524) มีความเห็นว่า ข้อมูล หมายถึง เฉพาะการเก็บข้อมูลที่จำแนกแจกแจงเป็นประเภท และบอกปริมาณอย่างชัดเจน แต่จะใช้ประโยชน์ไม่ได้เต็มที่จนกว่าจะจัดระบบปรับแปลงให้เป็นข้อข่าวสาร ที่บัญญัติศัพท์ว่า สารสนเทศ ซึ่งเป็นระดับที่เหนือกว่าข้อมูลธรรมดา หรือ เป็นการนำข้อมูลมาทำเป็นรายงานในลักษณะที่จะสื่อสารให้ผู้ใช้มีความเข้าใจ ใช้ประโยชน์ได้โดยง่าย

O'Brien (1979) มีความเห็นว่าสารสนเทศมีความหมายแตกต่างจากข้อมูลในลักษณะที่ข้อมูลเป็นข้อมูลดิบหรือข้อเท็จจริงโดด ๆ ส่วนสารสนเทศเกิดจากการวิเคราะห์ข้อมูล หรือ

ข้อเท็จจริงแล้วจัดระเบียบให้เป็นความรู้ หรือข่าวกรอง เพราะฉะนั้นสารสนเทศจึงเป็นข้อมูลที่มีความหมายและมีความจำเป็นต่อการบริหาร แต่ข้อมูลไม่มีความหมายหรือความสำคัญในตัวเอง

Murdick, Ross and Clagget (1978) กล่าวว่า ข้อมูล คือ ข้อเท็จจริง หรือตัวเลข ซึ่งไม่สามารถนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจโดยตรงและข้อมูลจะอยู่ในรูปของการจัดบันทึกประวัติความเป็นมาโดยมิได้ผ่านการประมวลผลเพื่อใช้ประโยชน์ในการบริหารหรือการตัดสินใจในทันที ส่วนสารสนเทศเป็นข้อมูลที่ผ่านการเลือกสรรหรือได้รับการประมวลผลแล้วสามารถใช้เป็นข้อโต้แย้ง อ้างอิง หรือเป็นพื้นฐานการคาดการณ์ล่วงหน้า หรือ เพื่อช่วยในการวินิจฉัยสั่งการได้ทันที

Davis and Olson (1985) มีแนวคิดสรุปได้ว่า ข้อมูล คือ กลุ่มสัญลักษณ์ที่ยังไม่ได้เลือกหรือสุ่ม มักจะแทนปริมาณ สิ่งของ ฯลฯ เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับข่าวสาร ส่วนสารสนเทศ หมายถึง ข้อมูลที่ได้ประมวลผลจนกลายเป็นรูปแบบที่มีความหมายต่อผู้รับ และ มีความถูกต้องเป็นปัจจุบันหรือคาดการณ์อนาคตได้

สำหรับ Senn (1990) มีแนวคิดสรุปได้ว่า ข้อมูล คือ ข้อเท็จจริงที่เป็นการบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น หรือกำลังจะเกิดขึ้น เป็นอิสระ ไม่สัมพันธ์กันและมีจำนวนจำกัด นั่นคือข้อมูลทั้งหมดคือข้อเท็จจริง แต่สารสนเทศไม่ใช่ข้อเท็จจริงถึงแม้ว่าสารสนเทศจะมาจากข้อเท็จจริงก็ตามและข้อเท็จจริงหรือข้อมูลทั้งหมดไม่อาจทำให้เป็นสารสนเทศได้ ข้อมูลจะเป็นสารสนเทศได้ต่อเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงโดยการผสมผสาน และมีจุดประสงค์เพื่อใช้ประโยชน์โดยเฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่ง

สำหรับ Parker and Case (1993) ได้กล่าวว่า ข้อมูล คือ ข้อเท็จจริงที่เก็บรวบรวมจากแหล่งต่าง ๆ เมื่อผ่านการคัดกรองข้อมูลหรือประมวลผลเพื่อให้ได้เป็นข้อมูลที่มีความหมาย และมีคุณค่าต่อผู้ต้องการใช้แล้ว ข้อมูลนั้น คือ สารสนเทศ ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้บริหารมักใช้เพื่อการตัดสินใจ หรือ กล่าวอีกนัยหนึ่ง สารสนเทศ คือ การประมวลข้อมูลต่าง ๆ เพื่อเสนอเป็นข้อความจริงต่อผู้บริหาร สำหรับใช้เพื่อประโยชน์อย่างใดอย่างหนึ่ง

จากแนวความคิดดังกล่าวข้างต้น ทำให้สรุปความหมายของข้อมูล และสารสนเทศได้ว่า ข้อมูล หมายถึง ข้อเท็จจริงต่าง ๆ ทั้งที่เป็นตัวเลขตัวหนังสือ และสัญลักษณ์แทนปริมาณหรือการกระทำต่าง ๆ ซึ่งยังไม่ผ่านการประมวลผล จึงทำให้ข้อมูลเหล่านั้นไม่มีความสัมพันธ์กัน และไม่มีความหมายที่สมบูรณ์ จะนำไปใช้เพื่อประโยชน์ในการบริหารหรือประกอบการตัดสินใจไม่ได้เต็มที่

สำหรับสารสนเทศ หมายถึงข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลแล้วอยู่ในรูปแบบที่สามารถนำไปใช้ในการบริหาร หรือเพื่อประกอบการตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ได้ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

และสารสนเทศนี้อาจใช้สลับเปลี่ยนแทนที่กันได้ เมื่อผู้ใช้ในระดับบริหารที่ต่างกัน กล่าวคือ สารสนเทศของคนหนึ่งอาจเป็นเพียงข้อมูลของอีกคนหนึ่งก็ได้

ฉะนั้นจะเห็นว่าข้อมูลและสารสนเทศมีความหมายแตกต่างกัน อาจกล่าวให้ชัดเจนได้ว่า ข้อมูล คือ ข้อมูลดิบหรือความจริงที่ได้เกิดขึ้นโดยยังไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการใช้งาน ในขณะที่ สารสนเทศ คือ ข้อมูลที่ถูกนำมาจัดการเปลี่ยนแปลงด้วยกรรมวิธีใดวิธีหนึ่งเพื่อทำให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ใช้ ดังนั้น สารสนเทศจึงเป็นข้อมูลที่มีคุณค่าในตัว โดยสามารถบอกอะไรบางอย่างที่ผู้ใช้ยังไม่รู้ หรือ ใช้เพื่อยืนยันบางสิ่งที่ผู้ใช้ได้คาดไว้ให้แน่ใจ เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาฝึกอบรม ประกอบด้วยหลักสูตรการฝึกอบรม ระยะเวลาการฝึกอบรม เป็นต้น เมื่อนำมาประมวลผลแล้วออกรายงาน แสดงรายชื่อบุคลากรที่ได้รับการศึกษาอบรมในหลักสูตรนั้นแล้ว ก็จะเป็นสารสนเทศได้ เนื่องจากรายงานแสดงรายชื่อบุคลากรที่ได้รับการศึกษาฝึกอบรมได้มีคุณค่าในตัว คือ ทำให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ใช้ เช่น หัวหน้าหอผู้ป่วยนำรายงานไปใช้สำหรับพิจารณาคัดเลือกบุคลากร เพื่อมอบหมายงานหรือพิจารณาประกอบการประเมินเพื่อเลื่อนตำแหน่งสูงขึ้น เป็นต้น สารสนเทศจึงไม่ได้เป็นเพียงข้อมูลดิบแต่เป็นข้อมูลที่ได้ผ่านกระบวนการในทางใดทางหนึ่งแล้ว เช่น เปรียบเทียบหาข้อแตกต่าง หรือ สรุปย่อ เพื่อที่จะผลิตปัจจัยนำออก คือ ผลลัพธ์ ซึ่งแสดงออกมาในรูปของ สารสนเทศ

ดังนั้นอาจสรุปได้ว่า สารสนเทศ เกิดจากการนำเอาข้อมูลมาประมวลผล และระบบสารสนเทศ ก็คือ ระบบที่สร้าง รวบรวม และเก็บข้อมูล รวมทั้งมีหน้าที่ประมวลผลข้อมูลเหล่านั้น โดยการแปรค่าอย่างมีเหตุผล ทำให้เกิดข้อมูลสถิติ หรืออีกนัยหนึ่งคือ สารสนเทศมีความหมาย และใช้ประโยชน์ในการบริหาร การตัดสินใจปฏิบัติการได้สะดวก และมีประสิทธิภาพขึ้น ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักของระบบสารสนเทศ โดยที่ในปัจจุบันได้นำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย เพื่อที่จะทำให้เกิดความรวดเร็ว ถูกต้อง และทันเหตุการณ์มากขึ้น

### แหล่งของข้อมูล

ข้อมูลที่นำมาใช้ประมวลผลเพื่อเป็นสารสนเทศ เกิดขึ้นจากแหล่งสำคัญ 2 แหล่ง คือ แหล่งข้อมูลภายในองค์กร และแหล่งข้อมูลภายนอกองค์กร (จิราภรณ์ รักษาแก้ว, 2528) ได้แก่

1. แหล่งข้อมูลภายในองค์กร จะให้ข้อมูลที่อธิบายถึงทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีอยู่ในองค์กร เช่น บุคลากร วัสดุอุปกรณ์ เป็นต้น
2. แหล่งข้อมูลภายนอกองค์กร จะให้ข้อมูลที่บอกถึงความต้องการอื่น ๆ หรือ สิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับองค์กร เช่น แนวโน้มของนโยบาย เป็นต้น

### ประเภทของข้อมูล

นอกจากข้อมูลจะกำเนิดมาจากแหล่งต่าง ๆ และอยู่ในรูปของตัวเลขหรือข้อความแล้ว ยังสามารถจำแนกได้หลายประเภท โดยพิจารณาตามเกณฑ์จำแนกดังนี้

1. จำแนกตามการได้มาของข้อมูล (บัวรัตน์ ศรีนิล, 2526) โดยแบ่งไว้เป็น 2 ประเภท คือ

1.1. ข้อมูลปฐมภูมิ หมายถึง ข้อมูลที่เก็บรวบรวมขึ้นมาครั้งแรกหรือ ได้จากแหล่งข้อมูลโดยตรง เช่น ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์หรือการสำรวจ

1.2. ข้อมูลทุติยภูมิ หมายถึง ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาจากข้อมูลที่มีผู้รวบรวมไว้แล้ว ส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของสิ่งพิมพ์ เป็นเอกสารรายงาน หรือหลักฐานต่าง ๆ

2. จำแนกจากลักษณะของข้อมูล สรุปรจาก วิจิตร ศรีสะอาด (2524) และ บัวรัตน์ ศรีนิล (2526) ได้ดังนี้

2.1. ข้อมูลเชิงปริมาณ เป็นข้อมูลที่สามารถวัดได้ในเชิงปริมาณ หรืออยู่ในรูปของตัวเลข เช่น จำนวนพยาบาล อายุราชการ เป็นต้น

2.2. ข้อมูลเชิงพรรณนาหรือเชิงคุณภาพ เป็นข้อมูลในรูปของข้อความซึ่งแสดงถึงลักษณะ คุณสมบัติหรือคุณภาพของเรื่องที่ต้องการศึกษา เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถของบุคคล เป็นต้น

3. จำแนกตามระยะเวลาของการใช้ข้อมูล ซึ่ง Senn (1990) สรุปลงไว้เป็น 2 ประเภท คือ

3.1. ข้อมูลในอดีต เป็นข้อมูลที่ย้อนทักไว้นานมาแล้ว ซึ่งอาจยังมีประโยชน์ต่อการบริหารในปัจจุบัน และอนาคตได้

3.2. ข้อมูลในปัจจุบัน เป็นข้อมูลที่เกิดขึ้นในทันทีหรือในช่วงระยะเวลาที่ไม่ยาวนาน

### คุณสมบัติของสารสนเทศ

สารสนเทศที่ดีที่จะเป็นเครื่องมือช่วยผู้บริหารในการบริหารงานได้นั้น จะต้องเป็นสารสนเทศที่สามารถช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจ การวางแผน และการควบคุมการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพจึงจะเป็นสารสนเทศที่มีคุณค่าซึ่งพิจารณาได้จากคุณสมบัติของสารสนเทศดังนี้

จิราภรณ์ รักษาแก้ว (2528) ได้กล่าวถึงคุณสมบัติของสารสนเทศสรุปได้ ดังนี้

1. ต้องมีความใกล้เคียงความเป็นจริง อาจจะไม่ถูกต้องดังเช่นข้อมูลก็ได้
2. รวดเร็วทันต่อเหตุการณ์ ทันเวลาที่ผู้ใช้ต้องการ
3. สามารถสืบค้นหาแหล่งกำเนิดได้



4. มีความหมายชัดเจน คำอธิบายเหมาะสม
5. มีความเหมาะสมทั้งรูปแบบและเนื้อหากับความต้องการของผู้บริหาร
6. มีเนื้อหาครบถ้วน เสนอไว้ในรายงานเดียวกัน

Hussain (1973) ได้เสนอคุณสมบัติของสารสนเทศไว้ว่า สารสนเทศที่ดีต้องมีความสอดคล้องกัน 4 ประการ ได้แก่

1. มีความทันต่อเวลา
2. มีความแม่นยำตรง
3. มีความเกี่ยวข้อง
4. มีความสมบูรณ์เพียงพอ

ในขณะที่ Burch and Other (1979) ได้กำหนดคุณสมบัติของสารสนเทศไว้ 10 ประการ คือ

1. มีการเรียกใช้ได้ง่ายและรวดเร็ว
2. มีความครบถ้วน ปริมาณเพียงพอครอบคลุมต่อความต้องการใช้ของผู้บริหาร
3. มีความถูกต้อง คลาดเคลื่อนจากข้อเท็จจริงในระดับต่ำ
4. มีความเหมาะสมเกี่ยวข้องกับเรื่องที่กำลังพิจารณา
5. มีความทันเวลาต่อความต้องการใช้
6. มีความชัดเจน ไม่กำกวมไม่จำเป็นต้องตีความอีก
7. สามารถยืดหยุ่น ปรับใช้กับผู้ใช้ได้หลายคนและหลายสถานการณ์
8. สามารถตรวจสอบความถูกต้องได้ในเรื่องเดียวกัน จากผู้ให้หลาย ๆ คน
9. ปราศจากความลำเอียง หรือความตั้งใจเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงสารสนเทศให้มี

อิทธิพลต่อการสรุปผลของผู้ใช้

10. เป็นสารสนเทศที่ผลิตจากระบบสารสนเทศที่เป็นทางการไม่ใช่ว่าจากข่าวลือ

สำหรับ Senn (1990) ได้พิจารณาคูสมบัติของสารสนเทศเป็น 2 ส่วน คือ พิจารณาคูสมบัติสารสนเทศเป็นรายข้อ และพิจารณาคูสมบัติของสารสนเทศเป็นรายชุดมีรายละเอียดการพิจารณา ดังนี้

1. คุณสมบัติของสารสนเทศเป็นรายข้อ พิจารณาจาก

- 1.1. ความแม่นยำของสารสนเทศ หมายถึง การที่สารสนเทศนั้นเป็นตัวแทนสถานการณ์ตามที่เกิดขึ้นจริงสามารถเชื่อมั่นสารสนเทศนั้นได้ สารสนเทศที่มีความแม่นยำสูงจะให้ประโยชน์แก่องค์กรได้ ดังนั้นจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องระมัดระวัง และลดข้อผิดพลาดในการจัดเตรียมสารสนเทศ

1.2. รูปแบบของสารสนเทศจะจำแนกเป็น สารสนเทศเชิงปริมาณ และสารสนเทศเชิงคุณภาพ

สารสนเทศเชิงปริมาณ หมายถึง สารสนเทศที่ระบุออกมาในรูปของตัวเลข หรือแสดงผลเป็นกราฟรูปภาพ กราฟแท่ง หรือแผนภูมิ

สารสนเทศเชิงคุณภาพ หมายถึง สารสนเทศที่อธิบายสถานการณ์ หรือเหตุการณ์ในลักษณะเฉพาะ อยู่ในรูปของข้อสรุป หรือรายละเอียดก็ได้

1.3. ความถี่ของการใช้สารสนเทศ หมายถึง จำนวนครั้งที่ผู้ใช้มีความต้องการสารสนเทศแต่ละชนิด จำนวนครั้งของการเก็บรวบรวม หรือจำนวนครั้งที่สร้างสารสนเทศแต่ละชนิด

1.4. ความครอบคลุมของสารสนเทศ หมายถึง ขอบเขตของเหตุการณ์ บุคคล หรือสิ่งอื่น ๆ ที่สารสนเทศเป็นตัวแทน

1.5. แหล่งกำเนิดของสารสนเทศ หมายถึง ต้นตอที่ได้รับการจัดเก็บและผลิตสารสนเทศ

1.6. ระยะเวลาของสารสนเทศ หมายถึง เป็นสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลข่าวสารที่เกิดขึ้นในอดีต สถานการณ์ปัจจุบัน หรือ เหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

2. คุณสมบัติสารสนเทศเป็นรายชุด หมายถึง สารสนเทศหลาย ๆ ชิ้น หรือหลายชนิดประกอบกันตามความต้องการของผู้ใช้เพื่อประโยชน์ในการใช้ประกอบการบริหารจัดการ ซึ่งสรุปเป็นคุณสมบัติของสารสนเทศรายชุดได้ 3 ประการ คือ

2.1. ความเกี่ยวเนื่องของสารสนเทศ หมายถึง สารสนเทศที่ประกอบกันเป็นสารสนเทศรายชุดนั้น มีความเกี่ยวข้องกันในสถานการณ์ที่เป็นปัจจุบัน ซึ่งผู้บริหารสามารถใช้ประโยชน์ในการบริหาร หรือประยุกต์ใช้ในการพิจารณาปัญหาที่ต้องการได้ ฉะนั้นสารสนเทศที่เคยมีความสำคัญในอดีต แต่ในปัจจุบันหมดอายุหรือไม่มีความเกี่ยวข้องกันแล้ว ต้องกำจัดทิ้งไป ควรจะรวบรวมไว้แต่สารสนเทศที่มีความเกี่ยวข้องกันเท่านั้น

2.2. ความสมบูรณ์ครบถ้วน หมายถึง สารสนเทศที่มีอยู่มีความครอบคลุมและสามารถบอกผู้ใช้ได้ทุกอย่าง ในเรื่องที่ต้องการหรือต้องพิจารณา นั่นคือ การมีสารสนเทศที่มีความเกี่ยวข้อง และมีความสัมพันธ์กันอยู่ครบถ้วน แต่มิได้หมายความว่ามีการเก็บรวบรวมข้อมูลไว้เป็นจำนวนมาก ควรจะเก็บรวบรวมข้อมูลสารสนเทศที่เกี่ยวข้องให้ครอบคลุม เรื่องที่ต้องการใช้ในการบริหาร หรือการตัดสินใจเท่านั้น

2.3. ความทันต่อเวลากับความต้องการใช้สารสนเทศของผู้บริหาร หมายถึง ผู้บริหารได้รับสารสนเทศในกำหนดเวลาที่ต้องการหรือมีสารสนเทศที่พร้อม เมื่อดังถึงเวลาที่ผู้บริหาร

เรียกใช้ ฉะนั้นความล่าช้าของสารสนเทศ อาจทำให้การใช้ประโยชน์ในสารสนเทศลดความสำคัญลง

จากแนวคิดของหลาย ๆ ท่านที่กล่าวมาส่วนใหญ่สอดคล้องไปในแนวเดียวกัน สรุปได้ว่าสารสนเทศที่ดีที่จะมีคุณค่าต่อผู้ใช้สูงและเป็นที่ต้องการในทางการบริหาร ควรจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1. ความถูกต้อง หมายถึง ความถูกต้องของตัวสารสนเทศกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในระดับที่ยอมรับได้ ยิ่งสารสนเทศมีความถูกต้องมากเท่าใด ก็ยิ่งเป็นสารสนเทศที่มีคุณค่าสำหรับผู้บริหารงานมากขึ้นเท่านั้น

2. ความทันต่อการใช้งาน หมายถึง ทันต่อความต้องการใช้ประโยชน์ ในแต่ละเรื่องแต่ละสถานการณ์ เพราะถ้ามีความถูกต้องแต่ไม่ทันเวลา ก็คงไม่เกิดประโยชน์เท่าใด

3. ความสมบูรณ์ เป็นคุณสมบัติที่สำคัญอย่างหนึ่งของสารสนเทศคือ ถ้าสารสนเทศที่นำมาใช้ในการบริหาร หรือสนับสนุนการตัดสินใจมีความสมบูรณ์ ก็จะช่วยให้ผู้บริหารสามารถวินิจฉัยสั่งการได้อย่างถูกต้องด้วยความเชื่อมั่น

4. ความกระชับรัดกุมของสารสนเทศ เนื่องจากความต้องการความสมบูรณ์ ของสารสนเทศจึงมักจะทำให้บรรจุรายละเอียดมากเกินไป ซึ่งก่อให้เกิดผลเสียให้กับผู้บริหาร สารสนเทศที่ดีควรเป็นสารสนเทศที่กระชับรัดกุม แต่มีสาระตามที่ผู้บริหารต้องการครบถ้วน

5. ความมีคุณค่า หมายถึง สารสนเทศนั้นตรงกับความต้องการของผู้บริหาร คือสามารถสื่อความหมายให้เกิดคุณค่าต่อการบริหารงานได้

นอกจากนี้ในทัศนะของผู้บริหาร หรือผู้ใช้ที่ต่างระดับกันอาจมีความต้องการชนิดรูปแบบ และกำหนดเวลาของสารสนเทศแตกต่างกัน จึงควรต้องมีการตกลงร่วมกันระหว่างผู้ใช้ระบบ และผู้จัดทำระบบสารสนเทศ ว่าจะต้องจัดการรวบรวมเมื่อใด กำหนดเวลาที่จะใช้สารสนเทศ และรูปแบบสารสนเทศที่ต้องการ เพื่อช่วยให้การบริหารงานมีประสิทธิภาพสูงสุด

### ระบบสารสนเทศกับการบริหาร

เมื่อมององค์การในรูปของระบบจะเห็นว่าองค์การที่มีขนาดใหญ่ เป็นระบบที่ซับซ้อนชนิดหนึ่งซึ่งเกี่ยวข้องกับการติดต่อระหว่างบุคคลและหลายองค์การ การที่องค์การจะบรรลุถึงวัตถุประสงค์ที่ต้องการจำเป็นต้องมีผู้บริหารคอยกำกับให้สิ่งต่าง ๆ สามารถเชื่อมโยงเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันเพื่อให้ระบบขององค์การสามารถทำงานตามแผนงานที่กำหนดไว้ สิ่งที่จะเป็นตัวกำหนดความสำเร็จขององค์การก็คือ ประสิทธิภาพ และประสิทธิผลในการเชื่อมโยงสิ่งต่าง ๆ เข้าด้วยกันให้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างดี และผู้ที่ทำหน้าที่เชื่อมโยง ควบคุม ดูแลสิ่งต่าง ๆ

ในองค์การให้เป็นไปตามเป้าหมายคือ ผู้บริหารซึ่งทำหน้าที่พื้นฐานทางการบริหาร ดังต่อไปนี้

- การวางแผน (Planning) หมายถึงการกำหนดเป้าหมาย (goals) การพัฒนาโยบาย (policies) และขั้นตอนปฏิบัติงาน (procedures) เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้

- การจัดองค์การ (Organizing) หมายถึง กลุ่มของกิจกรรมในการจัดทำโครงสร้างองค์การ การจัดแบ่งอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบให้แก่ตำแหน่งต่าง ๆ ในโครงสร้างขององค์การที่จัดทำขึ้น

- การพนักงาน (Staffing) หมายถึง การจัดหาบุคลากรให้มาทำหน้าที่งานในตำแหน่งต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ในโครงสร้างองค์การ เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายและวัตถุประสงค์ขององค์การ

- การสั่งการ (Directing) หมายถึง การติดต่อสื่อสารเป้าหมายวัตถุประสงค์นโยบาย ขั้นตอนการปฏิบัติงานให้กับบุคคลต่าง ๆ ในองค์การเพื่อให้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน

- การควบคุม (Controlling) หมายถึง การวัดผลการปฏิบัติงานจริงกับเป้าหมาย วัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ เพื่อพิจารณาว่าผลการปฏิบัติงานจริงเป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้หรือไม่ หรือว่าจำเป็นต้องมีการปรับปรุงแก้ไขเป้าหมาย วัตถุประสงค์ ขั้นตอนการปฏิบัติงานที่วางไว้เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม

หน้าที่พื้นฐานทางการบริหารทั้ง 5 ประการดังกล่าวมานี้เป็นสิ่งที่สำคัญต่อความสำเร็จขององค์การ ผู้บริหารที่ทำหน้าที่ดังกล่าวในองค์การสามารถแบ่งงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบได้เป็น 3 ระดับ ได้แก่

- ผู้บริหารระดับสูง (Top Management) มีหน้าที่ในการกำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ นโยบาย และวางแผนกลยุทธ์ขององค์การ (Strategic Planning) ผู้บริหารในระดับนี้จะมุ่งถึงอนาคตขององค์การ และคอยดูแลให้การดำเนินงานขององค์การเป็นไปตามแผนงานที่กำหนดไว้

- ผู้บริหารระดับกลาง (Middle Management) มีหน้าที่ในการควบคุมทางด้านการบริหาร (Management Control) และวางแผนยุทธวิธี (Tactical Planning) ซึ่งเป็นแผนระยะสั้นขององค์การ ผู้บริหารในระดับนี้จะสนใจในเรื่องการดำเนินงานขององค์การ และการควบคุมต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายที่กำหนดไว้ ตัวอย่างลักษณะงานที่ผู้บริหารระดับนี้ทำได้แก่ การจัดหาอุปกรณ์ และวัตถุดิบ การจัดสรรงบประมาณ การพิจารณาผลการปฏิบัติงานของบุคคลในองค์การ เป็นต้น

- ผู้บริหารระดับต้นหรือระดับปฏิบัติการ (Lower Management หรือ Operating Management) เป็นกลุ่มของผู้บริหารที่มีมากที่สุด ในองค์การมีหน้าที่ในการควบคุม

ดูแลการปฏิบัติงาน (Operational Control) ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ผู้บริหารในระดับนี้ จะให้ความสนใจในเรื่องทางด้านเทคนิคมากกว่าผู้บริหาร 2 ระดับข้างต้น โดยจะเป็นผู้ดูแลบุคลากรให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามขั้นตอนต่าง ๆ ที่กำหนดไว้แต่จะไม่เป็นคนลงมือทำงานเอง

จะเห็นได้ว่าผู้บริหารในระดับต่าง ๆ ขององค์การต่างมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด ระหว่างกิจกรรมที่ทำและความรับผิดชอบ โดยที่ลักษณะงานของผู้บริหารจะแตกต่างกันไปตามแต่ละระดับของการบริหาร ดังได้กล่าวมาแล้ว

ระบบสารสนเทศก็เป็นระบบย่อยที่สำคัญระบบหนึ่งขององค์การ ซึ่งในระบบสารสนเทศเองประกอบด้วยระบบย่อยต่าง ๆ มากมาย อาทิเช่น ระบบสารสนเทศทางการบัญชี ระบบสารสนเทศงานพัสดุคงคลัง ระบบสารสนเทศงานบุคคล เป็นต้น ซึ่งวัตถุประสงค์ที่สำคัญของระบบสารสนเทศก็เพื่อ

1. ให้สารสนเทศเพื่อช่วยในการตัดสินใจแก่ผู้บริหารทุกระดับ
2. ให้สารสนเทศเพื่อช่วยในการปฏิบัติงานประจำวัน หรือเพื่อช่วยในการแก้ปัญหาทุกรูปแบบของปัญหา
3. ให้สารสนเทศที่รวดเร็วและเหมาะสมกับความต้องการใช้งาน ของผู้บริหาร ฉะนั้น ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารที่ดีจึงควรจะต้องมีลักษณะที่สามารถสนับสนุนการบริหารงานได้ทุกระดับ คือ

1. ระดับการวางแผน เป็นระดับที่เกี่ยวข้องในการวางแผนงาน และนโยบายต่าง ๆ ที่จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์การ
2. ระดับการควบคุมการบริหาร เป็นระดับที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำงบประมาณ และการจัดสรรทรัพยากรซึ่งสารสนเทศจะสามารถนำมาใช้ช่วยประกอบการตัดสินใจในการจัดสรรทรัพยากรได้
3. ระดับการควบคุมการปฏิบัติงาน เป็นระดับการบริหารงานระดับล่างสุด เพื่อควบคุมการดำเนินงานต่าง ๆ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ระบบสารสนเทศจึงมีอิทธิพลต่อการบริหารเพราะการบริหารจะบรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพจะต้องมีปัจจัยที่สำคัญ คือ สารสนเทศ ผู้บริหารจึงควรต้องรู้จักใช้สารสนเทศให้เหมาะสมกับสถานการณ์ และระบบสารสนเทศที่มีอยู่จะต้องมีปริมาณและคุณภาพเพียงพอ ซึ่งเป็นประโยชน์ของระบบสารสนเทศที่จะช่วยในการบริหารงาน ได้แก่

1. การกำหนดเป้าหมาย การกำหนดเป้าหมายให้สอดคล้องกับองค์การจะต้องอาศัยสารสนเทศต่าง ๆ ประกอบเข้าด้วยกัน

2. การวางแผนและการตัดสินใจ สารสนเทศมีผลต่อความสำเร็จของการวางแผน นับตั้งแต่การกำหนดแผน การปฏิบัติตามแผนและการประเมินผล นอกจากนี้ระบบสารสนเทศยังช่วยให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม

3. การจัดและปรับปรุงโครงสร้างองค์การ จะต้องทราบสารสนเทศเกี่ยวกับลักษณะงาน สายการบังคับบัญชา ขอบเขตการบังคับบัญชา การแบ่งงานกันทำ อำนาจหน้าที่ เป็นต้น

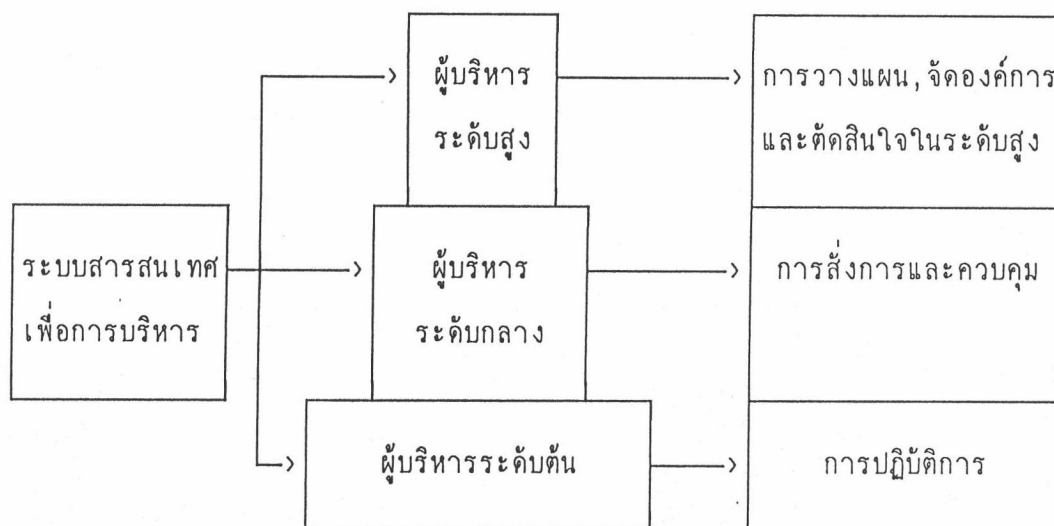
4. การบริหารงานบุคคลไม่ว่าจะเป็นขั้นตอนใดในกระบวนการบริหารงานบุคคล จะประสบความสำเร็จได้ต้องอาศัยสารสนเทศต่าง ๆ ทั้งในส่วนที่เกี่ยวข้องกับตัวบุคคลเอง เช่น อายุ เพศ การศึกษา ความสามารถพิเศษ เป็นต้น ตลอดจนนโยบาย และเป้าหมายขององค์การ

5. การอำนวยความสะดวกหรือการสั่งงานเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการบังคับบัญชา ซึ่งการบังคับบัญชาที่ดีจะต้องมีความเข้าใจในเรื่องของบุคคล ความเป็นผู้นำ และการติดต่อสื่อสาร โดยอาศัยสารสนเทศในเรื่องต่าง ๆ เหล่านี้

6. การควบคุม ต้องมีการตรวจสอบผลงานซึ่งมักจะกระทำ โดยการพิจารณาจากรายงานที่เป็นทางการทั้งหลายเพื่อนำมาเปรียบเทียบกัน หรือเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์หรือมาตรฐานที่ได้กำหนดไว้

สรุปได้ว่าความต้องการด้านสารสนเทศขององค์การ จะเป็นไปตามระดับการบริหารขององค์การหรือหน่วยงาน เช่น หน่วยงานระดับสูงจะมีความต้องการสารสนเทศที่กว้างขวางครอบคลุมทั้งภายในและภายนอกองค์การและอยู่ในรูปสรุปย่อ แต่ในหน่วยงานระดับรองลงมา จะต้องการสารสนเทศที่มีความละเอียดมากขึ้น แต่ขอบเขตของสารสนเทศแคบลง

Hussain (1973) มีความเห็นว่าการปฏิบัติงานตามหน้าที่ในระดับต่าง ๆ กัน จะมีความต้องการข้อมูลสารสนเทศที่มีความเกี่ยวข้องในแต่ละระดับแตกต่างกันไปตามอำนาจหน้าที่และขอบเขตความรับผิดชอบในระดับนั้น และได้เสนอเป็นแผนภาพอธิบายได้ดังนี้



แผนภาพที่ 1 ระดับสารสนเทศกับการบริหาร : ปรับปรุงจาก Hussain (1973)

1. สารสนเทศเพื่อปฏิบัติ คือ รายงานข้อเท็จจริงในการปฏิบัติงานประจำวัน เช่น ในทางการแพทย์ สารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน คือ ขอดผู้ป่วยและอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ในเวรนั้น ๆ เป็นต้น

2. สารสนเทศเพื่อควบคุม หมายถึง สารสนเทศที่เปรียบเทียบความต้องการผลในการปฏิบัติงานกับผลที่ปฏิบัติได้ตามจริง

3. สารสนเทศเพื่อการสั่งการ เพื่อให้การสั่งการในการปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้บริหารจะต้องมีสารสนเทศเกี่ยวกับการปฏิบัติ และสารสนเทศเพื่อควบคุมซึ่งอยู่ในรูปที่สรุปย่อ

4. สารสนเทศเพื่อการตัดสินใจในระดับสูง ผู้บริหารที่อยู่ในระดับสูงจะต้องมีความสนใจในการปฏิบัติงานทุกระดับ แต่เนื่องจากมีข้อจำกัดทำให้ไม่สามารถควบคุมการปฏิบัติงานในทุกระดับได้ ดังนั้นผู้บริหารในระดับสูงจึงควรได้รับสารสนเทศที่เป็นผลสรุปในการปฏิบัติงาน และมีความเป็นปัจจุบันมากที่สุด

#### ระบบสารสนเทศแบบต่าง ๆ

ระบบสารสนเทศ เป็นระบบที่สร้างหรือพัฒนาขึ้นเพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริหารและองค์การซึ่งมีรูปแบบต่าง ๆ หลากรูปแบบ สรุปจาก Senn (1990) และ Lucas (1990) ได้ดังนี้

1. ระบบงานประมวลผลข้อมูลทางธุรกิจ(Transaction Processing Systems) เป็นระบบที่สร้างขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการทางการดำเนินธุรกิจ จะประมวลผลข้อมูลประจำที่มีจำนวนมาก ๆ และเกี่ยวข้องกับการดำเนินธุรกิจ ซึ่งข้อมูลจำนวนมากเหล่านี้จะไม่เป็นที่สนใจของผู้บริหาร แต่เมื่อประมวลผลสรุปย่อแล้วจะเป็นสารสนเทศที่มีประโยชน์ต่อผู้บริหาร

2. ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information Systems) เป็นระบบงานที่นำข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยมีจุดประสงค์เพื่อที่จะสร้างสารสนเทศให้กับผู้บริหารเพื่อใช้สนับสนุนการบริหารหรือเพื่อประกอบการตัดสินใจ

3. ระบบสารสนเทศช่วยในการตัดสินใจ (Decision Support Systems) เป็นระบบที่คล้ายคลึงกับระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร สารสนเทศที่ได้จากระบบนี้จะช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์แบบไม่มีโครงสร้าง โดยจะทำให้ทราบว่าปัจจัยอะไรที่ควรพิจารณา หรือต้องการสารสนเทศอื่นใดเพิ่มเติมเพื่อช่วยให้การตัดสินใจมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ระบบนี้จะสนับสนุนการดำเนินงานของผู้บริหารทั่วไป

4. ระบบสารสนเทศช่วยในการตัดสินใจระดับสูง(Executive Support Systems) เป็นระบบที่มีโครงสร้างคล้ายคลึงกับระบบสารสนเทศช่วยในการตัดสินใจ โดยที่จะนำเสนอสารสนเทศให้พิจารณาถึงทางเลือกที่เป็นไปได้ทั้งหมด ซึ่งจะออกมาในรูปของการรายงานผลเพื่อให้ผู้บริหารทราบว่าทางเลือกไหนดีที่สุดและทางเลือกไหนไม่เหมาะสมลดหลั่นกันลงไป สารสนเทศที่ได้จะชี้ให้เห็นถึงโอกาสหรือบ่งบอกถึงปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในการบริหารองค์การ

5. ระบบสารสนเทศช่วยในการปฏิบัติการ (Work Group Support Systems) จะให้สารสนเทศสนับสนุนการปฏิบัติการ ได้แก่ หัวหน้าแผนก หัวหน้าหน่วยงาน ตลอดจนพนักงานในการปฏิบัติงานประจำวัน สารสนเทศจากระบบนี้จะเป็นลักษณะของการรายงานข้อเท็จจริงที่เป็นงานประจำ (Routine work) ซึ่งจะช่วยให้การดำเนินงานประจำดำเนินไปได้ด้วยดีและช่วยในการติดต่อสื่อสารระหว่างทีมงานและหน่วยงาน

6. ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert Support Systems หรือ Artificial Intelligence) ระบบผู้เชี่ยวชาญหรือปัญญาประดิษฐ์ หมายถึง ระบบคอมพิวเตอร์ที่ฮาร์ดแวร์และความเชี่ยวชาญ ประสบการณ์ และปัจจัยทุกประการที่ผู้เชี่ยวชาญต้องคำนึงถึงมาเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ เมื่อเกิดเหตุการณ์ขึ้นระบบนี้จะนำเอาเหตุการณ์มาประมวลตามปัจจัยต่าง ๆ และให้คำตอบกับผู้ใช้ได้โดยตรง นั่นคือ คอมพิวเตอร์มีความสามารถที่จะรับรู้ถึงเหตุผลและปัญหาสามารถวิเคราะห์และตัดสินใจโดยตัวระบบเองได้



## ระดับต่าง ๆ ของผู้ใช้ระบบ

ในการดำเนินการบริหารเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ หรือแนวนโยบายที่กำหนดไว้ขององค์กรการ เมื่อแบ่งระดับการบริหารตามโครงสร้างองค์กรการ สามารถแบ่งได้เป็น 3 ระดับ คือ ระดับสูง ระดับกลางและระดับปฏิบัติการ ทำให้ประเภทของผู้ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารแตกต่างกันไปตามระดับการบริหารงานขององค์กรการ ซึ่งสามารถจำแนกออกตามขอบเขตหน้าที่และความรับผิดชอบอย่างกว้าง ๆ ได้ 4 กลุ่ม คือ พนักงานเสมียนหรือผู้ให้บริการ ผู้บริหารระดับต้น ผู้บริหารระดับกลาง และผู้บริหารระดับสูง

1. **พนักงานเสมียนหรือผู้ให้บริการ** หมายถึง ผู้ที่มีภาระกิจหน้าที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมข้อมูลในลักษณะที่เป็นประจำวัน (day-to-day information activities) ในหน่วยงานที่ตนสังกัดอยู่ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้น หรือเรียกว่าข้อมูลดิบ ที่จะนำไปเป็นวัตถุดิบเพื่อจัดการทำให้เป็นสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อผู้บริหาร

2. **ผู้บริหารระดับต้น** หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่ควบคุมกิจกรรมที่เกิดขึ้นประจำวันของหน่วยงานจะเป็นผู้รับผิดชอบควบคุมการปฏิบัติงานของบุคลากรกลุ่มหนึ่ง ซึ่งก็คือ พนักงานเสมียนหรือผู้ให้บริการ สำหรับในสายงานพยาบาลผู้บริหารระดับต้นก็คือหัวหน้าหอผู้ป่วยมีหน้าที่รับผิดชอบและควบคุมงานบริหารหอผู้ป่วย เป็นต้น

3. **ผู้บริหารระดับกลาง** มักจะเป็นบุคคลที่ต้องเกี่ยวข้องกับแผนงาน ส่วนใหญ่จะเป็นแผนงานระยะสั้น และคอยควบคุมให้การปฏิบัติงานของหน่วยงานในความรับผิดชอบของตนเป็นไปตามแผนงานที่กำหนดไว้ ผู้บริหารระดับกลางจะไม่ค่อยสนใจเกี่ยวกับการปฏิบัติงานหรือกิจกรรมที่เกิดขึ้นประจำวัน หากแต่จะสนใจงานหรือกิจกรรมที่เกิดเป็นระยะเวลาต่อเนื่องนานกว่านั้น นอกจากนี้ยังเป็นผู้รวบรวมและกลั่นกรองข้อมูลและสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อนำเสนอต่อผู้บริหารระดับสูงต่อไปอีกด้วย

4. **ผู้บริหารระดับสูง** เป็นบุคคลที่รับผิดชอบต่อการวางแผนงานระยะยาวและกำหนดนโยบายเพื่อให้องค์กรการดำเนินไปอย่างมีเป้าหมาย โดยจะนำข้อมูลสารสนเทศในอดีตมาใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาแนวโน้มต่าง ๆ เพื่อที่จะกำหนดแผนงานระยะยาว และนโยบายขององค์กรการ และยังเป็นผู้ที่คอยควบคุมและจัดสรรทรัพยากรต่าง ๆ ที่จำเป็นในการดำเนินงานขององค์กรการ ผู้บริหารระดับสูงจึงต้องคำนึงถึงภาพรวมขององค์กรการทั้งหมด ดังนั้นจึงมักต้องการข้อมูลสารสนเทศที่ได้กลั่นกรองมาแล้วอย่างดี เพื่อสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจและแนะแนวทางของแผนงานหรือนโยบายต่อไปได้

## ผลลัพธ์จากระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

สิ่งที่ได้รับจากการทำงานของระบบสารสนเทศ ก็คือ สารสนเทศ และการนำเสนอสารสนเทศนั้นสามารถจัดทำได้หลายรูปแบบ แต่ละรูปแบบการนำเสนอที่จะสามารถสื่อความหมายแก่ผู้รับได้ดีที่สุด คือ รูปแบบของรายงาน หรือ อาจกล่าวได้ว่า จุดประสงค์ของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ก็เพื่อสร้างรายงานให้แก่ผู้บริหารเพื่อใช้ในการบริหารหรือประกอบการตัดสินใจ (Senn, 1990) รายงานต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเกิดจากการนำเอาข้อมูลที่เก็บบันทึกไว้มาทำการประมวลผลหรือปรุงแต่งให้เหมาะสมกับจุดประสงค์ของผู้บริหารที่ต้องการรายงานนั้น ๆ มาสำหรับใช้ในการพิจารณาวิเคราะห์ ฉะนั้นการจัดทำรายงานให้ออกแบบมาอย่างดีและมีเนื้อหาที่ครอบคลุมจะให้สารสนเทศที่มีความหมายและเป็นประโยชน์แก่ผู้บริหารทุกระดับขององค์การ

รายงานแบ่งออกได้เป็นหลายชนิด ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของรายงานนั้น ๆ สามารถสรุปได้ดังนี้

1. แบ่งตามวัตถุประสงค์ของรายงาน เช่น รายงานแสดงถึงการปฏิบัติงาน รายงานเพื่อการวางแผน และรายงานเพื่อการควบคุม
2. แบ่งตามขอบเขตการบริหารงาน เช่น รายงานระดับปฏิบัติการ รายงานระดับแผนก รายงานระดับฝ่ายหรือกลุ่มงาน เป็นต้น
3. แบ่งตามความกระชับของรายงาน เช่น รายงานแสดงรายละเอียดประวัติข้อมูล รายงานสรุป และรายงานข้อมูลจำเพาะหรือรายงานเฉพาะสิ่งที่น่าสนใจ
4. แบ่งตามวาระการจัดทำรายงาน เช่น รายงานที่จัดทำตามกำหนดเวลา รายงานที่จัดทำตามความต้องการของผู้บริหาร และรายงานที่จัดทำเมื่อมีเหตุการณ์วิกฤติหรือที่เป็นปัญหาเฉพาะหน้าเกิดขึ้น
5. แบ่งตามช่วงเวลาของสารสนเทศในรายงานที่นำเสนอ เช่น รายงานเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีต รายงานการพยากรณ์ในระยะสั้น และรายงานการพยากรณ์ในระยะยาว
6. แบ่งตามรูปแบบการนำเสนอรายงาน เช่น รายงานที่ออกในรูปแบบของกระดาษพิมพ์ รายงานที่ออกทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ รายงานที่จัดทำในรูปแบบกราฟ รายงานที่จัดทำเป็นตาราง เป็นต้น

จะเห็นได้ว่ารายงานจำแนกออกมาเป็นหลายชนิด หลายประเภท แต่ในที่นี้จะกล่าวถึงรายงานที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการบริหารงาน และการตัดสินใจของผู้บริหารโดยตรง ซึ่งจะต้องตอบสนองให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ คือ

1. รายงานที่แบ่งตามวัตถุประสงค์ของรายงาน
2. รายงานที่แบ่งตามความกระชับของรายงาน ซึ่งมีรายละเอียดของแต่ละชนิด ดังนี้

### 1. รายงานที่แบ่งตามวัตถุประสงค์ของรายงาน

1.1. รายงานแสดงถึงการปฏิบัติงาน เป็นรายงานที่แสดงให้เห็นสิ่งที่อยู่ในปัจจุบันหรืออาจให้เห็นสิ่งที่ผ่านมานในอดีตด้วยก็ได้ โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อที่จะใช้สนับสนุนการปฏิบัติงานขององค์การหรือหน่วยงาน รายงานนี้จะเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการปฏิบัติหรือสนับสนุนการตัดสินใจ เพราะจะมีสารสนเทศที่พร้อมจะใช้อ้างอิงได้และจะสะท้อนให้เห็นสถานะภาพของทรัพยากรและผลการปฏิบัติงานที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ซึ่งจะช่วยผู้บริหารในการค้นพบจุดที่เกิดปัญหา

1.2. รายงานเพื่อการวางแผน เป็นรายงานที่จัดทำขึ้นเพื่อช่วยผู้บริหารในด้านการวางแผนและการตัดสินใจเกี่ยวกับเรื่องในอนาคต ซึ่งคุณลักษณะของรายงานจะช่วยในการมองถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอนาคตเพราะรายงานจะให้สารสนเทศในเชิงเปรียบเทียบ เช่น ตัวเลขอาจจะเป็นตัวเลขที่ช่วยประมาณยอดในอนาคต หรือเป็นตัวเลขที่เกิดขึ้นในอดีตและปัจจุบัน ซึ่งสามารถใช้เป็นฐานในการประมาณตัวเลขในอนาคตได้ รายงานนี้จะจัดทำขึ้นเฉพาะสำหรับงานแต่ละครั้งไม่ได้จัดทำเป็นประจำ

1.3. รายงานเพื่อการควบคุม เป็นรายงานที่ช่วยในด้านการควบคุมเกี่ยวกับการได้มาและใช้ไปซึ่งทรัพยากรขององค์การ โดยเปรียบเทียบสิ่งที่เกิดขึ้นจริงกับมาตรฐาน หรืองบประมาณที่กำหนด ฉะนั้นรายงานนี้จะมีประโยชน์ยิ่งขึ้น ถ้าสามารถแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างสิ่งที่เกิดขึ้นจริงกับสิ่งที่ใช้เป็นตัววัด และจัดทำได้ตรงตามเวลาที่ต้องการ มีความกระชับในเนื้อหาและอยู่ในรูปแบบที่มีความเข้าใจได้ง่าย

### 2. รายงานที่แบ่งตามความกระชับของรายงาน

2.1. รายงานแสดงข้อมูลละเอียด หมายถึง รายงานที่ดึงข้อมูลมาแสดงโดยไม่ได้มีการปรุงแต่งข้อมูลเลย หรือ หากมีก็น้อยมาก จุดประสงค์ของรายงานนี้ก็เพื่อแสดงรายละเอียดเฉพาะของสิ่งที่ต้องการ

2.2. รายงานแสดงประวัติข้อมูล จะมีลักษณะคล้ายกับ รายงานแสดงข้อมูลละเอียดแต่จุดประสงค์ของรายงานต่างกัน คือ เพื่อใช้ในการตรวจสอบ หรือยืนยันว่าได้มีการเก็บข้อมูลถูกต้องตามจุดประสงค์ของผู้ใช้ สามารถใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงในกรณีที่มีข้อมูลจากแหล่งอื่นหรือระบบอื่นสูญหายไป ตัวอย่างรายงานชนิดนี้ ได้แก่ รายงานทะเบียนประจำวันแบบต่าง ๆ

2.3. รายงานสรุปผลข้อมูล เป็นรายงานสำหรับผู้บริหารที่ไม่ต้องการเสียเวลาดูในรายละเอียดของรายงานมาก สารสนเทศในรายงานนี้ จะได้มาจากการนำข้อมูลมา

ประมวลผลเพื่อสรุปผลในลักษณะ เป็นเชิงบ่งชี้ถึงค่าแนวโน้มหรือปัญหาต่าง ๆ ที่มีแนวโน้มว่าจะเกิดขึ้นซึ่งมักจะแสดงในรูปลักษณะของตารางตัวเลข หรือ กราฟต่าง ๆ

2.4. รายงานข้อมูลจำเพาะ เป็นรายงานที่แสดงสารสนเทศเฉพาะ สิ่งที่น่าสนใจ โดยได้กลั่นกรองเอาข้อมูลสารสนเทศบางอย่างออกและเหลือไว้เฉพาะสิ่งที่ต้องการ ซึ่งจะมีประโยชน์ต่อผู้บริหารในการที่จะวินิจฉัย หรือบ่งบอกให้รู้ถึงสถานการณ์ที่เกิดขึ้นหรือที่แตกต่างไปจากที่วางแผนไว้

2.5. รายงานที่ได้จากการสอบถาม เป็นรายงานแสดงบนจอภาพ โดยจะแสดงรายละเอียดของรายการใดรายการหนึ่ง ลักษณะการใช้งานจะเป็นในรูปแบบที่ต้องการข่าวสารในทันทีทันใด ณ เวลาปัจจุบัน

### โครงสร้างของเนื่อหารายงาน

โดยที่พิจารณาว่ารายงานเป็นผลลัพธ์ ที่ได้จากระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ที่จัดทำขึ้นสำหรับผู้บริหารใช้ในการบริหารงาน ดังนั้นรายงานที่น่าเสนอจึงควรแสดงให้เห็นเฉพาะสิ่งที่จำเป็น ตัดรายละเอียดที่ไม่จำเป็นและเกี่ยวข้องออกไป เนื้อหาของสารสนเทศที่น่าเสนอควรจะชัดเจนและทำความเข้าใจได้ง่าย และควรถึงมือผู้บริหารภายในเวลาอันเหมาะสมที่จะใช้ประกอบการบริหารงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้สารสนเทศในรายงานจะต้องมีความเชื่อถือได้ค่อนข้างสูง ซึ่งสามารถสรุปเนื้อหาของรายงานควรประกอบไปด้วยโครงสร้าง ดังนี้

1. เนื้อหาของรายงานมีความเกี่ยวเนื่องกัน (Relevance) ซึ่งจะแสดง ถึงความมีคุณค่าของรายงานฉบับนั้น โดยรายการต่าง ๆ ที่ปรากฏบนรายงานมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน และเป็นสารสนเทศที่ผู้บริหารต้องการ จึงจะเป็นรายงานที่ก่อให้เกิดประโยชน์ใช้สอยสูงสุด

2. เนื้อหาของรายงานมีความถูกต้อง(Accuracy) ซึ่งแสดงถึงระดับของสารสนเทศที่ปรากฏในรายงาน ปราศจากข้อมูลที่ผิดพลาด หรือกลับไปค้นหาต้นตอไม่ได้ เนื้อหาของรายงานจึงต้องทันต่อเหตุการณ์และสามารถเชื่อถือได้ หากรายงานให้ข้อมูลที่ผิดถูกต้อง ก็อาจจะทำให้ผู้บริหารตัดสินใจผิดพลาดหรือก่อให้เกิดผลเสียต่อการบริหารงาน และทำให้รายงานนั้นไม่มีความสำคัญหรือมีคุณค่าในตัวเองอีกต่อไป

3. เนื้อหาของรายงานสามารถตรวจทานหรือพิสูจน์ได้ว่าเป็นจริง (Verifiability) ซึ่งจะช่วยรับรองถึงความถูกต้องของรายงานตลอดจนถึงข้อมูลที่องค์กรได้เก็บรวบรวมไว้ ซึ่งหน่วยงานอื่นสามารถนำไปใช้อ้างอิงได้ ฉะนั้นรายงานที่สามารถตรวจสอบความเป็นจริงได้โดยง่ายจึงมักจะ เป็นที่เชื่อถือขององค์กรและหน่วยงาน

4. ผู้บริหารหรือผู้ใช้ได้รับรายงานทันเวลา (Timeliness) กับความต้องการการใช้

รายงานที่ไปถึงมือผู้บริหารช้า หรือไม่ทันกับความต้องการใช้ แม้จะเป็นรายงานที่บรรจุข้อมูลสารสนเทศที่ถูกต้องและมีคุณค่าก็ตาม รายงานนั้นก็ เป็นรายงานที่ไร้ประโยชน์

### หลักในการจัดทำรายงาน

รายงานที่เป็นผลลัพธ์ออกจากระบบสารสนเทศ ที่สามารถจะใช้ประโยชน์ได้สูงสุด มีหลักการในการจัดทำรายงานที่ควรคำนึงถึง ดังนี้

1. ต้องพิจารณาถึงวัตถุประสงค์ของรายงานว่าต้องการอะไร เพื่ออะไร
2. พิจารณาว่าใครเป็นผู้ใช้รายงาน กลุ่มไหน ระดับไหน สำเนาถึงใครบ้าง
3. พิจารณาว่ารายงานควรจะแสดงให้เห็นถึงข้อมูลสารสนเทศที่สำคัญอะไรบ้างโดยที่ผู้บริหารไม่ควรเสียเวลาในการค้นหาสิ่งที่ต้องการจากรายงานที่มีความยาวมาก
4. รายงานควรจะจัดทำให้ง่ายที่สุดเท่าที่จะทำได้ และมีรูปแบบที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ แสดงข้อมูลสารสนเทศสำคัญให้เห็นเด่นชัด ส่วนที่เป็นรายละเอียดควรตัดทิ้งไป
5. จัดทำรายละเอียดประกอบเตรียมไว้ ซึ่งอาจจะไม่ได้นำเสนอไปด้วยแต่มีพร้อมที่จะนำเสนอ หรือนำเสนอเป็นเอกสารประกอบรายงานแยกต่างหาก
6. รายงานบางประเภทควรจัดทำในรูปแบบ ที่แสดงให้เห็นในเชิงเปรียบเทียบ หรือสรุปเพื่อช่วยในการวินิจฉัยการตัดสินใจ โดยที่วิธีการวิเคราะห์นั้น ได้จัดทำเป็นโปรแกรมให้มีการวิเคราะห์ ก่อนที่จะจัดทำเป็นรายงานแสดงผลออกมา
7. ต้องระลึกไว้ว่าระบบการรายงานเพื่อใช้ในการบริหารนั้นมักจะมีการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากสภาพแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เช่น การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างบางส่วนขององค์กร หรือการเปลี่ยนตัวผู้บริหารระดับสูง เป็นต้น จึงอาจจะทำให้ระบบการรายงานต้องมีการเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย

### ความสัมพันธ์ของระบบสารสนเทศกับแนวคิดเชิงระบบ

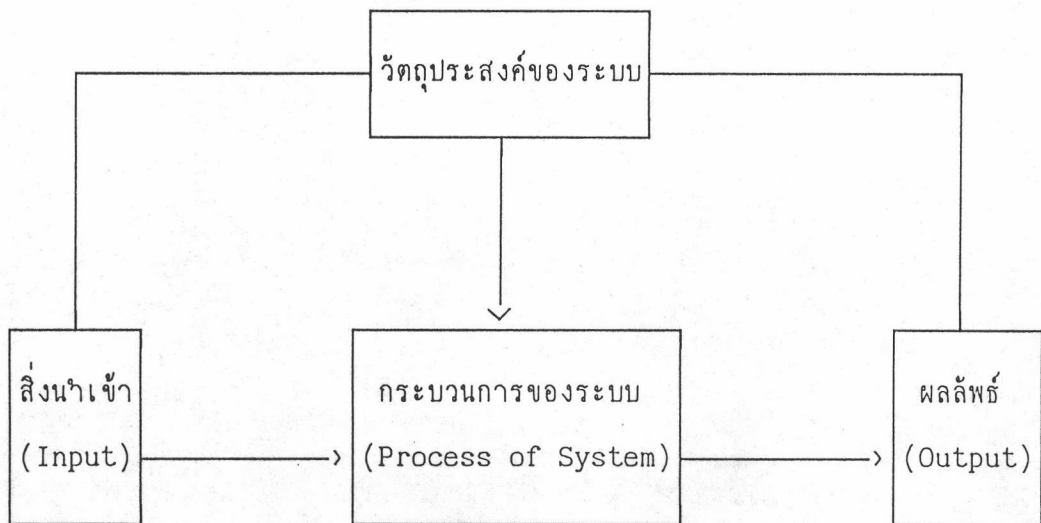
จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ชัดเจนว่า ข้อมูล และ สารสนเทศมีความสัมพันธ์ที่เป็นเอกลักษณ์ในลักษณะที่ว่าสารสนเทศนั้นเป็นผลผลิตมาจากข้อมูล ดังนั้นเพื่อให้มีความเข้าใจถึงความหมายของระบบสารสนเทศชัดเจนยิ่งขึ้น จึงควรทำความเข้าใจกับความหมายของ คำว่า ระบบ ด้วย

Bertalanffy (1975) ได้สรุปไว้ว่า ระบบ คือ ส่วนรวมหนึ่งทั้งหมดที่ทำหน้าที่ส่วนรวมซึ่งส่วนประกอบทุกส่วนจะต้องพึ่งพาอาศัยกันในการทำหน้าที่เพื่อส่วนรวมนั้น หรือสามารถให้

คำจำกัดความได้ว่าระบบ หมายถึง ชุดที่มีองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์และมีปฏิริยาต่อกัน และ ระบบเปิดเป็นส่วนหนึ่งของทฤษฎีระบบ โดยให้คำจำกัดความได้ว่า ระบบเปิด หมายถึง หน่วยย่อยตั้งแต่ 2 หน่วยขึ้นไปซึ่งมีความสัมพันธ์ต่อกันในด้านโครงสร้างและคุณสมบัติ มีหน้าที่เป็นอิสระต่อกันซึ่งทำการเคลื่อนไหวเพื่อแลกเปลี่ยนสสาร พลังงาน และข้อมูลของระบบอยู่ตลอดเวลา

Longnecker (1981) ก็ได้ให้ความหมายของระบบว่า ระบบ หมายถึง ส่วนต่าง ๆ จำนวนหนึ่ง ซึ่งสัมพันธ์และขึ้นอยู่กับกัน เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน เพื่อการกระทำบางสิ่งบางอย่างให้สำเร็จผลตามที่ต้องการ สิ่งสำคัญ คือ ส่วนต่าง ๆ เหล่านี้จะต้องเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน และมีปฏิริยากระทบต่อกันในระหว่างส่วนต่าง ๆ อยู่เสมอ หรือ สรุปได้ว่า ระบบ หมายถึง สิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งประกอบด้วยหน่วยย่อย หลาย ๆ หน่วย ซึ่งมีความสัมพันธ์ และขึ้นอยู่กับซึ่งกันและกัน มาทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายที่ต้องการอันเดียวกัน

ระบบโดยทั่วไปจะประกอบด้วย สิ่งนำเข้า (Input) ซึ่งจะถูกนำไปประมวลผล (Process) เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ (Output) โดยที่จะมีวัตถุประสงค์ หรือเป้าหมายของระบบซึ่งอาจมีหลายวัตถุประสงค์ก็ได้ เป็นตัวควบคุมกระบวนการ ในการแปลงสิ่งนำเข้าให้เป็นผลลัพธ์



แผนภาพที่ 2 แนวความคิดเกี่ยวกับระบบ

จากรูป จะเห็นว่าวัตถุประสงค์มีอิทธิพลต่อสิ่งนำเข้าซึ่งหมายรวมถึงทรัพยากรทุกอย่างที่ระบบใช้ และแสดงให้เห็นว่าวัตถุประสงค์มีอิทธิพลต่อรูปแบบและคุณค่าของผลลัพธ์ จึงสามารถสรุปคุณลักษณะของระบบ ได้ดังนี้

1. ส่วนต่างๆของระบบ จะอยู่ในสภาวะที่เคลื่อนไหวได้
2. การเคลื่อนไหวของส่วนต่าง ๆ จะมีปฏิริยาโต้ตอบต่อกัน

3. ในระบบหนึ่งจะประกอบด้วยระบบย่อยต่าง ๆ มากมาย และภายในแต่ละระบบย่อย อาจมีระบบย่อยลงไปอีกได้

4. การเปลี่ยนแปลงส่วนใดส่วนหนึ่งของระบบ อาจมีผลทำให้กระทบกระทั่งกันถึงระบบย่อยลงไปอีก หรือระบบที่ใหญ่กว่าด้วยก็ได้

ฉะนั้นระบบจึงหมายถึง กลุ่มหรือเขตของสิ่งของหรือองค์ประกอบที่สัมพันธ์กันในบางส่วนหรือทั้งหมด และตอบสนองต่อจุดประสงค์อันเดียวกัน

ระบบมีด้วยกัน 2 แบบ คือ ระบบธรรมชาติ และระบบสังเคราะห์

ระบบธรรมชาติ เป็นระบบที่ธรรมชาติสร้างขึ้น เช่น ระบบร่างกายคน เป็นต้น

ระบบสังเคราะห์ เป็นระบบที่ถูกสร้างขึ้นโดยมนุษย์ เช่น ระบบองค์การ ระบบบัญชี ระบบสารสนเทศ เป็นต้น

จะเห็นว่าระบบสารสนเทศเป็นระบบสังเคราะห์ประเภทหนึ่งซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อตอบสนองต่อการดำเนินงานหรือกิจกรรมประจำวันของหน่วยงานและส่งเสริมต่อการบริหารจัดการและตัดสินใจของผู้บริหาร ดังนั้นระบบสารสนเทศจึงเป็นระบบที่สร้างขึ้นเพื่อเก็บรวบรวมองค์ประกอบต่าง ๆ ของข้อมูลมาจัดการเรียบเรียง โดยมีจุดประสงค์เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการ การจัดการ และการตัดสินใจของผู้บริหาร

นอกจากนี้ระบบจะมีขอบเขตของตัวเองอยู่ ขอบเขตของระบบจะเป็นตัวแบ่งระบบหรือแยกระบบออกจากสิ่งแวดล้อม ขอบเขตของระบบจะถูกกำหนดขึ้นตามลักษณะของรายงาน หรือกิจกรรมที่เกิดขึ้น ในหน่วยงานหรือองค์กร เช่น ระบบเงินเดือน มีขอบเขตจำกัดเกี่ยวข้องกับการจัดการเรื่องเงินเดือน ระบบบัญชีมีขอบเขตจำกัดเกี่ยวข้องกับการบันทึกบัญชี ระบบธุรกรรมงานบุคคล มีขอบเขตจำกัดเกี่ยวกับเรื่องบุคลากร เป็นต้น

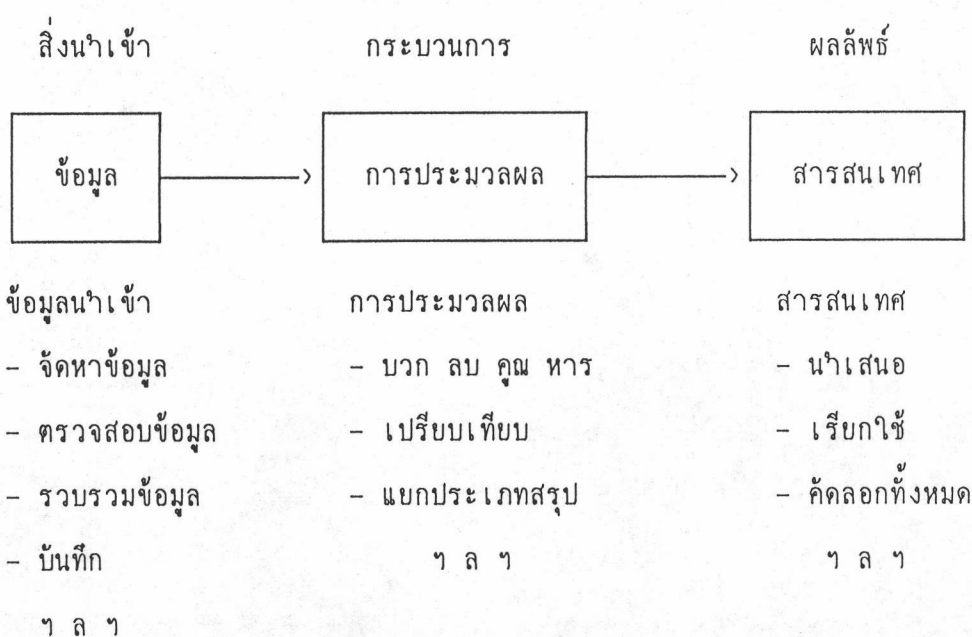
จากระบบย่อย ๆ ที่กล่าวมานี้เมื่อนำระบบย่อยมากกว่า 1 ระบบมารวมกันจะได้ระบบงานที่ใหญ่ขึ้นและซับซ้อนขึ้น หรือในระบบงานหนึ่งอาจประกอบไปด้วยระบบงานย่อยอีกหลายระบบก็ได้ เช่น ระบบผลิตประกอบไปด้วย ระบบการวางแผนผลิต ระบบควบคุมสินค้าคงคลัง และระบบควบคุมคุณภาพ เป็นต้น หากพิจารณาต่อไปจะเห็นว่าจากระบบย่อยยังมีระบบย่อยที่เล็กลงไปอีกได้ เช่น ระบบย่อยควบคุมสินค้าคงคลัง มีระบบย่อยลงไปอีก ได้แก่ ระบบการจัดส่ง และระบบรับคืน เป็นต้น และในระหว่างระบบด้วยกันอาจมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน และมีการแลกเปลี่ยนสื่อสารกับสิ่งแวดล้อมภายนอกระบบด้วย

จากความหมายและความสัมพันธ์ของระบบ ระหว่างระบบงานด้วยกันเอง และระบบงานกับสิ่งแวดล้อมภายนอก ระบบที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้ผู้จัดระบบต้องพิจารณาอย่างถี่ถ้วนถึงความสัมพันธ์ดังกล่าว เพราะจะช่วยให้ผู้จัดระบบสามารถจัดระบบให้มีความยืดหยุ่น และรองรับ

สำหรับการพัฒนาต่อไปในอนาคตได้

### องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศมีองค์ประกอบสำคัญ 3 ส่วน คือ ส่วนของข้อมูลนำเข้า ส่วนการประมวลผล และส่วนสารสนเทศ โดยที่ข้อมูลจะเป็นอินพุทหรือองค์ประกอบที่นำเข้าสู่ระบบสารสนเทศ และส่วนเอาต์พุทหรือองค์ประกอบที่เป็นผลลัพธ์ออกจากระบบ ก็คือ ข้อมูลที่ตรวจสอบแล้ว และผ่านกระบวนการประมวลผล เช่น บวก ลบ คูณหาร แยกประเภทหรือสรุปแล้ว เป็นต้น จนข้อมูลนั้นมีความชัดเจนขึ้นสามารถนำมาใช้ในการพิจารณา ประกอบการตัดสินใจ หรือการบริหารใด ๆ ได้ หรือเรียกกันโดยทั่วไปว่าสารสนเทศนั่นเอง ดังรูปที่แสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ



แผนภาพที่ 3 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

สำหรับการประมวลผล ผู้วิจัยได้ศึกษา แนวความคิดของนักวิชาการหลายท่าน พบว่า ส่วนใหญ่มีหลักการสำคัญคล้ายคลึงกัน ซึ่งผู้วิจัยได้ประมวลมานำเสนอเฉพาะการประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ เนื่องจากการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ได้นำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการดำเนินการจัดระบบ โดยมีรายละเอียดของการประมวลผล ดังนี้

กระบวนการประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ แบ่งได้เป็น 3 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นตอนการนำเข้าข้อมูลเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์



เป็นการแปรสภาพข้อมูลที่รวบรวมมา ให้อยู่ในสภาพที่เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถ เข้าใจได้ แบ่งออกได้ ดังนี้

1.1. การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data gathering) ข้อมูลนั้นอาจเป็นตัวเลข ตัวอักษร หรือสัญลักษณ์ ซึ่งมีความถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์ ทันสมัย กระจัดรัด และสอดคล้องกับ ความต้องการ

1.2. การเตรียมข้อมูล (Data preparation) เป็นการจัดทำข้อมูลที่เก็บ รวบรวมมาอยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมแก่การประมวลผล มีวิธีการดังนี้

1.2.1. การตรวจสอบและแก้ไขข้อมูลเบื้องต้น (Preliminary editing) เป็นการคัดเอาข้อมูลที่ไม่ต้องการออกไป และทำการตรวจสอบข้อมูลที่จะใช้เป็นข้อมูล นำเข้าระบบ หรือข้อมูลที่จะใช้สำหรับการประมวลผล

1.2.2. การกำหนดรหัส (Coding) เป็นการกำหนดรหัส ให้ข้อมูล ดิบที่จะใช้เป็นแฟ้มอ้างอิง และเพื่อลดการทำงานของ การประมวลผล โดยจะทำให้ประหยัดเวลา และเนื้อที่

1.2.3. การแยกประเภทข้อมูล (Manual classification) คือ การแยกข้อมูลคิบบด้วยมือออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ตามลักษณะของงาน เช่น ข้อมูลประเภทเกี่ยวกับ การลา ข้อมูลประเภทเกี่ยวกับเงินเดือน เป็นต้น

1.2.4. การบันทึกข้อมูล (Recording) คือ การบันทึกข้อมูลที่ ได้ จากการเตรียมลงบนตัวกลางสำหรับเก็บข้อมูล (Media) ที่เหมาะสมต่อการใช้งาน เช่น บันทึก ลงเทปแม่เหล็ก บันทึกลงบนแผ่นดิสเก็ต เป็นต้น

## 2. ขั้นตอนการประมวลผล

คือ กระบวนการปฏิบัติงานที่จะทำการประมวลผลข้อมูลที่เข้าสู่ระบบ เพื่อผลิต ผลลัพธ์ให้ออกมาตามที่ต้องการและอยู่ในรูปที่เข้าใจได้ โดยยังเก็บผลลัพธ์นั้นไว้ในเครื่อง ใน ขั้นตอนนี้ สามารถแบ่งออกได้

2.1. การคำนวณ (Calculation) เป็นการนำตัวเลขที่ประกอบอยู่ในข้อมูล มาทำการบวก ลบ คูณ หาร หรือทำการคำนวณทางคณิตศาสตร์อื่น ๆ

2.2. การเรียงลำดับข้อมูล (Data sorting) เป็นการเรียงข้อมูลตามรหัส หลัก เพื่อให้สะดวกต่อการค้นหาและการหยิบใช้ เช่น การเรียงชื่อคนตามตัวอักษร เป็นต้น

2.3. การเปรียบเทียบข้อมูล (Logical comparising) คือ การเปรียบเทียบข้อมูลตามเงื่อนไขทางตรรก

2.4. การสรุปผล (Summarizing) เป็นการรวมหรือสรุปส่วนประกอบข้อมูล

ต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปแบบที่เข้าใจได้ง่ายและใช้ประโยชน์ได้ทันที ซึ่งการสรุปมี 2 วิธีได้แก่ สรุปเกี่ยวกับตัวเลขจะเป็นการสะสมข้อมูลทางคณิตศาสตร์ และการสรุปตามเงื่อนไขทางตรรก

2.5. การปรับเปลี่ยนข้อมูลและการบำรุงรักษาเพิ่มข้อมูล (Updating and maintenance) คือ การประมวลผลข้อมูลที่ได้รับเข้ามากับเพิ่มข้อมูลหลัก ซึ่งเป็นกระบวนการบำรุงรักษาเพิ่มข้อมูลที่ได้รับการปรับเปลี่ยนข้อมูล ลักษณะใหญ่ ๆ ของการปรับเปลี่ยนข้อมูลได้แก่ การกำจัดข้อมูลออกจากเพิ่มข้อมูล (deletion) การเพิ่มข้อมูลใหม่ (insertion) การเปลี่ยนบางส่วนของข้อมูลเป็นครั้งคราว (amendment) และการปรับเปลี่ยนเพิ่มข้อมูลให้ใหม่ (updating)

### 3. ขั้นตอนการแสดงผลลัพธ์

หลังจากที่ข้อมูลผ่านการประมวลผลแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้จะอยู่ในรูปของข่าวสารที่มีความหมายและเป็นประโยชน์ต่อการทำงาน ขั้นตอนนี้ ประกอบด้วย

3.1. การแสดงผล (Reporting) คือ การแสดงผลลัพธ์ออกมาในรูปของรายงานทางเครื่องพิมพ์ ซึ่งอาจประกอบไปด้วยข้อความ ตาราง เป็นต้น

3.2. การเรียกออกมาใช้ (Data retrieving) เป็นการค้นหาข้อมูล และดึงข้อมูลที่ต้องการจากสื่อกลางที่เก็บไว้ การค้นหาจึงต้องทำได้ง่าย รวดเร็วและแม่นยำ

3.3. การคัดลอก (Data reproducing) เป็นการสำเนาข้อมูลจากสื่ออย่างหนึ่งไปสู่สื่ออีกอย่างหนึ่ง หรือจากตำแหน่งหนึ่งไปยังอีกตำแหน่งในสื่อเดียวกัน

3.4. การเก็บรักษาข้อมูล (Data storing) เป็นการจัดเก็บข้อมูลไว้ในอุปกรณ์สำหรับเก็บข้อมูล เช่น ดิสเก็ต เทปแม่เหล็ก ฯลฯ ซึ่งข้อมูลสามารถเรียกออกมาใช้ได้ใหม่

3.5. การเผยแพร่หรือการสื่อสาร (Disseminating of Communicating) เป็นการส่งต่อข้อมูลจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง ซึ่งเกิดขึ้นจากการเชื่อมโยงวงจรรคอมพิวเตอร์ เช่น การส่งข้อมูลจากเครื่องพิมพ์ไปยังผู้ใช้ในรูปแบบของรายงาน หรือ แสดงบนจอภาพ (terminal) ที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์

### รูปแบบและวิธีการประมวลผล

วิธีการประมวลผลระบบงานข้อมูลคอมพิวเตอร์ โดยพื้นฐานมีด้วยกัน 2 แบบ คือ การประมวลผลแบบแบตช์ และ การประมวลผลแบบออนไลน์

1. การประมวลผลแบบแบตช์ วิธีการประมวลผลแบบนี้เป็นการรวบรวมข้อมูลสะสมไว้ปริมาณหนึ่งหรือในช่วงเวลาหนึ่งแล้วจึงค่อยทำการประมวลผลทีเดียว ผลลัพธ์ที่ได้ออกมาจะเป็นผลลัพธ์ของข้อมูลกลุ่มนั้นทั้งชุดซึ่งโดยปกติการประมวลผลด้วยวิธีนี้มักจะทำตามตารางเวลาที่กำหนด เช่น วันละครั้ง สัปดาห์ละครั้ง เป็นต้น

2. การประมวลผลแบบออนไลน์ วิธีการนี้ระบบจะทำการประมวลผลทันที และทุกครั้ง ที่ข้อมูลถูกป้อนเข้ามาในระบบการประมวลผลแบบออนไลน์ การเตรียมข้อมูลหรือการแก้ไขข้อมูล สามารถกระทำได้โดยผ่านทางเครื่องรับข้อมูล ซึ่งการประมวลผลวิธีนี้สามารถกระทำได้รวดเร็ว และต่อเนื่อง จึงเป็นที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน เช่น การตรวจสอบที่นั่งของสายการบินต่าง ๆ การตรวจสอบยอดเงินฝาก เป็นต้น

### กระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศ

วัตถุประสงค์ของการจัดระบบสารสนเทศก็เพื่อจัดทำสารสนเทศสำหรับสนับสนุนผู้บริหาร เพื่อใช้ประกอบการบริหารงานในองค์การ ให้บรรลุเป้าหมายที่องค์การได้กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการดำเนินการจัดระบบนับตั้งแต่การกำหนดเป้าหมายของระบบจนกระทั่งถึงการกำหนดรูปแบบที่ออกจากระบบสารสนเทศจะต้องมีความสัมพันธ์กับผู้ใช้ นั่นคือ บิดหลักวัตถุประสงค์ที่สัมพันธ์กับผู้ใช้เป็นแนวทางหลักในการดำเนินการ ซึ่งผู้ดำเนินการจัดระบบควรจะต้องได้รับความร่วมมือและการสนับสนุนจากฝ่ายบริหารเป็นอย่างดี การมีส่วนร่วมของผู้บริหารจึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมาก เพราะนอกจากจะทำให้ระบบสารสนเทศขององค์การมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับจุดประสงค์ ของความต้องการในการใช้งานของตนเองแล้ว ยังก่อให้เกิดผลดีต่อผู้บริหารในด้านการทำให้ผู้บริหารได้รับทราบข้อมูลที่ได้รับ การเปลี่ยนแปลงให้ทันสมัยและเห็นความสำคัญของการมีระบบสารสนเทศในองค์การ ฉะนั้นการที่ผู้บริหารมีส่วนเกี่ยวข้องกับมากเท่าใด ก็ยิ่งทำให้ประสิทธิผลของระบบสารสนเทศมีมากขึ้นเท่านั้น

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ได้มีนักวิชาการด้านระบบสารสนเทศ เพื่อการบริหาร ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศไว้หลาย ท่าน ซึ่งจะนำเสนอเฉพาะที่ผู้วิจัยได้นำมาใช้เป็นหลักการในการดำเนินการจัดระบบสารสนเทศ บุคลากรพยาบาลในการวิจัยครั้งนี้ ดังต่อไปนี้

Davis and Olson (1985) ได้เสนอกระบวนการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศ ซึ่งเรียกกระบวนการนี้ว่า "วัฏจักรการพัฒนาระบบ" (The System Development Life Cycle) โดยมีสาระสำคัญของแต่ละขั้นตอนสรุปได้ดังนี้

1. ขั้นจำกัดความ (Definition System) แบ่งเป็นขั้นตอนย่อย 4 ขั้นตอน ได้แก่

1.1. การจำกัดความข้อเสนอ (Proposal Definition) คือ การให้เหตุผลที่จะสนับสนุนการจัดระบบ โดยทำเป็นเอกสารเสนอต่อผู้บริหาร หรือ อาจเรียกว่า การ

เสนอโครงการ โดยเนื้อหาของข้อเสนอโครงการควรระบุถึงความต้องการขององค์กรหรือผลประโยชน์ที่องค์กรจะได้รับจากการใช้ระบบ ความต้องการการสนับสนุนจากองค์กรว่ามีอะไรบ้าง เช่น งบประมาณ เป็นต้น และควรพิจารณาเกี่ยวกับกำหนดการ ระยะเวลาที่ต้องการ บุคลากร และระบุผู้เสนอโครงการ และบุคคลอื่น ๆ ที่สนใจในระบบนั้น

1.2. การประเมินความเป็นไปได้ (Feasibility Assessment) แบ่งเป็น 5 ประเภท ได้แก่

1.2.1. ความเป็นไปได้ทางเทคนิค (Technical Feasibility) ต้องพิจารณาว่าระบบที่เสนอนั้น สามารถนำมาใช้กับเทคโนโลยีที่มีอยู่หรือจำเป็นต้องจัดหาใหม่ และมีความทันสมัยทางเทคนิคกับสภาพปัจจุบันหรือไม่

1.2.2. ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Feasibility) ต้องพิจารณาว่าระบบให้ผลประโยชน์คุ้มกับการลงทุนหรือไม่ โดยพิจารณาทั้งผลประโยชน์ที่มองเห็นและมองไม่เห็น และวิเคราะห์รายละเอียดการลงทุนทั้งการพัฒนาและการปฏิบัติงาน

1.2.3. ความเป็นไปได้ทางแรงจูงใจ (Motivation Feasibility) หมายถึง องค์กรได้รับแรงจูงใจอย่างเพียงพอที่จะสนับสนุนการพัฒนาระบบ และการนำระบบมาใช้ รวมถึงการให้ผู้ใช้ระบบมีส่วนร่วมในการใช้ทรัพยากรข้อมูล และเวลาในการฝึกทดลองจนการจูงใจผู้อื่นให้ช่วยเหลือและร่วมมือ

1.2.4. ความเป็นไปได้ตามกำหนดเวลา (Schedual Feasibility) หมายถึง ความสำเร็จของกระบวนการพัฒนาภายในระยะเวลาที่กำหนด

1.2.5. ความเป็นไปได้ของการปฏิบัติงาน (Operational Feasibility) ต้องประเมินว่าเมื่อติดตั้งระบบแล้วจะทำงานได้หรือไม่ ความเสี่ยงในการล้มเหลวของการนำระบบไปใช้มีมากเพียงไรขึ้นอยู่กับความต้องการเปลี่ยนแปลงของผู้ใช้ ฉะนั้นผลของการรายงานความเป็นไปได้ ควรจะต้องครอบคลุมลักษณะทั่วไปของระบบ บัญชีรายการแสดงทรัพยากรและงบประมาณที่ต้องการ สำหรับการพัฒนาผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติ และสรุปการประเมินเกี่ยวกับความเป็นไปได้ทางเทคนิคแรงจูงใจ กำหนดเวลา และการปฏิบัติงาน รายงานนี้จะได้รับการพิจารณาทบทวนจากผู้บริหาร ถ้ายอมรับผลการศึกษความเป็นไปได้ จึงจะดำเนินการวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศในขั้นต่อไป

1.3. การวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศ (Information Requirement Analysis) เนื่องจากระบบสารสนเทศควรจะสนองความต้องการขององค์กร และผู้ใช้ระบบ ดังนั้นการจัดระบบสารสนเทศจึงควรมาจากนโยบายเป้าหมาย และระเบียบวิธีปฏิบัติ

วิธีการที่นำไปสู่การกำหนดความต้องการสารสนเทศ ได้แก่

1. การถาม
2. การศึกษาจากระบบสารสนเทศที่มีอยู่แล้ว
3. การสังเคราะห์ความต้องการ จากคุณลักษณะของระบบที่ให้

ประโยชน์อยู่แล้ว

4. การค้นพบจากการทดลองกับระบบสารสนเทศที่กำลังวิวัฒนาการ

1.4. การออกแบบแนวความคิด (Conceptual Design) เป็นการออกแบบระบบงานโดยเน้นผู้ใช้ระบบเป็นหลัก เพื่อนำไปสู่การออกแบบอย่างละเอียดสำหรับการดำเนินการจัดระบบ การออกแบบระบบงานโดยเน้นผู้ใช้ระบบ แบ่งเป็นการออกแบบทั่วไป และการออกแบบรายละเอียดตนเอง การออกแบบแนวความคิด จะออกแบบโดยเน้นประโยชน์ที่ผู้ใช้ระบบ หรือผู้ใช้ผลลัพธ์จากระบบต้องการหรือคาดหวังไว้ และการออกแบบทางกายภาพ จะแปลงความต้องการจากการออกแบบแนวความคิดมาเป็นรายละเอียดที่ชี้เฉพาะเพื่อดำเนินการสร้างระบบและนำระบบมาใช้ การออกแบบแนวความคิดจึงต้องกำหนดสิ่งนำเข้า ผลลัพธ์ หน้าที่ของระบบ การตรวจสอบและการควบคุม หรือ เนื้อหาของการออกแบบแนวความคิดจะต้องประกอบด้วย

- คำอธิบายระบบที่เน้นผู้ใช้ระบบเป็นหลัก ทำเอกสารแสดงการไหลของข้อมูลนำเข้าและผลลัพธ์ภายในองค์กร แยกงานที่ปฏิบัติด้วยมือกับงานที่ได้จากระบบออกจากกัน เพื่องานจะได้ไม่ซ้ำซ้อน

- คำอธิบายถึงข้อมูลนำเข้าของแต่ละหน้าจอและผลลัพธ์แต่ละตัวตลอดจนถึงข้อมูลนำเข้า

- คำอธิบายเกี่ยวกับผลลัพธ์ที่ได้จากระบบงานแต่ละตัว

- กำหนดหน้าที่ของระบบงานที่ต้องทำ

- แสดงผังงานของการประมวลผล และความสัมพันธ์ของโปรแกรมหลัก

แฟ้มข้อมูล ข้อมูลนำเข้า และผลลัพธ์

- กำหนดโครงร่างของกลุ่มการปฏิบัติการ กลุ่มการใช้งานระบบ และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการฝึกอบรม

- ตรวจสอบและควบคุมกระบวนการ และระเบียบปฏิบัติเพื่อให้แน่ใจว่ามีคุณภาพเหมาะสมสำหรับจะใช้ประโยชน์ และในการปฏิบัติงานของระบบ

2. ขั้นการพัฒนา (Development Stage) ประกอบด้วยขั้นตอน 4 ขั้นตอนดังนี้

2.1. การออกแบบระบบทางกายภาพ (Physical System Design)

บางครั้งเรียกการออกแบบภายใน หรือ การออกแบบรายละเอียด โดยประกอบไปด้วยกิจกรรม

ซึ่งเตรียมการออกแบบทางเทคนิคของระบบใช้งานอย่างละเอียด การออกแบบระบบทางกายภาพนี้จะอยู่บนพื้นฐานของความต้องการสารสนเทศ และการออกแบบแนวความคิด ซึ่งประกอบไปด้วยพื้นฐานสำหรับการออกแบบฐานข้อมูล การพัฒนาโปรแกรมและการพัฒนาระเบียบวิธีปฏิบัติสำหรับการทดสอบบางครั้งแยกเป็นอีกหนึ่งขั้นตอน ซึ่งจริง ๆ แล้วในทุกๆระยะของกระบวนการพัฒนาระบบควรมีการทดสอบอยู่ด้วย ผลการออกแบบระบบทางกายภาพ จะมีลักษณะที่เฉพาะดังนี้

- การออกแบบระบบ จะแสดงผังงาน หรือ ทิศทางการเดินของงานโปรแกรม และหน้าที่ของผู้ใช้
- การออกแบบระบบควบคุม จะแสดงถึงการควบคุมที่จุดต่างๆ ในผังงานของกระบวนการประมวลผล
- รายละเอียดของฮาร์ดแวร์ สำหรับระบบที่มีการใช้ฮาร์ดแวร์ใหม่
- ความต้องการการสื่อสารข้อมูลและรายละเอียดต่าง ๆ
- โครงสร้างของโปรแกรมที่ระบบต้องใช้ทั้งหมด และระเบียบวิธีปฏิบัติงานเกี่ยวกับหน้าที่ของระบบ
- การดูแลเรื่องความปลอดภัยของข้อมูลและการเก็บสำรองข้อมูล
- การทดสอบระบบหรือแผนการควบคุมคุณภาพของระบบสำหรับการพัฒนาการออกแบบระบบทางกายภาพนี้ ควรกระทำโดยนักวิเคราะห์ระบบและเจ้าหน้าที่ทางเทคนิคอื่น ๆ เช่น ผู้ชำนาญพิเศษทางการควบคุม ผู้ชำนาญพิเศษการสื่อสารข้อมูล เป็นต้น โดยที่ผู้ใช้ระบบอาจมีส่วนร่วมได้ แต่ขั้นตอนนี้มักต้องการนักวิเคราะห์ระบบ ผู้เชี่ยวชาญการประมวลผลข้อมูล มากกว่าผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้ข้อมูล

2.2. การออกแบบฐานข้อมูลทางกายภาพ (Physical Database Design) วิธีการที่จะนำมาใช้ในการออกแบบฐานข้อมูลทางกายภาพขึ้นอยู่กับฐานข้อมูลภายนอกที่มีอยู่ และความต้องการฐานข้อมูลเป็นหลัก วิธีการออกแบบหรือกำหนดฐานข้อมูล ให้สอดคล้องกับความต้องการข้อมูลสารสนเทศมี หลักการใหญ่ 3 ประการ คือ

- 2.2.1. สร้างแฟ้มข้อมูลหรือฐานข้อมูลใหม่ ในกรณีที่ไม่มีความรู้ข้อมูลเก่าอยู่ หรือฐานข้อมูลที่มีอยู่ไม่สามารถใช้ร่วมกันได้
- 2.2.2. ใช้ และ ปรับปรุงฐานข้อมูลที่มีอยู่ โดยการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของฐานข้อมูลเดิม จะใช้ได้ ในกรณีที่ฐานข้อมูลนั้นมีการพัฒนามาโดยตลอด
- 2.2.3. นำฐานข้อมูลที่มีอยู่มาเป็นส่วนหนึ่งของแผนของผู้ใช้ข้อมูล นั่นคือ ฐานข้อมูลที่มีอยู่นั้นได้กำหนด โครงสร้างสำหรับรองรับระบบงานที่เพิ่มเข้ามาไว้แล้ว

2.3. การพัฒนาโปรแกรม (Program Development) เป้าหมายของการพัฒนาโปรแกรมก็คือ การลงรหัส และการทดสอบโปรแกรม แบ่งการทดสอบโปรแกรม ได้เป็น 3 ขั้นตอนด้วยกัน คือ

2.3.1. การทดสอบการทำงานของแต่ละหน่วยย่อยโมดูล

2.3.2. การทดสอบระบบย่อย ซึ่งประกอบไปด้วยหน่วยย่อยโมดูลที่ทำงานเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน

2.3.3. การทดสอบการทำงานของระบบงานทั้งระบบ เพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ของโปรแกรมใช้งาน

2.4. การพัฒนาระเบียบวิธีปฏิบัติ (Procedure Development) ระเบียบวิธีปฏิบัติจะประกอบไปด้วยคู่มือ แผ่นให้คำแนะนำ แบบฟอร์มข้อมูลนำเข้า หน้าจอช่วยงาน เป็นต้น ซึ่งควรมีให้บุคลากรที่ต้องใช้หรือเกี่ยวข้องกับระบบดั่งนั้น ระเบียบวิธีปฏิบัติควรมีรายละเอียดจำแนกตามผู้ใช้ ดังนี้

2.4.1. ผู้ใช้อันดับแรก (Primary users) จะมีคำแนะนำถึงวิธีที่ความรายงาน ทางเลือกของรายงานต่าง ๆ และหากผู้ใช้สามารถติดต่อกับระบบได้โดยตรง เช่น ระบบออนไลน์ ก็ควรมีคำแนะนำวิธีการติดต่อกับระบบด้วย

2.4.2. ผู้ใช้อันดับสอง (Secondary users) จะมีรายละเอียดคำแนะนำวิธีการนำเข้าข้อมูลเข้าแต่ละชนิด ซึ่งจะเน้นวิธีการปฏิบัติมากกว่า

2.4.3. บุคลากรที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ (Computer operating personal) โดยทั่วไปจะมีระเบียบวิธีปฏิบัติสำหรับการบำรุงรักษาระบบ ซึ่งมีคำแนะนำสำหรับการประกันคุณภาพ การเก็บสำรองแฟ้มข้อมูล และเอกสารการดูแลโปรแกรม เป็นต้น

2.4.4. ระเบียบวิธีปฏิบัติสำหรับการฝึกหัดการใช้ระบบ (Training procedure) โดยมีการพัฒนาคู่มือการฝึกหัดการใช้ระบบแยกต่างหาก หรือ ชุดตัวอย่างหน้าจอของระบบ เพื่อใช้ในขั้นตอนของการนำระบบมาใช้ และการฝึกใช้ภายหลัง

บุคคลที่เขียนระเบียบวิธีปฏิบัติอาจจะเป็นนักวิเคราะห์ระบบหรือผู้ใช้ระบบก็ได้ ถ้านักวิเคราะห์ระบบเขียนระเบียบวิธีปฏิบัติก็จะมีผลเสียคือ นักวิเคราะห์ระบบมักจะใช้ภาษาทางเทคนิคหรือคำย่อทางเทคนิค โดยคิดว่าผู้ใช้มีความรู้ทางเทคนิคดังกล่าว ถ้าผู้ใช้ระบบเขียน ผลดีก็คือใช้ศัพท์เทคนิคอธิบายในระดับที่เหมาะสมและคำแนะนำต่าง ๆ มีความเข้าใจง่าย ผลเสีย คือ คำแนะนำไม่สมบูรณ์และอาจไม่มีความชัดเจนเพียงพอ ฉะนั้นจึงควรให้ผู้ใช้ระบบและนักวิเคราะห์ระบบร่วมกันเขียนระเบียบวิธีปฏิบัติเพื่อให้เข้าใจได้ง่าย และใช้คำเทคนิคที่ถูกต้อง

และระเบียบวิธีปฏิบัติควรมีความเป็นปัจจุบันตรงกับการเปลี่ยนแปลงของระบบสารสนเทศ

### 3. ขั้นตอนการติดตั้งและการปฏิบัติงาน (Installation and Operation)

แบ่งเป็นขั้นตอนย่อยได้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

3.1. การเปลี่ยนระบบใหม่ (Conversion) จะกระทำหลังจากที่โปรแกรมและระเบียบวิธีปฏิบัติได้มีการจัดเตรียมและทดสอบเรียบร้อยแล้ว โดยมีกิจกรรมหลักสำหรับการเปลี่ยนระบบใหม่ 3 ประการ ดังนี้

3.1.1. การทดสอบเพื่อการยอมรับ (Acceptance testing) คือ การทดสอบความสมบูรณ์ของระบบและเปรียบเทียบกับรายละเอียดที่ระบุไว้ซึ่งจะแสดงให้เห็นว่าระบบทำงานได้ตามเกณฑ์กำหนดและตรงตามความต้องการทางการปฏิบัติงาน การทดสอบจะรวมถึงข้อมูลนำเข้าของผู้ใช้ ระเบียบวิธีปฏิบัติงานการปฏิบัติการและการควบคุม และผลลัพธ์และแสดงให้เห็นความแตกต่างระหว่างความคาดหวังของผู้ใช้และสิ่งที่ได้จากระบบ เพื่อแก้ไขและปรับปรุง

3.1.2. การสร้างแฟ้ม (File building) จะจัดทำเมื่อระบบงานต้องการใช้ข้อมูลใหม่ ฉะนั้นต้องรวบรวมและแปลงข้อมูล ให้อยู่ในรูปแบบที่เครื่องจักรสามารถอ่านได้โดยอาจจะใช้โปรแกรมแปลงแฟ้มชั่วคราว หรือนำข้อมูลมากำหนดรหัส แล้วเก็บเข้าฐานข้อมูลแล้วจึงค่อยปรับปรุงให้มีความถูกต้องแน่นอน เป็นข้อมูลที่สมบูรณ์ในที่สุด

3.1.3. การฝึกผู้ใช้ระบบ (Users training) จะมีความยากหรือง่ายขึ้นอยู่กับระดับของระบบที่นำมาใช้มีผลกระทบต่องานมากน้อยเพียงใด เช่น มีการนำเอาเทคนิคต่าง ๆ มาใช้ในการออกรายงานก็จำเป็นต้องมีการฝึกผู้ใช้ให้เข้าใจวิธีการใช้ระบบใหม่ได้ การเปลี่ยนระบบใหม่จะกระทำเมื่อผ่านหลักการ 3 ประการ ดังกล่าวข้างต้นแล้ว โดยวิธีการเปลี่ยนจากระบบเก่าไปเป็นระบบใหม่มีด้วยกันหลายวิธี วิธีที่ปลอดภัยที่สุดคือ ใช้ระบบใหม่ควบคู่กับระบบเก่า แล้วเปรียบเทียบผลลัพธ์ระหว่างระบบใหม่และระบบเก่าว่ามีความถูกต้อง และเชื่อถือได้เพียงใด เมื่อแน่ใจในการทำงานของระบบใหม่ แล้วจึงค่อยตัดระบบเก่าออก แต่วิธีนี้ทำให้สูญเสียค่าใช้จ่ายสูงขึ้น อีกวิธีหนึ่ง คือ การใช้สถานการณ์จำลองทดลองเป็นตอน ๆ ก่อนลงใช้งานจริงและตัดระบบเก่าออกเป็นตอน ๆ เช่นกัน

3.2. การปฏิบัติการและการบำรุงรักษา (Operation and Maintenance) เมื่อระบบทำงานโดยไม่มีปัญหา ก็จะหันมาพิจารณาหน้าที่ของระบบการประมวลผลข้อมูลว่าได้ผลิตผลลัพธ์ตรงตามเกณฑ์ที่ยอมรับ หรือเกณฑ์มาตรฐานที่ได้กำหนดไว้หรือไม่ หากเป็นไปตามเกณฑ์กำหนด ก็จะนำไปสู่การจัดทำเอกสารสำหรับบำรุงรักษาระบบต่อไป

ฉะนั้นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในภายหลังจึงถือเป็นการซ่อมบำรุง จำแนกได้เป็น



2 ประเภท คือ การซ่อม (Repair) และ การปรับปรุงส่งเสริม (Enhancement) ระบบจะต้องการการซ่อมแซมเมื่อการลงรหัสไม่ถูกต้องหรือไม่สมบูรณ์ทำให้ระบบมีความผิดพลาด สำหรับการปรับปรุงส่งเสริม ก็คือ การเพิ่มเติมขยาย หรือ การปรับปรุงให้ดีขึ้น

3.3. การตรวจสอบภายหลัง (Post Audit) เมื่อระบบทำงานไปได้ระยะเวลาหนึ่ง เช่น 1 ปี คณะตรวจสอบซึ่งประกอบไปด้วย ตัวแทนจากผู้ใช้ระบบ นักพัฒนาระบบ ฝ่ายบำรุงรักษา ผู้ปฏิบัติงาน และผู้ตรวจสอบภายใน จะต้องทำการทบทวนเกี่ยวกับกระบวนการปฏิบัติงาน การใช้ระบบ ค่าใช้จ่าย และผลประโยชน์ที่ได้รับจากระบบ ลักษณะของข้อเสนอจากคณะตรวจสอบระบบภายหลังการตรวจระบบแล้ว มักจะเป็นข้อเสนอแนะที่ชี้เฉพาะ เช่น หยุดการดำเนินงานให้มีการซ่อมแซม หรือเสนอแนะในด้านการปรับปรุงส่งเสริม หรือให้มีการขยายระบบออกไปอีก

สำหรับ Aktas (1987) นักวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ มีความเห็นว่ากระบวนการพัฒนาระบบของวัฏจักรของระบบสารสนเทศ และระบบรายงานทางวิศวกรรม มีความคล้ายคลึงกัน คือ จะประกอบด้วยขั้นตอนใหญ่ ๆ 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวางแผน การวิเคราะห์ การออกแบบ การติดตั้ง และการบำรุงรักษา ซึ่งสอดคล้องได้เสนอรายละเอียดของกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศ สรุปสาระสำคัญ ได้ดังนี้

### 1. การวางแผน (Planning) แบ่งเป็นขั้นตอนย่อย ดังนี้

1.1. มีการเสนอให้ทำการศึกษาระบบ (Request for a system study) ซึ่งต้องศึกษาวัตถุประสงค์ขององค์กร และวัตถุประสงค์ของผู้ใช้ระบบด้วย

1.2. การสำรวจเบื้องต้น (Initial investigation) จะพิจารณาข้อเสนอตามลำดับความสำคัญของข้อเสนอแนะและศึกษาทรัพยากรต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการพัฒนาระบบ

1.3. การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility study) โดยต้องกำหนดปัญหาหรือให้คำจำกัดความของปัญหา และเสนอทางเลือกของผลลัพธ์ที่ต้องการ นอกจากนี้ต้องประเมินข้อบ่งชี้ที่เป็นไปได้ ตลอดจนการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการลงทุน และประโยชน์ที่ได้รับ

### 2. การวิเคราะห์ (Analysis) ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ดังต่อไปนี้

2.1. นิยามปัญหา (Redefine the problem) ปัญหานั้นจะต้องนิยามให้ชัดเจน แน่หนอนกว่าในขั้นตอนของการศึกษาความเป็นไปได้

2.2. ศึกษาและทำความเข้าใจระบบที่มีอยู่เดิม (Understand the existing system) โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล จัดทำพจนานุกรมข้อมูล

2.3. กำหนดความต้องการของผู้ใช้และอุปสรรคของระบบใหม่ ( Determine users requirement and constraints on the new system) โดยการพิจารณาข้อมูลนำเข้า ผลลัพธ์ วิธีปฏิบัติการและทรัพยากรอื่น ๆ ที่ระบบต้องการซึ่งจะช่วยประเมินถึงอุปสรรคของระบบใหม่ที่จะมีได้

2.4. รูปแบบแนวความคิดของระบบ (Conceptual model of the solution) จะระบุรายละเอียดที่ผู้ใช้งานต้องการ ได้แก่ รายละเอียดของผลลัพธ์ ข้อมูลนำเข้า การแก้ไข การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล รูปแบบของระบบทางตรรก และกลวิธีการติดตั้ง

3. การออกแบบทางกายภาพ (Physical design) ประกอบด้วยการออกแบบทั่วไป และการออกแบบรายละเอียด

3.1. การออกแบบทั่วไป (General design) จะระบุรายละเอียดโดยทั่วไปเกี่ยวกับการออกแบบรายงาน ผังงานระบบ รายการแสดงองค์ประกอบทางกายภาพ การวิเคราะห์การลงทุนและผลประโยชน์ที่ได้รับ ตลอดจนกำหนดการดำเนินการติดตั้งระบบ

3.2. การออกแบบรายละเอียด (Detail design) ระบุรายละเอียดเกี่ยวกับการออกแบบรายงาน แบบฟอร์มและหน้าจอ การระบุรายละเอียดทางเทคนิคเกี่ยวกับข้อมูลนำเข้า ผลลัพธ์ และวิธีการเก็บข้อมูล แผนการติดตั้งระบบ และประเมินการลงทุนและผลประโยชน์ที่จะได้รับโดยละเอียดอีกครั้ง

4. การนำระบบเข้าสู่การปฏิบัติการ (Implementation) ประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

4.1. การสร้างระบบ (System building) ต้องมีแผนงานหลัก หรือปฏิทินการปฏิบัติงานกำกับ การจัดหาอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และการจัดหาบุคลากรรับผิดชอบระบบงาน

4.2. การทดสอบระบบ (Systems testing) จะทำการทดสอบทีละโมดูลย่อย แล้วจึงค่อยทดสอบระบบทั้งระบบ

4.3. การติดตั้งเปลี่ยนระบบใหม่ (Installation and conversion)

4.4. การปฏิบัติการและการตรวจสอบภายหลังการติดตั้ง (Operations and post-implementation audits) ในขั้นตอนนี้จะทำการฝึกอบรมผู้ใช้งานระบบ การจัดเตรียมระเบียบวิธีปฏิบัติหรือวิธีการใช้งานระบบ เมื่อใช้งานระบบไปในระยะเวลาหนึ่งแล้วต้องทำการตรวจสอบผลการทำงานของระบบภายหลังการติดตั้ง

5. การบำรุงรักษาระบบ (Maintenance) จุดมุ่งหมายของขั้นตอนนี้ คือ การแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น ในระหว่างดำเนินการใช้ระบบ และการพัฒนาปรับปรุงระบบให้ดียิ่งขึ้น

สำหรับ Senn (1990) ได้แบ่งขั้นตอนกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศออกเป็น 8 ขั้นตอน โดยเรียกกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศนี้ว่า "ระเบียบวิธีของวัฏจักรการพัฒนาระบบ" (The System Development Life Cycle Method) สรุปรายละเอียดได้ดังนี้

#### 1. ความต้องการระบบสารสนเทศ (System Need)

ผู้บริหารในองค์กรส่วนใหญ่ มักจะมีความต้องการระบบช่วยงานที่แตกต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นระบบประมวลผล ระบบช่วยการบริหาร และระบบช่วยการตัดสินใจ ระบบเหล่านี้เป็นทรัพยากรขององค์กร ซึ่งต้องได้รับการบริหารจัดการ แต่การที่จะพัฒนาระบบใดนั้น ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนของระบบ การรับรู้ด้านความต้องการของผู้ใช้ แล้วจึงจะประเมินถึงความเป็นไปได้ของระบบต่อไป

#### 2. การประเมินความเป็นไปได้ (Feasibility Assessment) ก่อนที่จะบรรจุกการพัฒนาบบลงในแผนงานหลัก จะต้องประเมินความเป็นไปได้ในด้านเทคนิค เศรษฐกิจ และการปฏิบัติ ดังนี้

##### 2.1. ด้านเทคนิค (Technical Feasibility) ต้องประเมินถึงการหาได้ของอุปกรณ์ต่าง ๆ ความเป็นไปได้ทางเทคนิค และวิธีการพัฒนาที่จะตอบสนองความต้องการของผู้ใช้

##### 2.2. ด้านเศรษฐกิจ (Economic Feasibility) ต้องประเมินถึงค่าใช้จ่ายที่สูญเสียไปกับทรัพยากรการพัฒนาระบบนั้นคือ ผลประโยชน์ที่ได้รับจากระบบจะต้องมีมูลค่าสูงกว่าการลงทุน

##### 2.3. ด้านปฏิบัติงาน (Operational Feasibility) ต้องประเมินว่าระบบจะสามารถนำมาใช้ในการปฏิบัติงานได้หรือไม่ แนวความคิดของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ ผลกระทบที่เกิดขึ้นกับสภาวะแวดล้อมขององค์กรเมื่อนำระบบไปใช้

การศึกษาการประเมินความเป็นไปได้ต่าง ๆ นี้ อาจจัดคณะบุคคลจากระดับต่าง ๆ ทำการสรุปถึงลักษณะโดยทั่วไปของระบบ ความคาดหวังของบุคคล รายละเอียดการลงทุน และผลประโยชน์ที่จะได้รับ

#### 3. การวิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Analysis) พิจารณาค้นหาความต้องการที่ชี้เฉพาะด้านสารสนเทศของผู้บริหาร และพิจารณาความต้องการของระบบ ซึ่งผู้วิเคราะห์ระบบ หรือผู้จัดระบบ จะต้องกำหนดจุดประสงค์ ขอบเขต วิธีดำเนินการจัดระบบ และปัญหาที่อาจพบได้ โดยแยกให้เป็นระบบย่อยแล้วศึกษาระบบย่อยที่แยกเป็นส่วน ๆ ว่าอะไรคือข้อมูลนำเข้า ผลลัพธ์และส่วนที่เชื่อมโยงกัน ซึ่งจะช่วยให้มีความเข้าใจในกระบวนการทั้งหมดมากยิ่งขึ้น

#### 4. การออกแบบระบบด้านตรรกภาพ (Logical Systems Design) เป็นการ

พิจารณาส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบโดยระบุหน้าที่ของระบบ วิธีการประมวลผล ข้อมูลนำเข้า และผลลัพธ์ที่ได้จากระบบตลอดจนการวางแผนข้อมูล หรือการจัดฐานข้อมูล ซึ่งเป็นการเตรียมสร้างสารสนเทศแบบหยาบ ๆ ที่เห็นว่าจะสามารถนำมาใช้ปฏิบัติได้

5. การพัฒนาระบบด้านกายภาพ (Physical Systems Development) คือ กระบวนการของการจัดทำโปรแกรม การกำหนดข้อมูลนำเข้า การลงรหัส การออกแบบฟอร์มต่าง ๆ และการออกแบบเพิ่มข้อมูลและฐานข้อมูล

6. การทดสอบ (Testing) คือการทดสอบโปรแกรมที่ละโมดูลย่อย แล้วจึงทดสอบเป็นระบบย่อย 1 ระบบ แล้วรวมทดสอบเป็นระบบใหญ่ทั้งระบบ ซึ่งเป็นการตรวจสอบระบบก่อนที่จะนำมาใช้งานจริง

7. การนำระบบเข้าสู่การปฏิบัติและการประเมินผล (Implementation and Evaluation) เมื่อการทดสอบระบบสมบูรณ์แล้ว สามารถนำระบบเข้ามาใช้งาน ได้จะต้องมีการฝึกหัดผู้ใช้ระบบ ซึ่งหมายความรวมถึงผู้เรียกใช้สารสนเทศจากระบบด้วย เพื่อจะได้ทราบว่า มีข้อมูลหรือรายงานใดที่สามารถเรียกใช้ได้ และในขณะที่ดำเนินการใช้ระบบอยู่นั้น จะต้องมีการประเมินผลระบบ โดยประเมินผลการปฏิบัติการ การออกรายงานหรือผลลัพธ์เป็นไปตามต้องการหรือไม่ ซึ่งการประเมินผลระบบนี้จะเป็นการตรวจสอบระบบว่าระบบสามารถนำมาใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างสมบูรณ์เต็มที่หรือไม่และเพื่อแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินการใช้ระบบ

8. ระบบบำรุงรักษา (Maintenance) ส่วนใหญ่แล้วผู้รับผิดชอบการจัดระบบหรือผู้ใช้ระบบมักจะมีความรู้สึกว่า กระบวนการพัฒนาระบบจะเสร็จสิ้นสมบูรณ์เมื่อระบบได้รับการติดตั้ง และใช้ในการปฏิบัติงานแล้ว แต่โดยความเป็นจริงระบบควรได้รับการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อค้นหาและแก้ไขข้อผิดพลาด มุ่งพัฒนาระบบบริหารและพัฒนาระบบให้ทันกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี

สำหรับแนวความคิดของ Lucus (1990) เกี่ยวกับกระบวนการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศจะเน้นการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ (Computer-Base Information System) แบ่งเป็น 10 ขั้นตอน มีรายละเอียดสรุปได้ดังนี้

1. ขั้นเริ่มต้น (Inception) เป็นการสำรวจเบื้องต้น เกี่ยวกับความต้องการสารสนเทศ และศึกษาระเบียบวิธีการปฏิบัติของการประมวลผลที่มีอยู่เดิมว่าสามารถพัฒนาได้หรือไม่ หรือจำเป็นต้องนำระบบใหม่เข้ามาเพื่อให้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด ซึ่งผลจากการสำรวจเบื้องต้นนี้ นำไปสู่กระบวนการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศขั้นต่อไป

2. การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility study) เป็นผลมาจากขั้นเริ่มต้นโดย

มุ่งศึกษาในรายละเอียดเพิ่มมากขึ้น ประเมินระบบที่มีอยู่เดิม และเสนอทางเลือกของระบบใหม่ ตลอดจนประมาณการลงทุน ระบบใหม่ที่ถูกละเลือกจะได้รับการวิเคราะห์ระบบในขั้นตอนต่อไป

3. การวิเคราะห์ระบบ (System analysis) จะวิเคราะห์ระเบียบวิธีปฏิบัติปัจจุบัน และจัดทำเป็นเอกสารแสดงรายละเอียดชัดเจน ขณะเดียวกันก็ต้องศึกษาความคาดหวังของผู้ใช้ที่มีต่อระบบใหม่ การเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อมูลนำเข้า ผลลัพธ์ แฟ้มข้อมูลที่มีอยู่ และการวิเคราะห์ข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการ

4. การออกแบบ (Design) คือ การออกแบบผลลัพธ์ข้อมูลนำเข้า กระบวนการทางตรรกศาสตร์ การวางแผนสำหรับการเปลี่ยนระบบใหม่ ตลอดจนการคาดคะเนผลกระทบที่จะมีต่อผู้ใช้และการออกแบบคู่มือระเบียบวิธีปฏิบัติ

5. การระบุรายละเอียด (Specification) จะต้องระบุวิธีการประมวลผล โครงสร้างของแฟ้มข้อมูล รายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลนำเข้า และผลลัพธ์ที่ออกจากระบบว่ามีอะไรบ้างแบบฟอร์มของการเก็บข้อมูลนำเข้าและผลลัพธ์ที่ออกมาเป็นอย่างไร กิจกรรมเหล่านี้จะช่วยในการกำหนดโปรแกรมที่ระบบงานต้องการ

6. การจัดทำโปรแกรม (Programming) อาจเขียนโดยโปรแกรมเมอร์หรือบางองค์กร อาจประกอบด้วยนักวิเคราะห์ระบบกับโปรแกรมเมอร์ เป็นคณะบุคคลในการจัดทำโปรแกรม

7. การทดสอบ (Testing) แบ่งการทดสอบออกเป็น 3 ขั้นตอน ซึ่งต้องทำการทดสอบเรียงตามลำดับดังนี้

1. การทดสอบหน่วยย่อยหรือโมดูล
2. การทดสอบโมดูลรวม
3. การทดสอบระบบงานทั้งระบบ โดยมีผู้ใช้ระบบเป็นผู้ตรวจสอบจนได้ผลลัพธ์

เป็นที่พอใจ

8. การฝึกอบรม (Training) เมื่อให้ผู้ใช้เกิดความคุ้นเคยกับระบบ และการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ

9. การเปลี่ยนระบบใหม่และการติดตั้ง (Conversion and Installation) จะดำเนินการติดตั้งเปลี่ยนระบบใหม่ เมื่อการฝึกอบรมได้เสร็จสิ้นลง

10. การเริ่มปฏิบัติงาน (Operation) จะเริ่มใช้กับงานที่เป็นกิจวัตรประจำวันก่อน โดยทำการประมวลผลและออกผลลัพธ์ให้ ในขณะเดียวกันก็จะทำการซ่อมบำรุง (Maintenance) ไปด้วยเนื่องจากโปรแกรมอาจมีข้อผิดพลาดและต้องได้รับการแก้ไขในทันทีที่พบ

จากแนวความคิดดังกล่าว สรุปได้ว่ากระบวนการในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อ

การบริหารสามารถแบ่งขั้นตอนได้เป็น 4 ขั้นตอนใหญ่ ๆ คือ ขั้นตอนการศึกษาเบื้องต้น ขั้นตอนการศึกษาความเป็นไปได้ ขั้นตอนการพัฒนาระบบและขั้นตอนการปรับใช้ระบบ สรุปสาระสำคัญในแต่ละขั้นตอนได้ ดังนี้

### 1. ขั้นตอนการศึกษาเบื้องต้น

เป็นขั้นตอนของการศึกษาระบบงานเดิมที่ใช้ในปัจจุบัน ปัญหาที่เกิดจากระบบงานเดิม ความต้องการของผู้ใช้ระบบ ตลอดจนปัญหาโดยทั่วไปตามขอบเขตและนโยบายที่กำหนด เพื่อที่จะใช้เป็นข้อมูลสำหรับการดำเนินการในขั้นต่อไป เมื่อพิจารณาแล้วว่าสมควรที่จะทำการศึกษาความเป็นไปได้ เพื่อดำเนินการจัดระบบหรือพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

### 2. ขั้นตอนการศึกษาความเป็นไปได้

เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์ และ พิจารณาความเป็นไปได้ของระบบที่จะพัฒนาขึ้นมา โดยจะพิจารณาถึง

- ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค หมายถึง การพิจารณาถึงความเป็นไปได้ของเทคนิคต่าง ๆ ที่นำมาใช้กับระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ และสื่อที่จะใช้ในการบันทึกข้อมูล เป็นต้น ตลอดจนความรู้ความชำนาญของบุคลากรในการที่จะนำเอาเทคนิค และ เทคโนโลยีที่มีอยู่มาสร้างระบบงาน

- ความเป็นได้ด้านการปฏิบัติงาน เป็นการพิจารณาถึง ความเป็นไปได้ของการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมใหม่ในการปฏิบัติงาน ขั้นตอนในการปฏิบัติงาน นั่นคือ แนวทางที่คิดขึ้นมา นั้น สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ระบบได้หรือไม่

- ความเป็นไปได้ทางเชิงเศรษฐกิจ เป็นการพิจารณาถึงความคุ้มค่า คือ การเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายกับผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ซึ่งจะมาวิเคราะห์ถึงความคุ้มค่าของการลงทุนเพื่อพัฒนาระบบงาน

- ความเป็นไปได้ทางด้านเวลา หมายถึง เวลาที่จะใช้ในการพัฒนาระบบงานอยู่ในระยะที่สอดคล้องกับความต้องการที่จะใช้หรือไม่

- ความเป็นไปได้ทางด้านกฎหมาย เป็นการศึกษาถึงระเบียบข้อบังคับ ตลอดจนนโยบายขององค์กร เพื่อพิจารณาว่าระบบงานที่จะพัฒนาต้องไม่ขัดต่อสิ่งเหล่านี้ และสามารถจะพัฒนาต่อไปได้

ภายหลังการศึกษาความเป็นไปได้แล้วควรเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาจัดทำเป็นรายงานเพื่อเสนอต่อผู้บริหาร หรือคณะกรรมการ เนื้อหาสำคัญที่จะขาดไม่ได้ในรายงานก็คือ วัตถุประสงค์ของโครงการ คำอธิบายระบบงานโดยย่อ แนวความคิดของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารที่จะจัดทำระบบงาน การวิเคราะห์ความคุ้มค่า และข้อเสนอแนะ

### 3. ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

เป็นขั้นตอนหลังการศึกษาความเป็นไปได้ ซึ่งจะรวบรวมข้อมูลจากขั้นตอนที่ 1 และ 2 มาวิเคราะห์และวางโครงสร้างของระบบงาน โดยผู้จัดระบบหรือนักวิเคราะห์ระบบ จะทำความเข้าใจถึงขอบเขตของระบบงานและความต้องการของผู้ใช้ระบบ แล้วทำการออกแบบระบบงานให้เห็นเป็นรูปร่าง ซึ่งจะทำการออกแบบผลลัพธ์ก่อน ได้แก่ รูปแบบรายงาน และเอกสารที่จะได้จากระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร รูปแบบผลลัพธ์ที่ได้จากระบบจะมีผลกระทบต่อการทำงานในส่วนอื่น ๆ เช่น การจัดระบบแฟ้มข้อมูลการออกแบบข้อมูลนำเข้าสู่ระบบ ตลอดจนวิธีการหรือขั้นตอนการประมวลผลในช่วงต่าง ๆ ของระบบ

ภายหลังการออกแบบระบบงานแล้ว จะเป็นขั้นตอนของการเขียนโปรแกรมคำสั่งเพื่อประมวลผลข้อมูล ซึ่งมักจะใช้เวลาอย่างมาก นักเขียนโปรแกรมจะเขียนโปรแกรมตามที่ผู้จัดระบบหรือนักวิเคราะห์ระบบได้ออกแบบเอาไว้ ฉะนั้นหากออกแบบระบบไม่ชัดเจน ไม่ถูกต้อง หรือไม่สมบูรณ์แล้ว การเขียนโปรแกรมย่อมเกิดความผิดพลาด และล่าช้าออกไป ฉะนั้นผู้จัดระบบหรือนักวิเคราะห์ระบบ จะต้องพยายามออกแบบระบบให้ชัดเจน และทำความเข้าใจกับผู้เขียนโปรแกรมเพื่อจะได้ทราบปัญหาและแก้ไขปัญหโดยเร็ว

หลังจากนั้นจึงทำการทดสอบโปรแกรมคำสั่งของแต่ละงาน เรื่อยไปจนเป็นของแต่ละส่วนงาน แต่ละระบบย่อยและทั้งระบบในที่สุด เพื่อให้มั่นใจว่าระบบมีความถูกต้องสมบูรณ์ก่อนนำระบบไปปรับใช้อย่างจริงจัง

### 4. ขั้นตอนในการปรับใช้ระบบ

การนำระบบงานมาใช้ในการปฏิบัติงานจริง เป็นเรื่องหนึ่งที่สำคัญของกระบวนการพัฒนาและออกแบบระบบสารสนเทศ ซึ่งผู้จัดระบบหรือนักวิเคราะห์ระบบจะต้องรับผิดชอบในการนำเอาระบบใหม่มาแทนระบบเก่า และต้องคอยให้การช่วยเหลือผู้ใช้ระบบ การฝึกอบรมและการมีคู่มือเกี่ยวกับระบบ จึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง

การนำระบบงานมาปรับใช้แทนระบบเก่า มีด้วยกัน 4 วิธี ได้แก่

- 4.1. การปรับใช้แบบทันทีหรือโดยตรง (Direct Conversion)
- 4.2. การปรับใช้แบบขนาน (Parallel Conversion)
- 4.3. การปรับใช้แบบโมดูลย่อย (Modular Conversion)
- 4.4. การปรับใช้แบบทยอยเข้า (Phase-in Conversion)

มีรายละเอียดในแต่ละวิธี ดังนี้

4.1. การปรับใช้แบบทันทีหรือโดยตรง เป็นการเปลี่ยนจากระบบที่มีอยู่ไปใช้ระบบใหม่ทั้งหมดและยกเลิกระบบงานเก่าที่มีอยู่โดยสิ้นเชิง หลักการนี้จะนำไปใช้อย่างได้ผล ก็ต่อเมื่อ

ระบบงานเดิมที่มีอยู่ไม่สามารถให้ประโยชน์ต่อองค์กรหรือหน่วยงานได้ และระบบใหม่เป็นระบบที่เล็กและไม่ยุ่งยาก

ผลดีของการปรับใช้ตามวิธีนี้คือ ประหยัดค่าใช้จ่าย แต่ก็จะมีอัตราเสี่ยงที่สูงมากเมื่อเทียบกับวิธีการอื่น

4.2. *การปรับใช้แบบขนาน* หมายถึง การที่ระบบงานเก่ายังคงปฏิบัติงานควบคู่ไปกับการใช้ระบบใหม่ โดยจะใช้งานควบคู่กันไปในระยะเวลาหนึ่ง เพื่อทำการเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้จากระบบทั้งสอง เมื่อได้รับการตรวจสอบว่าถูกต้องในช่วงเวลาหนึ่ง ระบบงานเก่าจึงจะถูกยกเลิกออกไป

ผลดีของวิธีนี้ คือ จะช่วยป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นหากระบบใหม่ประสบความสำเร็จล้มเหลว ส่วนผลเสียคือ ค่าใช้จ่ายสูง เพราะต้องจัดสรรทรัพยากร และใช้บุคลากรซ้ำซ้อนกันเพื่อดำเนินงานทั้งสองระบบ

4.3. *การปรับใช้แบบโมดูล* เป็นการนำระบบใหม่ไปทดลองใช้กับบางหน่วยงานก่อน จนกว่าโมดูลนั้นจะเป็นโมดูลที่สมบูรณ์ และเป็นที่ยอมรับจากผู้ใช้ระบบ จึงค่อยนำไปใช้กับหน่วยงานอื่นที่มีการดำเนินงานเหมือนกัน

ผลดีของวิธีนี้ คือ ความเสี่ยงจะถูกจำกัดเพียงบางส่วน และสามารถรู้ถึงปัญหา และแก้ไขให้ถูกต้องก่อนนำไปใช้ทั้งระบบ รวมทั้งบุคลากรได้รับการฝึกฝนในหน่วยงานและสถานการณ์ที่เป็นจริง สำหรับผลเสียคือ จะใช้เวลานาน และองค์กรบางประเภทจะไม่สามารถกระทำได้

4.4. *การปรับใช้แบบทยอยเข้า* เป็นการทยอยนำเอาบางส่วนของระบบงานใหม่ ซึ่งอาจเป็นระบบงานย่อยเข้าไปแทนที่บางส่วนของระบบงานเดิม และดำเนินการปรับใช้ระบบไปในลักษณะนี้จนสมบูรณ์ทั้งระบบ

ผลดีคือ การเปลี่ยนแปลงสามารถกระทำทีละน้อย ทำให้มีเวลาในการจัดหาทรัพยากรเพื่อการประมวลผล สำหรับผลเสีย คือ เสียค่าใช้จ่ายสูง และ อาจทำให้ขวัญและกำลังใจของผู้ปฏิบัติงานเสียไป หากการพัฒนาต้องใช้เวลาเวลานาน เพราะจะทำให้ผู้ปฏิบัติรู้สึกว่าการพัฒนาไม่จบสิ้นเสียทีเดียว

### เครื่องมือและวิธีการจัดระบบสารสนเทศ

ในกระบวนการของการพัฒนาระบบสารสนเทศ มักจะต้องมีผลกระทบต่อคนในองค์กร ทั้งโดยทางตรงและโดยทางอ้อม จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ผู้จัดระบบไม่ควรมีความรู้เกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศแต่เพียงอย่างเดียว เหตุผลสำคัญที่ทำให้ผู้จัดระบบควรมีความรู้เกี่ยวกับ



เครื่องมือและวิธีการพัฒนาระบบด้วย คือ

1. ผู้จัดการระบบ ต้องรู้ถึงระยะเวลาที่กิจกรรมต่าง ๆ ของการพัฒนาระบบสารสนเทศ ใช้ไปในแต่ละกิจกรรม ทำให้กำหนดระยะเวลาที่ผลลัพธ์ออกได้ หากผลลัพธ์ไม่สามารถออกได้ตามที่กำหนด ผู้จัดการระบบจะสามารถกลับไปตรวจสอบหาข้อผิดพลาดได้
2. ควรรู้ว่า ขั้นตอนในกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศที่ควรมีการพัฒนา เพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพดีขึ้น โดยเฉพาะในปัจจุบันที่มีการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีอยู่ตลอดเวลา ผู้จัดการระบบ จึงควรมีการติดตามข่าวสารทางด้านนี้ เพื่อพิจารณานำมาช่วยส่งเสริมให้ระบบมีประสิทธิภาพดีขึ้น
3. ต้องรู้บทบาทของตัวเองว่าคืออะไรในการพัฒนาระบบสารสนเทศ เช่น เป็นหัวหน้าโครงการของการพัฒนาระบบ นักพัฒนาระบบ นักวิเคราะห์ระบบ โปรแกรมเมอร์หรือผู้ใช้ระบบ ซึ่งจะต้องทำความเข้าใจกับบทบาทของตัวเอง และความเกี่ยวข้องกับกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศให้มีความเข้าใจและชัดเจนในบทบาทที่ตนเองได้รับ

#### เทคนิคการวิเคราะห์และวางระบบ

เมื่อพิจารณาขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาและออกแบบระบบสารสนเทศ เห็นได้ว่าจะต้องประกอบด้วย การวิเคราะห์เบื้องต้นหรือการวิเคราะห์ระบบก่อนซึ่งเทคนิคที่ใช้ในการวิเคราะห์และวางระบบ มีด้วยกันหลายวิธี สรุปได้ดังนี้

1. วิธีการออกแบบจากบนลงล่าง (Top-Down Design) จะใช้เทคนิคการแตกวัตถุประสงค์ทั่วไปของระบบออกเป็นวัตถุประสงค์ย่อย ๆ ตามลำดับขั้น ดังนั้นระบบจะมีโครงสร้างแบบลำดับขั้นเช่นกัน โดยมีโมดูลควบคุมทั่วไปอยู่ส่วนบนสุด ของแผนภูมิแบบลำดับขั้นและมีโมดูลแสดงรายละเอียดต่าง ๆ อยู่ข้างล่าง
2. วิธีการออกแบบอย่างมีโครงสร้าง (Structure Design) ใช้เทคนิคออกแบบระบบเป็นโมดูลย่อย ๆ และโมดูลแต่ละโมดูลมีหน้าที่ของตัวเองอยู่วิธีการนี้จะเป็นการเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างโมดูลตั้งแต่โมดูลย่อย ๆ จนรวมเป็นโมดูลใหญ่ การวิเคราะห์ด้วยวิธีนี้จะใช้แผนภาพการไหลของข้อมูลอธิบายลักษณะการดำเนินงานของระบบ
3. วิธีการออกแบบโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ระบบและออกแบบ (Systems Analysis and Design) เป็นเทคนิคการวิเคราะห์ระบบ โดยใช้แผนภาพแสดงรายละเอียดกระบวนการต่าง ๆ ตั้งแต่เริ่มต้นจนจบกระบวนการ
4. วิธีการออกแบบแบบไฮโป (Hierarchy-Input-Process-Output) จะเน้นการจัดทำเอกสารแสดงการวิเคราะห์โครงสร้างแบบลำดับขั้น โดยจะแสดงรายละเอียดของข้อมูล

นำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ให้เห็นอย่างชัดเจน

5. วิธีการออกแบบของวอนิเออร์-ออร์ (Warnier-Orr) เป็นเทคนิคการวิเคราะห์ที่แสดงแผนภาพโครงสร้างต่าง ๆ เช่น แผนภาพโครงสร้างแบบลำดับของระบบ โครงสร้างทางตรรกภาพของระบบประมวลผล โครงสร้างของข้อมูล โครงสร้างการควบคุมของโปรแกรม เป็นต้น

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ระบบ โดยใช้หลักการออกแบบอย่างมีโครงสร้าง ซึ่งเป็นหลักการที่คำนึงถึงความสำคัญของข้อมูลและลำดับการไหลของข้อมูลในระบบเป็นหลัก หรือ ที่เรียกว่า " การวางระบบเชิงข้อมูล " (Data-Oriented System)

เทคนิคที่ใช้ในการวิเคราะห์และการวางระบบอย่างมีโครงสร้างนี้ จะใช้แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagrams) และพจนานุกรมข้อมูลในการทำความเข้าใจแนวทางที่ข้อมูลไหลเข้าสู่ระบบ และผลลัพธ์ที่ออกจากระบบอย่างกว้าง ๆ ซึ่งจะช่วยให้เข้าใจโครงสร้างของระบบทั้งหมด สามารถนำไปช่วยในการจัดทำรายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติการของระบบ และการจัดทำโครงสร้างแฟ้มข้อมูลที่ใช้ในระบบงานได้

แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagrams or DFD) สัญลักษณ์และความหมายของ DFD ที่ใช้ในการเขียนแผนภาพมีดังนี้

1. ลูกศร ใช้แสดงทิศทางการเคลื่อนที่ของข้อมูลจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง
2. วงกลม หรือ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามุมมน ใช้แสดงกระบวนการแทนความหมายของการประมวลผลไม่ว่าจะเป็นการประมวลผลด้วยมือ หรือ เครื่องจักร
3. รูปสี่เหลี่ยมจตุรัส แสดงแหล่งเริ่มต้นของข้อมูลและแหล่งรับข้อมูล ที่ผ่านการประมวลผลแล้ว อาจจะเป็นองค์กร หน่วยงาน หรือบุคคลก็ได้
4. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าปลายเปิด หมายถึง แฟ้มข้อมูลซึ่งเก็บอยู่ในแผ่นดิสก์ เทป ซีดี-รอม (CD-ROM) เป็นต้น

หลักการเขียนแผนภาพการไหลของข้อมูล

1. ศึกษาผังโครงสร้างองค์กร หรือผังการจัดสายงานขององค์กรที่กำลังดำเนินการวิเคราะห์
2. ใช้หลักการเขียนจากบนลงล่าง (Top-Down approach) โดยต้องรู้ว่าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับระบบงานมีอะไรบ้าง ข้อมูลเคลื่อนภายในระบบ และออกจากระบบอย่างไรมีแหล่งเอกสารและแหล่งข้อมูลอะไรบ้าง
3. ร่างแผนภาพพื้นฐานขึ้นมาก่อนและทบทวนดูว่าครอบคลุมระบบงานที่กำลังทำอยู่หรือไม่

ไม่ จากนั้นค่อยทำแผนภาพอย่างละเอียดอีกครั้ง

แผนภาพการไหลของข้อมูลมีประโยชน์ต่อนักวิเคราะห์ระบบสรุปได้ดังนี้

- ช่วยสรุปข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบงาน
- แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระบบงานด้วยกันเอง ต่อระบบงานย่อย หรือระบบงานที่ใหญ่กว่าซึ่งช่วยให้นักวิเคราะห์ระบบเข้าใจโครงสร้างของระบบงานที่กำลังศึกษาอยู่ว่า ประกอบด้วยขั้นตอนหรือระบบย่อยอะไรบ้าง
- เป็นสื่อในการอธิบายระบบงานให้กับผู้ใช้ระบบ

### พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

พจนานุกรมข้อมูลเป็นเอกสารที่อ้างอิงว่าข้อมูลที่ใช้อยู่ในระบบมีอะไรบ้าง คือ เป็นเอกสารที่ทำความรู้เกี่ยวกับแผนภาพการไหลของข้อมูล เพื่อแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลที่ใช้ระบบทั้งหมด ลักษณะของการจัดทำพจนานุกรมข้อมูล จะไม่มีรูปแบบที่แน่นอน เนื่องจากความแตกต่างของการจัดระบบในแต่ละระบบอาจจะต้องการรายละเอียดที่ไม่เหมือนกัน เช่น การจัดทำพจนานุกรมข้อมูลของระบบงานที่ใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ อาจประกอบด้วยชื่อข้อมูล ลักษณะข้อมูล ความยาวข้อมูล แหล่งข้อมูล เป็นต้น ดังนั้นรูปแบบของพจนานุกรมข้อมูล จึงแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับผู้จัดระบบหรือนักวิเคราะห์ระบบจะจัดทำในลักษณะไหนที่จะสามารถใช้ค้นหารายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลที่ปรากฏในแผนภาพการไหลของข้อมูลได้

จะเห็นได้ว่าทั้งแผนภาพการไหลของข้อมูลและพจนานุกรมข้อมูล เป็นเครื่องมือที่อำนวยความสะดวกให้กับนักวิเคราะห์ระบบ และผู้จัดระบบในการดำเนินการจัดระบบ เพราะจะช่วยให้สามารถติดตาม และควบคุมการจัดระบบ หรือพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ตลอดจนหากมีความจำเป็นที่จะต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงบางส่วนในระบบงานในภายหลัง

### การจัดระบบสารสนเทศ

ผลจากการวิเคราะห์ระบบ จะแสดงให้เห็นว่า ระบบจะต้องผลิตผลลัพธ์อะไรบ้างที่จะสนองตอบตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ ขณะเดียวกันก็จะทำให้ผู้ใช้ระบบเห็นถึงผลลัพธ์หรือประโยชน์ที่ตนเองจะได้รับจากระบบ ดังนั้นการจัดระบบสารสนเทศจึงต้องคำนึงถึงสิ่งที่จะได้ออกมาจากระบบ ซึ่งก็คือผลลัพธ์และสิ่งที่จะป้อนเข้าสู่ระบบ คือ ข้อมูลนำเข้า และวิธีการที่จะให้ได้ในสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการ นั่นคือ กระบวนการนั่นเอง

ขั้นตอนในการจัดระบบสารสนเทศประกอบด้วยขั้นตอนใหญ่ ๆ 5 ขั้นตอน ได้แก่

1. การออกแบบผลลัพธ์ (Output Design)
  2. การออกแบบข้อมูลนำเข้า (Input Design)
  3. การประมวลผล (Processing Design)
  4. การระบุรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูล (Data Specification)
  5. การระบุรายละเอียดเกี่ยวกับระเบียบวิธีปฏิบัติ (Procedure Specification)
- มีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนสรุปได้ดังนี้

### 1. การออกแบบผลลัพธ์

มีปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบดังนี้

#### เนื้อหา (Content)

จุดประสงค์ของการออกแบบผลลัพธ์ ก็เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ระบบในแง่ใดแง่หนึ่ง การออกแบบผลลัพธ์จึงต้องคำนึงถึงจุดประสงค์และความต้องการของผู้ใช้ระบบเป็นหลัก ดังนั้นในการกำหนดข้อมูลหรือข่าวสารที่ปรากฏบนผลลัพธ์ จึงต้องเป็นการพิจารณาร่วมกันระหว่างผู้จัดระบบและผู้ใช้ระบบ โดยพิจารณาถึงจุดประสงค์ผลลัพธ์ของผู้ใช้ผลลัพธ์ และพิจารณาว่ารายการข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ที่ปรากฏในผลลัพธ์นั้นเป็นที่ต้องการทั้งหมดหรือไม่ ข้อมูลข่าวสารเดียวกันนี้มีปรากฏในรายงานหรือผลลัพธ์อื่น ๆ อีกหรือไม่ และสามารถจัดรายการใดทิ้งได้บ้าง เนื่องจากผู้ใช้ระบบมีอยู่หลายระดับ ความต้องการข้อมูลข่าวสารที่ปรากฏบนผลลัพธ์อาจมีไม่เหมือนกัน ซึ่งอาจจะทำให้ผลลัพธ์มีมากเกินไปจนความจำเป็น เพื่อเป็นการป้องกันเหตุการณ์เช่นนี้ผู้จัดระบบจึงต้องชี้แจงให้ผู้บริหารและผู้ใช้ระบบเข้าใจ และพยายามหาข้อยุติในการกำหนดรายการข้อมูลข่าวสารที่ปรากฏบนผลลัพธ์ ให้สามารถใช้ประโยชน์ร่วมกันได้และมีคุณค่าสูงสุด

#### รูปแบบของผลลัพธ์ (Form)

รูปแบบของผลลัพธ์ หมายถึง รูปแบบการนำเสนอรายการข้อมูลข่าวสารที่ปรากฏบนผลลัพธ์ไม่ว่าจะเป็นผลลัพธ์ที่ปรากฏทางจอภาพ หรือผลลัพธ์ที่ออกทางเครื่องพิมพ์ อาจนำเสนอในรูปแบบของกราฟต่างๆ เช่น กราฟเส้น กราฟแท่ง กราฟวงกลม เป็นต้น หรือเป็นรายงานเชิงคุณภาพ แสดงข้อมูลทางสถิติ รายงานสรุป รายงานแสดงรายละเอียด เป็นต้น การเลือกรูปแบบการนำเสนอผลลัพธ์นี้ผู้จัดระบบต้องพิจารณาถึงผู้ใช้ระบบ รูปแบบการบริหารงาน และวิธีการตัดสินใจของผู้ใช้ด้วยว่าจะต้องการผลลัพธ์ในรูปแบบใดที่ง่ายต่อการดูแลและการวิเคราะห์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริหารในการบริหารงานหรือการตัดสินใจ

#### ปริมาณผลลัพธ์ (Output Volume)

การออกแบบผลลัพธ์ให้มีจำนวนเหมาะสม และสอดคล้องกับผู้ใช้ระบบค่อนข้างจะเป็นสิ่ง

ที่ทำได้ยาก เนื่องจากผู้ใช้ระบบมีหลายระดับ หรือมีจำนวนมาก การมีจำนวนผลลัพธ์ให้เท่ากับจำนวนความต้องการของผู้ใช้ระบบที่แตกต่างกัน อาจทำให้มีผลลัพธ์ที่มีรายการข้อมูลข่าวสารคล้ายคลึงกันซึ่งจะทำให้เป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงความต้องการผลลัพธ์นั้น และจำนวนชุดของผลลัพธ์ที่ต้องออกแต่ละครั้งด้วย ผู้จัดระบบจึงควรต้องลดลักษณะผลลัพธ์ที่คล้ายคลึงกัน โดยหาข้อยุติเพื่อให้เกิดความเหมาะสมต่อกลุ่มผู้ใช้ทั้งหมดด้วย

#### ความทันต่อเวลา (Timeliness)

ประเด็นสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้ระบบงานไม่เป็นที่ยอมรับ คือ การที่ระบบงานไม่สามารถให้ผลลัพธ์ หรือข้อมูลได้ตามเวลาอย่างที่กำหนดหรือทันต่อความต้องการใช้ เวลาจึงเป็นสิ่งสำคัญเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะผู้บริหารที่ต้องการข้อมูลข่าวสารจากผลลัพธ์เพื่อนำมาใช้ประกอบการบริหารงานหรือการตัดสินใจ

#### สื่อการเสนอผลลัพธ์ (Media)

สื่อ คือ เอกสารหรืออุปกรณ์ที่ใช้แสดงผลหรือสิ่งที่ได้จากการประมวลผล ซึ่งมีหลายรูปแบบ เช่น กระดาษ จอภาพแสดงผลเป็นรูปภาพ จอภาพแสดงผลเป็นตัวอักษร ไมโครฟิล์ม เป็นต้น สิ่งสำคัญประการแรกในการตัดสินใจเลือกสื่อ คือ จะต้องรู้ว่าผลลัพธ์ที่ออกมาจำเป็นต้องใช้จอภาพหรือออกทางเครื่องพิมพ์ ถ้าผลลัพธ์นั้นต้องออกทางเครื่องพิมพ์จึงมาพิจารณารายละเอียดเกี่ยวกับอุปกรณ์ ที่ใช้ในการออกผลลัพธ์ทางเครื่องพิมพ์ นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของผลลัพธ์ ปริมาณของผลลัพธ์ จำนวนชุดของผลลัพธ์ที่เป็นรายงานที่ออกในแต่ละครั้ง รูปแบบของผลลัพธ์เป็นรูปภาพหรือเป็นข้อความ กระดาษที่ใช้ออกรายงานเป็นกระดาษแผ่น หรือกระดาษต่อเนื่อง ตลอดจนค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนของสื่อแต่ละประเภท

#### แบบร่างผลลัพธ์ (Format)

แบบร่างผลลัพธ์ คือ การกำหนดตำแหน่งรายการข้อมูลข่าวสารที่ปรากฏทางจอภาพหรือผลลัพธ์ที่ออกทางเครื่องพิมพ์ลงบนเอกสาร โดยมีเครื่องมือ คือ กระดาษตารางแสดงตำแหน่งแถว ตำแหน่งบรรทัด (printer spacing chart) ซึ่งอำนวยความสะดวกต่อผู้จัดระบบ และผู้เขียนโปรแกรม ในการระบุตำแหน่งของรายการข้อมูลข่าวสาร ประเภทของข้อมูลข่าวสารว่า เป็นตัวเลขหรือตัวอักษร และการนับจำนวนช่องว่างและความกว้างของข้อมูลเพื่อนำมาพิจารณารายงานที่พิมพ์ หรือออกทางจอภาพ

หลักการสำคัญที่ควรคำนึงถึงในการเขียนแบบร่าง มีดังนี้

1. ต้องมีชื่อหัวข้อหรือชื่อรายงานและแสดงวันที่ที่พิมพ์รายงานด้วย
2. ต้องมีการพิมพ์หมายเลขหน้า ชื่อรายงานและวันที่ทุกหน้า
3. ชื่อหัวข้อหรือชื่อรายงานควรชัดเจน

4. หลีกเลียงการมีรายการข้อมูลข่าวสารที่มากเกินไป ต้องพิจารณาว่าควรมีข้อมูลอะไรบ้างที่ต้องแสดงในผลลัพธ์นั้น
5. ต้องระบุชนิดของข้อมูลว่าเป็นตัวเลขหรือตัวอักษร
6. นำตัวอย่างแบบร่างให้ผู้ใช้ตรวจสอบ เพื่อดูว่าผลลัพธ์ได้รับการออกแบบถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์หรือไม่

## 2. การออกแบบข้อมูลนำเข้า

เมื่อกำหนดผลลัพธ์ของระบบงานได้แล้ว จึงควรพิจารณาถึงข้อมูลนำเข้าที่จะให้ผลลัพธ์ตามที่ได้กำหนดไว้ในขั้นตอนที่แล้ว ถึงแม้ว่าในการวิเคราะห์เบื้องต้น จะมีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ มาอย่างละเอียดแล้วก็ตาม ก็จะต้องตรวจทานข้อมูลเหล่านั้นก่อน ซึ่งควรพิจารณาถึงเนื้อหาของข้อมูล เวลา และปริมาณข้อมูล สรุปรายละเอียดได้ดังนี้

### เนื้อหา (Content)

ต้องพิจารณาว่าข้อมูลที่เก็บรวบรวมมานั้น เพียงพอเหมาะสมกับการออกผลลัพธ์ตามที่กำหนดหรือไม่ ความต้องการข้อมูลและแหล่งที่มาของข้อมูลมีแหล่งข้อมูลมาจากเอกสารฉบับเดียวหรือหลายฉบับ ต้องเพิ่มเติมแหล่งในการจัดเก็บข้อมูลจากที่มีอยู่เดิมหรือไม่ สามารถคัดเลือกข้อมูลจากแบบรายงาน หรือแบบเก็บข้อมูลที่มีอยู่ หรือจำเป็นต้องปรับปรุงแบบที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลใหม่ ซึ่งในบางกรณีข้อมูลที่ต้องการ อาจจะได้มาจากการออกแบบเก็บรวบรวมข้อมูลใหม่ ข้อมูลที่ได้จากเอกสารเพียงฉบับเดียวจะเป็นการออกแบบข้อมูลนำเข้าที่ง่ายที่สุดช่วยให้การเตรียมข้อมูลนำเข้าง่ายขึ้น ฉะนั้นหากต้องออกแบบหรือปรับปรุงแบบเก็บรวบรวมข้อมูลใหม่จะต้องออกแบบให้สามารถอ่านและบันทึกข้อมูลจากซ้ายไปขวา หรือจากบนลงล่าง และควรจำแนกหมวดหมู่ข้อมูล จัดกลุ่มข้อมูลประเภทเดียวกันไว้ด้วยกัน เช่น ข้อมูลที่เป็นตัวเลข ข้อมูลที่เป็นตัวอักษร เป็นต้น

### เวลา (Timeliness)

กำหนดเวลาในการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล จะดำเนินการเก็บข้อมูลเมื่อไร และบ่อยครั้งเพียงใด ข้อมูลที่นำเข้าเป็นข้อมูลอะไร ใครเป็นผู้นำเข้า และถูกนำเข้าที่ใด ซึ่งผู้จัดระบบจะต้องเป็นผู้กำหนดเพื่อให้สามารถออกผลลัพธ์เป็นไปตามกำหนดการ เพราะหากไม่มีข้อมูลนำเข้า ระบบก็จะไม่สามารถผลิตผลลัพธ์ได้ นอกจากนี้ต้องคำนึงถึงจุดการรับข้อมูล หากสามารถรับข้อมูลจากจุดกำหนดของข้อมูล ก็จะสามารถลดข้อผิดพลาดได้และเพิ่มความรวดเร็วในการเตรียมข้อมูลนำเข้า เช่น การเตรียมข้อมูล หรือบันทึกข้อมูลทางเครื่องรับ (Terminal) แบบต่อตรง (on-line) ซึ่งมีข้อดีหลายประการ เช่น สามารถตรวจสอบควบคุมความถูกต้อง และควบคุมการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบนั่นเอง หากมีจุดหรือแหล่งที่รับข้อมูลนำเข้าเป็นแบบศูนย์รวม จะต้องกำหนดเวลาในการ

จัดเก็บข้อมูลแต่ละชนิด และการมอบหมายบุคลากรให้มีหน้าที่ในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงเวลาที่ต้องใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลอีกด้วย

### ปริมาณข้อมูล (Input Volume)

ปริมาณข้อมูล หมายถึง ปริมาณของข้อมูลที่ต้องประมวลผลมีเท่าใด ปริมาณของข้อมูลค่อนข้างคงที่ หรือว่ามีปริมาณมาก ๆ ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง เช่น การประมวลผลแบบเป็นตอน (Batch processing) ปริมาณข้อมูลจะมีเป็นจำนวนมาก หรือระบบช่วยการตัดสินใจและระบบที่ต้องประมวลผลในทันที ปริมาณข้อมูลจะมีน้อยลง เป็นต้น

### 3. การประมวลผล

การประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ หรือ ที่เรียกว่ากระบวนการประมวลผล หมายถึง ชุดของการปฏิบัติงานซึ่งได้รับการออกแบบให้ประมวลผลข้อมูลที่เข้าสู่ระบบ เพื่อทำการผลิตผลลัพธ์ หรือสร้างรายงานให้ผู้บริหารเพื่อประกอบการบริหารงาน รวมทั้งการประมวลผลตามความต้องการของผู้ใช้เป็นการเฉพาะเรื่องด้วย

วิธีการที่นำมาใช้ในการประมวลผลโดยพื้นฐานมี 2 แบบ คือ การประมวลผลแบบเป็นตอน (Batch) และแบบต่อตรง (On-line)

การประมวลผลแบบเป็นตอน หมายถึง ระบบการประมวลผลที่รวบรวมข้อมูลเอาไว้ในช่วงเวลาหนึ่ง แล้วจึงค่อยทำการประมวลผล โดยปกติมักจะกำหนดเป็นตารางเวลาไว้ เช่น สัปดาห์ละครั้ง วันละครั้ง เป็นต้น

การประมวลผลแบบต่อตรง หมายถึง ระบบทำการประมวลผลทันที และทุกครั้งที่ข้อมูลถูกป้อนเข้ามา การทำงานในลักษณะนี้ทำให้สามารถให้ข้อมูลข่าวสาร หรือ ผลลัพธ์ได้ในทันที ขบวนการประมวลผลแบ่งได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่

3.1. การตรวจสอบความถูกต้อง (Editing and Validating)

3.2. การจัดเรียงข้อมูล (Sorting)

3.3. การปรับเปลี่ยนข้อมูล (Updating)

3.4. การออกรายงาน (Reporting)

มีรายละเอียดในแต่ละประเภทสรุปได้ดังนี้

#### 3.1. การตรวจสอบความถูกต้อง

ข้อมูลที่บันทึกเข้ามาจะต้องได้รับการตรวจสอบจากโปรแกรมให้ถูกต้อง ก่อนที่จะเข้ามาบันทึกต่อท้ายแฟ้มข้อมูล ดังนั้น โปรแกรมที่จัดการเกี่ยวกับการรับข้อมูลเข้าจะต้องได้รับการออกแบบให้ตรวจสอบข้อมูลก่อนความผิดพลาดที่เกิดจากการบันทึกผิด จึงจะสามารถได้รับการแก้ไขใน

ทันที การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลนั้นมีหลายวิธีการขึ้นอยู่กับโปรแกรม เช่น การตัดข้อมูลนั้นออกจากระบบ แล้วประมวลผลข้อมูลถัดไป มีสัญญาณเตือนให้ผู้บันทึกข้อมูลทราบ หรือระบบอาจจะไม่ยอมให้ผ่านไปขั้นตอนถัดไป ต้องกลับไปจุดเริ่มต้นใหม่และแก้ไขข้อผิดพลาดให้ถูกต้องเสียก่อน เป็นต้น

### 3.2. การจัดเรียงข้อมูล

เมื่อบันทึกข้อมูลใหม่เข้ามาในระบบ ข้อมูลจะต้องได้รับการจัดเรียงลำดับใหม่เพื่อความสะดวกและความรวดเร็วของการประมวลผลขั้นต่อไป ซึ่งขบวนการจัดเรียงข้อมูลนี้จะใช้เวลาคอมพิวเตอร์ในการประมวลผลเป็นอย่างมาก ขึ้นอยู่กับขนาดของฐานข้อมูล หรือจำนวนและขนาดของแฟ้มข้อมูลที่ต้องทำการจัดเรียงใหม่

### 3.3. การปรับเปลี่ยนข้อมูล

การปรับเปลี่ยนข้อมูล หมายถึง การนำข้อมูลผ่านที่รับเข้ามาในระบบไปประมวลผลกับแฟ้มข้อมูลหลัก แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

การบำรุงรักษาแฟ้มข้อมูล (File Maintenance) คือ การประมวลผลกับแฟ้มข้อมูลหลักประเภทอ้างอิง (Reference File)

การปรับเปลี่ยนรายการ (Updating) คือ การประมวลผลกับแฟ้มข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา (Dynamic File)

สรุปลักษณะใหญ่ ๆ ของการปรับเปลี่ยนข้อมูล ได้ดังนี้

1. การขจัดข้อมูลที่ไม่ต้องการออกจากแฟ้มข้อมูล (Deletion)
2. การเพิ่มข้อมูลใหม่ (Insertion)
3. การปรับเปลี่ยนรายการ (Updating) หรือการเปลี่ยนแปลงบางรายการเป็นครั้งคราว

### 3.4 การออกรายงาน

โดยทั่วไป ประเภทของรายงานจะแตกต่างกันออกไปตามระบบงานที่ต่างกัน และภายในระบบงานเดียวกันจะมีรายงานให้ผู้บริหารเลือกได้หลายประเภท ขึ้นอยู่กับความต้องการของแต่ละคน นอกจากนี้ยังมีการออกรายงานเฉพาะที่ต้องการ โดยผู้รับผิดชอบระบบงานนั้น ๆ เป็นผู้ดำเนินการให้

## 4. การระบุนรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูล

ข้อมูลในขั้นตอนนี้ หมายถึงข้อมูลที่ได้รับการเก็บรวบรวมมาเพื่อนำเข้าระบบ ซึ่งต้องมีการจัดระเบียบข้อมูลให้สามารถดึงมาใช้ประโยชน์ได้ในเวลาที่ต้องการ จึงต้องมีการดำเนินการ



เกี่ยวกับข้อมูลที่เกิดขึ้นมาแล้ว หรือเรียกว่า การบริหารข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยการจัดการเกี่ยวกับข้อมูล การจัดเพิ่มข้อมูลตลอดจนการจัดระบบแฟ้ม สรุปรายละเอียดต่าง ๆ ได้ดังนี้

#### เนื้อหาของระเบียบ (Record Content)

สิ่งที่ควรปฏิบัติเป็นอันดับแรกในขั้นตอนนี้ คือ การจำแนกข้อมูลเป็นกลุ่มต่าง ๆ และจัดกลุ่มข้อมูลประเภทเดียวกันไว้ด้วยกัน ซึ่งช่วยในการกำหนดระเบียบ และรู้ถึงข้อมูลที่จะอยู่ในระเบียบนั้น ซึ่งมีหลักควรปฏิบัติเกี่ยวกับข้อมูลดังนี้

1. ต้องแน่ใจว่าข้อมูลเหล่านั้นได้รับการจัดการเก็บ ข้อมูลนี้ไม่ได้หมายรวมถึงข้อมูลที่บันทึกเข้ามาเพื่อสร้างรายงานที่เฉพาะ หรือออกผลลัพธ์เป็นคราว ๆ ไป
2. ข้อมูลที่ได้รับการจำแนกเป็นหมวดหมู่ และจัดเก็บเฉพาะข้อมูลที่ต้องการและเห็นว่ามีมีความสำคัญและจำเป็นต้องใช้ หลีกเลี่ยงหรือจัดข้อมูลที่ดูเหมือนว่าจะเป็นประเภทเดียวกัน หรืออาจจะต้องใช้ออกไป

#### การออกแบบระเบียบ (Record Design)

การออกแบบระเบียบมีข้อควรคำนึงถึงดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลเดียวกัน ที่จะต้องปรากฏอยู่บนระเบียบอื่น ๆ ควรจัดกลุ่มให้อยู่ด้วยกัน และอยู่ตอนต้นของระเบียบ
2. ข้อมูลที่กำหนดเป็นตัวแปร และต้องใส่ในคอมพิวเตอร์ ไม่ควรอยู่ปะปนกับข้อมูลที่คงที่
3. ความยาวของระเบียบ ต้องคำนึงถึงความต้องการใช้งาน สื่อข้อมูลที่ใช้จัดเก็บวิธีการเก็บข้อมูล ตลอดจนเทคนิคโปรแกรมที่จะทำหน้าที่ผ่านและประมวลผล
4. ความกว้างของฟิลด์ คือ ความยาวของข้อมูลข่าวสารนั้น โดยปกติจะกำหนดตามความต้องการทางด้านผลลัพธ์ เช่น ฟิลด์วันที่จะมีความกว้างของฟิลด์เท่ากับ 8 สดมภ์ เป็นต้น
5. การกำหนดรหัสให้กับข้อมูลนำเข้าเป็นที่นิยมกันมากในเทคนิคการประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ เพราะจะช่วยลดจำนวนตัวอักษรที่ต้องบันทึกเข้าไปในเครื่องคอมพิวเตอร์ และใช้ในการตรวจสอบเงื่อนงำต่าง ๆ ทางด้านเทคนิคของการประมวลผล เป็นต้น

#### การระบุรายละเอียดเกี่ยวกับแฟ้มข้อมูล (File Specification)

แฟ้มข้อมูล คือ การรวบรวมกลุ่มของระเบียบประเภทเดียวกันให้อยู่ในรูปแบบที่สะดวกต่อการดึงหน่วยข้อมูลที่ต้องการจากระเบียนเพื่อนำไปประมวลผล

แฟ้มข้อมูลมีหลายประเภท จำแนกได้ดังนี้

แฟ้มข้อมูลหลัก (Master Files) เป็นแฟ้มข้อมูลที่สำคัญที่สุดในระบบงาน เพราะจะมีข้อมูลที่จำเป็นต่อระบบเก็บบันทึกไว้อย่างถาวร ซึ่งจะถูกนำมาใช้ทุกครั้งที่มีการประมวลผล แฟ้ม

ข้อมูลหลักแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ แฟ้มข้อมูลหลักสำหรับอ้างอิง (Reference Files) และแฟ้มข้อมูลหลักสำหรับเปลี่ยนแปลง (Dynamic Files)

แฟ้มข้อมูลหลักสำหรับอ้างอิงจะประกอบด้วยข้อมูลที่ไม่ค่อยเปลี่ยนแปลง เช่น รายชื่อบุคลากร ชื่อแผนก เป็นต้น ซึ่งจะต่างกับแฟ้มข้อมูลหลักที่มีการเปลี่ยนแปลงบ่อย ๆ เช่น แฟ้มข้อมูลหลักของวัสดุทางการแพทย์ เป็นต้น

แฟ้มข้อมูลสำหรับประมวลผล (Transaction Files) เป็นแฟ้มข้อมูลที่นำข้อมูลที่ผ่านการตรวจสอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์แล้วเข้าสู่ระบบ

แฟ้มข้อมูลสำหรับผ่าน (Transfer Files) เป็นแฟ้มข้อมูลที่เกิดขึ้นในระหว่างการประมวลผล เพื่อผ่านหรือรอสำหรับการประมวลผลในขั้นต่อไป ซึ่งรวมถึงแฟ้มข้อมูลที่ผ่านการจัดเรียงใหม่ด้วย

แฟ้มข้อมูลชั่วคราว (Work Files) เป็นแฟ้มข้อมูลที่ถูกสร้างขึ้นชั่วคราวเพื่อประโยชน์ในการประมวลผล หรือ การออกผลลัพธ์ เช่น การรวบรวมข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลหลาย ๆ แฟ้มมาไว้ด้วยกัน เป็นต้น

แฟ้มข้อมูลผลลัพธ์ (Output files) เป็นแฟ้มข้อมูลที่บรรจุผลลัพธ์เรื่องใดเรื่องหนึ่งไว้ เพื่อใช้พิมพ์ออกผลลัพธ์ทางเครื่องพิมพ์ หรือ เพื่อเป็นข้อมูลนำเข้าของอีกระบบหนึ่ง

แฟ้มข้อมูลช่วยระบบงาน (Library files) เป็นแฟ้มข้อมูลที่รวบรวมโปรแกรมช่วยงานไว้ หรือเป็นแฟ้มข้อมูลสำหรับเก็บรักษาโปรแกรมทั้งหมดของระบบ

แฟ้มข้อมูลสำรอง (Backup Files) เป็นแฟ้มข้อมูลที่เก็บรักษาไว้ในระบบ หรือเก็บไว้ในสื่ออื่นนอกเหนือ โดยจะมีการสำรองแฟ้มข้อมูลหลัก ก่อนการประมวลผลเพื่อปรับเปลี่ยนหรือภายหลังการปรับเปลี่ยน เพื่อความปลอดภัยของข้อมูล

การมีแฟ้มข้อมูลสำรองไว้เป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่งที่จะช่วยให้ระบบงานสามารถดำเนินการใช้งานต่อไปได้ หากมีข้อผิดพลาดที่ไม่ได้คาดหมายไว้ก่อนเกิดขึ้น ซึ่งทำให้เกิดการสูญเสียข้อมูลที่ใช้งานอยู่ไป โดยทั่วไปจะนิยมทำการเก็บสำรองข้อมูล หลังจากที่ได้ดำเนินการปรับเปลี่ยนข้อมูลเสร็จและมักจะเก็บบันทึกไว้ในสื่อเก็บข้อมูล เช่น ดิสเก็ตต์ เทปแม่เหล็ก เป็นต้น สำหรับความถี่ในการเก็บสำรองข้อมูล ผู้จัดระบบหรือนักวิเคราะห์ระบบจะเป็นผู้ระบุช่วงเวลาที่เหมาะสม เพราะมีสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงคือ ลักษณะการประมวลผล ขนาดของแฟ้มข้อมูล และค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น

นอกจากนี้แล้ว นักวิเคราะห์ระบบหรือผู้จัดระบบ จะต้องพิจารณาด้วยว่าจะจัดแฟ้มข้อมูลให้เป็นแบบใด ที่จะเหมาะสมต่อการใช้งานมากที่สุด ซึ่งโดยพื้นฐานจะมีอยู่ด้วยกัน 3 แบบ คือ

1. แฟ้มข้อมูลแบบอนุกรม (Sequential) เป็นแฟ้มข้อมูลที่เก็บข้อมูลแบบเรียงตามลำดับไปเรื่อย ๆ การเรียกใช้ข้อมูลจะทำได้โดยคอมพิวเตอร์ จะต้องทำการอ่านข้อมูลตั้งแต่

ค้นแฟ้มไปจนกว่าจะพบข้อมูลที่ต้องการ ซึ่งจะทำให้เสียเวลามากลักษณะของแฟ้มข้อมูลแบบอนุกรมนี้ จึงเหมาะกับ วัตถุประสงค์บางอย่างเช่น การการใช้เก็บสำรองข้อมูลที่มีเป็นจำนวนมาก หรือเป็นแฟ้มที่เก็บข้อมูลที่เรียงลำดับไว้เรียบร้อยแล้วสำหรับออกรายงาน เป็นต้น

2. แฟ้มข้อมูลแบบสุ่ม (Random) เป็นแฟ้มข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูลที่ค่อนข้างยืดหยุ่นกว่า คือ ข้อมูลที่เก็บไม่จำเป็นจะต้องเรียงลำดับก่อน และสามารถดึงข้อมูลที่จุดใดจุดหนึ่งก็ได้ โดยแฟ้มข้อมูลจะมีการเก็บค่าดัชนี เพื่อใช้เป็นตัวชี้ไปยังตำแหน่งข้อมูลที่ต้องการ

3. แฟ้มข้อมูลแบบไอแซม (Index Sequential Access Mode) เป็นการรวบรวมลักษณะของแฟ้มข้อมูลแบบอนุกรม และแบบสุ่มเข้าไว้ด้วยกัน ทำให้สามารถดึงข้อมูลได้แบบตามลำดับ หรือผ่านค่าดัชนีแบบสุ่มก็ได้

#### การจัดระบบแฟ้มข้อมูลหรือฐานข้อมูล (File Organization or Data Base)

การจัดระบบแฟ้มข้อมูลก็คือ การจัดแฟ้มข้อมูลที่เก็บข้อมูลเอาไว้สำหรับระบบหลาย ๆ แฟ้มข้อมูลให้อยู่ในลักษณะที่เป็นระเบียบและมีรูปแบบที่แน่นอน เพื่อที่ระบบงานจะสามารถนำเอาข้อมูลไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้เมื่อต้องการ ดังนั้นระบบแฟ้มข้อมูลจึงต้องมีคุณสมบัติที่จะต้องให้ข้อมูลสามารถถูกเรียกใช้ร่วมกันได้ ลักษณะ หรือ รูปแบบของการจัดระบบแฟ้มข้อมูลดังกล่าวนี้ เรียกว่า ฐานข้อมูล ซึ่งแบ่งได้เป็น 3 รูปแบบดังนี้

1. ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Data Base) จะมีโครงสร้างฐานข้อมูลเป็นแบบลำดับชั้น รูปแบบแฟ้มข้อมูลจะมีตำแหน่งจากบนลงล่าง โดยแฟ้มข้อมูลที่อยู่ในระดับสูงกว่าหรือในลำดับแรกจะเป็นรากของแฟ้มข้อมูลในระดับต่ำกว่า และแฟ้มข้อมูลในลำดับต่อไปจะแตกออกไปในลักษณะคล้ายกิ่งไม้ ความสัมพันธ์ระหว่างแฟ้มข้อมูลจะเป็นแบบลำดับชั้น หรือตามอาวุโส คือ มีรหัสข้อมูลที่เป็นตัวควบคุมอยู่ที่แฟ้มข้อมูลราก และเชื่อมสัมพันธ์ไปที่แฟ้มข้อมูลย่อย รหัสข้อมูลที่เป็นตัวควบคุมของแฟ้มข้อมูลย่อยจะทำหน้าที่เชื่อมความสัมพันธ์ไปยังแฟ้มข้อมูลย่อยลงไปอีก ซึ่งเป็นลักษณะความสัมพันธ์แบบลูกโซ่

2. ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network Data Base) มีโครงสร้างฐานข้อมูลลักษณะคล้ายกับฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น แต่มีความแตกต่างกันตรงที่ฐานข้อมูล แบบเครือข่ายจะมีแฟ้มข้อมูลซึ่งเป็นราก ได้มากกว่าหนึ่งแฟ้มข้อมูล ความสัมพันธ์ระหว่างแฟ้มข้อมูลจะสามารถเชื่อมโยงกันได้หมดนั่นคือ ข้อมูลในแฟ้มข้อมูลทุกแฟ้มจะเป็นตัวเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างแฟ้ม

3. ฐานข้อมูลแบบความสัมพันธ์ (Relation Data Base) โครงสร้างฐานข้อมูลในรูปแบบนี้จะแตกต่างไปจาก 2 แบบแรก คือจะไม่มีแฟ้มข้อมูลใดเป็นแฟ้มข้อมูลราก หรือเป็นแฟ้มข้อมูลย่อยที่แตกแขนงออกไป แต่แฟ้มข้อมูลทุกแฟ้มข้อมูลจะเป็นอิสระต่อกันไม่มีความเกี่ยวเนื่องเหมือนกับฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น และแบบเครือข่าย ลักษณะความสัมพันธ์ของแฟ้มข้อมูลจะมี

รหัสข้อมูลที่กำหนดให้เป็นตัวเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างแฟ้มข้อมูล ซึ่งไม่มีรูปแบบความสัมพันธ์ที่แน่นอน นั่นคือ แฟ้มข้อมูลจะสร้างความสัมพันธ์ของแต่ละแฟ้มขึ้นมาเองได้

#### ระบบจัดการฐานข้อมูล

การจัดการฐานข้อมูล คือ การจัดเก็บรวบรวมข้อมูล และการเรียกใช้แฟ้มข้อมูลอย่างมีระบบ โดยมีระบบการจัดการซึ่งก็คือ โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมาสำหรับจัดการฐานข้อมูลในการอ่านและเขียนระเบียบ หรือ คำสั่งที่ทำการจัดเรียงข้อมูล สร้างแฟ้มดัชนี ตลอดจนการเก็บ และเรียกคืนข้อมูล ซึ่งในปัจจุบันโปรแกรมที่ใช้ในการจัดการระบบฐานข้อมูลที่ได้รับความนิยมมากสำหรับการพัฒนาระบบงาน ได้แก่ โปรแกรมดีเบสทีพีพลัส (dBASE III PLUS) ดีเบสโฟร์ (dBASE IV) และฟอกซ์โปร (Foxpro)

โปรแกรมทางด้านการจัดการฐานข้อมูลดังกล่าวนี้ เป็นที่แพร่หลายและได้รับความนิยมสูง เนื่องจากสามารถใช้ได้ง่าย และมีประสิทธิภาพการจัดเก็บ และค้นหาข้อมูลกระทำได้รวดเร็ว อีกทั้งผู้วิเคราะห์และพัฒนาระบบงานสามารถจะสร้างระบบงานขึ้นเองได้ โดยเขียนโปรแกรมซึ่งอาศัยคำสั่งต่าง ๆ ของโปรแกรมเหล่านั้นมาผูกเป็นชุดคำสั่ง หรือโปรแกรม สำหรับควบคุมการทำงานต่าง ๆ ตามที่ต้องการ ซึ่งหลักการทำงานที่สำคัญของโปรแกรมทางการจัดการฐานข้อมูลโดยทั่วไปจะมีพื้นฐานการทำงานที่เหมือนกัน สรุปได้ดังนี้

1. มีความสามารถในการสร้างแฟ้มข้อมูล
2. มีชุดโปรแกรมที่มีหน้าที่จัดการข้อมูล ในแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพกับการใช้งาน
3. สามารถเพิ่มเติม แทรก แก้ไขและลบข้อมูลออกจากแฟ้มข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็ว
4. สามารถเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของแฟ้มข้อมูลโดยไม่กระทบต่อข้อมูลที่บันทึกอยู่
5. สามารถเรียงลำดับข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนด และสร้างแฟ้มข้อมูลดัชนี เพื่อความรวดเร็วในการค้นหา หรือเรียกใช้ข้อมูลได้
6. สามารถจัดทำรายงานได้หลายรูปแบบ
7. สามารถนำคำสั่งต่าง ๆ มาผูกเป็นชุดคำสั่ง สำหรับควบคุมการทำงานที่เฉพาะออกไปได้

#### 5. การระบายละเอียด เกี่ยวกับระเบียบวิธีปฏิบัติ

การจัดระบบในขั้นตอนสุดท้ายนี้ หมายถึง การตรวจสอบความเรียบร้อยสมบูรณ์ของเอกสารผังงานต่าง ๆ และแนวทางการควบคุมรักษาความปลอดภัยของระบบงาน เอกสารต่าง ๆ ที่ได้จัดทำขึ้นในระหว่างการดำเนินการจัดระบบ ในขั้นตอนต่าง ๆ ที่

ผ่านมา เช่น ผังโครงสร้างองค์กร ผังระบบงาน แผนภาพการไหลของข้อมูล พจนานุกรมข้อมูล ผลลัพธ์ที่ได้กำหนดรูปแบบและรายละเอียดไว้แล้ว เป็นต้น เอกสารเหล่านี้จะเป็นเครื่องมือหรือแนวทางให้ผู้จัดระบบสามารถสร้างระบบงานขึ้นมาได้ รวมทั้งเป็นเครื่องมือให้ผู้เขียนโปรแกรมสามารถเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานต่าง ๆ ของระบบงานตามที่ต้องการอีกด้วย ฉะนั้นการระบุรายละเอียดต่าง ๆ ให้ชัดเจน จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ควรปฏิบัติ และควรมีให้ผู้ใช้ระบบ ผู้บริหาร ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดระบบตรวจสอบกระบวนการ ผลลัพธ์ต่าง ๆ และทบทวนระบบงานทั้งหมดอีกครั้งก่อนที่จะนำไปดำเนินการสร้างระบบงาน

สำหรับในด้านการรักษาความปลอดภัยและความถูกต้องของระบบงาน สามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ

### 1. ระบบรักษาความปลอดภัยภายนอกระบบงาน (Physical Security)

จะกระทำภายนอกระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อป้องกันไม่ให้คุณลักษณะภายนอกสามารถใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้ เช่น การใส่กุญแจห้องคอมพิวเตอร์ การล็อกแป้นรับข้อมูล เป็นต้น

### 2. ระบบรักษาความปลอดภัยของระบบงาน (System Security)

ที่นิยมใช้กันทั่วไป ได้แก่

2.1. การใช้รหัสลับ (Passwords) เป็นวิธีที่นิยมมาก เนื่องจากมีการกระจายอำนาจการใช้ข้อมูลออกไป ทำให้ต้องมีการจำกัดขอบเขตของผู้ใช้ โดยที่ผู้ใช้จะต้องทราบรหัสลับก่อนจึงจะสามารถเข้าไปทำงานในระบบงานได้ หากผู้ใช้ใส่รหัสผิด ระบบงานจะปฏิเสธการยอมให้เข้าถึงข้อมูลของระบบโดยอัตโนมัติ ระบบงานบางระบบ อาจจะทำให้การบันทึกชื่อและเวลาของผู้ที่ต้องการใช้ระบบไว้ด้วย

2.2. การตรวจสอบได้ของระบบ (Audit Trail) คือ ข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับภายในระบบงานต้องสามารถที่จะตรวจสอบย้อนกลับได้ ว่าเกิดได้อย่างไร มาจากไหนซึ่งโดยทั่วไปจะเป็นแบบตรวจสอบรายงานเอกสารต่าง ๆ ที่นำข้อมูลเข้าสู่ระบบ รวมทั้งที่ถูกเรียกขึ้นมาเพื่อแก้ไข เอกสารเหล่านี้ต้องได้รับการควบคุมและตรวจสอบก่อนที่จะนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ

การควบคุมเอกสารจะมีอยู่ด้วยกัน 3 ประการ คือ

- การควบคุมตัวเอกสารโดยตรงจะเป็นแฟ้มการคุมลักษณะเฉพาะตัวของเอกสาร สำหรับเอกสารที่สำคัญ หรือเป็นความลับ

- การควบคุมข้อมูลบนเอกสารนั้น เช่น ข้อมูลลับเฉพาะของส่วนบุคคล

- การควบคุมเอกสารที่จะต้องใช้งานร่วมกับระบบอื่น หรือเพื่อจุดประสงค์อื่น

2.3. การสำรองข้อมูล (Backup) หมายถึง การเก็บสำรองข้อมูลที่สำคัญที่ไม่ต้องการให้ผู้ใช้งานอื่นทราบ โดยการเก็บไว้ในสื่อจากระบบงาน เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับเงินเดือน

ข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินผล เป็นต้น

การสำรองข้อมูลจะมี 2 แบบ คือ แบบเต็ม หรือแบบเฉพาะส่วน การสำรองข้อมูลแบบเต็มจะเก็บสำรองข้อมูลใหม่หมดทุกครั้ง ส่วนการสำรองข้อมูลแบบเฉพาะส่วน จะเก็บสำรองข้อมูลเฉพาะส่วนที่เพิ่มขึ้นมา หรือในส่วนที่แตกต่างจากที่ทำการเก็บสำรองไว้ครั้งก่อน

### ระบบสารสนเทศบุคลากรพยาบาล เพื่อการบริหาร

ในปัจจุบันนี้ การบริการทางด้านสุขภาพอนามัยถือเป็นธุรกิจอย่างหนึ่งที่มีการแข่งขันและจำเป็นต้องใช้แรงงานจำนวนมากจากบุคลากรระดับวิชาชีพที่มีความชำนาญอย่างสูง การบริหารบุคลากรจึงมีความสำคัญต่อผู้บริหารทุกระดับที่จะต้องวางแผน และจัดการให้สามารถใช้บุคลากรให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อหน่วยงาน จึงเป็นที่ยอมรับกันว่าทรัพยากรบุคคลเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่า และเป็นสิ่งที่ต้องลงทุนสูงสุดในหน่วยงาน โดยเฉพาะบุคลากรพยาบาลเพราะมีจำนวนมาก และต้องปฏิบัติงานตลอด 24 ชั่วโมง ซึ่งในทางเศรษฐศาสตร์ถือว่าบุคลากรเป็นทรัพยากรที่สำคัญที่สุด เพราะบริการทางด้านสุขภาพอนามัยจะมีคุณภาพและประสิทธิผลมากแค่ไหนขึ้นอยู่กับคุณภาพ และจำนวนคนที่ชำนาญงานทุกระดับในหน่วยงาน การบริหารงานบุคลากรพยาบาลจึงเป็นกระบวนการที่สำคัญมากของฝ่ายการพยาบาล

การบริหารบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับองค์การพยาบาล มีสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงเป็นพิเศษหลายประการ เพราะงานที่ต้องปฏิบัติเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับชีวิตมนุษย์ซึ่งผู้ปฏิบัติจะต้องมีความรับผิดชอบสูง ดังนั้นการคัดเลือกบรรจุแต่งตั้งบุคคลเข้าปฏิบัติงาน จะต้องพิจารณากันเป็นพิเศษ และเมื่อได้บุคลากรมาแล้วก็ต้องมีการบำรุงรักษาให้อยู่ได้นานที่สุด และทำงานอย่างมีประสิทธิภาพที่สุด นอกจากนั้นยังต้องพัฒนาความรู้ความสามารถให้ทันสมัยอยู่เสมอ เพื่อเพิ่มพูนความสำเร็จของงาน และเพื่อความก้าวหน้าของตัวบุคลากรเอง ฉะนั้นหน้าที่การบริหารบุคลากรจึงต้องรับผิดชอบต่อการชี้ชัดถึงความต้องการของบุคลากร การพัฒนาบุคลากรเพื่อให้ตรงกับความต้องการของหน่วยงาน และความก้าวหน้าของบุคลากรในการโยกย้ายไปสู่ตำแหน่งใหม่ที่มีความรับผิดชอบยิ่งขึ้น การเลื่อนตำแหน่งก็เป็นเป้าหมายของการพัฒนาบุคลากรอย่างหนึ่ง

หน้าที่การบริหารบุคลากรจึงต้องการรวบรวม การเก็บรักษา การเรียกค้น และการนำไปใช้ของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน การศึกษา การเลื่อนตำแหน่ง และอื่น ๆ ซึ่งการดำเนินการในการจัดการเก็บรวบรวมข้อมูล การบันทึกข้อมูล และการค้นหาข้อมูลที่ต้องการ ไม่ใช่้งานที่ย่งยาก แต่หากผู้บริหารต้องการใช้ข้อมูลข่าวสารในฉับพลันทันที การดำเนินการเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการและถูกต้องเป็นเรื่องที่ต้องใช้เวลาานพอสมควร เพราะข้อมูลข่าวสารหรือการ

ทำรายงานสำหรับผู้บริหาร จะต้องสรุปมาจากแหล่งเก็บข้อมูลหลายแหล่งซึ่งอาจมีข้อมูลเหมือนกัน หรือมีการขัดแย้งกันได้ ประกอบกับจำนวนบุคลากรที่เพิ่มจำนวนมากขึ้นในขณะที่เจ้าหน้าที่รับผิดชอบ ในการดำเนินการของข้อมูลมีจำนวนจำกัด และการปฏิบัติงานในปัจจุบันที่มีขั้นตอนการปฏิบัติแบบ ธรรมดา คือ จัดทำด้วยมือ ทำให้การปฏิบัติงานในด้านความต้องการข้อมูลที่ครบถ้วน ทันสมัย มีความถูกต้อง รวดเร็ว เป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงและเป็นปัญหาในการปฏิบัติงาน

การจัดระบบสารสนเทศบุคลากร โดยการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการจัดระบบสารสนเทศบุคลากรพยาบาล เพื่อช่วยในการบริหารเกี่ยวกับบุคลากรพยาบาล จะสามารถช่วยในการ จัดเก็บรวบรวมข้อมูลให้สมบูรณ์ และนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ได้คล่องตัวและรวดเร็วขึ้น เช่น การออกรายงานในรูปแบบที่ต้องการ การปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยอย่างมีประสิทธิภาพภายใน เวลาที่ต้องการ นั่นคือ ผู้บริหารหรือผู้ใช้สามารถบันทึกข้อมูล สอบถามข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับ บุคลากรพยาบาลได้ทันที ซึ่งคอมพิวเตอร์จะนำมาช่วยในการออกรายงานผลลัพธ์ ในรูปลักษณะที่ ต้องการ ตลอดจนทำให้ผู้บริหารได้ทราบความเป็นไปสามารถช่วยในการวางแผนงาน การเลื่อน ตำแหน่ง เป็นต้น และเมื่อข้อมูลมีพร้อมในเวลาที่ต้องการใช้โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีเหตุการณ์ เฉพาะหน้า ก็จะทำให้ช่วยในการบริหารและการตัดสินใจได้ดียิ่งขึ้น

สำหรับเอกสารที่ใช้ในการเก็บบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับบุคลากร ได้แก่ เอกสารของทาง ราชการ และเอกสารอื่น ๆ ที่ใช้ภายในโรงพยาบาล เอกสารทางราชการที่ใช้ในการเก็บรวบรวม ข้อมูลเกี่ยวกับบุคลากร คือแบบของประวัติข้าราชการพลเรือน มี 2 แบบ ได้แก่ ก.พ. 7 และแฟ้มประวัติข้าราชการมีรายละเอียดดังนี้

1. ก.พ. 7 คือ ทะเบียนประวัติข้าราชการพลเรือน ใช้สำหรับบันทึกประวัติย่อที่ สำคัญของข้าราชการ ซึ่งจำเป็นต้องใช้อยู่เสมอ

ข้อมูลที่เก็บไว้ใน ก.พ. 7 ได้แก่ ชื่อ-ชื่อสกุล วัน เดือน ปีเกิด ชื่อคู่สมรส ชื่อบิดา ชื่อมารดา ประวัติการศึกษา การฝึกอบรมและดูงาน ตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนสำเร็จการศึกษาก่อน เข้ารับราชการของสถานศึกษาทุกแห่ง

2. แฟ้มประวัติข้าราชการ เป็นแบบสำหรับใช้บันทึกประวัติข้าราชการที่ไม่มีใน ก.พ. 7 และใช้สำหรับเก็บเอกสารหลักฐานต่าง ๆ เกี่ยวกับตัวข้าราชการ

ข้อมูลที่บันทึกไว้ในแฟ้มประวัติข้าราชการ ได้แก่ ชื่อ-ชื่อสกุล วันเดือน ปีเกิด และที่อยู่ ปัจจุบัน

เอกสารที่เกี่ยวกับทะเบียนประวัติข้าราชการ ที่ต้องนำเก็บไว้ในแฟ้มประวัติข้าราชการ จำนวนอย่างละ 1 ชุด ได้แก่

1. สำเนาทะเบียนบ้าน

2. สำเนาญาติที่ใช้เป็นคุณสมบัติในการบรรจุเข้ารับราชการในตำแหน่งนั้น
3. ใบรับรองแพทย์
4. ใบสมัครสอบแข่งขัน หรือคัดเลือกล่วงแต่กรณี
5. ใบรายงานตัว
6. ใบรับรองทายาท
7. หนังสือแสดงเจตนาระบุตัวผู้รับเงินช่วยเหลือ
8. ใบเปลี่ยนชื่อตัว หรือชื่อสกุล (ถ้ามี)
9. ใบสำคัญการสมรส ใบสำคัญการหย่า
10. ใบสูติบัตรของบุตร (ถ้ามี)
11. ผลการพิมพ์ลายนิ้วมือ
12. รูปถ่าย 1 รูป
13. สำเนาคำสั่งต่าง ๆ ของการบรรจุเข้ารับราชการ การเพิ่มเติมรายการ

ตำแหน่ง และอัตราเงินเดือน เอกสารดังกล่าวนี้จะมีข้อมูลเกี่ยวกับ วันตั้งบรรจุ วันเริ่มปฏิบัติราชการ ประเภทข้าราชการ ตำแหน่ง เลขที่ตำแหน่ง ระดับชี่ และอัตราเงินเดือน ส่วนการได้รับโทษทางวินัย จะมีข้อมูลเกี่ยวกับวันที่มีคำสั่งลงโทษ หัวข้อความผิด และการระบุนโทษ

สำหรับเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับบุคลากรที่ใช้ภายในโรงพยาบาลจะเป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเป็นการภายในด้วยวัตถุประสงค์ที่เฉพาะ ตามความต้องการของผู้บริหารแต่ละคนของแต่ละฝ่ายหรือหน่วยงานเพื่อประโยชน์ในการบริหาร เช่น การจัดทำแฟ้มประวัติบุคลากรของฝ่ายการพยาบาล แบบบันทึกข้อมูลการลาของบุคลากรฝ่ายการพยาบาลและการจัดสรรเวรทดแทน เป็นต้น ฉะนั้นจะเห็นได้ว่าข้อมูลเกี่ยวกับบุคลากรมีการกระจายตามแหล่งต่าง ๆ หลายแหล่งซึ่งก่อให้เกิดปัญหาตามมา คือ อาจมีข้อมูลไม่เหมือนกันในหลายแหล่งข้อมูล มีการขัดแย้งกันของข้อมูล เป็นต้น นอกจากนี้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับบุคลากรพยาบาลที่ผู้บริหารการพยาบาลต้องการอาจต้องสรุปมาจากแหล่งข้อมูลของระบบงานต่างๆ ซึ่งจะมีขั้นตอนที่ยุ่งยากและซับซ้อนใช้เวลาในการจัดทำมาก บางครั้งข้อมูลอาจไม่ครบถ้วน ไม่ทันสมัย ซึ่งการจัดระบบสารสนเทศบุคลากรพยาบาลเพื่อการบริหารนั้นจำเป็นจะต้องคำนึงถึงข้อมูลที่ต้องใช้ในลักษณะที่ครบถ้วนสมบูรณ์ เพราะข้อมูลมีอิทธิพลอย่างมากต่อแนวการบริหารงานของผู้บริหารการพยาบาล

ดังนั้น เมื่อศึกษาแฟ้มประวัติของบุคลากร ซึ่งควรเป็นแหล่งเก็บรวบรวมข้อมูลสำคัญของบุคลากรพบว่า แฟ้มประวัติของข้าราชการมีความมุ่งหมายเพื่อบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับชีวประวัติของข้าราชการ รวมทั้งเก็บหลักฐาน เอกสาร และรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับตัวข้าราชการเพื่อประโยชน์ในการบริหารงานบุคคลทั้งของส่วนราชการเจ้าสังกัด และส่วนราชการอื่นที่เกี่ยวข้อง



ซึ่งสามารถสรุปการใช้ประโยชน์ของแฟ้มประวัติของข้าราชการได้ดังนี้

### 1. การบรรจุ แต่งตั้ง และเลื่อนเงินเดือน

แฟ้มประวัติของข้าราชการ เป็นเครื่องมือสำคัญในการตรวจสอบว่าบุคคลที่ได้รับการบรรจุและแต่งตั้งเข้ารับราชการ มีคุณสมบัติทั่วไป และมีคุณสมบัติเฉพาะตรงตามมาตรฐานกำหนดตำแหน่งที่ได้รับแต่งตั้งหรือไม่ การแต่งตั้งอย่างอื่น เช่น การย้าย การเลื่อนตำแหน่ง หรือการรับโอนมาแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง ก็ได้ใช้ประวัติของข้าราชการ ตรวจสอบว่าข้าราชการนั้น ๆ มีคุณสมบัติเฉพาะตรงตามคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่งที่ได้รับแต่งตั้งหรือไม่ นอกจากนี้ยังใช้แฟ้มประวัติข้าราชการมาตรวจสอบว่าข้าราชการผู้นั้นเป็นผู้มีคุณสมบัติครบ ที่จะได้เลื่อนขึ้นเงินเดือนประจำปีหรือไม่ เป็นต้น

### 2. การควบคุมการเกษียณอายุ

วัน เดือน ปีเกิดที่ลงไว้ในแฟ้มประวัติของข้าราชการเป็นหลักฐานในการนับอายุของข้าราชการเพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบการเกษียณอายุข้าราชการ

### 3. การวางแผนกำลังคน

แฟ้มประวัติข้าราชการจะเป็นข้อมูลสำคัญที่ทำให้ทราบว่า ในส่วนราชการอื่น ๆ มีแต่ละสายอาชีพเป็นจำนวนเท่าใด จำนวนกำลังคนที่ขาดแคลนนั้นขาดแคลนในสาขาวิชาชีพใด เพื่อจะได้จัดสรรกำลังคนได้ถูกต้องมีประสิทธิภาพ

### 4. การพัฒนาข้าราชการ

แฟ้มประวัติข้าราชการจะแสดงข้อมูลสำคัญที่ทำให้ทราบว่า ข้าราชการมีความรู้ความสามารถทางด้านใด ยังขาดความรู้ความสามารถทางด้านใด เพื่อที่จะได้พัฒนาให้บุคลากรผู้นั้นมีความรู้ความสามารถทางด้านนั้น

### 5. การเลือกสรรบุคลากรที่มีลักษณะพิเศษเพื่อมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่บางตำแหน่ง

ตำแหน่งบางตำแหน่งจำเป็นต้องเลือกสรรบุคคลที่มีคุณสมบัติพิเศษให้ดำรงตำแหน่งนั้น ๆ ก็จะสามารถคัดเลือกกลุ่มคนที่มีคุณสมบัติพิเศษตรงตามความต้องการได้ จากประวัติของข้าราชการ เช่น ต้องการให้บุคลากรคนหนึ่งเป็นที่ปรึกษาทางด้านเศรษฐกิจ เป็นต้น

### 6. การแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการบริหารงานบุคคล และการเสนอแนะนโยบายการบริหารบุคคล

สถิติที่ได้จากแฟ้มประวัติของข้าราชการ เช่น สถิติจำนวนข้าราชการจำแนกตามหน่วยงาน ระดับตำแหน่ง คุณวุฒิ อายุ ฯลฯ รวมทั้งสถิติการลาออก สถิติข้าราชการที่ได้รับการบรรจุใหม่ สถิติการถูกลงโทษทางวินัย สถิติการเลื่อนระดับตำแหน่ง สถิติการย้าย การโอน ฯลฯ ซึ่งนอกจากจะเป็นประโยชน์ในการวางแผนกำลังคนแล้ว ยังเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาแก้ไข

ปัญหาต่าง ๆ เกี่ยวกับการบริหารงานบุคคล ตลอดจนการเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหา และนโยบายการบริหารงานบุคคลได้

การเก็บรักษาแฟ้มประวัติของข้าราชการ โดยทั่วไปแล้ว ฝ่ายบริหารงานทั่วไปของโรงพยาบาลจะเป็นผู้ดำเนินการและเก็บรวบรวมแฟ้มประวัติของข้าราชการ ลูกจ้างชั่วคราวทุกคนไว้ที่งานการเจ้าหน้าที่ แต่เนื่องจากบุคลากรของฝ่ายการพยาบาลมีเป็นจำนวนมากหลายระดับ และปฏิบัติงานอยู่ในทุกฝ่าย ของโรงพยาบาล ฝ่ายการพยาบาลจึงมีความจำเป็นต้องจัดทำแฟ้มประวัติพอสังเขปของบุคลากรทางการพยาบาลที่อยู่ในความรับผิดชอบเก็บไว้ที่ฝ่ายการพยาบาลด้วย เพื่อประโยชน์ในการศึกษา ค้นคว้าหาข้อมูลเมื่อต้องการ ซึ่งวิธีการจัดทำแฟ้มประวัตินี้ขึ้นอยู่กับแต่ละองค์การว่าจะดำเนินการจัดทำในลักษณะใด โดยทั่วไปจะจัดทำเป็นแบบฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูลประวัติของแต่ละบุคคลและเก็บรวบรวมไว้ในแฟ้มเดียวกัน หรือทำเป็นสมุดประวัติของแต่ละบุคคลและเก็บรวบรวมไว้ วิธีการเก็บแฟ้มหรือสมุดประวัติอาจเรียงลำดับอักษรตามชื่อ หรือกำหนดตามระยะเวลาการปฏิบัติงานในโรงพยาบาลนั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสะดวก หรือความง่ายต่อการค้นหาเมื่อต้องการข้อมูลเพิ่มเติมเป็นรายบุคคล ซึ่งพบว่าข้อมูลในแฟ้มประวัติดังกล่าวนี้จะเป็นข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับประวัติส่วนตัว สถานที่อยู่ และประวัติการศึกษา ซึ่งไม่มีความถูกต้อง ทันสมัยพอเพียง ประกอบกับข้อมูลในแฟ้มประวัติของข้าราชการ ไม่มีความครบถ้วนเพียงพอต่อผู้บริหารการพยาบาล จะใช้ในการบริหารบุคลากรพยาบาลหรือการตัดสินใจและข้อมูลนี้ผู้บริหารระดับต่าง ๆ ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้เต็มที่

จากปัญหาที่กล่าวมา จึงได้มีแนวความคิดในการแก้ปัญหา โดยการจัดระบบสารสนเทศบุคลากรพยาบาลเพื่อการบริหาร ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับบุคลากรพยาบาลเพื่อประโยชน์ในการบริหารด้วยการนำคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลเข้ามาใช้ในการจัดระบบเพื่อที่ระบบงานต่าง ๆ จะสามารถเรียกใช้ข้อมูลร่วมกันได้ ทำให้สะดวกในการเพิ่มเติมปรับปรุง และแก้ไข ช่วยลดความซ้ำซ้อนกันของข้อมูล ซึ่งระบบดังกล่าวนี้จะอำนวยความสะดวกต่อผู้บริหารการพยาบาลในการบริหารงานบุคลากรพยาบาลตั้งแต่การวางแผนกำลังคน การจัดบุคลากร การพัฒนาบุคลากรและพนักงานสัมพันธ์ (Parker and Case, 1991)

Ball and Hannah (1984) ก็ได้กล่าวถึงระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร โดยการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การเรียกใช้ข้อมูลตามความต้องการของผู้บริหาร และการใช้ข้อมูลร่วมกันของหน่วยงานต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยให้สะดวกและประหยัดเวลามากขึ้น เช่นเดียวกับ Mikuleky และ Ledford (1987) ที่มีความเห็นว่าการเก็บข้อมูลบุคลากรโดยใช้คอมพิวเตอร์นั้น จะสามารถช่วยแบ่งเบาภาระของผู้บริหารได้มาก เพราะจะทำให้ประหยัดเวลา โดยเฉพาะหน่วยงานขนาดใหญ่ หรือที่มีจำนวนบุคลากรมาก ซึ่งคอมพิวเตอร์

จะสามารถเก็บข้อมูลเป็นจำนวนมากได้ สามารถจัดรายชื่อบุคลากรให้เป็นระบบ มีข้อมูลรายละเอียดที่ต้องการได้ครบถ้วน และสามารถค้นหาเรียกออกมาใช้งานได้อย่างรวดเร็ว

Garre, Lutey and McElroy (1990) ก็ได้เน้นถึงการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการจัดกระทำข้อมูล การสรรหา การคัดเลือกบุคลากรเข้าทำงาน โดยจัดทำโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลเกี่ยวกับบุคลากรพยาบาลที่มาสัมภาษณ์ทุกคน ซึ่งจะมีข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล การศึกษา ประสบการณ์ และข้อมูลอื่น ๆ ที่องค์กรต้องการ และนำข้อมูลเหล่านี้มาสัมพันธ์กับรูปแบบ โครงสร้างของตำแหน่งงานที่รับสมัคร โดยคอมพิวเตอร์จะเก็บข้อมูลของผู้มาสมัครงานทุกคน แล้วนำมาจัดทำเป็นรายการเปรียบเทียบคุณสมบัติของแต่ละคนเพื่อที่จะช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจเลือกบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสมมากที่สุด ช่วยให้การสรรหาคัดเลือกบุคลากรสามารถทำได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ รายการข้อมูลครบถ้วนดูเป็นระบบ สามารถตรวจสอบเลือกได้ง่าย และมีข้อมูลเกี่ยวกับบุคลากรต่าง ๆ เก็บไว้ สามารถที่จะเรียกดู หรือใช้งานได้อย่างสะดวก

ระบบสารสนเทศบุคลากรพยาบาล จึงเป็นระบบที่เก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับบุคลากรของฝ่ายการพยาบาล และผลิตผลลัพธ์ ที่ผู้บริหารการพยาบาลต้องการ โดยที่ภายในระบบจะบรรจุข้อมูลพื้นฐานซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญแบ่งเป็น 3 กลุ่มดังนี้

ข้อมูลระบุรายละเอียดเฉพาะของบุคคล ได้แก่ ชื่อ-นามสกุล รหัสประจำตัวที่มีอยู่ หมายเลขโทรศัพท์ เพศ อายุ สถานภาพสมรส จำนวนบุตร รหัสหน่วยงานที่ทำงาน ตำแหน่ง อัตราเงินเดือน ฯลฯ

ข้อมูลเกี่ยวกับการทำงาน ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ทำงาน อัตราเงินเดือน ประสบการณ์ในตำแหน่ง ประสบการณ์ก่อนเข้ามาทำงาน วันเดือนปี ที่บรรจุ ตำแหน่งปัจจุบัน ผลการประเมินการปฏิบัติงาน วันเดือน ปีที่โยกย้าย ข้อมูลเกี่ยวกับการลา กิจ ลาป่วย ลาพักผ่อน ประจำปี ฯลฯ

ข้อมูลแสดงคุณสมบัติของบุคลากร ได้แก่ วุฒิการศึกษา ข้อมูลที่แสดงความชำนาญเฉพาะด้าน เช่น ความชำนาญทางภาษา ความชำนาญทางด้านสันตนาการ การฝึกอบรมเฉพาะด้าน ฯลฯ

แหล่งที่มาของข้อมูลทั้ง 3 กลุ่มนี้ ส่วนใหญ่จะได้จากแฟ้มประวัติข้าราชการซึ่งเก็บอยู่ที่ยานธุรการ ของฝ่ายบริหารงานทั่วไป และฝ่ายวิชาการ ซึ่งเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล เช่น การได้รับวุฒิทางการศึกษาเพิ่มเติมจากการฝึกอบรมและบุคคลนั้นไม่ได้แจ้งให้ทราบก็จะทำให้ข้อมูลนั้นไม่ได้รับการเพิ่มเติมลงไปด้วย

ฉะนั้น ข้อมูลนำเข้าของระบบสารสนเทศบุคลากรพยาบาลเพื่อการบริหาร จึงมีรายละเอียดของข้อมูลที่ต้องการนำไปใช้ในการจัดระบบสารสนเทศบุคลากรพยาบาล เพื่อออกผลลัพธ์ให้ผู้บริหารการพยาบาล ดังนี้

1. ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติส่วนตัว เช่น ประเภทของบุคลากร ชื่อสายงาน ชื่อตำแหน่ง เพศ เชื้อชาติ สัญชาติ ศาสนา วันเดือน ปีเกิด ฯลฯ
2. ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติการศึกษา เช่น วุฒิกการศึกษา ชื่อสถาบัน วันเริ่มต้น และวันสิ้นสุดของการศึกษา ฯลฯ
3. ข้อมูลเกี่ยวกับเงินเดือน เช่น เลขที่ตำแหน่ง ระดับชั้น เงินเดือน เหตุผลที่ได้รับเงินเดือน ฯลฯ
4. ข้อมูลเกี่ยวกับการลา เช่น ประเภทของการลา จำนวนวันลา วันเริ่มต้น และวันสิ้นสุดการลา เหตุผลที่ลา ฯลฯ
5. ข้อมูลเกี่ยวกับการได้รับโทษทางวินัย เช่น ประเภทของการได้รับโทษ วันเริ่มต้น และวันสิ้นสุดของการได้รับโทษ ฯลฯ
6. ข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน เช่น วัน เดือน ปีที่บรรจุเข้ารับราชการ ชื่อหน่วยงาน วันเดือน ปีที่โอนย้าย ผลการปฏิบัติงาน ฯลฯ

ข้อมูลเหล่านี้เมื่อจัดกระทำให้เป็นสารสนเทศแล้ว จะทำให้ผู้บริหารการพยาบาลได้ทราบความเป็นไป และสามารถช่วยในการบริหารงานบุคลากรพยาบาลในเรื่องต่าง ๆ ได้ ตัวอย่างเช่น ผู้บริหารการพยาบาลต้องการทราบถึงการหมุนเวียนของบุคลากรพยาบาลเพื่อนำมาใช้ในการวางแผนกำลังคน ก็จะพิจารณาจากข้อมูลและสารสนเทศจำนวนการตาย โยกย้ายลาออก หรือจำนวนและระดับของบุคลากรพยาบาลที่มีอยู่ขณะนั้น ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงอัตรากำลังคนที่มีอยู่ และสามารถจัดสรรจำนวนบุคลากร ให้เหมาะสมกับปริมาณงาน หรือนำสารสนเทศนี้ไปช่วยในการวางแผนบุคลากรได้ การคัดเลือกบุคลากรพยาบาลเพื่อมอบหมายงานก็จะพิจารณาจากข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษา ผลการปฏิบัติงาน การฝึกอบรมที่ผ่านมา ความสามารถเฉพาะด้าน หรือใช้เพื่อประเมินความต้องการการได้รับการฝึกอบรมของบุคลากรพยาบาล การพิจารณาความเหมาะสมของบุคลากรพยาบาลในการปฏิบัติงานและการนำไปเป็นข้อมูลเพื่อประเมินผลการปฏิบัติงานสำหรับพิจารณาความดีความชอบและส่งเสริมความก้าวหน้าของบุคลากรในด้านการเลื่อนชั้น เลื่อนตำแหน่ง ตลอดจนการวางแผนพัฒนาบุคลากร

นอกจากนี้ผู้บริหารการพยาบาลยังต้องอาศัยรายงานสถิติต่าง ๆ เป็นข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจการวินิจฉัยปัญหาและการวางแผนงาน ตลอดจนการควบคุมงานให้เป็นไปตามเป้าหมาย ดังนั้นถ้าสถิติต่าง ๆ มีความละเอียดถูกต้องมากเพียงใด ก็จะทำให้การบริหารงานมีประสิทธิภาพมากขึ้นเพียงนั้น เช่น สถิติเกี่ยวกับการป่วย การลา การขาดงานของบุคลากรพยาบาล เป็นต้น จะเห็นได้ว่าการบริหารงานบุคลากรพยาบาลเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลมากมาย และมีการเปลี่ยนแปลงเคลื่อนไหวตลอดเวลา ผู้บริหารการพยาบาลจึงมักพบปัญหาความไม่สะดวกและ

สิ้นเปลืองเวลาในการค้นหา ติดตาม ปรับเปลี่ยนข้อมูลในงานด้านต่าง ๆ ของการบริหารงาน บุคลากรพยาบาล ทำให้มีข้อมูลที่ไม่ตรงกับความเป็นจริงในขณะนั้น อันเป็นอุปสรรคอย่างมากในการแก้ไขและพัฒนาทางด้านต่าง ๆ อย่างทันเหตุการณ์ และให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่องค์กรในการใช้ทรัพยากรบุคคลที่มีอยู่ในขณะนั้นอย่างมีประสิทธิภาพที่สุด ซึ่งลักษณะความต้องการข้อมูลของผู้บริหารการพยาบาลมักจะต้องการข้อมูลที่มีสาระสำคัญ และทันต่อเหตุการณ์สามารถเรียกออกมาใช้งานในลักษณะต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ระบบสารสนเทศบุคลากรพยาบาลเพื่อการบริหารก็จะสามารถเชื่อมโยง และกลั่นกรองข้อมูลและสารสนเทศ ที่เหมาะสมออกมาตอบสนองตรงตามความต้องการของผู้บริหารการพยาบาลได้ อันจะช่วยให้ผู้บริหารการพยาบาลสามารถคาดการณ์ล่วงหน้า โดยใช้สารสนเทศที่เกิดขึ้น ผสมผสานกับตัวแปรที่เกี่ยวข้อง เพื่อเตรียมตัวให้พร้อมที่จะรับเหตุการณ์ เฉพาะหน้าที่อาจเกิดขึ้น ดังนั้นข้อมูลและสารสนเทศที่ผู้บริหารการพยาบาลได้รับจากระบบสารสนเทศบุคลากรพยาบาลเพื่อการบริหารจะสามารถให้ข้อมูลและสารสนเทศที่เหมาะสมและเพียงพอ สำหรับการพิจารณา วินิจฉัยปัญหาเกี่ยวกับการบริหารทรัพยากรบุคคลต่าง ๆ ตลอดจนสามารถสนับสนุนให้มีการตัดสินใจด้านบุคคลได้อย่างถูกต้อง และส่งเสริมให้การบริหารงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อวิเคราะห์สภาพปัจจุบันของระบบการจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับบุคลากรพยาบาล และค้นหาข้อมูลบุคลากรพยาบาลที่จำเป็นต่อการบริหาร เพื่อนำมาจัดเป็นระบบสารสนเทศบุคลากรพยาบาลเพื่อการบริหารและทดลองใช้ ซึ่งยังไม่มีผู้ใดทำการศึกษาในแนวนี้มาก่อน งานวิจัยที่มีลักษณะใกล้เคียงที่สุดเป็นการศึกษาสภาพปัญหาการใช้ระบบสารสนเทศ การศึกษากระบวนการพัฒนาและออกแบบระบบสารสนเทศในด้านอื่น ได้แก่ ทางด้านการศึกษา นอกจากนั้นจะเป็นงานวิจัยในต่างประเทศ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นบทความที่ทำการศึกษาและเสนอเป็นกรอบแนวคิดในการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร และงานวิจัยเกี่ยวกับระบบงานทางด้าน การแพทย์

สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ผู้วิจัยใช้เป็นแนวทาง ในการศึกษาวิจัยสำหรับการจัดระบบสารสนเทศบุคลากรพยาบาลเพื่อการบริหาร สามารถประมวลสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

#### งานวิจัยในประเทศไทย

ธนาวรรณ จันทร์ตนไพบูลย์ (2524) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การออกแบบและสร้างระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารบุคคลระดับภาควิชาโดยใช้คอมพิวเตอร์ พบว่าขั้นตอนการดำเนิน

การออกแบบและสร้างระบบสารสนเทศมีดังนี้

1. ศึกษาลักษณะการจัดเก็บข้อมูลทางด้านบุคลากรของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทั้งระดับมหาวิทยาลัย คณะและภาควิชา
2. รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความต้องการสารสนเทศ หรือรายงานที่จำเป็นในด้านบุคคล สำหรับการวางแผนพัฒนา และการบริหารภาควิชา
3. ออกแบบระบบข้อมูลทางด้านบุคลากร สำหรับภาควิชา ซึ่งประกอบไปด้วยการออกแบบผลลัพธ์ การออกแบบสิ่งนำเข้า การออกแบบเพิ่มข้อมูล และการออกแบบกระบวนการ
4. สร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่องานบุคลากร โดยเขียนด้วยภาษาโคบอล และภาษาฟอร์แทรน 4
5. มีการทดสอบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้น และทำการติดตั้งที่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยใช้กับเครื่อง ไอ บี เอ็ม 3701 138

จิราพร เกศพิชญวัฒนา (2535) ได้ทำการศึกษาสภาพ ความต้องการ และปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหารการพยาบาลของโรงพยาบาลรัฐและเอกชน กรุงเทพมหานคร พบว่าโรงพยาบาลส่วนใหญ่ใช้คอมพิวเตอร์ชนิดมินิคอมพิวเตอร์มีหน่วยความจำระหว่าง 4-16 เมกะไบต์ โดยจะใช้ที่แผนกผู้ป่วยนอก แผนกผู้ป่วยใน ห้องผ่าตัด ห้องคลอด ห้องบริหารทารกและหอผู้ป่วยหนัก ผู้ใช้ คือ บุคลากรพยาบาล งานส่วนใหญ่ที่ใช้คอมพิวเตอร์ คือ ด้านการประสานงานมากที่สุด สำหรับด้านการจัดบุคลากรและการอำนวยความสะดวกมีโรงพยาบาลเอกชนบางแห่งเริ่มใช้เท่านั้นทั้ง ๆ ที่ความต้องการการใช้คอมพิวเตอร์ในงานบริหารการพยาบาลด้านการบันทึกรายงาน การประสานงาน การจัดทำงบประมาณ การจัดบุคลากร การควบคุม และการอำนวยความสะดวกอยู่ในระดับมาก ส่วนในด้านการจัดระบบงาน และการวางแผนอยู่ในระดับปานกลางเท่านั้น

#### งานวิจัยในต่างประเทศ

Ballantyne (1979) ได้นำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ ในการจัดระบบสารสนเทศ บุคลากรพยาบาลเพื่อประโยชน์ทางการบริหารบุคลากรพยาบาล ในการจัดตารางเวรบุคลากรพยาบาล ที่โรงพยาบาล แฟร์วิว เจนเนอรัล (Fairview General Hospital) โดยมีขั้นตอนของกระบวนการออกแบบและพัฒนาระบบ ดังนี้

1. ศึกษา และวิเคราะห์ถึงความต้องการขององค์กรพยาบาลร่วมกันระหว่างฝ่ายการพยาบาลกับนักวิเคราะห์ระบบ
2. ออกแบบระบบและเขียนรายละเอียดที่ต้องการระบุข้อบ่งชี้เฉพาะในการจัดตาราง

เวลาของบุคลากรพยาบาล โดยเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างผู้จัดการฝ่ายบุคคล ตัวแทนของฝ่ายการพยาบาล นักวิเคราะห์ระบบ และนักเขียนโปรแกรม

3. ออกแบบระบบอย่างละเอียด และเขียนโปรแกรม ซึ่งใช้เวลา 7 เดือน

4. ทดลองใช้และแก้ไขปรับปรุงเป็นเวลา 4 ปี จึงสามารถใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างสมบูรณ์

ระบบสารสนเทศบุคลากรพยาบาลจะผลิตผลลัพธ์เพื่อใช้ในการบริหาร คือ รายงานจำนวน 15 รายงาน แบ่งตามการใช้ประโยชน์ทางการบริหารเป็น 8 กลุ่มใหญ่ คือ

1. รายงานตารางเวลา แสดงรายละเอียดของแต่ละแผนก โดยจะแสดงจำนวนบุคลากรในแผนกนั้น จำนวนวันในสัปดาห์ ผลัดเวร และตำแหน่งเพื่อให้หัวหน้าแผนกตรวจสอบและแก้ไขความถูกต้องของตารางเวลาแต่ละคน

2. รายงานตารางเวลา แสดงการวิเคราะห์ความต้องการ โดยจะแสดงจำนวนบุคลากรที่ปฏิบัติงานในวันนั้นของแต่ละแผนกโดยแยกตามผลัดเวร สำหรับให้หัวหน้าแผนกตรวจสอบหรือรู้ถึงอัตรากำลังคนที่ปฏิบัติงานในวันนั้น

3. รายงานสำหรับเรียกใช้บุคลากรพยาบาล สำหรับบุคลากรพยาบาลที่ต้องการทำงานพิเศษ หรือทำงานล่วงเวลา โดยจะแสดงรายชื่อบุคลากรของแต่ละแผนก รายละเอียดตารางเวรใน 2 สัปดาห์ หมายเลขโทรศัพท์ และหมายเหตุระบุความต้องการของบุคลากรพยาบาลผู้นั้น

4. รายงานแสดงรายชื่อบุคลากรพยาบาลที่มีคุณสมบัติ หรือความสามารถเฉพาะทางของบุคคล สำหรับปฏิบัติงานในหน่วยงานผู้ป่วยหนัก หรือหน่วยงานพิเศษ

5. รายงานแสดงวันหยุดวันนักขัตฤกษ์ต่าง ๆ ของบุคลากรที่ได้ใช้ไปสำหรับใช้ในการเปรียบเทียบการหยุดงานในวันหยุดของบุคลากรพยาบาล ความถี่ของการขอยุติในวันนักขัตฤกษ์ต่าง ๆ

6. รายงานสำหรับผู้ตรวจการ โดยแสดงตารางการปฏิบัติงานของบุคลากรแต่ละคนของแต่ละแผนกในวันนั้น ซึ่งผู้บริหารและผู้ตรวจการจะใช้รายงานฉบับนี้ในการประเมินบุคลากร

7. รายงานแสดงการขาดงาน โดยจะออกรายงานทุก 2 สัปดาห์ แสดงรายชื่อบุคลากรพยาบาล แผนก ผลัดเวร และวันที่กลับมาปฏิบัติงาน

8. รายงานเกี่ยวกับการลาต่าง ๆ เพื่อใช้ประโยชน์ในการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับบุคลากรพยาบาล โดยจะออกรายงานให้บุคลากรแต่ละคนทุก 6 เดือน และรายงานแสดงจำนวนวันลาป่วย จำนวนวันขาดงานและเหตุผลการลาของบุคลากรที่มีการลาภายในระยะเวลา 3 เดือนสำหรับผู้บริหารเพื่อตรวจสอบหรือประเมินปัญหาเกี่ยวกับบุคลากรและแก้ไข

Partin and Monahan (1985) ได้สังเคราะห์ทฤษฎีระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร พบว่ามีกรอบแนวคิดที่อธิบายถึงวิธีการออกแบบ และพัฒนาระบบสารสนเทศโดยนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงได้ทำการวิเคราะห์กิจกรรมทางการแพทย์ และสัมภาษณ์ผู้บริหารทางการแพทย์เกี่ยวกับหน้าที่ต่าง ๆ ของหน่วยงานจาก 5 หน่วยงานหลัก ซึ่งทำให้ทราบถึงความต้องการสารสนเทศ แล้วสร้างกรอบแนวคิดของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารเพื่อนำมาประยุกต์ให้ตอบสนองกับความต้องการทางการแพทย์ หลังจากนั้นผู้วิจัยได้นำระบบสารสนเทศทางการแพทย์มาเปรียบเทียบกับระบบสารสนเทศทางการแพทย์ที่มีผู้กำลังพัฒนา หรือบริษัทจัดทำสำหรับจำหน่ายจำนวน 28 ระบบ ผลการเปรียบเทียบพบว่า มีช่องว่าง หรือความแตกต่างค่อนข้างมาก ระหว่างผลลัพธ์ที่ตอบสนองความต้องการของหน่วยงาน กับผลลัพธ์ที่ผู้จัดทำจำหน่ายผลิตขึ้น

Silva and Aderholdt (1989) ได้ทำการศึกษาการใช้โปรแกรมของโรงพยาบาล เพียมอนท์ (Piedmont Hospital) ในประเทศสหรัฐอเมริกา เกี่ยวกับการประเมินปริมาณงาน (workload) และ คุณภาพงานบริการพยาบาล (Productivity) ของบุคลากรพยาบาล ซึ่งผู้บริหารใช้สารสนเทศที่คอมพิวเตอร์คำนวณให้ ทำให้ทราบถึงความต้องการบุคลากรพยาบาลของแต่ละแผนก ช่วยให้ผู้บริหารการพยาบาลสามารถจัดสรรบุคลากรพยาบาลของแต่ละแผนกได้อย่างเหมาะสมกับปริมาณงาน เป็นการให้ทรัพยากรบุคคล หรือกระจายบุคลากรไปยังหน่วยงานต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นผลให้จำนวนบุคลากรแต่ละแห่งมีเพียงพอปฏิบัติงานได้อย่างเต็มที่ และช่วยให้ผู้ป่วยได้รับการบริการพยาบาลอย่างมีคุณภาพ

Behrenbeck and Other (1990) ได้พัฒนารูปแบบระบบทางการแพทย์ เพื่อตอบสนองความต้องการของฝ่ายการพยาบาลในการวางแผนเชิงกลยุทธ์ และนำเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์มาใช้แทนที่ระบบที่ทำด้วยมือ โดยทำการวิเคราะห์ระบบปัจจุบัน เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของกระบวนการที่ใช้ปฏิบัติอยู่ประจำกับเป้าหมายของหน่วยงาน รูปแบบที่พัฒนานี้ประกอบไปด้วยภาพรวมสำหรับการวางแผน การแยกประเภท และการจัดกลุ่มข้อมูล สำหรับการใช้ทางการแพทย์ โครงสร้างองค์กร และสายการบังคับบัญชาที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลของกิจกรรมการปฏิบัติงาน

Gassert (1990) ได้ทำการศึกษาแบบการวิเคราะห์ความต้องการระบบสารสนเทศทางการแพทย์สำหรับเป็นแนวทางช่วย ผู้บริหารการพยาบาลในการตัดสินใจที่จะเลือกซื้อหรือออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการจัดการและการบริหารบริการพยาบาล โดยนำเทคนิค



การวิเคราะห์แบบมีโครงสร้างมาใช้ในการพัฒนาารูปแบบที่ต้องการและทดสอบรูปแบบกับพยาบาลวิชาชีพที่มีหน้าที่ตัดสินใจเกี่ยวกับระบบสารสนเทศทางการแพทย์พยาบาล จำนวน 75 คน ผลการสำรวจพบว่า รูปแบบที่พัฒนามีความสมบูรณ์และคุณประโยชน์สำหรับการวิเคราะห์ความต้องการระบบสารสนเทศทางการแพทย์พยาบาล

Gierloff et al. (1990) ได้ทำการสำรวจความคิดเห็นของผู้บริหารที่มีต่อสารสนเทศที่ได้รับจากระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่โรงพยาบาล Veterans Administration ในเรื่อง การประเมินปริมาณงาน การจัดบุคลากร และการวางแผนการให้การพยาบาล โดยแจกแบบสอบถามไปยังตัวอย่างประชากร ซึ่งเป็นผู้บริหารการพยาบาลของหน่วยงานต่าง ๆ จำนวน 78 ฉบับ ได้รับคืน 66 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 85 ผลการสำรวจพบว่าร้อยละ 3 มีความเห็นว่าระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ไม่สามารถให้สารสนเทศที่ตอบสนองความต้องการได้ ร้อยละ 48 มีความเห็นว่าระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารให้สารสนเทศเพื่อการบริหารได้ค่อนข้างจำกัด ร้อยละ 35 เห็นว่าการได้รับสารสนเทศนั้นอยู่ในระดับปานกลาง และร้อยละ 14 เห็นว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสามารถให้สารสนเทศที่ตอบสนองความต้องการอยู่ในระดับที่สูงมาก