

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานค้นคว้าอิสระนี้ ผู้ค้นคว้าได้ทำการศึกษา ค้นคว้า และทบทวน แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบสารสนเทศการจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์ สำหรับ มหาวิทยาลัยพายัพ ผู้ค้นคว้าพบแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งออกเป็นประเด็น ดังต่อไปนี้

- 2.1 การจัดการบำรุงรักษา
- 2.2 การจัดการการซ่อมบำรุงรักษา
- 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ
- 2.4 แนวคิดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 การจัดการบำรุงรักษา

กิตติศักดิ์ วีระชัยศิริกุล (2544) ปัจจุบันองค์กรต่างๆ มีความต้องการผลกำไร และผลผลิตสูงมาก เครื่องมือต่างๆ จึงถูกนำมาใช้ในการจัดการกิจกรรม การบำรุงรักษาจึงมีความสำคัญมากในการรักษาเป้าหมายขององค์กร

ระบบการจัดการบำรุงรักษาจึงมีความจำเป็นมากในการจัดการให้กิจกรรมการบำรุงรักษาดำเนินไปอย่างถูกต้อง ระบบการจัดการบำรุงรักษาอาจเป็นแบบธรรมดาหรือแบบคอมพิวเตอร์ก็ได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับความเหมาะสม แต่จุดประสงค์หลักก็คือ เพื่อให้ระบบการจัดการบำรุงรักษาดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม อย่างไรก็ตาม ระบบการจัดการบำรุงรักษาแบบธรรมดาอาจใช้เวลาในการดำเนินงาน มากกว่าแบบคอมพิวเตอร์ และไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายนัก แบบคอมพิวเตอร์จึงมีความสะดวก และรวดเร็วกว่าแบบธรรมดา ถ้าองค์กรในปัจจุบันไม่มีระบบการจัดการบำรุงรักษาและเราเลือกใช้ระบบไปได้อย่างเหมาะสมจะช่วยให้การประหยัดเงินได้อย่างมากจากการเก็บรวบรวมข้อมูลพบว่าการใช้ระบบการจัดการบำรุงรักษา (Maintenance Management

System : MMS) หรือระบบการจัดการบำรุงรักษา ด้วยคอมพิวเตอร์ (Computerize Maintenance Management System : CMMS) จะช่วยประหยัดเวลา ได้อย่างมาก ซึ่งอาจจะประหยัดได้ถึงร้อยละ 20 นอกจากนี้ยังมีข้อดีด้านต่างๆ อีก เช่น อายุการใช้งานของอุปกรณ์ยาวนานขึ้น (ร้อยละ 10) ช่วยลดค่าใช้จ่ายทางด้านของแรงงาน (ร้อยละ 10 – 20) ช่วยลดขั้นตอนในการเก็บรักษาอะไหล่ในสต็อก (ร้อยละ 10 – 20) โดยทั่วไปแล้วจะสามารถลดค่าใช้จ่าย ในการบำรุงรักษาทั้งหมดลงได้ ประมาณร้อยละ 10 – 20

เพื่อให้สามารถควบคุมการบำรุงรักษาได้ดี แผนกบำรุงรักษาจะต้องใช้ระบบการจัดการบำรุงรักษาที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งอาจจะเป็นแบบธรรมดาหรือ แบบคอมพิวเตอร์ก็ได้

การใช้ MMS หรือ CMMS อย่างให้ได้ผล จะต้องมีการวิเคราะห์รายงานประจำวัน โดยตลอดอย่างต่อเนื่อง การวางแผน คือ หัวใจสำคัญในการบำรุงรักษาจะต้องไม่กระทบกับงาน ซึ่งจะก่อให้เกิดการสูญเสียการทำงานและคุณภาพของการผลิต การบำรุงรักษาทั้งหมดต้อง ดำเนินไปอย่างมีแผน ไม่ว่าจะเป็นการบำรุงรักษาแบบแก้ไขหรือแบบป้องกันก็ตามควรจัดให้เป็นไปตามแผนมากที่สุด งานของการบำรุงรักษาทั้งหมดจะต้องดำเนินไปตามวงจรการบำรุงรักษาพื้นฐาน วงจรการบำรุงรักษาพื้นฐาน หมายถึง การบำรุงรักษาทั้งหมดต้องดำเนินไปอย่างมีแผน การบันทึก ข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินไปด้วยวิธีการที่เหมาะสม โดยมากแล้วความเสียหายที่เกิดขึ้น มักมีสาเหตุมาจากการขาดการวางแผน ขาดการบันทึกข้อมูล และขาดการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้วงจรการบำรุงรักษาพื้นฐานดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ จะต้องใช้ระบบที่ สามารถให้ข้อมูลอย่างรวดเร็ว และเพียงพอต่อผู้ปฏิบัติงานที่จะสามารถตัดสินใจอย่างถูกต้อง เพื่อ หลีกเลี่ยงการสูญเสียเวลา ในขณะที่เดียวกันระบบจะต้องช่วยผู้ปฏิบัติงานให้สามารถรักษาข้อมูลพื้นฐาน ทั้งหมดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในองค์กรแต่ละมักมีอุปกรณ์แตกต่างชนิดกันจำนวนมากมาย อุปกรณ์บางชนิดต้องใช้การบำรุงรักษาแบบป้องกันเพื่อให้ได้ใช้งานเต็มประสิทธิภาพตามกำหนด มีงานบำรุงรักษาแบบป้องกัน (Protection Maintenance: PM) จำนวนมากมายในองค์กรที่จะต้องปฏิบัติถ้าไม่ได้ทำ PM มักจะเกิดปัญหาข้อขัดแย้งขึ้นเสมอ และเสียค่าใช้จ่ายมากเนื่องจากเวลาสูญเปล่า ระบบ PM จะช่วยให้การบำรุงรักษาแบบป้องกันดำเนินไปตามแผนอย่างดีที่สุด ดังนั้น การเลือกระบบบำรุงรักษาแบบ

ป้องกัน แบบไหนที่ควรนำมาใช้กับอุปกรณ์ต่างๆ PM อาจเปลี่ยนแปลงตามกำหนดเวลา การตรวจวัดสภาพ การทำความสะอาด และการหล่อลื่น ใครเป็นผู้ปฏิบัติต้องระบุว่าใครเป็นผู้ปฏิบัติงานอะไรในการทำ PM โดยต้องให้ข้อมูลว่า จะต้องทำ PM เมื่อใด PM บางอย่างกระทำในขณะที่มีการใช้งานอุปกรณ์ และบางอย่างต้องกระทำการวางแผน เมื่ออุปกรณ์หยุดการใช้งานซึ่งจะต้องกำหนดให้ชัดเจน ต้องกำหนดเวลาที่จะต้องมีการทำ PM เช่น กำหนดทุกสัปดาห์หรือทุกเดือน บางครั้งอาจจะต้องกำหนดรายละเอียดวิธีการทำ PM โดยเฉพาะ อย่างยิ่งปฏิบัติงานเพิ่งจะมารับงานใหม่การทำ PM อาจจะเป็นผู้ปฏิบัติงานที่เป็นงานที่ค่อนข้างยาก บาง องค์กรมีการทำ PM แต่ก็ไม่ได้อผล การทำให้ได้ผลนั้นต้องพิจารณา PM เป็น โครงการหนึ่งของบริษัท

ก่อนอื่นต้องมีความต้องการระบบ PM ถ้าไม่มีความจำเป็นต้องทำ PM ระบบก็จะไม่ได้ผล ความต้องการ PM ต้องมุ่งเน้นความประหยัดหรือกำไรที่เพิ่มขึ้น เช่น สมรรถนะความพร้อม การใช้งานเพิ่มสูงขึ้น จำนวนแรงงานลดลง และอายุการใช้งานยาวนานขึ้น การนำ PM มาใช้จะต้อง ปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ในเบื้องต้น และควรมีลักษณะดังนี้การศึกษาเบื้องต้นเพื่อค้นหาสถานะภาพ ในปัจจุบัน สถานะภาพ PM ในปัจจุบันควรถูกนำมาวิเคราะห์ เพื่อให้การทำ PM ได้ผลดังนี้

2.1.1 การระบุข้อกำหนดต่างๆ ควรจะผ่านการประเมินก่อนที่จะทำขั้นตอนต่อไป อุปกรณ์บางชนิดอาจไม่ต้องการการทำ PM บางเครื่องอาจมีราคาแพงเกินไปในการทำ PM เมื่อ เปรียบเทียบกับการบำรุงรักษาเมื่อเสียหาย (Break Down)

2.1.2 การระบุองค์กรของโครงการ ต้องกำหนดองค์กรของโครงการโดยประกอบด้วย กลุ่มคนที่ทำหน้าที่รับผิดชอบต่อการผลิตและมีอำนาจในการตัดสินใจ

2.1.3 การเลือกระบบ คือ การเลือกการจัดการระบบบำรุงรักษาที่เหมาะสมกับการทำ PM ในองค์กร ระบบอาจเป็นระบบแบบธรรมดาหรือระบบแบบใช้คอมพิวเตอร์ แต่ปัจจุบันนิยมใช้ระบบแบบคอมพิวเตอร์แต่บริษัทต้องตัดสินใจเลือกระบบที่เหมาะสมที่สุดกับองค์กรในปัจจุบันระบบการจัดการบำรุงรักษาแบบใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

2.1.4 การกำหนดเวลาและแผนการทำงาน ในการทำ PM ในแต่ละครั้งต้องถือว่าเป็น โครงการขององค์กร โดยจะต้องมีกำหนดเวลาและแผนการทำงาน ตามที่กล่าวมาแล้วว่าการทำ PM เป็นงานที่ต้องใช้เวลานาน และมักจะนานกว่าที่คาดคิดเสมอ การวางแผนจึงเป็นสิ่งสำคัญ ถ้าไม่มีการวางแผนและกำหนดเวลา มักมีแนวโน้มที่จะเลื่อนโครงการออกไปอยู่เสมอ

2.1.5 การกำหนดกรอบของโครงการ ในการเริ่มทำ PM ที่เหมาะสมไม่ควรทำพร้อมกัน ทั้งหมด ควรเลือกพื้นที่นำร่องสำหรับการเริ่มทำ PM ซึ่งพื้นที่นำร่องดังกล่าวอาจจะเป็นจุดที่เหมาะสมสำหรับการทดลองทำ PM และมีผลกระทบไม่มากถ้ามีความผิดพลาดในขณะทดลอง และเป็นที่ผู้ปฏิบัติงานต้องปรับตัวเองสู่สถานการณ์ใหม่ถ้าการ ทำ PM เริ่มมีการทำกันทุกจุดในองค์กร จะมีโอกาสสูงที่จะล้มเหลว การทำ PM จะต้องค่อยเป็น ค่อยไปจากพื้นที่นำร่อง และเมื่อได้ผลเป็นที่พอใจแล้วจึงขยายไปยังพื้นที่อื่นต่อไป

2.1.6 การทำผ่านองค์กรและสายงานประจำวัน เป็นการบริหารงาน PM จะทำอย่างไร นั้นควรกำหนดไว้ตั้งแต่เริ่มต้นก่อนการทำ PM

2.1.7 เอกสารสำหรับการบำรุงรักษาแบบป้องกัน ในขั้นตอนนี้เป็นการเก็บรวบรวม ข้อมูลและเอกสารในการทำ PM กิจกรรมของ PM โดยมีการเรียงลำดับขั้นตอนก่อนหลัง ดังนี้ การทำความสะอาด (Cleaning) การหล่อลื่น (Lubricating) การตรวจสอบและการวัดสภาพ (Inspecting and Condition Monitoring) และการเปลี่ยนชิ้นส่วนตามกำหนดเวลา (Fixed Time Replacement)

## 2.2 การจัดการการซ่อมบำรุงรักษา

กิตติศักดิ์ ธีระชัยศิริกุล (2544) การจัดการซ่อมบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์คือ ระบบคอมพิวเตอร์ที่รวบรวมหน้าที่ต่างๆ ของการจัดการซ่อมบำรุงรักษาตามความเหมาะสมกับแผนกซ่อมบำรุง และสิ่งอำนวยความสะดวกมีอยู่ระบบการจัดการซ่อมบำรุงด้วยคอมพิวเตอร์โดยทั่วไป มีระบบฐานข้อมูลที่ให้ผู้ใช้งานใส่ข้อมูลต่างๆ แล้วโปรแกรมระบบการจัดการซ่อมบำรุงด้วยคอมพิวเตอร์จะสร้างคำสั่งงาน และรายงานของข้อมูลข่าวสารที่มีโครงสร้างแตกต่างกัน รูปแบบของระบบการจัดการซ่อมบำรุงด้วยคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่แบ่งออกเป็นระบบย่อยต่างๆ ที่นำมาประกอบกันขึ้นเป็นระบบการจัดการซ่อมบำรุงด้วยคอมพิวเตอร์ โดยในแต่ละระบบย่อยสามารถกำหนดค่าพารามิเตอร์ของข้อมูล และสารสนเทศที่โปรแกรมต้องการใช้งาน ซึ่งทำให้การใช้หน่วยความจำของ โปรแกรมลดลง เนื่องจากข้อมูลที่จำเป็นเท่านั้นที่ถูกใช้งานเพื่อทำให้โปรแกรมสามารถทำงานตามหน้าที่ที่ต้องการอย่างรวดเร็ว ระบบการจัดการซ่อมบำรุงด้วยคอมพิวเตอร์โดยทั่วไปประกอบด้วยระบบย่อยต่างๆ ได้แก่

2.2.1 ระบบอุปกรณ์ (Equipment System) ประกอบด้วยข้อมูลทั่วไปของอุปกรณ์ อย่างเช่น ชนิด ผู้ผลิตอุปกรณ์ วันที่ติดตั้ง ระยะเวลาการใช้งาน ราคา สถานที่ตั้ง กำหนดการบำรุงรักษาเชิงป้องกันอะไหล่ ประวัติการซ่อมบำรุง ผู้รับเหมาซ่อมบำรุง และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวกับอุปกรณ์นั้นๆ

2.2.2 ระบบการสั่งงานซ่อมบำรุงรักษา (Work Order System) ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ต่อไปนี

- 1) จัดเตรียมหน้าที่ความรับผิดชอบของแรงงาน เครื่องมือ และอะไหล่ สำหรับการซ่อมบำรุงรักษาต่างๆ
- 2) เตรียมเอกสารที่ใช้บันทึกการทำงานซ่อมบำรุงรักษา และเอกสารที่ใช้บันทึกข้อมูลต่างๆ ในการซ่อมบำรุง เช่น วัสดุอะไหล่ที่ใช้หรืองานซ่อมบำรุงอื่นๆ

2.2.3 ระบบซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive maintenance system) ประกอบด้วย การตรวจสอบตามคาบเวลา (Periodic inspection) หรือการตรวจสอบ อุปกรณ์อื่นๆ ที่มีอยู่เพื่อ ป้องกันสถานการณ์ที่จะนำไปสู่การหยุดงานของอุปกรณ์แบบฉุกเฉิน การ แก้ไขสถานะต่างๆ ภายใต้การทำงานในสถานะที่สำคัญ ระบบซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันนี้ เก็บรักษาข้อมูลวิธีการ ซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์เชิงป้องกันตามหมายเลขอุปกรณ์ต่างๆ ใน ระบบอุปกรณ์และความถี่ของ การบำรุงรักษา วันที่เริ่มทำงานซ่อมบำรุง และหมายเลขงาน เป็นต้น โดยส่วนใหญ่ระบบมีการ แสดงหน้าที่การซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่ต้องกระทำเป็นรายสัปดาห์ ซึ่งกำหนดจากวันที่เริ่ม ทำงาน และความถี่ของการซ่อมบำรุง เมื่อระบบกำหนดวันที่ต้องทำงานซ่อม บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ได้แล้ว ระบบการสั่งงานซ่อมบำรุงรักษาจะแสดงคำสั่งงานให้ผู้ควบคุมงาน ทราบเพื่อแจกจ่ายงาน ซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่างๆ ต่อไป

2.2.4 ระบบควบคุมชิ้นส่วนอะไหล่และคงคลัง (Spare parts inventory control) ระบบนี้ ทำหน้าที่จัดเก็บและเรียกใช้ข้อมูลของวัสดุชิ้นส่วนอะไหล่และเครื่องมือซ่อมบำรุงรักษา ต่างๆ เช่น หมายเลขอะไหล่จำนวนที่มีอยู่ ผู้ขาย วันที่ขาย ราคา ระดับของการ สั่งซื้อ และระดับวัสดุ ต่ำสุดที่ยอมรับได้ เป็นต้น เมื่อมีการรับหรือเบิกใช้วัสดุและอะไหล่ต่างๆระบบจะปรับจำนวนที่มีอยู่ ในมืออัตโนมัติซึ่งทำให้ระบบสามารถเก็บรักษาชิ้นส่วนอะไหล่และ เครื่องมือสำหรับใช้ในการ ทำงานซ่อมบำรุงรักษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หน้าที่ระบบพื้นฐานของระบบซ่อมบำรุงเป็นการนำเอาระบบที่ประกอบด้วย หน้าที่ต่างๆ รวมอยู่จากระบบหนึ่ง ไปสู่อีกระบบหนึ่งเป็นสิ่งที่ทำได้ง่าย ยกตัวอย่างเช่น เมื่อ หมายเลข อุปกรณ์ถูกใส่ลงไปใน การเปิดใบสั่งงาน บางระบบสามารถเรียกตำแหน่งที่ตั้งของ อุปกรณ์และ รายงานผ่านเครื่องพิมพ์ได้อย่างอัตโนมัติ เป็นต้น ซึ่งในระบบอื่นอาจต้องให้ผู้ใช้งานใส่



หมายเลขของอุปกรณ์และสถานที่ตั้งก่อน โดยทั่วไปแล้วการจัดการซ่อมบำรุงระบบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก จะมีประโยชน์เพียงพอสำหรับหน้าที่ต่างๆ ของระบบย่อยทั้งสี่ชนิดที่กล่าวมาแล้ว แต่สำหรับระบบงานซ่อมบำรุงรักษาที่มีขนาดใหญ่และซับซ้อนอาจจำเป็นต้องใช้ระบบย่อยแบบเพิ่ม พิเศษที่เพิ่มเติมขึ้น ยกตัวอย่างเช่น

1) ระบบการจัดองค์กร (Organizational system) ระบบนี้รวบรวมข้อมูลของพนักงานซ่อมบำรุงยกตัวอย่างเช่น ทักษะ ความสามารถในการทำงาน ค่าจ้างแรงงาน และประวัติการทำงาน

2) ระบบคงค้าง (Backlog system) ใช้ติดตามงานซ่อมบำรุงที่ยังทำไม่แล้วเสร็จ

3) ระบบการจัดลำดับงาน (Scheduling system) ระบบนี้ใช้ข้อมูลเวลาจากคำสั่งงาน ซ่อมบำรุงต่างๆ เพื่อช่วยในการจัดลำดับการทำงานของพนักงานซ่อมบำรุงในแต่ละวันอาทิตย์หรือ ยาวนานกว่า

4) ระบบการเงิน (Financial system) ระบบนี้ประกอบไปด้วยรายการในส่วนของงบประมาณต่างๆ การคิดเงินย้อนหลัง การประเมินค่าใช้จ่าย และค่าใช้จ่ายจริง

5) ระบบจัดซื้อ (Purchasing system) ใช้สร้างใบสั่งซื้อตามคำสั่งหรือแบบอัตโนมัติ โดยการอ่านข้อมูลจากระบบวัสดุและคงคลัง หรือสั่งซื้อเมื่อระดับคงคลังต่ำกว่าจุดที่ตั้งเอาไว้

6) ระบบอรรถประโยชน์ต่างๆ (Utilities system) ส่วนของระบบนี้จะไม่มีความสัมพันธ์กับ หน้าที่ของการซ่อมบำรุง แต่จะช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถจัดการระบบ โดยการจัดตั้งสิ่งต่างๆ ดังเช่น ใ้ศรัทธาความปลอดภัย และรหัสลับต่างๆ

7) ระบบการซ่อมบำรุงเชิงพยากรณ์ (Predictive maintenance system) โดยระบบจะเลือกอุปกรณ์ที่ต้องการทำการตรวจสอบ เช่น การวิเคราะห์ความสั่นสะเทือนของอุปกรณ์ใด อุปกรณ์หนึ่ง ระบบรับส่งข้อมูลไปยังซอฟต์แวร์และทำการวัดว่าเมื่อใดอุปกรณ์ใดควรได้รับการ ซ่อมบำรุง และวิเคราะห์ความเสียหาย (Failure Analysis System) ของอุปกรณ์ต่างๆ เหล่านั้น เพื่อใช้เป็นกำหนดแผนการซ่อมบำรุงในอนาคตต่อไป

8) ระบบการจัดการพลังงาน (Energy Management System) ระบบนี้ทำให้ผู้ใช้งาน สามารถติดตามการใช้งานในสถานที่ต่างๆ ที่ขาดประสิทธิภาพ

9) ระบบประมาณค่าใช้จ่าย (Cost Estimating System) ระบบจะทำการรวบรวม ข้อมูลค่าใช้จ่ายงานซ่อมบำรุงต่างๆ ที่เกิดขึ้นจริง และประมาณค่าใช้จ่ายสำหรับงานซ่อมบำรุงต่างๆ ที่เกิดขึ้นระบบจัดการ โครงการ (Project Management system)

10) ระบบการฝึกอบรม (Training System) ระบบนี้เป็นการนำเสนอวิธีการอบรม การซ่อมบำรุงรักษาด้วยตนเองแก่พนักงาน

11) ระบบบาร์โค้ด (Bar coding System) ระบบนี้ทำให้ผู้ใช้งานสามารถถ่ายโอนข้อกำหนด ต่างๆ (Specification) ของอุปกรณ์อะไหล่และวัสดุไปยังฐานข้อมูล ดังนั้นระบบการจัดการซ่อม บำรุงด้วยคอมพิวเตอร์จึงสามารถตรวจสอบความต้องการต่างๆ ของวัสดุคงคลังได้

12) ระบบรายงานผลการปฏิบัติงาน (Performance report) ในส่วนระบบนี้ จะอนุญาตให้ผู้ใช้งานนำข้อมูลจากคำสั่งงานที่ปิดแล้วและนำไปใช้ประเมินผลประสิทธิภาพ และผลิตภาพ (Productivity) ของเครื่องจักรอุปกรณ์เพื่อจัดทำเป็นสารสนเทศซ่อมบำรุงรักษา

## 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

### 2.3.1 ความหมายของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

Laudon (2003) ให้นิยามว่าระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ สนับสนุนการทำงานของผู้บริหารระดับล่าง และระดับกลางในการนำเสนอรายงาน ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลเฉพาะด้าน และข้อมูลในอดีต ซึ่งจะเน้นความต้องการของบุคคลภายในองค์กร มากกว่าบุคคลหรือหน่วยงานภายนอก ระบบ MIS จะช่วยงานด้านการวางแผน การควบคุม และการตัดสินใจซึ่งมักจะนำข้อมูลมาจากระบบ TPS มาทำการประมวลผลนั่นเอง

สุภิสราพร สุชาติพะรัตน์ (2548) ได้กล่าวถึงการจัดการกับระบบสารสนเทศว่า ในปัจจุบันได้มีการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการและการบริหารองค์กร เพื่อให้งานเกิดประสิทธิภาพและมีความแน่นอนมากยิ่งขึ้น โดยมีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ร่วมกับระบบการทำงาน และช่วยตัดสินใจในการดำเนินธุรกิจ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร การจัดการกับระบบสารสนเทศมีความสัมพันธ์กัน โดยระบบสารสนเทศมีอิทธิพลต่อการจัดการ ผู้บริหารจะต้องรู้จักใช้ระบบสารสนเทศให้เหมาะสมกับสถานการณ์ ตั้งแต่การกำหนดเป้าหมาย การวางแผน การตัดสินใจ การจัดองค์กร การบริหารงานบุคคล การอำนวยความสะดวก และการควบคุม สามารถจำแนกผู้บริหารตามลำดับชั้นการบริหารงานภายในองค์กรออกเป็น 3 ระดับ ในแต่ละระดับ จะมีความต้องการข้อมูลข่าวสารที่แตกต่างกัน ดังนี้

#### 1) การจัดการระดับสูง

ผู้บริหารระดับสูงมีอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบในการกำหนดทิศทางเป้าหมายกลยุทธ์โดยรวม และนโยบายขององค์กร ซึ่งมักจะเกี่ยวข้องกับการดำเนินงานในภาพรวมมีการ

แก้ไขปัญหาค่าที่ไม่ชัดเจนและมีความไม่แน่นอน ผู้บริหารระดับสูงมีหน้าที่ความรับผิดชอบสำคัญในการวางแผนกลยุทธ์ ซึ่งก็คือ การกำหนดความเคลื่อนไหวในอนาคตขององค์กร กำหนดเป้าหมายวัตถุประสงค์ และแผนต่างๆ ในระยะยาวขององค์กร ดังนั้น ผู้บริหารระดับสูงจำเป็นต้องมีข้อมูลข่าวสาร ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญที่สามารถบอกให้ทราบถึงแนวโน้มต่างๆ ทั้งด้านองค์กรและสภาพแวดล้อมภายนอก โดยผู้บริหารระดับสูงจะต้องตัดสินใจที่ครอบคลุมถึงการดำเนินงานในระยะยาวและเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยและอนาคตขององค์กร

### 2) การจัดการระดับกลาง

การจัดการระดับกลางจะเกี่ยวข้องกับการวางแผนยุทธวิธีและการควบคุมยุทธวิธีเหล่านั้น ผู้บริหารระดับกลางอยู่ระหว่างการสร้างผลผลิตให้แก่ผู้บริหารระดับสูงขึ้นไป และต้องได้รับความร่วมมือจากผู้ใต้บังคับบัญชา ซึ่งขอบข่ายของงานที่ผู้บริหารระดับกลางจะต้องรับผิดชอบก็คือ การบริหารในหน่วยธุรกิจ ฝ่าย หรือแผนกหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้บริหารระดับกลางมักจะเกี่ยวข้องและต้องตัดสินใจในปัญหาที่มีข้อมูลอยู่พอสมควร ซึ่งการตัดสินใจโดยอาศัยข้อมูลนั้นจะต้องให้สอดคล้องกับนโยบายและกลยุทธ์รวมขององค์กร

### 3) การจัดการระดับต้น

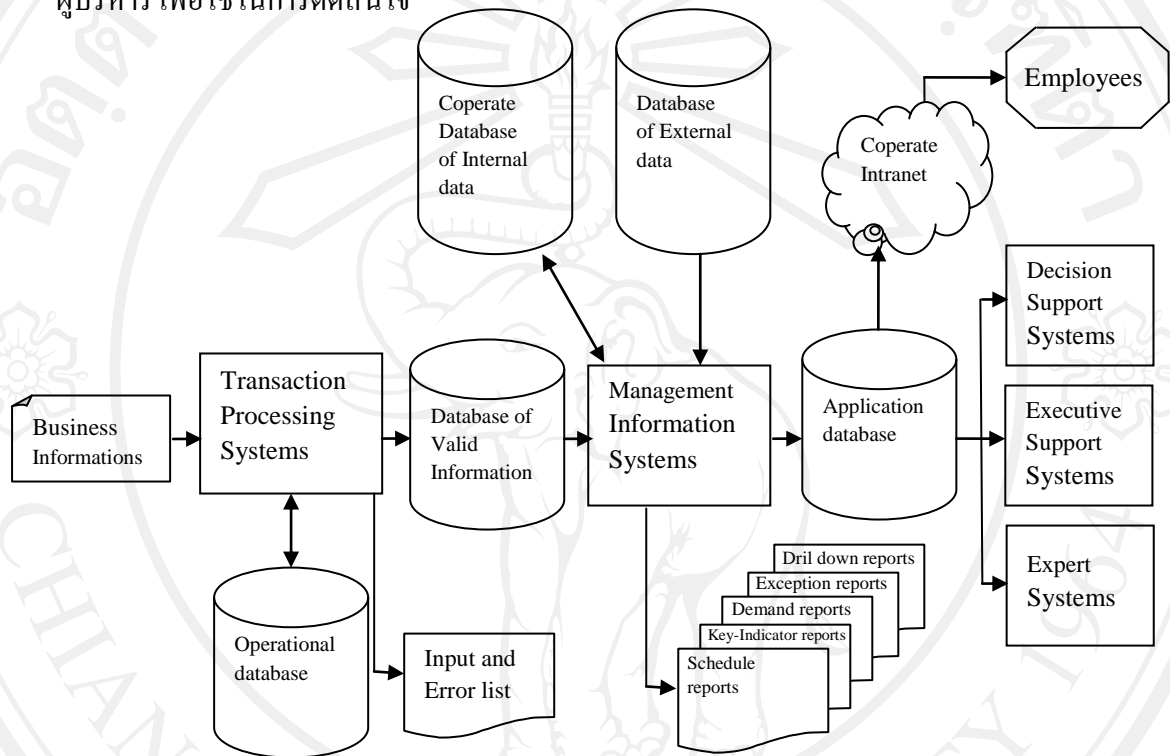
ผู้บริหารระดับต้นคือผู้บริหารที่ปฏิบัติงานอยู่ใกล้กับพนักงานระดับปฏิบัติงาน (Operator) โดยมีหน้าที่และความรับผิดชอบในการควบคุม ดูแล และแก้ไขปัญหาให้หน่วยงานสามารถดำเนินงาน และสร้างผลงานที่เป็นรูปธรรมตามความต้องการของผู้บริหารระดับสูงขึ้นไป ในการจัดการระดับต้นนี้มีความต้องการข้อมูลข่าวสารในระดับที่เรียกว่า การวางแผนการปฏิบัติงานการวางแผนการปฏิบัติงานเป็นการแสดงรายละเอียดที่อธิบายถึงสิ่งที่จำเป็น ซึ่งหน่วยงานแต่ละหน่วยจะต้องกระทำและมีวิธีการที่แต่ละหน่วยใช้ในการดำเนินการ เพื่อเอื้อประโยชน์ต่อเป้าหมายการผลิต รวมทั้งเพื่อให้บรรลุแผนการดำเนินงานของผู้บริหารระดับกลางโดยผู้บริหารระดับต้นนี้ทำหน้าที่ในการตัดสินใจปัญหาที่มีความชัดเจน และเกิดขึ้นในระยะเวลาไม่นาน

สรุปได้ว่าการจัดการทั้ง 3 ระดับนั้นต้องอาศัยการตัดสินใจและข้อมูลสารสนเทศที่ได้รับ ซึ่งจะมีความแตกต่างกัน เพื่อช่วยในการดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์

จุดประสงค์หลักของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการคือ ช่วยให้องค์กรบรรลุวัตถุประสงค์ได้โดยช่วยให้ ผู้บริหารสามารถเห็นการดำเนินงานที่เกิดขึ้นในองค์กร เพื่อที่จะควบคุม, จัดการและวางแผนได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลหรือกล่าวได้ว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ช่วยนำเสนอข้อมูลของผู้บริหารเพื่อใช้ในการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพและช่วยจัดการผลสะท้อนกลับที่เกิดขึ้นในการดำเนินงานรายวันได้ ตัวอย่างเช่น ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านการผลิต คือกลุ่มของระบบที่รวมกันเพื่อช่วยให้ผู้บริหาร



สามารถตรวจสอบขบวนการผลิต เพื่อให้เกิดการใช้วัตถุดิบในการผลิตที่มีอยู่ได้อย่างคุ้มค่าที่สุดที่สุด โดยการตรวจสอบนี้ทำได้โดยดูจากรายงานสรุปที่ได้จากระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ รายงานเหล่านี้สามารถได้มาจากการกรองและการวิเคราะห์รายละเอียดข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลการประมวลผลรายการและแสดงผลข้อมูลที่ได้ในรูปแบบที่มีความหมายหรือรูปแบบที่เข้าใจได้ง่ายต่อผู้บริหาร เพื่อใช้ในการตัดสินใจ



รูป 2.1 แหล่งสารสนเทศที่ใช้ในการจัดการ (ที่มา :

[http://irrigation.rid.go.th/rid15/ppn/Knowledge/Management\\_Information\\_Systems/mis4.htm](http://irrigation.rid.go.th/rid15/ppn/Knowledge/Management_Information_Systems/mis4.htm))

ปริญญา เชาวนาศัย (2547) จากรูปที่ 2.1 แสดงให้เห็นว่ารายงานสรุปจากระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เป็นหนึ่งในแหล่งข้อมูลสำหรับ ผู้บริหาร ซึ่งจะเห็นว่าระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสามารถใช้ได้ในทุกๆ ระดับของการจัดการ ไม่ว่าจะเป็นในระดับพนักงานไปจนถึงระดับองค์กรก็ตาม

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแต่ละระบบจะประกอบด้วยกลุ่มของระบบย่อย ซึ่งทำหน้าที่ในการดำเนินงานเฉพาะอย่างภายในองค์กร ดังนั้นระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านการเงินจะมีระบบย่อยที่ทำการออกรายงานด้านการเงิน ระบบย่อยที่ทำการวิเคราะห์ผลกำไรและขาดทุน วิเคราะห์ค่าใช้จ่ายและระบบย่อยที่ทำการใช้และบริหารเงินทุน ระบบย่อยต่างๆ สามารถใช้ทรัพยากรด้านฮาร์ดแวร์ ข้อมูลและบุคคลร่วมกันได้

ถึงแม้การใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการจะเพิ่มประสิทธิภาพการตัดสินใจให้กับผู้บริหารได้ แต่บทบาทสำคัญที่ทำให้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสามารถเพิ่มประสิทธิผลให้กับองค์กรได้ก็คือ ช่วยในการจัดการข้อมูลที่ถูกต้องให้กับบุคคลที่ถูกต้อง ในรูปแบบและเวลาที่เหมาะสม

### 2.3.2 ส่วนที่นำเข้าไปในระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

ข้อมูลที่เข้าไปยังระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการมาจากแหล่งข้อมูลภายในและภายนอก แหล่งข้อมูลภายในที่สำคัญจากระบบการประมวลผลรายการ ซึ่งการทำงานหลักของระบบประมวลผลรายการได้แก่การจัดเก็บข้อมูล ผลลัพธ์ที่ได้จากการดำเนินรายการทางธุรกิจ ซึ่งเมื่อเกิดรายการทางธุรกิจใดๆ ขึ้นระบบประมวลผลรายการจะต้อง ปรับปรุงข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลด้วยเสมอ ตัวอย่างเช่น โปรแกรมการออกบิลช่วยเก็บฐานข้อมูลของบัญชีรายรับ ซึ่งจะต้องมีการปรับปรุงเพื่อให้บริหารทราบว่าลูกค้ารายใดบ้างที่เป็นหนี้บริษัท ฐานข้อมูลที่ปรับปรุงแล้วเหล่านี้เป็นแหล่งกำเนิดข้อมูลภายในพื้นฐาน เพื่อใช้ในระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ชุดโปรแกรมทางด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์หรือข้อมูลภายในจากส่วนงานเฉพาะด้านอื่นๆ ของบริษัทก็สามารถนำเข้าข้อมูลที่สำคัญมาสู่ระบบได้เช่นกัน แหล่งข้อมูล ภายนอกได้แก่ ลูกค้า แหล่งผลิต คู่แข่งและผู้ถือหุ้นซึ่งเป็นเจ้าของข้อมูลที่ยังไม่ผ่านการประมวลผลรายการ และแหล่งข้อมูลอื่นๆ หลายๆ บริษัทพยายามที่จะนำเอ็กทราเน็ตเข้ามาใช้เชื่อมโยงแหล่งข้อมูลภายนอกต่างๆ เข้าด้วยกัน เพื่อสะดวกในการแลกเปลี่ยนข้อมูลและสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการใช้ข้อมูลที่ได้มาจากแหล่งกำเนิดเหล่านี้และประมวลผลให้กลายเป็น สารสนเทศที่ผู้บริหารสามารถนำไปใช้ได้ ซึ่งมักจะอยู่ในรูปแบบของรายงานนั่นเอง

### 2.3.3 ผลลัพธ์และคุณลักษณะของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

ผลลัพธ์ที่ได้จากระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการคือกลุ่มของรายงานซึ่งจะถูกส่งไปให้กับผู้บริหารรายงาน เหล่านี้ได้แก่

1) รายงานตามตารางเวลา (Schedules Reports) เป็นรายงานที่เกิดขึ้นตามช่วงเวลาหรือตามตารางเวลา เช่นรายวัน รายสัปดาห์หรือรายเดือน ตัวอย่างเช่น ผู้จัดการฝ่ายผลิตต้องการใช้รายงานรายสัปดาห์ เพื่อแสดงรายการค่าใช้จ่ายด้าน ค่าแรงรวม เพื่อตรวจสอบและควบคุมค่าใช้จ่ายของงานและแรงงาน รายงานตาม ตารางเวลาสามารถช่วยให้ผู้บริหารควบคุมเครดิตของลูกค้า ประสิทธิภาพของตัวแทนจำหน่าย ระดับสินค้าคงคลังได้

2) รายงานแสดงส่วนประกอบสำคัญ (Key Indicator Reports) สรุปการปฏิบัติงานที่วิกฤติของวันก่อนหน้าและยังคงมีอยู่ในตอนต้นของแต่ละวันทำงานรายงานเหล่านี้สามารถสรุป

ระดับของสินค้าคงคลัง งานในการผลิต ปริมาณการขาย ฯลฯ ใช้สำหรับผู้จัดการและผู้บริหารระดับสูงที่ต้องการความรวดเร็วในการดำเนินธุรกิจได้อย่างถูกต้อง

3) รายงานตามคำขอ (Demand Reports) ให้ข้อมูลตามที่ผู้จัดการร้องขอ ตัวอย่าง เช่น เมื่อผู้บริหารระดับสูงต้องการทราบการผลิตของสินค้ารายการหนึ่ง ก็จะทำการสร้างรายงานตามความต้องการนี้ออกมา

4) รายงานกรณียกเว้น (Exception Reports) เป็นรายงานที่ถูกผลิตออกมาอย่างอัตโนมัติ เมื่อมีเหตุการณ์ที่ไม่ปกติเกิดขึ้นหรือเมื่อต้องการใช้ในการดำเนินการบริหาร

5) รายงานแบบเจาะลึกรายละเอียด (Drill Down Report) ให้รายละเอียดข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์หนึ่ง ๆ

รายงานแบบต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วข้างต้นช่วยผู้จัดการและผู้บริหารระดับสูงในการตัดสินใจได้ดีขึ้นและทันเวลามากขึ้น โดยทั่วไประบบสารสนเทศเพื่อการจัดการมีหน้าที่และคุณลักษณะ ดังนี้

1) ผลิตรายงานในรูปแบบที่กำหนดและรูปแบบมาตรฐาน เช่น รายงานตามตารางเวลาสำหรับควบคุมสินค้าคงคลัง อาจจะประกอบด้วยสารสนเทศชนิดเดียวกัน อยู่ในตำแหน่งเดียวกันในรายงาน เนื่องจากผู้จัดการคนละคนอาจใช้รายงานเดียวกันเพื่อจุดประสงค์ที่แตกต่างกันได้

2) ผลิตรายงานในรูปแบบของเอกสารหรือไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ รายงานบางรายงานสามารถถูกพิมพ์ลงบนกระดาษ เรียกว่าเป็นรายงานฉบับตัวจริง (Hard-copy) ส่วนรายงานที่อยู่ในรูปเสมือนจริง (Soft-copy) มักจะแสดงผลผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ โดยผู้จัดการสามารถเรียกรายงานที่ต้องการขึ้นมาแสดงบนหน้าจอโดยตรงได้ แต่รายงานนั้นยังคงปรากฏในรูปแบบมาตรฐานเหมือนรายงานที่พิมพ์ออกมาจริงๆ

3) ใช้ข้อมูลภายในที่เก็บอยู่ในระบบคอมพิวเตอร์ รายงานในระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ใช้แหล่งข้อมูลภายในที่อยู่ในฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์และบางระบบใช้ แหล่งข้อมูลภายนอกเกี่ยวกับคู่แข่ง โลกธุรกิจ ฯลฯ แหล่งข้อมูล ภายนอกที่นิยมใช้ได้แก่ แหล่งข้อมูลในอินเทอร์เน็ตนั่นเอง

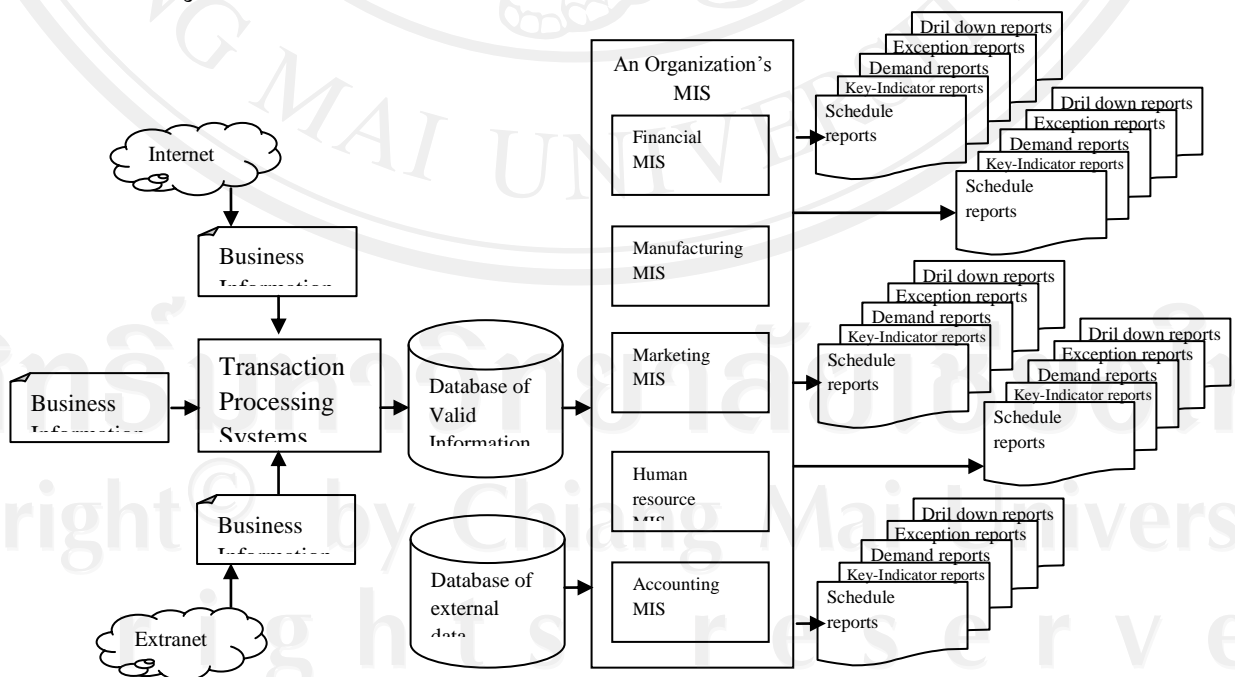
4) ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถสร้างรายงานในรูปแบบที่ต้องการได้ในขณะที่นักวิเคราะห์และนักเขียนโปรแกรมทำการพัฒนาและการใช้รายงานที่ซับซ้อนซึ่งต้องการใช้ข้อมูลจากหลาย ๆ แหล่งได้ ผู้ใช้ทั่วไปก็สามารถพัฒนาโปรแกรมอย่างง่ายในการค้นหาข้อมูลที่ต้องการและผลิตออกมาเป็นรายงานได้ด้วยตนเองเช่นกัน

5) ต้องการการร้องขออย่างเป็นทางการจากผู้ใช้เมื่อฝ่ายสารสนเทศส่วนบุคคล ต้องการพัฒนาและนำรายงานไปใช้จริง จำเป็นจะต้องมีการร้องขออย่างเป็นทางการไปยังแผนก ระบบสารสนเทศก่อน ส่วนรายงานที่ผู้ใช้ทั่วไปพัฒนาขึ้นเองไม่จำเป็นต้องมีการร้องขออย่างเป็นทางการ

2.3.4 ส่วนประกอบของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

ส่วนประกอบของระบบสารสนเทศมี 5 ส่วนหลักดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นคือ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูล ขบวนการ และบุคลากร โดยแต่ละส่วนมีความสัมพันธ์กัน ในการนำระบบสารสนเทศเข้ามามีใช้ในการจัดการมักจะแบ่งส่วนตามการทำงานหลัก ซึ่งอาจจะเห็นได้จากแผนผังองค์กร ทำให้ทราบได้ว่าองค์กรนั้น ๆ แบ่งส่วนการทำงานอย่างไร ส่วนการทำงานหลักที่มักจะปรากฏให้เห็นในองค์กรทั่วไปได้แก่ ฝ่ายบัญชี การเงิน การตลาด บุคคล ฝ่ายพัฒนาและวิจัย ฝ่ายกฎหมาย ฝ่ายระบบสารสนเทศ เป็นต้น

ในแต่ละฝ่ายก็จะมีระดับการจัดการต่างๆ (กลยุทธ์ ยุทธวิธี และการดำเนินงาน) จึงเรียกการแบ่งการจัดการตามส่วนการทำงานว่าการแบ่งตามแนวตั้ง ส่วนการแบ่งตามระดับการจัดการเรียกว่า การแบ่งตามแนวนอน แต่ละส่วนการทำงานจะมีระบบย่อยที่ทำงานเฉพาะด้านของตนเอง แต่อาจมีการใช้ข้อมูลร่วมกันได้ รูปที่ 2.2 แสดงระบบสารสนเทศที่รวมส่วนการทำงานต่าง ๆ ไว้ด้วยกัน โดยแต่ละส่วนสนับสนุนการทำงานที่ต่างกันออกไป จากรูปแสดงให้เห็นว่าแต่ละระบบสารสนเทศภายในองค์กรต่างก็ทำงานเฉพาะด้านของตนเอง รายงานแต่ละประเภทที่ได้จากระบบสารสนเทศฝ่ายต่างๆ เช่น ฝ่ายบัญชี การเงินหรือการตลาด ก็จะเหมาะกับระดับการจัดการที่แตกต่างกันออกไป



รูป 2.2 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการต่าง ๆ ภายในองค์กร (ที่มา :

จะเห็นว่าระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการของฝ่ายต่างๆ จะถูกเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน กลายเป็นระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการขององค์กร ดังแสดงในรูปที่ 2 อย่างไรก็ตามข้อมูลจากฝ่ายการทำงานต่างๆ จะถูกรวบรวมเข้าไว้ในฐานข้อมูลกลาง ซึ่งฐานข้อมูลนี้นอกจากจะช่วยทำให้เกิดการรวมกันของระบบสารสนเทศต่างๆ แล้ว ยังช่วยให้เกิดการรวมกันของระบบประมวลผลรายการขององค์กรด้วย ซึ่งข้อดีของการรวมระบบงานต่างๆ เข้าด้วยกันก็คือ สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ง่าย ซึ่งจะทำให้ลดค่าใช้จ่าย ได้รายงานที่มีความแม่นยำมากขึ้น มีความปลอดภัยของข้อมูลมากขึ้นและเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กรอีกด้วย

## 2.4 แนวคิดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล

### 2.4.1 ความหมายของฐานข้อมูล

ทิวซ์ กาญจนชุม และวิชาญ หงษ์บิน (2542) ได้ให้ความหมายของฐานข้อมูล (Database) หมายถึงกลุ่มของข้อมูล (Data Group) ที่ถูกรวบรวมเข้าไว้ด้วยกัน โดยครอบคลุมรายละเอียดต่าง ๆ เช่นในสำนักงานก็จะรวบรวมข้อมูลตั้งแต่หมายเลข โทรศัพท์ของผู้ที่มาติดต่อจนถึงการเก็บเอกสารทุกอย่างของสำนักงาน ซึ่งข้อมูลจะมีส่วนที่สัมพันธ์กันและเป็นที่ต้องการออกมาใช้ให้เป็นประโยชน์ ข้อมูลนั้นอาจจะเกี่ยวกับบุคคล สิ่งของ สถานที่ หรือเหตุการณ์ใด ๆ ที่เราสนใจศึกษา ซึ่งข้อมูล (Data) อาจจะได้มาจากการสังเกต การนับหรือการวัด และข้อมูลอาจเป็นได้ทั้งตัวเลขหรือเป็นข้อความก็ได้ ที่สำคัญคือข้อมูลจะต้องเป็นสิ่งที่ เป็นความจริง

### 2.4.2 ข้อดีและข้อเสียของการประมวลผลแบบฐานข้อมูล

สมจิตร อาจอินทร์ และงามนิจ อาจอินทร์ (2541)

ข้อดีของการประมวลผลแบบฐานข้อมูล

- 1) ข้อมูลมีการเก็บอยู่ร่วมกันและสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้
- 2) ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล
- 3) สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งกันของข้อมูลที่อาจเกิดขึ้นได้
- 4) การควบคุมการคงสภาพของข้อมูล
- 5) การจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลทำได้ง่าย
- 6) ความเป็นอิสระระหว่างโปรแกรมประยุกต์และข้อมูล
- 7) การมีผู้ควบคุมระบบเพียงคนเดียว

ข้อเสียของการประมวลผลแบบฐานข้อมูล

- 1) การใช้งานฐานข้อมูลจะเสียค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง
- 2) มีความซับซ้อน
- 3) การสูญเสียข้อมูลที่อาจเกิดขึ้นได้



### 2.4.3 ประเภทของฐานข้อมูล

สมจิตร อาจอินทร์ และงามนิจ อาจอินทร์ (2541) แบ่งประเภทของฐานข้อมูลไว้ 3 ประเภท คือ

- 1) ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Database) เป็นลักษณะของฐานข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ของข้อมูลเป็นแบบหนึ่งต่อหนึ่งหรือหนึ่งต่อกลุ่ม แต่จะไม่มีความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่มในฐานข้อมูลแบบนี้
- 2) ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network Database) ข้อมูลภายในฐานข้อมูลแบบนี้สามารถมีความสัมพันธ์กันแบบใดก็ได้ เช่น อาจเป็นแบบหนึ่งต่อหนึ่ง หนึ่งต่อกลุ่ม หรือความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่มก็ได้
- 3) ฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) เป็นฐานข้อมูลที่มีความนิยมใช้กันมากในปัจจุบัน ซึ่งสามารถใช้งานได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกระดับ

### 2.4.4 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย (2544) ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เป็นการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแถวและคอลัมน์ในลักษณะตารางสองมิติ ที่ประกอบด้วยแอททริบิวต์ที่แสดงคุณสมบัติของตารางหนึ่ง ๆ โดยที่ตารางต่าง ๆ ได้ผ่านกระบวนการทำ Normalized ในระหว่างการออกแบบเพื่อลดความซ้ำซ้อน และเพื่อให้การจัดการฐานข้อมูลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นฐานข้อมูลซึ่งให้ภาพข้อมูลในระดับภายนอก (External Level) และระดับแนวคิด (Conceptual Level) แก่ผู้ใช้ข้อมูลได้เป็นอย่างดี ตารางต่าง ๆ ในฐานข้อมูลจะประกอบด้วยแอททริบิวต์ต่าง ๆ ที่ถูกออกแบบเพื่อลดความซ้ำซ้อนของการเก็บข้อมูลและสามารถเรียกใช้ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีระบบจัดการฐานข้อมูลเป็นผู้จัดการฐานข้อมูลตามที่ฐานข้อมูลได้ถูกออกแบบไว้

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นฐานข้อมูลที่มีความนิยมใช้กันมากในปัจจุบัน ซึ่งสามารถใช้งานได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกระดับ และในการพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อการประเมินประสิทธิภาพ ฟาร์ม โคนมรายย่อยในเขตสหกรณ์ โคนมเมื่อน ฐานข้อมูลที่ใช้คือใช้ระบบฐานข้อมูล Paradox

## 2.5 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นิลาวรรณ วงศ์ลีปมรกต (2546) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าแบบอิสระเรื่องการพัฒนากระบวนการสารสนเทศงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบออนไลน์โรงเรียนศรีธรรมาภิชัยการ เทคโนโลยี เชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบงานสารสนเทศงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ของโรงเรียนศรีธรรมาภิชัยการเทคโนโลยี เชียงใหม่ซึ่งจากการศึกษา ระบบงานเดิมพบว่าช่างเทคนิคที่เป็นช่างจากบริษัทภายนอก 2 ทีม ขาดการประสานงานที่ดีระหว่าง อาจารย์ ผู้สอนและช่างเทคนิค ในการแจ้งและซ่อมบำรุง เกิดปัญหาความขัดแย้ง และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้รับการซ่อมบำรุงล่าช้า ผู้ศึกษาจึงได้ทำการออกแบบระบบใหม่โดยใช้เทคโนโลยี ของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้ามาช่วยในการประสานงาน ระหว่างอาจารย์ผู้สอนและช่าง เทคนิค โดยสร้างแบบฟอร์มบันทึกรายการแจ้งซ่อมผ่านเว็บเพจ ส่งต่อข้อมูลถึง ช่างทางอีเมล และ รับรายการแจ้งซ่อมบำรุงผ่านเว็บเพจ ส่งต่อข้อมูลไปยังอาจารย์ทางอีเมลเช่นกัน โดยข้อมูลที่ทำการ บันทึก จะทำการรวบรวมข้อมูลจัดเก็บเป็นระบบฐานข้อมูล เพื่อประโยชน์ในการสืบค้น และจัดทำ รายงานจากผลการพัฒนาระบบ ได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานระบบด้วย แบบสอบถาม พบว่าผู้ใช้งานระบบประเมิน ระบบมีประสิทธิภาพการใช้งานมากที่สุดเป็นจำนวน ร้อยละ 56

วุฒิชัย บุญทวีศักดิ์ (2547) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าแบบอิสระเรื่อง “การพัฒนากระบวนการดำเนินงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของคณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบอินทราเน็ตงานซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์ของงานเวชสารสนเทศ คณะ แพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่จากระบบเดิมพบว่า มีข้อบกพร่องจากการประสานงานระหว่าง ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์และช่างเทคนิค ซึ่งนำไปสู่ปัญหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้รับการซ่อมบำรุง ล่าช้า ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงได้ออกแบบระบบใหม่ โดยใช้เทคโนโลยีของระบบอินทราเน็ต ซึ่งแบ่งกลุ่ม ผู้ใช้งานระบบออกเป็น 3 กลุ่ม คือ ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์เจ้าหน้าที่งานเวชสารสนเทศ ช่างเทคนิค และผู้ดูแลระบบ โดยจะบันทึกข้อมูลการแจ้งปัญหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ข้อมูลการซ่อม อุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ข้อมูลการตรวจสอบการซ่อมของช่างเทคนิค และแสดงรายงานที่เกี่ยวข้องกับการ แก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์ต่างๆ เพื่อช่วยในการประสานงานระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องมีประสิทธิภาพดีขึ้น และทำการทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานระบบด้วย แบบสอบถามไปยังกลุ่ม

ผู้ใช้งานระบบทั้ง 3 กลุ่ม ผลประเณินพบว่ามึประลึทธิภาพการใ้ใช้งานอยู่ใน ระดับดีมาก เป็นจำนวน ร้อยละ 47.5

ปริญญา สัมพันธ์สวาท (2551) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าแบบอิสระเรื่อง “การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานซ่อมบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่าย หน่วยเทคโนโลยี การศึกษาและสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานซ่อมบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย สำหรับ หน่วยเทคโนโลยีการศึกษาและสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จาก ระบบเดิมพบว่าในการใ้บริการที่พบอยู่เป็นประจำเช่น เมื่อมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เสีย ผู้ใช้งาน จะแจ้งทางโทรศัพท์หรือบอกกล่าวด้วยตัวเอง เจ้าหน้าที่จะให้คำปรึกษาเบื้องต้นหรือออกไปแก้ไข ปัญหาดังกล่าว โดยจะมีการเก็บข้อมูลการซ่อมเป็นเอกสารแล้วทำการรวบรวมไว้ในแฟ้ม ทำให้การ ค้นคืนข้อมูลประวัติการซ่อมเพื่อนำข้อมูลนั้นมาวิเคราะห์หาการเสียในครั้งถัดไปจึงทำได้ยากหรือ ค่าซ้ำ ในการซ่อมแซมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์บางครั้งอาจไม่เสร็จสิ้นได้ทันที เนื่องจากต้องทำการ เปลี่ยนอุปกรณ์ และพบว่าไม่มีอุปกรณ์สำรองเนื่องจากอะไหล่ที่สำรองไว้หมด ผู้ใช้งานจึงต้องรอ และไม่ทราบสถานะ การซ่อมว่าเครื่องที่ซ่อมจะแล้วเสร็จเมื่อใดส่งผลให้การทำงานไม่สะดวกหรือ ค่าซ้ำ ปัญหาการเสียของคอมพิวเตอร์ที่มีปริมาณมากนี้ส่วนหนึ่งเกิดจากการใช้งานตามปกติและเกิด จากขาดการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน จากปัญหาดังกล่าวผู้ศึกษาได้เล็งเห็นความสำคัญของงานซ่อม บำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย จึงได้พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงาน ซ่อมบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย โดยใช้เทคโนโลยีเว็บคาต้าเบส เพื่อจัดเก็บข้อมูล อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การแจ้งซ่อม ประวัติการซ่อมบำรุงรักษา และมีระบบจัดการการบำรุงรักษา เชิงป้องกัน มีการจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานระบบเครือข่าย ข้อมูลเครื่องแม่ข่าย ข้อมูลอุปกรณ์ ด้านระบบเครือข่าย สามารถตรวจสอบสถานะ การใ้บริการด้านระบบเครือข่ายได้ ทั้งนี้เพื่อให้เกิด การบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย เป็นไปอย่างมี ประสิทธิภาพ สามารถนำสารสนเทศที่ได้จากระบบไปใช้ในวางแผนการบริหารงาน เพื่อปรับปรุง การบริการใ้ดีขึ้น ตลอดจนสามารถนำไปเป็นต้นแบบในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการ จัดการการใ้บริการในหน่วยงานอื่นต่อไป