บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

ในการคำนวณกำลังการผลิตของโรงงานตัวอย่างจะต้องอาศัยข้อมูลดิบหลายประเภทที่เกี่ยวข้อง เช่น จำนวนทำงานในแต่ละเดือน, กำลังการผลิตต่อชั่วโมงของเครื่องจักรแต่ละประเภทแต่ละเครื่อง, ประสิทธิภาพของเครื่องจักร, ร้อยละของเสียที่จะเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการผลิต, ขั้นตอนการผลิตมาตรฐานของแต่ละผลิตภัณฑ์, จำนวนเครื่องจักรแต่ละประเภท และเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตในแต่ละขั้นตอนการผลิตของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด เป็นต้น โดยจะถูกออกแบบการจัดเก็บข้อมูลต่างๆเหล่านี้ไว้ในฐานข้อมูลที่มีการจัดการฐานข้อมูลอย่างเป็นระบบ และเมื่อต้องการเรียกออกมาใช้งานคำนวณก็สามารถที่จะดึงข้อมูลเหล่านี้มาจากระบบฐานข้อมูลต่างๆซึ่งข้อมูลแต่ละประเภทจะถูกเก็บไว้เป็นแฟ้มข้อมูลคอมพิวเตอร์ โดยจะแยกออกเป็นประเภทตารางข้อมูลต่างๆ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปไมโครซอฟต์ แอกเซส(Microsoft Access)

ในปัจจุบันมีโปรแกรมสำเร็จรูปมากมายที่ใช้สำหรับการเก็บและจัดการฐานข้อมูล เช่น ดีเบส (dBase), ฟอกซ์โปร (FOX PRO), โลตัส แอพโพรช์ (LOTUS APPOACH), ไมโครซอฟ แอกเซส (MICROSOFT ACCESS) เป็นต้น ซึ่งในแต่ละโปรแกรมก็มีข้อดีข้อด้อยในการทำงานต่างๆกันออกไป แต่สาเหตุที่เลือกใช้โปรแกรมไมโครซอฟ แอกเซส เพราะหลังจากได้พิจารณาลักษณะของข้อมูลเดิมและข้อมูลที่จะได้มาจากแหล่งข้อมูลต่างๆในโรงงานตัวอย่างนั้นพบว่าข้อมูลส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของไฟล์ที่ทำมาจากโปรแกรมสำเร็จรูปไมโครซอฟ เอกเซล (MICROSOFT EXCEL) และถ้านำมาใช้กับโปรแกรมสำเร็จรูปไมโครซอฟ แอกเซส จะสะดวกกว่าการใช้โปรแกรมอื่น เนื่องจากโปรแกรมสำเร็จรูปทั้งสองประเภทนั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด โดยที่โปรแกรมสำเร็จรูปไมโครซอฟ เอกเซล นั้นเหมาะกับการคำนวณต่างๆโดยมีรูปแบบการจัดวางข้อมูลเป็นแถวและหลัก และโปรแกรมสำเร็จรูปไมโครซอฟ แอกเซสนั้นเหมาะกับการเก็บรวบรวมข้อมูล, การเรียง

ข้อมูลแบบเป็นแถวและหลักเหมือนกับ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งโปรแกรมสำเร็จรูปทั้งสองนั้นรวมอยู่ในกลุ่ม
โปรมแกรมไมโครซอฟ ออฟฟิส ซึ่งผู้ใช้ไม่ต้องลงทุนเพิ่มในการจัดซื้อโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับจัดเก็บฐานข้อมูลอีก และเนื่องจากทั้งสองโปรแกรมทำงานอยู่ในวินโดว์เหมือนกันจึงสามารถโยกย้ายข้อมูลเข้าและออกจากฐานข้อมูลได้ง่ายกว่าใช้โปรแกรมสำเร็จรูปอื่น

ในการเก็บข้อมูล ประมวลผล และจัดทำรายงานโดยมีลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1.1 ฝ่ายวางแผนการผลิตทำปฏิทินการทำงานในแต่ละปีล่วงหน้า และเนื่องจากโรงงานตัวอย่างมีการแบ่งการทำงานออกเป็นกะการทำงาน 4 กะ และให้มีการทำงาน 3 กะต่อวัน โดยมีการทำงานดังนี้

กะเช้า เริ่มทำงาน 6.00 น. ถึง 14.30 น.
กะบ่าย เริ่มทำงาน 14.30 น. ถึง 22.00 น.
กะดึก เริ่มทำงาน 22.00 น. ถึง 6.00 น.

ในการแยกระบุวันทำงานต้องระบุออกเป็นกะ เพราะในบางกะมีช่วงเวลาทำงานคาบเกี่ยวระหว่างวันนั้นคือกะดึก ดังนั้นจึงต้องมีการกำหนดวันหยุดงานของแต่ละกะตามวันหยุดของราชการและโรงงาน

2.1.2 ฝ่ายวิศวกรรมฝ่ายผลิตจัดทำมาตรฐานสัดส่วนของเสียของแต่ละขั้นตอนการผลิต โดยจะพิจารณาจากผลการผลิตในช่วงเวลาก่อนหน้านั้นย้อนหลังไป แล้วนำผลไปวิเคราะห์หาค่ามาตรฐาน

2.1.3 ฝ่ายผลิตจัดทำมาตรฐานประสิทธิภาพของเครื่องจักร โดยจะพิจารณาจากผลการเดินเครื่องในช่วงเวลาก่อนหน้ามาพิจารณาเช่นกันกับสัดส่วนของเสีย

2.1.4 ฝ่ายวิศวกรรมอุตสาหการคำนวณหาเวลามาตรฐานในการผลิตผลิตภัณฑ์ของแต่ละขั้นตอนการผลิต ซึ่งจะต้องทำการเข้าไปศึกษาการทำงานของพนักงานและเครื่องจักร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.1.5 ฝ่ายวางแผนกลยุทธ์จะทำการพยากรณ์ปริมาณความต้องการของลูกค้าล่วงหน้า 1 ปี โดยพิจารณาจากสภาวะทางการตลาดและแนวโน้มในการขยายตัวของตลาดในปีต่อไป

2.1.6 ฝ่ายวิศวกรรมอุตสาหการทำการคำนวณจำนวนเครื่องจักรที่ต้องใช้ในแต่ละช่วงเวลา โดยพิจารณาจากปริมาณความต้องการของลูกค้าที่ฝ่ายวางแผนกลยุทธ์ได้พยากรณ์เอาไว้ ประกอบกับข้อมูลเบื้องต้นอื่นๆเช่นข้อมูลสัดส่วนของเสีย, ข้อมูลกำลังการผลิตต่อชั่วโมงของเครื่องจักร, ข้อมูลประสิทธิภาพของเครื่องจักรเป็นต้น

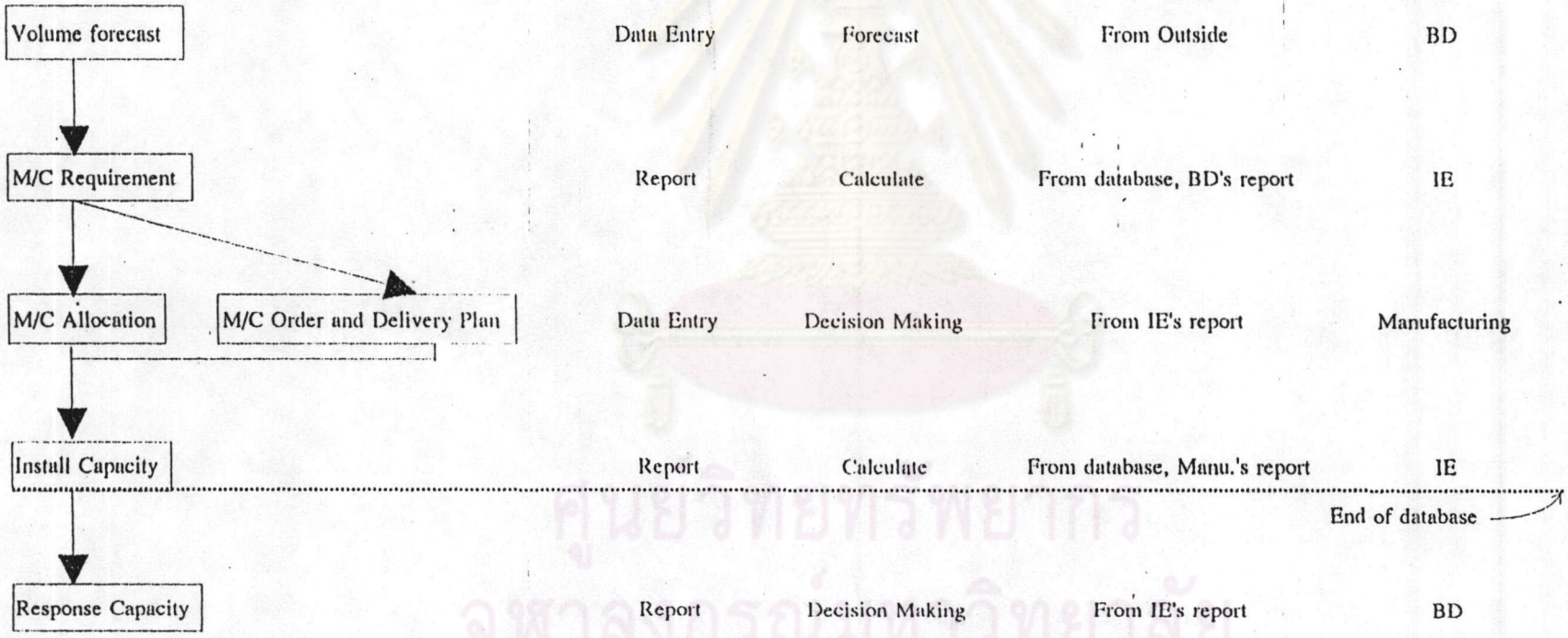
2.1.7 ฝ่ายผลิตวางแผนการสั่งซื้อเครื่องจักรเป็นรายเดือน เป็นระยะเวลา 1 ปี โดยพิจารณาจากรายงานผลการคำนวณจำนวนเครื่องจักรที่ต้องใช้ ประกอบกับการวางแผนบริหารเวลาการทำงานปกติและล่วงเวลาของพนักงาน

2.1.8 ฝ่ายวิศวกรรมอุตสาหการคำนวณกำลังการผลิตที่สามารถทำได้ในแต่ละช่วงเวลาตามผลการสั่งซื้อและแผนการส่งมอบเครื่องจักรของผู้ผลิตเครื่องจักรที่สั่งซื้อ

โดยมีขั้นตอนการทำงานดังแสดงรูปที่ 2.1

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Capacity Determination Procedure



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โดยปกติแล้วการคำนวณกำลังการผลิตของโรงงานตัวอย่างจะทำการพยากรณ์ด้วยความถี่ปกติปีละ 1 ครั้ง ภายใต้การวางแผนการดำเนินงานประจำปี(AOP, Annual Operating Plan) แต่จะมีการพยากรณ์เพิ่มเติมจากความถี่ปกติอีกบ้างอันเนื่องมาจากการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแผนการผลิต หรือการส่งมอบเครื่องจักรที่ล่าช้ากว่ากำหนดของบริษัทผู้ผลิตเครื่องจักรนั้นๆซึ่งจะมีผลต่อกำหนดเวลาที่เครื่องจักรจะสามารถดำเนินการผลิตได้จริง หรือการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของกระบวนการผลิตที่จะมีผลต่อกำลังการผลิตต่อชั่วโมงของขั้นตอนการผลิตนั้นๆ

โดยที่การเปลี่ยนแปลงแผนการผลิตจะเกิดขึ้นจากสภาวะการณ์ในการขายเปลี่ยนไปทำให้จำเป็นที่จะต้องวางแผนการผลิตให้เปลี่ยนตามไปด้วย เช่นถ้ามีการตัดสินใจจากผู้บริหารที่จะลดปริมาณการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์บางตัวแล้วไปเพิ่มกำลังการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์ประเภทอื่น สามารถที่จะทำได้ โดยทำการกำหนดจำนวนเครื่องจักรที่จะใช้สำหรับผลิตผลิตภัณฑ์ในแต่ละประเภทใหม่

ส่วนสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงกำลังการผลิตที่มาจากการเปลี่ยนแปลงกำหนดเวลาที่เครื่องจักรจะสามารถทำการผลิตได้จริงจะเกิดจากการส่งมอบเครื่องจักรมาจากผู้ผลิตเครื่องจักรนั้น ๆล่าช้า หรือสาเหตุขัดข้องอื่น ๆที่โรงงานไม่สามารถหลีกเลี่ยงเหตุการณ์นั้นๆได้

และสาเหตุสุดท้ายคือสาเหตุที่มาจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของกระบวนการผลิต เช่นการเพิ่มหรือลดขั้นตอนการผลิต อันเป็นผลมาจากการพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ หรือการพิจารณาเพิ่มกำลังการผลิตโดยการลดทอนขั้นตอนการผลิตที่สูญเปล่าทิ้งไปโดยจะต้องไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.2 <u>ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในแต่ละขั้นตอนการทำวิจัย</u>

2.2.1 ในขั้นตอนการศึกษาและระบุปัญหาของการคำนวณกำลังการผลิตในสถานการณ์ในปัจจุบันของโรงงานตัวอย่างจะใช้ทฤษฎีของการวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) เพื่อให้ผู้ทำการวิจัยสามารถวิเคราะห์ปัญหา หาสาเหตุที่เกิดขึ้นในสภาวะปัจจุบัน และแนวทางการแก้ปัญหาอย่างมีระบบมากขึ้น โดยจะต้องมีการกำหนดวัตถุประสงค์ของงานให้ชัดเจน เพื่อให้งานที่

พิจารณามีแนวทางที่ถูกต้อง มีการวางขอบเขตของงานให้แน่ชัด รวมไปถึงมีการวางแผนการทำวิจัยที่แน่นอน อันจะใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานต่อไป เพื่อพัฒนาและปรับปรุงระบบระเบียบและวิธีการคำนวณกำลังการผลิตให้ดีขึ้น สะดวกขึ้น และแม่นยำขึ้น

2.2.2 ในส่วนของการเก็บรวบรวมข้อมูลจะต้องใช้ทฤษฎีต่างๆตามความเหมาะสมกับแต่ละประเภทของข้อมูล เช่นการเก็บข้อมูลของกำลังการผลิตต่อชั่วโมงของเครื่องจักรในแต่ละขั้นตอนการผลิตของแต่ละประเภทผลิตภัณฑ์ จะใช้ทฤษฎีของการศึกษาการทำงาน, การศึกษาเวลาและการเคลื่อนไหว (Work Study , Time and Motion Study)

ส่วนในการเก็บข้อมูลประเภทประสิทธิภาพของเครื่องจักรจะเลือกใช้การสุ่มตัวอย่างการทำงาน (Work Sampling) และวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีทางสถิติ เป็นต้น และในการวิเคราะห์แนวโน้มของข้อมูลจะต้องใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression Analysis) นั่นคือจะสุ่มเลือกเอารายงานผลการเดินเครื่องจักรจากฝ่ายผลิตจากช่วงเวลาต่างๆ แล้วนำข้อมูลเหล่านั้นมาวิเคราะห์ทางสถิติพร้อมทั้งวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นว่าข้อมูลเหล่านั้นควรจะมีค่ามาตรฐานเป็นอย่างไร

2.2.3 มาใช้ในการจัดการกับข้อมูลประเภทต่างๆที่เกี่ยวข้องในการหากำลังการผลิตของโรงงานตัวอย่างจะใช้ทฤษฎีคอขวด (Theory of constraint) มาใช้พิจารณาว่าขั้นตอนการผลิตใดเป็นขั้นตอนที่กำหนดกำลังการผลิตรวมที่แท้จริง และปริมาณการผลิตของขั้นตอนการผลิตนั้นจะถือเป็นกำลังการผลิตโดยรวมของประเภทผลิตภัณฑ์นั้นของสายการผลิตของโรงงานตัวอย่าง

2.2.4 การออกแบบระบบฐานข้อมูลและการประมวลผลต้องอาศัยความรู้ด้านการจัดการการผลิต (Production Management) มาใช้ในการทำความเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของข้อมูลแต่ละประเภท และการนำข้อมูลเหล่านี้มาเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับใช้ในการคำนวณกำลังการผลิตต่อชั่วโมง และการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System)

2.2.4.1 ฐานข้อมูล

ในการประมวลผลทั่วๆไปในสมัยก่อน ผู้ใช้จะเก็บข้อมูลต่างๆไว้ในไฟล์ต่างๆ จะทำให้เกิดปัญหาคือจะเกิดการซ้ำซ้อนของข้อมูลขึ้น และนอกจากจะทำให้เกิดความสิ้นเปลืองเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูลแล้ว ยังจะก่อให้เกิดปัญหาขึ้นได้อีกคือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงค่าของข้อมูลแล้วผู้ใช้

อาจจะลืมเปลี่ยนข้อมูลในบางไฟล์ ซึ่งจะทำให้ค่าของข้อมูลเดียวกันแต่เก็บไว้ในแต่ละไฟล์มีค่าไม่ตรงกัน จึงทำให้มีคนคิดค้นที่จะนำข้อมูลเหล่านี้มาเก็บรวมไว้ในที่เดียวกัน นั่นคือเก็บไว้ในฐานข้อมูลแทนที่จะเก็บไว้ในไฟล์เหมือนเดิม การเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลไว้ในฐานข้อมูลนั้นอาจจะเก็บทั้งฐานข้อมูลโดยใช้ไฟล์เพียงๆฟล์เดียวก็ได้ หรือจะเก็บไว้ในหลายๆไฟล์ก็ได้ แต่ที่สำคัญที่สุดคือจะต้องสร้างความสัมพันธ์หาทางบันทึกและเรียกใช้ความสัมพันธ์ระหว่างเรคอร์ดได้

2.2.4.2 ระบบการจัดการฐานข้อมูล

ระบบการจัดการฐานข้อมูลหรือ DBMS (Database Management System) จะทำหน้าที่ในการควบคุมดูแลการสร้างและเรียกใช้ฐานข้อมูล โดยที่ผู้ใชงานไม่จำเป็นต้องรู้รายละเอียดในโครงสร้างของฐานข้อมูล นั่นคือระบบการจัดการฐานข้อมูลจะเป็นเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้ และโปรแกรมต่างๆที่เกี่ยวข้อง

2.2.4.3 โมเดลต่างๆ

ในปัจจุบันมีโมเดลอยู่ 3 แบบ คือ โมเดลเชิงสัมพันธ์(Relational model), โมเดลแบบเน็ตเวิร์ค(Network model) และโมเดลแบบแตกสาขา(Hierarchical model) แต่ในที่นี้จะกล่าวถึงเพียงโมเดลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งจะใช้ในการทำวิทยานิพนธ์นี้เท่านั้น

คนทั่วๆไปจะเข้าใจว่า โมเดลเชิงสัมพันธ์ คือการเก็บข้อมูลแบบเป็นตาราง แต่ในทางการแล้วตารางที่ว่านี้คือรีเลชั่นนั่นเอง

2.2.4.4 ประวัติความเป็นมาของการจัดการฐานข้อมูล

ต้นกำเนิดของระบบฐานข้อมูลเกิดจากโครงการอพอลโลของสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นโครงการส่งมนุษย์อวกาศไปดวงจันทร์ ในช่วงเวลา 20 - 30 ปีที่แล้ว และเบื้องหลังการจัดการระบบข้อมูลในโครงการนี้ก็เกิดจากการจ้างบริษัท ไอบีเอ็ม ให้พัฒนาระบบการดูแลข้อมูลขึ้นมาเรียกว่า GUAM (Generalized Update Access Method) ซึ่งถือว่าเป็นต้นกำเนิดของระบบการจัดการฐานข้อมูล

2.2.4.5 ชนิดของฐานข้อมูล

2.2.4.5.1 Centralized Database

ฐานข้อมูลชนิดนี้มีลักษณะคือ ข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บไว้ในที่เดียว จะเน้นการควบคุมข้อมูลมากกว่าการเรียกใช้และวิธีการแก้ไขข้อมูล ฐานข้อมูลชนิดนี้สามารถแบ่งลักษณะออกย่อย ๆได้อีก 3 ประเภท คือ

2.2.4.5.1.1 Personal Computer Database

ลักษณะเด่นคือจะมีผู้ใช้เพียงคนเดียวที่สามารถจะสร้าง, แก้ไข, บำรุงรักษาข้อมูล และสร้างรายงานในส่วนแสดงผล มักจะถูกเลือกใช้กับธุรกิจขนาดเล็ก ใช้กับบัญชีแบบง่าย, การจัดการพัสดุคงคลัง การออกบิล ซึ่งจะง่ายในการใช้งานและการพัฒนาระบบ

2.2.4.5.1.2 Central Computer Database

ข้อมูลจะถูกเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ศูนย์กลางที่มีหน่วยความจำขนาดใหญ่ ผู้ใช้สามารถเรียกใช้ฐานข้อมูลมาจากจอภาพและใช้การเชื่อมโยงของข้อมูล ฐานข้อมูลแบบนี้มักจะนิยมใช้กับระบบงานที่มีผู้ใช้งานจำนวนมาก ใช้กับคอมพิวเตอร์เมนเฟรม

2.2.4.5.1.3 Client/Server Database

ถูกออกแบบมาเพื่อให้ประหยัดโดยการลดขนาดมาใช้เป็นเน็ตเวิร์ค สามารถร่วมกันใช้บริการของเซิร์ฟเวอร์ตัวเดียวกันได้ โดยที่เซิร์ฟเวอร์จะเป็นซอร์ฟแวร์ แอพพลิเคชั่นซึ่งให้บริการกับคอมพิวเตอร์ในเครือลูกข่าย

จุดประสงค์หลักของฐานข้อมูลแบบนี้คือใช้คอมพิวเตอร์ในเครือลูกข่ายในการเรียกใช้ข้อมูลที่ถูกจัดการโดยเซิร์ฟเวอร์ ข้อมูลจะถูกประมวลผลในเซิร์ฟเวอร์ และการประมวลผลในฐานข้อมูลจะถูกกระทำบนฐานข้อมูลของเซิร์ฟเวอร์ มักจะใช้สนับสนุนกลุ่มผู้ใช้งานซึ่งใช้ประมวลผลโดยการตัดสินใจและการใช้งานที่มีการทำงานเป็นทีม

ในเน็ตเวิร์คสามารถเชื่อมโยงระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ และสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้

2.2.4.5.2 Distribute Databases

เป็นฐานข้อมูลที่ใช้การเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างพื้นที่ที่ห่างไกลกัน เช่นต่างเมือง หรือข้ามประเทศ ซึ่งไม่สามารถใช้แบบCentralized Databases ได้ สามารถแยกประเภทได้เป็น

2.2.4.5.2.1 Homogeneous Databases

ฐานข้อมูลแบบนี้หมายถึงฐานข้อมูลที่มีเทคโนโลยีด้านข้อมูลที่เหมือนกันในแต่ละพื้นที่ เช่นมีระบบการใช้งานคอมพิวเตอร์ที่เหมือนกัน, มีรูปแบบความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เหมือนกัน, มีระบบการจัดการฐานข้อมูลเหมือนกัน, ข้อมูลมีรูปแบบที่เหมือนกัน

2.2.4.5.2.2 Heterogeneous Databases

ฐานข้อมูลแบบนี้จะมีความแตกต่างในรูปแบบของข้อมูล มีระบบการใช้งานด้านคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกัน, มีรูปแบบความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ต่างกัน และมีเทคโนโลยีด้านการจัดการฐานข้อมูลที่ต่างกัน

2.2.4.6 ประโยชน์จากการประมวลผลด้วยฐานข้อมูล

2.2.4.6.1 ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล

ในการเก็บฐานข้อมูลกับการใช้ระบบฐานข้อมูลจะทำให้ผู้ใช้สามารถควบคุมการเกิดความซ้ำซ้อน เพราะถึงแม้จะต้องมีการเก็บข้อมูลชุดเดียวกันไว้มากกว่า 1 แห่ง ระบบการจัดการฐานข้อมูลก็สามารถทราบอยู่ตลอดเวลาว่ามีข้อมูลซ้ำซ้อนอยู่ที่ใดบ้าง

2.2.4.6.2 สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลได้ในระดับหนึ่ง

ในการเก็บข้อมูลแบบเดิกอาจมีการเก็ดข้อมูลแบบเดียวกันไว้หลายๆที่ และการแก้ไขข้อมูลเดียวกันนี้อาจทำไม่เหมือนกันในทุกๆที่ จะทำให้เกิดปัญหาว่าข้อมูลชุดเดียวกันอาจมีค่าในแต่ละแห่งไม่ตรงกัน แต่ถ้าใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูลจะช่วยดูแลว่า เมื่อเกิดการแก้ไขข้อมูลเมื่อใด จะต้องแก้ไขให้เหมือนกันครบทุกที่

2.2.4.6.3 สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้

การใช้ข้อมูลร่วมกันนั้น ไม่จำกัดอยู่ที่โปรแกรมที่ใช้อยู่เฉพาะโปรแกรมที่ใช้ข้อมูลอยู่ในปัจจุบันเท่านั้น แต่จะสามารถใช้ข้อมูลร่วมกับโปรแกรมประยุกต์ใหม่ๆด้วย โดยที่สามารถจะใช้ข้อมูลที่มีอยู่ได้เลยโดยไม่จำเป็นี่จะต้องเพิ่มข้อมูลเข้าไปอีก

2.2.4.6.4 สามารถควมคุมความมาตรฐานได้

การนำข้อมูลมารวบรวมกันนี้สามารถผู้ที่มีหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ระบบฐานข้อมูล (Database Administration) สามารถกำหนดมาตรฐานของข้อมูลขึ้นมาได้ เช่นให้ใช้หน่วยที่เหมือนกัน และการที่ข้อมูลชี้มาตรฐานเดียวกันนี้ทำให้การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบเป็นไปได้สะดวกและถูกต้อง

2.2.4.6.5 สามารถจัดหาระบบความปลอดภัยที่รัดกุมได้

นั่นคือการป้องกันไม่ให้ผู้ใช้ที่ไม่มีสิทธ์มาใช้ข้อมูลในระบบได้ แต่ผู้ที่มีหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ระบบฐานข้อมูลจะเป็นผู้กำหนดสิทธิการใช้ให้แก่ผู้ที่เหมาะสม

2.2.4.6.6 สามารถควบคุมความคงสภาพของข้อมูลได้

เนื่องจากในบางครั้งผู้ใช้อาจกำหนดค่าในตารางผิดพลาดได้ แต่ผู้ออกแบบระบบฐานข้อมูลสามารถป้องกันได้โดยกำหนดค่าต่ำสุดและสูงสุดไว้ในส่วนของการออกแบบ

2.2.4.6.7 สามารถสร้างสมดุลในความขัดแย้งของความต้องการได้

ผู้ที่มีหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ระบบฐานข้อมูลจะสามารถกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูลเพื่อให้บริการที่ดีที่สุดได้ เช่นสามารถเลือกเก็บข้อมูลที่ต้องใช้บ่อยๆไว้ในสื่อข้อมูลที่มีความเร็วเป็นพิเศษ เพื่อเป็นการสร้างสมดุลของความต้องการไม่ให้เกิดความขัดแย้งในหมู่ผู้ใช้ เพราะการออกแบบนั้นจะกระทำในแนวทางที่มุ่งจะให้ประโยชน์ส่วนรวมดีที่สุด

2.2.4.6.8 เกิดความเป็นอิสระของข้อมูล

ข้อมูลที่ไม่เป็นอิสระคือข้อมูลที่ถูกนำมาประยุกต์ใช้ยังมีความผูกพันธ์อยู่กับวิธีการจัดเก็บและเรียกใช้ข้อมูล ซึ่งต้องใส่วิธีการจัดเก็บและการเรียกใช้ไว้ในตัวโปรแกรมด้วย นั่นคือถ้ามีการเปลี่ยนแปลงการจัดเก็บหรือการเรียกใช้ข้อมูลแล้ว ผู้ใช้จำเป็นที่จะต้องสร้างวิธีประยุกต์ขึ้นมาใหม่ ซึ่งไม่สะดวกมาก ทำให้เสียโอกาสที่จะปรับปรุงโครงสร้างของข้อมูลเพื่อให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนั้นการใช้ระบบฐานข้อมูลจะทำให้เกิดความเป็นอิสระระหว่างการจัดเก็บข้อมูลและการประยุกต์ใช้ เพราะส่วนของการจัดเก็บข้อมูลจะถูกซ่อนออกจากวิวของการใช้งาน