

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบสนับสนุนการขายผลิตภัณฑ์เซรามิคของบริษัท ล่าปางศิลปนคร พบว่ามีทฤษฎีต่างๆที่เกี่ยวข้อง ละเอียดตามลำดับ ดังนี้

2.1 ความหมายของระบบ

โกลาส เอ็มศิริวงศ์ (2548) ให้ความหมายของระบบว่า หมายถึง กลุ่มขององค์ประกอบต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน โดยแต่ละองค์ประกอบจะทำงานร่วมกันเพื่อจุดประสงค์เดียวกัน ส่วนประกอบในระบบจำเป็นต้องได้รับการประสานงานที่ดี หากส่วนประกอบใดส่วนประกอบหนึ่งไม่สามารถประสานการทำงานร่วมกับส่วนอื่นๆได้ตามที่ควรจะเป็น ย่อมที่จะส่งผลให้ระบบเกิดข้อขัดข้องไม่ราบรื่นหรือท้ายสุดอาจก่อให้เกิดความล้มเหลวในระบบได้

หนูม้วน ร่มแก้ว (2548) สรุปว่าระบบ หมายถึง สิ่งต่าง ๆ หรือองค์ประกอบที่อยู่รวมกัน และองค์ประกอบนั้นต่างก็ทำหน้าที่สัมพันธ์กันอย่างมีระเบียบแผน มีมาตรฐานที่เชื่อถือได้ เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ และองค์ประกอบของระบบก็ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 4 ส่วนได้แก่ ข้อมูลสู่ระบบ (Input) กระบวนการ (Process) ผลลัพธ์ (Output) และ ข้อมูลย้อนกลับ (Feed back)

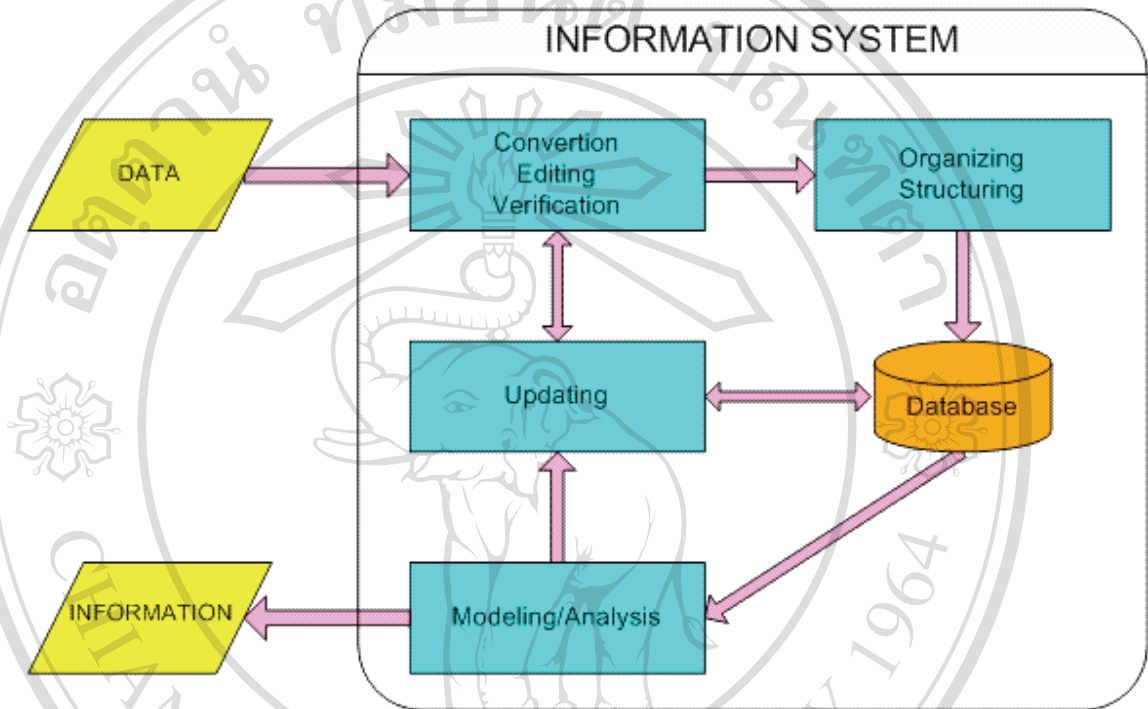
Banathy, B.H. (1968) ให้คำนิยามของระบบไว้ว่า หมายถึง การรวบรวมส่วนประกอบที่มีความสัมพันธ์กันภายใน (Interrelation) และมีปฏิสัมพันธ์กัน ซึ่งส่วนประกอบเหล่านี้จะร่วมกันทำงานเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันเพื่อให้บรรลุถึงจุดมุ่งหมายที่ได้กำหนดไว้

2.2 ความรู้เกี่ยวกับข้อมูลและสารสนเทศ

นิตยา เจริญประเสริฐ (2543) ได้ให้คำจำกัดความของข้อมูลว่า หมายถึง ข้อเท็จจริงที่ได้มาจากเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในองค์กร ก่อนที่จะมีการจัดการให้อยู่ในรูปแบบที่คนเข้าใจหรือสามารถไปใช้งานได้ สารสนเทศ หมายถึง ข้อมูลที่ได้ผ่านการประมวลผลและการจัดการแล้วให้อยู่ในรูปแบบที่มีความหมายหรือเป็นประโยชน์ต่อคนหรือองค์กร

จรณิต แก้วกัจจาล (2540) ข้อมูล (Data) คือข้อเท็จจริงขั้นต้น ซึ่งเป็นวัตถุดิบของสารสนเทศ (Information) เมื่อข้อมูลถูกนำมาประมวลผล (เรียงลำดับ แยกประเภท เชื่อมโยง คำนวณ หรือสรุปผล) และจัดให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ จึงจะเรียกว่าสารสนเทศ เช่น ข้อมูลทางการตลาด อาจถูกนำมาประมวลเป็นรายงานสรุปและทำนายยอดขาย ซึ่งนำไปใช้ในการวางแผนยุทธศาสตร์การตลาดได้ ข้อมูลดิบเกี่ยวกับอาการต่าง ๆ ของคนไข้จะนำมาสรุปเป็นรายงานผลการตรวจสอบเพื่อการบำบัดรักษาคนไข้ เป็นต้น

ISO/IEC 17799 (2002) ได้ให้ความหมายของสารสนเทศในทางธุรกิจว่า หมายถึงทรัพย์สินที่มีค่าเช่นเดียวกับทรัพย์สินมีค่าอื่นๆในองค์กร และควรที่จะได้รับการปกป้องที่เหมาะสม ได้แก่ หนังสือนิตหรือเอกสารต่างๆที่เราใช้ในการทำงาน เนื้อความต่างๆในอีเมลที่ใช้ในการติดต่อธุรกิจ การจดบันทึกสรุปผลการประชุมต่างๆ เป็นต้น



รูปที่ 2.1 ข้อมูลที่ผ่านการประมวลในระบบสารสนเทศและสารสนเทศที่ต้องการ

2.3 เทคโนโลยีสารสนเทศ

Graham Taylor (1998) กล่าวว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง การนำเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบโทรคมนาคม มาเพื่อใช้ในการเก็บ ประมวลผล ถ่ายทอด และแสดงผลพัทธ์ของข้อมูลข่าวสารในรูปแบบของภาพ เสียง ตัวอักษร และตัวเลข ความสามารถในการรับข้อมูลข่าวสาร และส่งข้อมูลข่าวสารไปยังแหล่งต่างๆได้อย่างกว้างไกล เป็นสิ่งที่แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงของรูปแบบข่าวสารอย่างมีนัยสำคัญ โดยเทคโนโลยีสารสนเทศนั้นจะสามารถพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารในองค์กรได้เป็นอย่างดี รวมทั้งใช้ช่วยในการตัดสินใจได้รวดเร็วและสะดวกยิ่งขึ้น โดยอาศัยความสามารถในด้านการประมวลผล การเก็บบันทึก การแก้ไขปรับปรุงข้อมูล การแยกแยะข้อมูล และการนำเสนอข้อมูลได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังให้ผลลัพธ์ที่รวดเร็ว สะดวกต่อการใช้งาน ข้อมูลมีความแม่นยำสูงและวางใจได้ สามารถเก็บข้อมูลจำนวนมากได้อย่างเป็นระเบียบ ลดปัญหาเรื่องการจดบันทึกและปัญหาเรื่องงานเอกสารจำนวนมากได้ รวมถึงความคุ้มค่าในการลงทุนอีกด้วย

2.4 ระบบสารสนเทศ (Information system)

บุญศิริ สุวรรณเพ็ชร (2539) ระบบสารสนเทศ (Information System) หมายถึง ชุดของคนที่ข้อมูลและวิธีการ ซึ่งทำงานร่วมกันเพื่อให้เกิดผลสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ในการจัดการสารสนเทศ ซึ่งได้แก่ การรวบรวมข้อมูล การประมวลผลข้อมูล การนำสารสนเทศที่ได้ไปใช้ในการตัดสินใจ การแก้ไขปัญหา การควบคุม เป็นต้น

ลักษณะของระบบสารสนเทศ

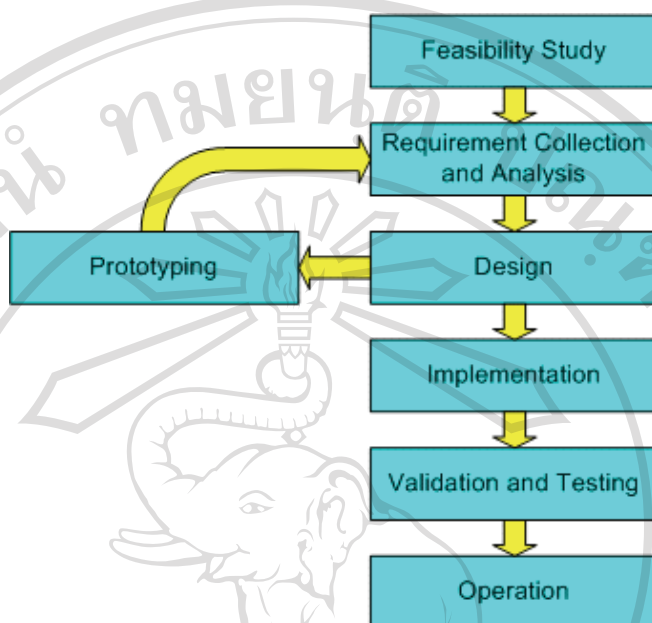
นิตยา เจริญประเสริฐ (2543) ได้ระบุว่าลักษณะของสารสนเทศที่ดี จะมีลักษณะดังนี้

- 1) ความเป็นส่วนบุคคล คุณค่าและประโยชน์ของสารสนเทศเป็นสิ่งที่ขึ้นเฉพาะกับบุคคล ซึ่งสารสนเทศสำหรับคนคนหนึ่งอาจไม่ใช่สารสนเทศสำหรับอีกคนหนึ่งได้
- 2) ความสัมพันธ์กัน สารสนเทศจะต้องมีความสัมพันธ์กับเหตุการณ์ต่างๆ ที่จะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้
- 3) ความทันสมัยหรือทันต่อเหตุการณ์ สารสนเทศจะต้องมีการนำเสนอในเวลาที่เหมาะสม สถานที่ที่เหมาะสม และคนที่เหมาะสมหรือคนที่จะใช้สารสนเทศนั้น
- 4) ความถูกต้อง สารสนเทศที่ดีจะต้องไม่มีข้อผิดพลาด เป็นเพราะว่าหากนำสารสนเทศที่มีข้อผิดพลาดไปใช้ ก็อาจทำให้การตัดสินใจไม่ถูกต้องก่อให้เกิดความเสียหายต่อองค์กรได้ อย่างไรก็ตาม ความถูกต้องนี้จะมีค่าสำคัญเพียงใดขึ้นอยู่กับความสำคัญของการตัดสินใจ ถ้าหากเป็นการตัดสินใจที่ต้องเกี่ยวข้องกับความเป็นความตายของมนุษย์ สารสนเทศจะต้องมีความถูกต้องอย่างมาก
- 5) รูปแบบที่ถูกต้อง รูปแบบสารสนเทศที่ดี คือรูปแบบที่จะต้องสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ทันที โดยไม่ต้องนำไปประมวลผลใดๆอีก
- 6) ความสมบูรณ์ สารสนเทศมีความสมบูรณ์หรือไม่ขึ้นอยู่กับผู้นำไปใช้ ว่าสามารถนำไปใช้ในการตัดสินใจได้หรือไม่ แต่ในความเป็นจริงนั้นในตัวสารสนเทศส่วนใหญ่จะมีความสมบูรณ์ไม่ทั้งหมด โดยเฉพาะเมื่อต้องตัดสินใจในสถานการณ์ที่ไม่เกิดขึ้นเป็นประจำ
- 7) การเข้าถึงสารสนเทศสารสนเทศจะไม่มีประโยชน์ใดๆ หากไม่สามารถเรียกมาใช้ได้ในรูปแบบที่ต้องการ อย่างไรก็ตามความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศนั้นมีทั้งแง่บวกและแง่ลบแง่บวกคือทำให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ แ่ลบคือสารสนเทศอาจตกไปอยู่ในความครอบครองของบุคคลอื่นหรือผู้ไม่หวังดี การมีสารสนเทศมากเกินไปของผู้บริหารทำให้การตัดสินใจล่าช้าหรือผิดพลาดได้

2.5 การพัฒนาระบบสารสนเทศ

กิตติ ภักดีวิวัฒนะกุล และ จำลอง กรูอดสาหะ (2541) ได้กล่าวถึงการพัฒนากระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยทั่วไป จะดำเนินตามขั้นตอนต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle - SDLC) แต่เนื่องจาก เอสดีแอลซี มีอยู่ด้วยกันหลายแนวทาง ดังนั้นจำนวนและรายละเอียดของขั้นตอนต่างๆ จึงแตกต่างกันไปตามแนวทางของ เอสดีแอลซี ที่นัก

พัฒนาระบบงานสารสนเทศเลือกใช้ แต่จะยึดแนวทางในการแก้ไขปัญหาของ Frederick Taylor ที่เรียกว่า การจัดการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Management) เป็นหลัก ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้



รูปที่ 2.2 วงจรการพัฒนาสารสนเทศ

1. การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) เป็นขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการประเมินต้นทุนของทางเลือกต่างๆ ในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ เพื่อพิจารณาเลือกทางเลือกในการพัฒนาระบบสารสนเทศให้คุ้มค่าที่สุด

2. การรวบรวมและวิเคราะห์ตามความต้องการ (Requirement Collection and Analysis) นักพัฒนาระบบสารสนเทศจะเก็บรวบรวมข้อมูลตามความต้องการต่างๆ จากผู้ใช้ (User requirement) มาวิเคราะห์เพื่อจำแนกปัญหาและความต้องการออกเป็นกลุ่ม เพื่อกำหนดขอบเขตให้กับระบบสารสนเทศที่จะพัฒนาขึ้น

3. การออกแบบ (Design) นักพัฒนาระบบสารสนเทศจะนำปัญหา และความต้องการผู้ใช้งานมาใช้ในการออกแบบระบบสารสนเทศซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ การออกแบบการใช้โปรแกรม (Application Design) และการออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) โดยที่การออกแบบทั้งสองส่วนนี้ ควรกระทำไปพร้อม ๆ กัน

4. การทำต้นแบบ (Prototyping) ขั้นตอนนี้ส่วนต่าง ๆ ที่ได้ออกแบบไว้จะนำมาพัฒนาต้นแบบของระบบงาน ซึ่งปัจจุบันมีเครื่องมือจำนวนมากที่ช่วยในการพัฒนา เพื่อนำต้นแบบนี้ไปใช้ตรวจสอบความถูกต้องของระบบงาน ก่อนนำไปใช้จริงซึ่งถ้าข้อผิดพลาดเกิดขึ้นก็สามารถนำไปเป็นข้อมูลสำหรับขั้นตอน Requirement Collection and Analysis ใ้ใหม่

5. การทดลองใช้ (Implementation) เป็นขั้นตอนที่นำเอาระบบงานสารสนเทศที่พัฒนาเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้งาน

6. การทดสอบและตรวจสอบความถูกต้อง (Validation and Testing) เป็นขั้นตอนของการตรวจสอบความถูกต้องของระบบงานสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น

7. การปฏิบัติการ (Operation) เป็นขั้นตอนสุดท้าย ซึ่งจะแน่ใจได้แล้วว่าระบบงานสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง จึงเริ่มนำข้อมูลต่างๆ มาใช้ในการปฏิบัติงานจริง

2.6 ระบบฐานข้อมูล (Database System)

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และ จำลอง ครูอุตสาหะ (2542) อธิบายว่า จากปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบแฟ้มข้อมูล ได้ก่อให้เกิดการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบใหม่ขึ้น ที่เรียกว่า “ฐานข้อมูล (Database)” การจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลจะแตกต่างจากการจัดเก็บข้อมูลแบบแฟ้มข้อมูล เนื่องจากฐานข้อมูลเป็นการนำเอาข้อมูลต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งเดิมจัดเก็บอยู่ในแต่ละแฟ้มข้อมูลมาจัดเก็บไว้ในที่เดียวกัน เช่น ข้อมูลพนักงาน สินค้าคงคลัง พนักงานขาย และลูกค้า ซึ่งแต่เดิมเก็บอยู่ในรูปของแฟ้มข้อมูลฝ่ายต่างๆ ได้ถูกนำมาจัดเก็บรวมกันไว้ภายในฐานข้อมูลเดียว ซึ่งเป็นฐานข้อมูลรวมของบริษัท ส่งผลให้แต่ละฝ่าย สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันและสามารถแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบแฟ้มข้อมูลได้ ข้อมูลต่างๆ ที่ถูกจัดเก็บเป็นฐานข้อมูล นอกจากจะต้องเป็นข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันแล้ว ยังจะต้องเป็นข้อมูลที่ให้สนับสนุนดำเนินงานอย่างน้อยอย่างใดอย่างหนึ่งขององค์กร ดังนั้นจึงอาจจะกล่าวได้ว่า ฐานข้อมูลแต่ละตัวจะเทียบเท่ากับระบบแฟ้มข้อมูล 1 ระบบ และจะเรียกฐานข้อมูลที่จัดทำขึ้นเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่งนั้นว่า “ระบบฐานข้อมูล (Database System) เช่น ระบบฐานข้อมูลเงินเดือน ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลต่างๆ ที่สนับสนุนการคำนวณเงินเดือน หรือระบบฐานข้อมูลประชากร ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลต่างๆ ที่สนับสนุนการจัดทำสำมะโนประชากร เป็นต้น

ศิวัช กาญจนชุม และวิชาญ หงษ์บิน (2542) ระบุว่าฐานข้อมูล (Database) หมายถึงกลุ่มของข้อมูล (Data Group) ที่ถูกรวบรวมเข้าไว้ด้วยกัน โดยครอบคลุมรายละเอียดต่างๆ เช่นในสำนักงานก็จะรวบรวมข้อมูลตั้งแต่หมายเลขโทรศัพท์ของผู้ที่มาติดต่อจนถึงการเก็บเอกสารทุกอย่างของสำนักงาน ซึ่งข้อมูลจะมีส่วนที่สัมพันธ์กันและเป็นที่ต้องการออกมาใช้ให้เป็นประโยชน์ ข้อมูลนั้นอาจเกี่ยวกับบุคคล สิ่งของ สถานที่ หรือเหตุการณ์ใดๆ ที่เราสนใจศึกษา ซึ่งข้อมูล (Data) อาจจะได้มาจากการสังเกต การนับ หรือการวัด และข้อมูลอาจเป็นได้ทั้งตัวเลขหรือเป็นข้อความก็ได้ ที่สำคัญคือข้อมูลจะต้องเป็นสิ่งที่มีความจริงรายละเอียดของข้อมูลต่างๆ ต้องนำมาเชื่อมโยงสัมพันธ์กันให้ตรงตามที่ต้องการ เพื่อสะดวกในการค้นหาและกรอกข้อมูลเพิ่มเติม

2.6.1 ประเภทของฐานข้อมูล

สมจิตร อาจอินทร์ (2540) ให้รายละเอียดว่า ข้อมูลในฐานข้อมูลโดยทั่ว ๆ ไป จะสร้างให้มีโครงสร้างที่ง่ายต่อความเข้าใจ ฐานข้อมูลที่ใช้กันในปัจจุบันจะมีโครงสร้าง 3 แบบคือ

1) **ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Database)** เป็นลักษณะของฐานข้อมูลที่จะมีความสัมพันธ์ของข้อมูลเป็นหนึ่งต่อหนึ่ง หรือหนึ่งต่อกลุ่ม แต่จะไม่มีความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่มลักษณะโครงสร้างของฐานข้อมูลแบบมีลักษณะคล้ายต้นไม้ที่คว่ำหัวลง จึงอาจเรียกโครงสร้างฐานข้อมูลแบบนี้ได้อีกแบบว่าเป็น “โครงสร้างแบบต้นไม้” โดยจะมีระเบียบพ่อแม่ ระเบียบในแถวถัดลงมาจะเรียกว่า ระเบียบลูก ซึ่งระเบียบพ่อแม่จะสามารถมีระเบียบเพียงหนึ่งระเบียบเท่านั้น ตัวอย่างของฐานข้อมูลแบบนี้ เช่น การขายสินค้าของพนักงานให้แก่ลูกค้าแต่ละคน จะพบว่าพนักงานขายแต่ละคนมีลูกค้าได้หลายคน และลูกค้าแต่ละคนก็อาจซื้อสินค้าได้มากกว่าหนึ่งอย่างขึ้นไป

2) **ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network Database)** ข้อมูลภายในฐานข้อมูลแบบนี้สามารถมีความสัมพันธ์กันแบบใดก็ได้ เช่น อาจเป็นแบบหนึ่งต่อหนึ่งต่อกลุ่ม หรือ กลุ่มต่อกลุ่ม ตัวอย่างของฐานข้อมูลแบบนี้ เช่น การตั้งซื้อสินค้าจากร้านผู้ผลิตสินค้า และการนำสินค้าไปเก็บในคลังสินค้า ซึ่งจะแสดงความสัมพันธ์ของระเบียบร้านผู้ผลิตสินค้าและระเบียบลูกค้า และความสัมพันธ์ระหว่างระเบียบสินค้าและระเบียบที่เก็บสินค้า

3) **ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)** ข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นฐานข้อมูลที่มีความนิยมใช้กันมากในปัจจุบัน ซึ่งจะสามารถใช้งานได้ดีกับคอมพิวเตอร์ทุกระดับตั้งแต่ไมโครคอมพิวเตอร์ จนกระทั่งถึงเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ ฐานข้อมูลแบบนี้จะมีโครงสร้างข้อมูลต่างจากฐานข้อมูลสองแบบแรก กล่าวคือ ข้อมูลจะถูกเก็บอยู่ในรูปแบบของ ตาราง (Table) ภายในตารางก็จะแบ่งเป็น แถว (Row) และคอลัมน์ (Column) แต่ละตารางจะมีจำนวนแถวได้หลายแถว และมีจำนวนคอลัมน์ได้หลายคอลัมน์ แถวแต่ละแถวจะสามารถเรียกได้อีกชื่อว่า ระเบียบ หรือ เรคอร์ด (Record) คอลัมน์แต่ละคอลัมน์จะสามารถเรียกได้อีกชื่อว่า เขตข้อมูล หรือฟิลด์ (Field) นอกจากนี้ตารางแต่ละตารางยังสามารถเรียกได้อีกชื่อว่า รีเลชัน (Relation) แถวแต่ละแถวภายในตารางยังอาจเรียกว่า ทัพเพิล (Tuple) และคอลัมน์แต่ละคอลัมน์อาจจะเรียกว่า แอททริบิวท์ (Attribute)

2.6.2 ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System ; DBMS)

กิตติ ภักดีวิวัฒนะกุล และ จำลอง ทรูตสาหะ (2542) ระบุว่าระบบการจัดการฐานข้อมูล เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้เป็นตัวกลางระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูล จะมีหน้าที่ช่วยจัดการสิ่งต่างๆที่จำเป็นให้กับผู้ใช้ เช่น การสร้างหรือการเรียกใช้ฐานข้อมูล ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ใช้เหล่านั้นสามารถดึงข้อมูลภายในฐานข้อมูลมาใช้หรือแก้ไขตามลักษณะที่ผู้ใช้องการได้โดยสะดวก โดยไม่จำเป็นต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายในของการจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูล ทั้งนี้เนื่องจากระบบจัดการฐานข้อมูลจะไม่ยอมให้ผู้ใช้เรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลโดยตรง ทุกครั้งของการทำงานกับข้อมูลในฐานข้อมูลจะต้องผ่านระบบจัดการฐานข้อมูลเสมอ ระบบจัดการฐานข้อมูล คือชุดของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ซึ่งทำหน้าที่สร้าง ดูแลรักษา และใช้งานส่วนต่างๆ ของฐานข้อมูล

2.6.3 คุณสมบัติของระบบจัดการฐานข้อมูล

วาสนา สุขกระสานติ (2540) ให้นิยามคุณสมบัติที่ดีของระบบจัดการฐานข้อมูลไว้ดังนี้

- 1) ต้องมีการใช้งานทรัพยากรของคอมพิวเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) ต้องมีความรวดเร็วในการตอบคำถาม ที่ผู้ใช้ถามอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้
- 3) ต้องมีความเข้ากันได้กับฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และข้อมูลที่มีใช้งานอยู่เดิมเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนแปลงให้เหลือน้อยที่สุด
- 4) ต้องสามารถทำ การเพิ่มหรือลบบันทึกของข้อมูล ได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ รวมทั้งจะต้องยืดหยุ่นพอที่จะจัดการกับการเปลี่ยนแปลงหรือเปลี่ยนรูปแบบของข้อมูลในฐานข้อมูล
- 5) ต้องให้ความสะดวกกับผู้ใช้ในการเรียกใช้งานฐานข้อมูล เช่น มีภาษาในการสอบถามข้อมูล (query language) รวมอยู่ด้วย
- 6) ต้องมีระบบรักษาความถูกต้องของข้อมูลโดยการสำรองข้อมูล รวมทั้งป้องกันผู้ใช้จากการทำงานผิดพลาดต่างๆ
- 7) ต้องมีระบบรักษาความลับของข้อมูลในฐานข้อมูลนั้น เช่น มีคุณสมบัติในการตรวจสอบรหัสผ่าน และรหัสพิเศษในการเข้าไปใช้งาน

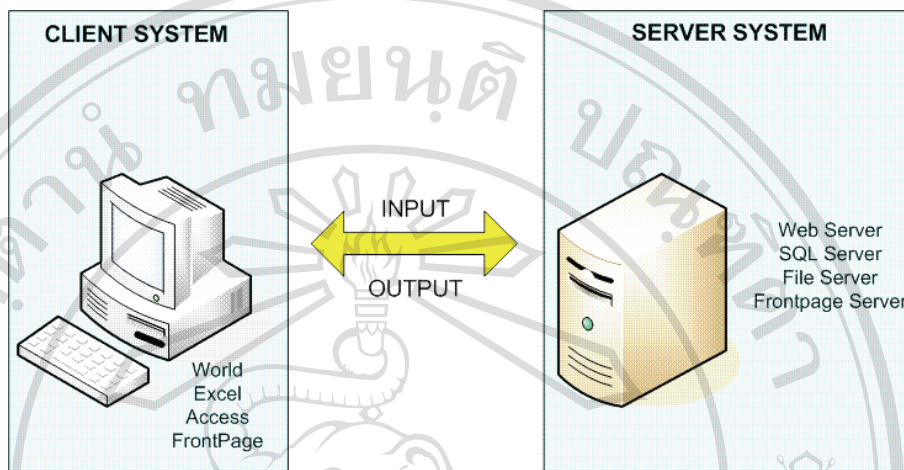
2.5.4 ประโยชน์จากการประมวลผลด้วยฐานข้อมูล (ดวงแก้ว สวามิภักดิ์, 2540)

- 1) ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Redundancy can be reduced)
- 2) สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลได้ในระดับหนึ่ง (Inconsistency can be avoided to some extent)
- 3) สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ (The data can be shared)
- 4) สามารถควบคุมความเป็นมาตรฐานได้ (Standards can be enforced)
- 5) สามารถจัดหาระบบความปลอดภัยที่รัดกุมได้ (Security restrictions can be applied)
- 6) สามารถควบคุมความคงสภาพของข้อมูลได้ (Integrity can be maintained)
- 7) สามารถสร้างสมดุลในความขัดแย้งของความต้องการได้ (Conflicting requirements can be balanced)
- 8) เกิดความเป็นอิสระของข้อมูล (Data independence)

2.7 ระบบเครื่องลูกข่ายกับเครื่องแม่ข่าย (Client-Server system)

Schussel, George (1995) อธิบายระบบเครื่องลูกข่ายกับเครื่องแม่ข่ายว่า จะมีระบบการติดต่อของผู้ใช้อยู่บนหน้าจอคอมพิวเตอร์ของเครื่องลูกข่าย (Client) ส่วนระบบจัดการฐานข้อมูลจะอยู่ที่เครื่องแม่ข่าย (Server) ที่มีสมรรถนะสูง และสามารถให้บริการเครื่องลูกข่ายที่มีจำนวนมาก โดยการทำงานของทั้งสองส่วนจะมีสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน

Edelstein, Herb (1994) ให้รายละเอียดว่า เครื่องลูกข่าย ถูกกำหนดให้เป็นผู้ขอใช้บริการ และเครื่องแม่ข่าย กำหนดให้เป็นผู้จัดเตรียมการบริการ ซึ่งคอมพิวเตอร์เครื่องเดียวกันก็สามารถเป็นทั้ง ลูกข่าย และ แม่ข่าย ได้ ขึ้นอยู่กับการปรับแต่งซอฟต์แวร์



รูปที่ 2.3 ระบบเครื่องลูกข่ายแม่ข่าย

ขั้นตอนการทำงานของการทำงานของการประมวลผลแบบเครื่องลูกข่ายกับเครื่องแม่ข่าย (Client/Server)

ขั้นตอนที่ 1 ผู้ใช้เลือกข้อมูลที่ต้องการดู

ขั้นตอนที่ 2 เครื่องลูกข่าย (Client) แปลความหมายของผู้ใช้แล้วส่งรายการข้อมูลไปยังเครื่องแม่ข่าย (Server) โดยผ่านเครือข่าย

ขั้นตอนที่ 3 ระบบปฏิบัติการของเครื่องแม่ข่ายรับข้อมูลเข้ามาแล้วส่งต่อไปยังโปรแกรมระบบฐานข้อมูล

ขั้นตอนที่ 4 โปรแกรมระบบฐานข้อมูลส่งคำสั่งเพื่ออ่านข้อมูลจากฐานข้อมูล

ขั้นตอนที่ 5 โปรแกรมระบบฐานข้อมูลรับข้อมูลแล้วส่งต่อไปยังระบบปฏิบัติการ

ขั้นตอนที่ 6 ระบบปฏิบัติการรับข้อมูลจากโปรแกรมฐานข้อมูล แล้วทำการเตรียมการเพื่อส่งข้อมูลเข้าไปยังระบบเครือข่ายให้กลับไปยังเครื่องลูกข่าย

ขั้นตอนที่ 7 ผลลัพธ์ผ่านระบบเครือข่ายไปยังเครื่องลูกข่าย

ขั้นตอนที่ 8 เครื่องลูกข่ายแสดงผลลัพธ์บนจอภาพ ผู้ใช้ดูผลลัพธ์และตัดสินใจ

2.8 ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เซรามิกและกรรมวิธีการผลิตเครื่องปั้นดินเผา

ศูนย์พัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องเคลือบดินเผาจังหวัดลำปาง (2544) อธิบายว่า เซรามิก หมายถึงผลิตภัณฑ์โลหะอนินทรีย์ที่คงตัวหลังจากการเผาผนึกที่อุณหภูมิสูง สามารถแบ่งตามคุณภาพของเนื้อดินได้เป็น 4 ประเภท คือ

1. สโตนแวร์ (Stoneware) เป็นผลิตภัณฑ์ที่เนื้อแน่นมากและแข็งแรงมาก ส่วนใหญ่มีสีน้ำตาล และมักไม่ค่อยเคลือบ
2. พอร์ซเลน (Porcelain) มีทั้งแบบเคลือบทึบและแบบเคลือบใส เป็นผลิตภัณฑ์ชั้นดีและมีราคาสูงกว่าสโตนแวร์ มีลักษณะโปร่งแสง เนื้อแข็งแรง ไม่ดูดน้ำ
3. โบนไชน่า (Bone China) เป็นผลิตภัณฑ์ชั้นดีที่สุดที่มีราคาแพงที่สุด มีความขาวและมันวาวมาก เนื้อบางเบา มีความแข็งแรง
4. เอิร์ทเธนแวร์ (Earthenware) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเนื้อหนา ละเอียดแน่นและเคลือบทึบแสง มีความพรุนตัว สามารถดูดซึมน้ำได้สูง

ศูนย์วิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผากรรมวิทยาศาสตร์และบริการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและการพลังงาน (2535 อ่างถึงใน ปรีดวารณ, 2546) ได้กล่าวถึง กรรมวิธีการผลิตเครื่องใช้บนโต๊ะอาหารเซรามิกว่าประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

- 1) การเตรียมวัตถุดิบ นำวัตถุดิบ ได้แก่ ดินขาว ดินเหนียว หินควอทซ์ และหินฟันม้า มาบดผสมกัน สำหรับดินจะต้องล้างเพื่อเอากรวดทรายและเศษใบไม้ออกให้หมดเสียก่อน การล้างดิน ปกติจะทำการที่เหมืองขุดแล้วจึงนำส่งโรงงาน ส่วนหินฟันม้าและหินควอทซ์จะต้องนำมาย่อยและบดให้ละเอียดซึ่งวัตถุดิบดังกล่าว ก่อนจะนำมาใช้ควรมีการวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมี เพื่อให้ทราบส่วนประกอบทางเคมีเสียก่อน จากนั้น นำวัตถุดิบดังกล่าวที่เตรียมไว้มาชั่งให้ได้อัตราส่วนตามที่ต้องการแล้ว นำมาบดให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกันในถังบด (Ball Mill) ซึ่งจะคลุกเคล้าผสมกับน้ำให้เป็นเนื้อเดียวกัน แล้วผ่านเครื่องแยกแร่เหล็ก หลังจากนั้น ป้อนดินเข้าสู่เครื่องอัดดิน (Filter Press) เพื่อรีดน้ำออก ดินที่พร้อมจะใช้งานจะต้องผ่านเครื่องรีดดิน (Vacum Press) เพื่อดูดอากาศออกให้หมด และรีดให้เป็นแท่งพร้อมที่จะนำไปใช้งาน

- 2) การขึ้นรูป การขึ้นรูป มี 3 วิธี คือ ปั้นมือ ปั้นด้วยเครื่อง และวิธีหล่อ

- 2.1 การปั้นมือ วิธีนี้ไม่เป็นที่นิยมในโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ เพราะได้ผลผลิตต่ำแต่ใช้แรงงานมาก เหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์แบบที่เป็นศิลปะหรืออุตสาหกรรมในครอบครัว

- 2.2 การปั้นเครื่อง เป็นเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้เพื่อเพิ่มผลผลิตและประหยัดแรงงาน นิยมกันในโรงงานอุตสาหกรรม

- 2.3 การหล่อ ภาชนะบางชนิดปั้นด้วยเครื่องไม่ได้ ต้องใช้วิธีหล่อดิน โดยดินที่จะนำมาใช้หล่อ ต้องทำให้เหลวก่อนโดยผสมน้ำและโซเดียมคาร์บอเนต เหน้ำดินลงในแบบซึ่งทำด้วยปูนปลาสเตอร์ ซึ่งปูนปลาสเตอร์จะดูดซึมน้ำจากดิน ทำให้ดินแข็งตัวเร็วขึ้น เมื่อได้ความหนาตามต้องการ และทิ้งให้แห้งพอทรงรูปอยู่ได้ จึงแกะออกจากแบบ

- 3) การอบ ผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปเรียบร้อยแล้ว นำเข้าเครื่องอบเพื่อให้แห้ง และมีความแข็งแรงพอสำหรับนำไปตกแต่งให้เรียบร้อยโดยไม่เสียรูปทรง การอบใช้อุณหภูมิประมาณ 50 – 60 องศาเซลเซียส

4) การเผาครั้งที่ 1 หรือ เผาเนื้อดิน (Biscuit Firing) เผาครั้งแรกเพื่อให้เนื้อดินแห้งและแกร่งขึ้น น้ำที่เหลืออยู่ในเนื้อดินจะระเหยออกจนหมด อุณหภูมิที่เผาประมาณ 800 องศาเซลเซียส

5) การเตรียมน้ำยาเคลือบ ในทางวิชาการเซรามิก ถือว่า การเคลือบ คือ การปิดบังผิวด้วยแก้ว ทำหน้าที่ป้องกันไม่ให้ของเหลวหรือแก๊สผ่านแทรกซึมเข้าไปในเนื้อดินได้ วัตถุประสงค์ที่สำคัญที่ใช้ทำน้ำยาเคลือบ ได้แก่ หินควอทซ์ เฟลสปาร์ โดโลไมต์ ซิงค์ออกไซด์ ดินขาว ฯลฯ วิธีเตรียมน้ำยาเคลือบ เช่นเดียวกับการเตรียมเนื้อดิน คือ บดวัตถุดิบให้ละเอียด นำมาชั่งน้ำหนักตามที่ต้องการ และใส่ถังบด (Ball Mill) เพื่อบดให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกัน น้ำยาเคลือบก็เช่นเดียวกับน้ำดิน ถ้าปล่อยทิ้งไว้วัตถุดิบจะตกตะกอน เนื่องจากเคมีภัณฑ์ที่ใช้ผสมทำน้ำยาเคลือบบางชนิดละลายน้ำได้ เช่น ตะกั่ว บอแรกซ์ จึงจำเป็นต้องนำเคมีภัณฑ์นั้นมาละลายน้ำรวมกับวัตถุดิบที่จะใช้ทำน้ำยาเคลือบบางชนิด โดยหลอมให้เป็นเนื้อเดียวกันแล้วจึงบดให้ละเอียดและนำไปผสมกับวัตถุดิบอื่นๆ ให้เป็นน้ำยาเคลือบ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นน้ำยาเคลือบใส

6) เขียนลาย โดยลายที่ใช้มี 2 แบบ คือ ลายบนเคลือบกับลายใต้เคลือบ ลายบนเคลือบจะต้องเคลือบเสียก่อนแล้วจึงเขียนลาย ส่วนลายใต้เคลือบนั้นจะต้องเขียนลายก่อน แล้วจึงนำไปเคลือบ

7) การชุบเคลือบ นำภาชนะที่เผาครั้งที่ 1 แล้ว นำมาชุบน้ำยาเคลือบ ซึ่งการชุบน้ำยาเคลือบมี 2 วิธี คือ ชุบเคลือบด้วยมือและชุบเคลือบด้วยเครื่อง สิ่งที่ควรระวังคือ ความเข้มข้นของเคลือบและความหนาในการชุบ การชุบเคลือบสามารถเขียนหรือลอกลายก่อนชุบเคลือบ หรือจะเขียนลายหลังชุบเคลือบก็ได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับสีที่ใช้ จะเป็นสีบนเคลือบหรือสีใต้เคลือบ

8) การเผาเคลือบ เป็นการเผาครั้งที่ 2 เผาที่อุณหภูมิประมาณ 1,350 องศาเซลเซียส เพื่อให้ น้ำเคลือบหลอมละลายเป็นแก้วติดแน่นบนผิวผลิตภัณฑ์ เมื่อเผาเสร็จแล้ว เครื่องเคลือบจะมีลักษณะผิวเป็นมันวาว

9) การตกแต่งลายด้วยรูปลอก ผลิตภัณฑ์บางชนิดไม่ใช้วิธีเขียนลายลงบนภาชนะ แต่ใช้วิธีการติดรูปลอก ซึ่งเป็นลวดลายสำเร็จรูปแล้วนำเข้าเตาอบที่อุณหภูมิประมาณ 700 – 800 องศาเซลเซียส ความร้อนสูงจากเตาจะทำให้สารเคมีที่มีอยู่ในสีของรูปลอกจะระเหยไปจนหมด และลวดลายจะติดลงบนถาวรเป็นเนื้อเดียวกันกับภาชนะ

2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พันธ์ศักดิ์ ปินไชย (2545) ได้พัฒนาระบบสารสนเทศการจัดการ สินค้าคงคลัง การสั่งซื้อ และการจัดจำหน่าย ของบริษัท นพดลพานิช จำกัด โดยใช้โปรแกรม ไมโครซอฟท์วิซวลเบสิก 6.0 ในการพัฒนา และใช้โปรแกรม ไมโครซอฟท์เอกเซล 97 เป็นฐานข้อมูล เพื่อนำมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลัง การสั่งซื้อ และการจัดจำหน่าย จากแต่เดิมใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านบัญชีในการบริหารจัดการทั้งหมด ทำให้ขาดความยืดหยุ่นในการพัฒนาระบบ หลังจากศึกษาและพัฒนาระบบทำให้ได้ระบบสารสนเทศที่สามารถจัดการสินค้าคงคลัง ระบบสั่งซื้อ และจัดจำหน่าย มีความแม่นยำถูกต้องกว่าระบบเดิม ระบบ

ใหม่นี้มีการประสานการทำงานของ 5 โพรเซสใหญ่ ได้แก่ ระบบสินค้าคงคลัง ระบบการจัดซื้อ ระบบการจัดจำหน่าย ระบบการเงิน ระบบรายงาน

วีรวุฒน์ จินอนันต์ (2546) ได้พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนและควบคุมวัตถุดิบ บริษัท ซี.เค. เชียงใหม่กล่อ่งกระดาศ เพื่อแก้ปัญหาจากการที่ต้นทุนการผลิตมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทำให้ไม่สามารถวางแผนควบคุมวัตถุดิบที่มีอยู่ได้อย่างถูกต้อง เนื่องจาก ยังคงประมวลผลด้วยมือ เช่น ใช้เครื่องคิดเลขในการคำนวณต้นทุนสินค้า ทำให้งานล่าช้า เกิดความซ้ำซ้อน และเกิดความพลาดบ่อยครั้ง เนื่องจากปริมาณงานมีจำนวนมากในแต่ละวัน จากการศึกษาและพัฒนาระบบ ได้ออกแบบให้มีระบบที่จะต้องทำงานร่วมกัน 5 ระบบ คือ ระบบการกระจายวัสดุการผลิต ระบบการจัดซื้อ ระบบสินค้าคงคลัง ระบบการวางแผนการผลิต และจากการประเมินผลการใช้งานพบว่ายังจะต้องปรับปรุงต่อไป แต่จากการประเมินผลใช้งานก็แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มที่ดีของการนำระบบงานใหม่มาใช้งาน ดังจะเห็นได้จากการออกรายงานจากระบบสารสนเทศ ที่สามารถช่วยให้ฝ่ายวางแผนประเมินแผนการผลิตในอนาคตได้เป็นอย่างดี

ไพบุลย์ วุฒิศิริศาสตร์ (2547) ได้พัฒนาระบบจัดการสินค้าคงคลังอะไหล่รถยนต์ ร้านยนต์ศิลป์ จังหวัดลำปาง ใช้โปรแกรม ไมโครซอฟท์ วิซวลเบสิก 6.0 และ ไมโครซอฟท์ เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ เวอร์ชัน 2000 เป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยที่ระบบควบคุมสินค้าคงคลังเดิมนั้น ใช้ความรู้ความสามารถส่วนตัวจากประสบการณ์ที่สั่งสมมาจากการดำเนินงานของผู้บริหารกว่า 30 ปี ซึ่งส่วนใหญ่ระบบงานยังคงประมวลผลด้วยมือ แต่ปัจจุบันนี้ไม่สามารถทำเช่นนั้นได้อีกต่อไปเนื่องจากสินค้าในปัจจุบันมีจำนวนมาก หากไม่สามารถควบคุมได้ ก็จะก่อความเสียหายต่อกิจการเป็นอย่างมาก จึงได้พัฒนาระบบเพื่อจัดการสินค้าคงคลัง โดยมีวัตถุประสงค์ในการแก้ปัญหาของระบบสินค้าคงคลังในปัจจุบัน และจากการประเมินผลปรากฏว่าอยู่ในเกณฑ์ดี เพราะช่วยลดขั้นตอนการปฏิบัติงานจากเดิมได้เป็นอย่างมาก