

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัย การพัฒนาต้นแบบการเรียนรู้ฐานข้อมูล ระบบสืบค้นสารนิพนธ์สาขา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยสามารถแบ่งออกเป็นหัวข้อต่างๆ ได้ดังนี้

1. ระบบสารสนเทศในองค์กร
2. ขั้นตอนการพัฒนาสารสนเทศ
3. ระบบฐานข้อมูล
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ระบบสารสนเทศในองค์กร

ระบบสารสนเทศที่ใช้ในองค์กรมีรูปแบบที่แตกต่างกันไป ความต้องการเฉพาะด้าน และระดับการบริหารจัดการ ซึ่งระบบสารสนเทศที่ประยุกต์ใช้ในองค์กรประกอบด้วย 4 ระบบหลัก (อรรถกร เก่งพล, 2550: 75) ดังนี้

1. ระบบกระบวนการธุรกรรม (Transaction Processing Systems: TPS)

ระบบกระบวนการธุรกรรม หรือ ระบบประมวลผล เป็นระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการระดับปฏิบัติการ ที่ถูกออกแบบมาเพื่อใช้ติดตามกิจกรรม และรายการพื้นฐานต่างๆ ขององค์กรและสามารถเก็บข้อมูลในการปฏิบัติการประจำวัน เช่น ระบบค้นหาและติดตามคำสั่งซื้อขาย การจัดการสินค้าคงคลัง กระบวนการสั่งซื้อ-ขาย การจัดการบัญชีผู้ใช้ การกำหนดการทำงาน และการจัดการด้านการเงิน เป็นต้น ลักษณะเฉพาะของระบบประมวลผล โดยทั่วไปจะมีข้อมูลมีจำนวนมากเนื่องจากการรับข้อมูลทุกวัน มีการประมวลผลข้อมูลเพื่อสรุปยอดต่างๆเป็นประจำ มีความสามารถในการเป็นหน่วยเก็บข้อมูลที่ดี ใช้งานได้ง่ายและสะดวก ไม่ยุ่งยากซับซ้อน เพื่อรองรับและตอบสนองความต้องการของลูกค้า เนื่องจากเป็นจุดเชื่อมต่อกับลูกค้าโดยตรงจึงถูกออกแบบให้มีความเที่ยงตรงสูงเพื่อให้ลูกค้าเกิดความเชื่อมั่นในการทำธุรกรรมกับองค์กร

2. ระบบการทำงานทางความรู้ (Knowledge Work Systems: KWS)

ระบบการทำงานทางความรู้เป็นระบบสารสนเทศระดับประมวลผลความรู้ (Knowledge Process Level) ได้แก่ระบบการจัดการความรู้ ในการทำงานที่สนับสนุนพนักงานที่ต้องใช้ความรู้ และข้อมูลต่างๆ ในองค์กร เพื่อช่วยให้องค์กรสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยระบบสารสนเทศระดับประมวลผลความรู้ช่วยในการจัดเก็บ รักษา ปรับปรุง ถ่ายทอด และนำความรู้ ด้านต่างๆ มาใช้เพื่อการตัดสินใจแก้ปัญหาต่างๆ

3. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information Systems: MIS)

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเป็นระบบสารสนเทศที่ใช้งานในระดับจัดการ (Management Level) ได้แก่ระบบงานสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Systems: DSS) ช่วยในการตรวจติดตามควบคุม สนับสนุนการตัดสินใจ และบริหารจัดการในระดับผู้จัดการ เป็นระบบที่ช่วยในการเตรียมรายงานเพื่อให้ผู้บริหารระดับต่างๆ ใช้ในการควบคุม การปฏิบัติงาน ผู้บริหารสามารถใช้สารสนเทศที่ได้จัดการกับปัญหาแบบ โครงสร้างเช่น ใช้ในการวิเคราะห์ความผิดพลาด ความก้าวหน้า หรือข้อบกพร่องในการทำงาน รายงานส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของรายงานสรุป (Summary Report) จากการปฏิบัติงานประจำ เป็นงานที่ได้รับการส่งต่อจากงานระบบประมวลผลคือเป็นการใช้คอมพิวเตอร์ประมวลผลเพื่อกลั่นกรองข้อมูลที่มีอยู่ในระบบให้สามารถใช้ประโยชน์ได้เพื่อเสนอต่อผู้บริหารในระดับต่อไป

4. ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหาร (Executive Information Systems: EIS)

ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารคือระบบสารสนเทศที่ใช้งานในระดับผู้บริหาร (Executive Level) เพื่อช่วยสนับสนุนงานสารสนเทศและการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารระดับสูง โดยใช้หลักการและวิธีการเดียวกันกับระบบสนับสนุนการตัดสินใจ แต่พัฒนาขึ้นมาเพื่อรองรับงานในองค์กรขนาดใหญ่ ที่มีระบบการตัดสินใจที่ซับซ้อน ต้องการความแม่นยำและรวดเร็วในการตัดสินใจ จากสถานะหรือผลกระทบจากภายนอกองค์กร ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูง จะใช้ข้อมูลจาก 3 แหล่งคือ ข้อมูลภายในองค์กร ได้แก่ งบประมาณ แผนรายจ่าย หรือแผนการเงิน ข้อมูลภายนอกองค์กร ได้แก่ สำนักข่าว ตลาดหุ้น ข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลรายการประจำวัน แล้วนำมาเปรียบเทียบ คำนวณ วิเคราะห์ คาดการณ์ และยังสามารถแสดงแนวโน้มหรือคาดคะเนเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต คุณสมบัติของระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารจะต้องสนับสนุนการวางแผนกลยุทธ์ (Strategic Planning Support) ผู้บริหารระดับสูงส่วนใหญ่มักจะให้ความสำคัญต่อการวางแผนกลยุทธ์ขององค์กร ดังนั้นผู้พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหาร ควรมีความรู้เรื่องกลยุทธ์ธุรกิจและปัจจัยในการวางแผนกลยุทธ์ เพื่อให้สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการกำหนดกลยุทธ์ที่สมบูรณ์เชื่อมโยงกับสิ่งแวดล้อมภายนอก

ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหาร จะถูกออกแบบให้สามารถเชื่อมโยง กับแหล่งข้อมูลที่มาจากภายนอกองค์กร เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่มีความจำเป็น และสำคัญในการตัดสินใจ มีความสามารถในการคำนวณภาพกว้างการตัดสินใจของผู้บริหารระดับสูง ส่วนใหญ่จะมองภาพรวมของระบบกว้างๆ ไม่ลงลึกในรายละเอียด ดังนั้น การคำนวณที่ผู้บริหารระดับสูงต้องการ จึงเป็นลักษณะที่ง่ายและชัดเจนเป็นรูปธรรมไม่ซับซ้อน ง่ายต่อการเรียนรู้และใช้งานผู้บริหารระดับสูงอาจเป็นบุคคลที่ไม่มีความรู้ความชำนาญด้านคอมพิวเตอร์ ดังนั้นระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูงจึงควรที่จะเลือกรูปแบบการแสดงผลหรือการโต้ตอบกับผู้ใช้งานที่ง่ายและรวดเร็วเป็นระบบเฉพาะสำหรับผู้บริหารระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูงที่คืนั้น ควรเป็นระบบเฉพาะผู้บริหารที่จะเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายกว่าระบบหลักของสารสนเทศในองค์กร

ขั้นตอนการพัฒนาาระบบสารสนเทศ

วงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) เป็นวงจรที่แสดงถึงกิจกรรมต่างๆ ในวิธีการพัฒนาและออกแบบระบบ ตั้งแต่เริ่มจนกระทั่งสำเร็จ วงจรการพัฒนาสารสนเทศ มีขั้นตอนการดำเนินการ (โอภาส เอี่ยมศิริวงศ์, 2548: 50-57) ดังนี้

ระยะที่ 1 การวางแผนโครงการ

การวางแผนโครงการ (Project Planning Phase) การวางแผนโครงการ จัดเป็นกระบวนการพื้นฐานบนความเข้าใจอย่างถ่องแท้ว่า ทำไมต้องสร้างระบบใหม่ ทีมงานต้องพิจารณาว่าจะต้องดำเนินการต่อไปอย่างไรเกี่ยวกับกระบวนการสร้างระบบใหม่ ขั้นตอนแรกคือ ต้องมีจุดกำเนิดของระบบงาน (Project Initiate) ซึ่งโดยปกติแล้ว จุดกำเนิดของระบบงานมักเกิดขึ้นจากผู้ใช้ระบบ เนื่องจากผู้ใช้ระบบจะเป็นผู้ที่คลุกคลีและปฏิบัติกับระบบโดยตรง ทำให้มีความใกล้ชิดกับระบบงานที่ดำเนินอยู่มากที่สุด เมื่อผู้ใช้ระบบมีความต้องการปรับปรุงระบบงาน ดังนั้น จึงถือเป็นจุดเริ่มต้นในบทบาทของตัวนักวิเคราะห์ระบบ ว่าจะต้องทำการศึกษาถึงขอบเขตปัญหาที่ผู้ใช้ระบบประสบปัญหาอยู่ และจะดำเนินการแก้ไขอย่างไร ศึกษาถึงความเป็นไปได้ว่า สรุประยะของการวางแผนโครงการ จะประกอบไปด้วยกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

1. กำหนดปัญหา
2. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ
3. จัดทำตารางกำหนดเวลาโครงการ
4. จัดตั้งทีมโครงการ
5. ดำเนินการโครงการ

ระยะที่ 2 การวิเคราะห์โครงการ

การวิเคราะห์โครงการ (Analysis Phase) ระยะการวิเคราะห์จะต้องมีคำตอบเกี่ยวกับคำถามว่าใครเป็นผู้ที่ใช้ระบบ และมีอะไรบ้างที่ระบบต้องทำ ในระยะนี้ นักวิเคราะห์ระบบจะต้องดำเนินการในขั้นตอนของการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน เพื่อนำมาพัฒนาแนวความคิดสำหรับระบบใหม่วัตถุประสงค์หลักของระยะวิเคราะห์ก็คือ จะต้องศึกษาและทำความเข้าใจในความต้องการต่างๆ ที่รวบรวมมา การกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับความต้องการของผู้ใช้ (User Requirement) นักวิเคราะห์ระบบสามารถรวบรวมความต้องการต่างๆ ได้จากการสังเกตการณ์ทำงานของผู้ใช้ การใช้เทคนิคการสัมภาษณ์ หรือการจัดทำแบบสอบถาม การอ่านเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของระบบงานปัจจุบัน ระเบียบกฎเกณฑ์ของหน่วยงาน และการมอบหมายตำแหน่งหน้าที่ความรับผิดชอบ ดังนั้นการรวบรวมความต้องการ จึงเป็นกิจกรรมสำคัญเพื่อค้นหาความจริงและต้องทำความเข้าใจซึ่งกันและกัน เพื่อสรุปออกมาเป็นข้อกำหนด (Requirement Specification) ที่มีความชัดเจน โดยข้อกำหนดเหล่านี้ เมื่อผู้ที่เกี่ยวข้องได้อ่านแล้ว จะต้องสามารถตีความได้ตรงกันหลังจากที่ได้นำความต้องการต่างๆ มาสรุปเป็นข้อกำหนดที่ชัดเจนแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือ นักวิเคราะห์ระบบจะนำข้อกำหนดเหล่านั้น ไปพัฒนาออกมาเป็นความต้องการของระบบใหม่สรุประยะของการวิเคราะห์ จะประกอบไปด้วยกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

1. วิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน
2. รวบรวมความต้องการในด้านต่างๆ นำมาวิเคราะห์สรุปเป็นข้อกำหนดที่ชัดเจน
3. นำข้อกำหนดมาพัฒนาออกมาเป็นความต้องการของระบบใหม่
4. สร้างแบบจำลองกระบวนการของระบบใหม่ด้วยการวาดแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD)
5. สร้างแบบจำลองข้อมูล ด้วยอีอาร์ไออะแกรม (Entity Relationship: ER)

ระยะที่ 3 การออกแบบ

การออกแบบ (Design Phase) เป็นการพิจารณาว่าระบบจะดำเนินการไปได้อย่างไร ซึ่งข้องเกี่ยวกับยุทธวิธีการออกแบบที่ว่าการตัดสินใจว่าจะพัฒนาระบบใหม่ด้วยแนวทางใด เช่น พัฒนาขึ้นเอง ซื้อโปรแกรมสำเร็จรูป หรือว่าจ้างบริษัทพัฒนาระบบใหม่ เป็นต้น นอกจากนี้ระบบการออกแบบจะข้องเกี่ยวกับการออกแบบทางสถาปัตยกรรม (Architecture Design) ที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และเครือข่าย การออกแบบรายงาน (Output Design) การออกแบบจอภาพเพื่อปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ (User Interface) การออกแบบผังงานระบบ (System Flowchart) ซึ่ง

รวมถึงรายละเอียดโปรแกรม (Specific Programs) ฐานข้อมูล (Database) และไฟล์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
 สรุประยะของการออกแบบ จะประกอบไปด้วยกิจกรรมต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. พิจารณาแนวทางในการพัฒนาระบบ
2. ออกแบบสถาปัตยกรรม
3. ออกแบบฐานข้อมูล
4. ออกแบบเอาต์พุต
5. ออกแบบอินพุต
6. ออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ
7. จัดทำต้นแบบ
8. ออกแบบโปรแกรม

ระยะที่ 4 การนำไปใช้

การนำไปใช้ (Implementation Phase) ในระยะการนำไปใช้ จะทำให้ระบบเกิดผล
 ขึ้นมาด้วยการสร้างระบบ ทดสอบระบบ และการติดตั้งระบบ โดยวัตถุประสงค์หลักของกิจกรรม
 ระยะนี้ ไม่ใช่เพียงแต่ความน่าเชื่อถือของระบบ หรือระบบต้องสามารถทำงานได้ดีเพียงเท่านั้น แต่
 ต้องมั่นใจว่าผู้ใช้งานต้องได้รับการฝึกอบรมเพื่อใช้งานระบบ จะประกอบไปด้วยกิจกรรมต่างๆ
 ดังต่อไปนี้

1. สร้างระบบขึ้นมาด้วยการเขียนโปรแกรม
2. ตรวจสอบความถูกต้องทั้งทางด้าน Verification และ

Validation

3. ดำเนินการทดสอบระบบ
4. แปลงข้อมูล (Convert Data)
5. ติดตั้งระบบ (System Installation) และจัดทำคู่มือ
6. ฝึกอบรมผู้ใช้งาน และประเมินผลระบบใหม่

ระยะที่ 5 การบำรุงรักษา

การบำรุงรักษา (Maintenance Phase) โดยปกติแล้ว ระยะบำรุงรักษาจะไม่นำเข้า
 ไปรวมกับส่วนของ SDLC จนกระทั่งหลังจากที่ระบบได้มีการติดตั้งเพื่อใช้งานแล้วเท่านั้น ระยะนี้
 จะใช้เวลานานที่สุดเมื่อเทียบกับระยะอื่นๆ ที่ผ่านมา เนื่องจากระบบจะต้องได้รับการบำรุงรักษา
 ตลอดเวลาที่มีการใช้งาน สิ่งทีคาดหวังของหน่วยงานก็คือ ต้องการให้ระบบสามารถใช้งานได้

ยาวนานหลายปี ระบบมีความสามารถรองรับเทคโนโลยีใหม่ๆ ในอนาคตได้ ดังนั้น ในช่วงระยะเวลาดังกล่าว จึงสามารถทำการเพิ่มเติมคุณสมบัติระบบให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น รวมถึงการแก้ไขปรับปรุงโปรแกรม ในกรณีที่เกิดข้อผิดพลาดที่พบบ่อย และการเขียนโมดูลการทำงานเพิ่มเติม เป็นต้น สรุประบบของการบำรุงรักษา จะประกอบไปด้วยกิจกรรมต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. การบำรุงรักษาระบบ
2. การเพิ่มเติมคุณสมบัติใหม่ๆ เข้าไปในระบบ
3. การสนับสนุนงานของผู้ใช้

วงจรการพัฒนาการพัฒนาระบบเป็นการพัฒนาแบบน้ำตก (Water Fall) เป็นกระบวนการในการพัฒนา กิจกรรมทีละขั้นตอนเรียงลำดับ โดยเมื่อทำขั้นตอนหนึ่งเสร็จแล้ว จึงจะทำขั้นตอนต่อไป

ระบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล (กิตติ ภัคดีวัฒน์กุล, 2550: 226) คือ กลุ่มของแฟ้มข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน และถูกนำมารวมกัน เช่น ฐานข้อมูลในบริษัทแห่งหนึ่งอาจประกอบไปด้วยแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้มข้อมูล ซึ่งแต่ละแฟ้มต่างก็มีความสัมพันธ์กัน ได้แก่ แฟ้มข้อมูลพนักงาน แฟ้มข้อมูลแผนกในบริษัท แฟ้มข้อมูลซื้อสินค้า แฟ้มข้อมูลขายสินค้า และแฟ้มข้อมูลสินค้าทั้งหมด เป็นต้น

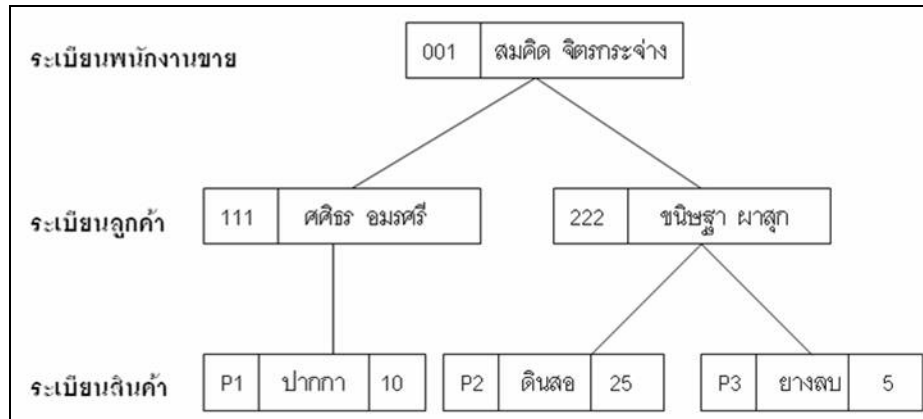
ระบบการจัดการฐานข้อมูล (โอภาส เอี่ยมศิริวงศ์, 2548: 29) คือ โปรแกรมที่ใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยหน้าที่ต่างๆ ในการจัดการกับข้อมูล รวมทั้งภาษาที่ใช้ทำงานกับข้อมูล โดยมักจะใช้ภาษา SQL ในการโต้ตอบระหว่างกันกับผู้ใช้เพื่อให้สามารถกำหนดการสร้าง การเรียกดู การบำรุงรักษาฐานข้อมูล รวมทั้งการจัดการควบคุมการเข้าถึงฐานข้อมูล ซึ่งถือเป็นการป้องกันความปลอดภัยในฐานข้อมูล เพื่อป้องกันมิให้ผู้ที่ไม่มีสิทธิการใช้งานเข้ามาละเมิดข้อมูลในฐานข้อมูลที่เป็นศูนย์กลางได้ นอกจากนี้ DBMS ยังมีหน้าที่ในการรักษาความมั่นคงและความปลอดภัยของข้อมูล การสำรองข้อมูล และการเรียกคืนข้อมูลในกรณีที่ข้อมูลเกิดความ

โครงสร้างฐานข้อมูล

โครงสร้างฐานข้อมูล มีอยู่ด้วยกัน 3 ประเภท (อรรถกร, 2550: 121) คือ

1. โครงสร้างฐานข้อมูลเชิงลำดับชั้น (Hierarchical Database Structure) เป็นวิธีออกแบบโครงสร้างของโปรแกรมระบบการจัดการฐานข้อมูล (DBMS) โดยมีโครงสร้างของระเบียบในแต่ละระเบียบ (Record) โดยข้อมูล (Data) จะถูกจัดเก็บเป็นส่วน (Segment) และจะถูก

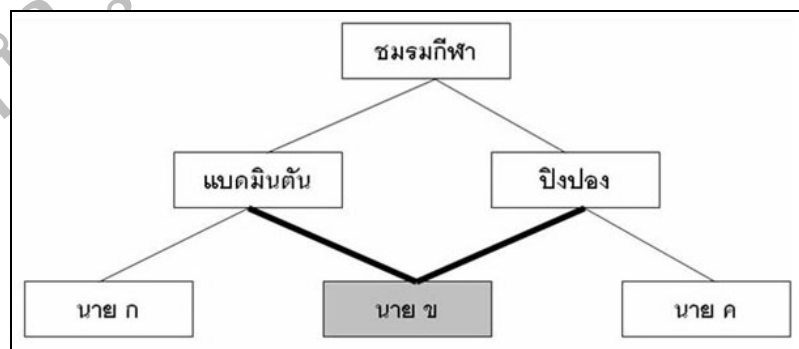
แบ่งย่อยออกเป็นราก (Root) จัดโครงสร้างออกเป็นชั้น (Layer) หลายระดับซึ่งประกอบด้วยหนึ่ง
ระดับเป็นรากและระดับอื่นๆเป็นระดับรองลงไป



ที่มา : <http://203.130.141.199/NewDBMS/db05.htm>

รูปที่ 2.1 โครงสร้างฐานข้อมูลเชิงลำดับชั้น

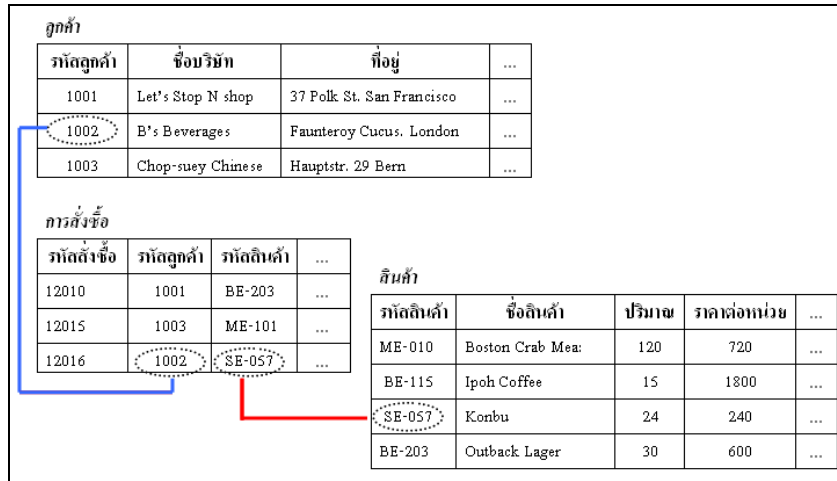
2. โครงสร้างฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network Database Structure) แสดง
ความสัมพันธ์เชิงตรรกะที่มีความซับซ้อนมากขึ้น การเชื่อมต่อของข้อมูลจะเป็นแบบหลาย
ความสัมพันธ์ (Multiple Relationships) ซึ่งเป็นแบบจำลองเครือข่ายที่สามารถเข้าถึงส่วนย่อยข้อมูล
ในหลายๆทาง เพราะส่วนย่อยข้อมูลหรือระดับใดๆสามารถสัมพันธ์กับส่วนย่อยข้อมูลอื่นๆ ได้
เป็นความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม



ที่มา : <http://203.130.141.199/NewDBMS/db05.htm>

รูปที่ 2.2 โครงสร้างฐานข้อมูลแบบเครือข่าย

3. โครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relation Database Structure) เป็นการออกแบบโครงสร้างของโปรแกรมระบบการจัดการฐานข้อมูล (DBMS) ที่ได้รับความนิยมมากที่สุดโดยในแบบจำลองเชิงสัมพันธ์นั้น ส่วนย่อยข้อมูลทั้งหมดภายในฐานข้อมูลจะถูกจัดเก็บในรูปแบบตารางต่างๆได้โดยง่าย

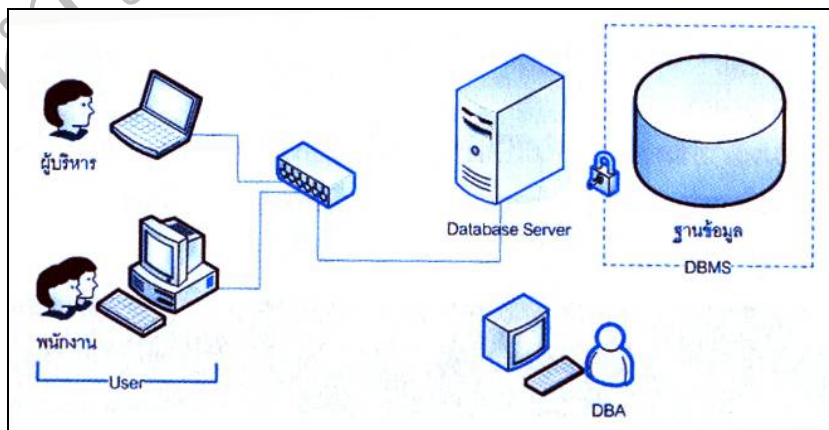


ที่มา : <http://203.130.141.199/NewDBMS/db05.htm>

รูปที่ 2.3 โครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

องค์ประกอบของฐานข้อมูลประกอบด้วย องค์ประกอบต่างๆดังนี้



ที่มา : สุรัสวดี วงศ์จันทร์สุข และถัจจะ จรัสรุ่งรวีวร, 2549:32

รูปที่ 2.4 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

1. **User** หมายถึง ผู้ใช้งานฐานข้อมูล โดยผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับฐานข้อมูล แต่ควรรู้ว่าต้องการข้อมูลอะไร ซึ่งปัจจุบันผู้ใช้งานหมายถึงตัว โปรแกรม หรือระบบงานอื่นๆ ที่เข้ามาดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลไปใช้

2. **Data** หมายถึง ข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูล เป็นส่วนที่ถูกนำมาใช้งาน สามารถแก้ไข ปรับปรุง เพิ่มเติม หรือ ลบข้อมูลได้ ถูกจัดเก็บอยู่ในรูปของตารางหรือไฟล์

3. **DBMS (Database Management System)** หมายถึง ซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่จัดการ ดูแลฐานข้อมูลให้สามารถใช้งานได้ง่าย และมีประสิทธิภาพ รวมถึงการดูแลรักษาข้อมูลที่ถูกจัดเก็บ

4. **Database Server** หมายถึง ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับรันการ โปรแกรม DBMS และเป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้เก็บฐานข้อมูล จึงเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพสูง เชื่อถือได้ และต้องรองรับการใช้งานพร้อมกันหลายเครื่อง

5. **DBA (Database Administrator)** หมายถึง เจ้าหน้าที่ที่ดูแลและจัดการระบบฐานข้อมูล เช่น การสร้างฐานข้อมูล การสำรองข้อมูล การเรียกคืนข้อมูล การจัดการด้านความปลอดภัยของข้อมูล และช่วยเหลือ แก้ปัญหาการใช้งานของผู้ใช้ กรณีที่เกิดปัญหากับระบบฐานข้อมูล

หน้าที่ของระบบการจัดการฐานข้อมูล

ระบบการจัดการฐานข้อมูลมีหน้าที่สำคัญหลายอย่าง เพื่อให้เกิดความถูกต้องและสอดคล้องกันของข้อมูลภายในฐานข้อมูล (กิตติ, 2550: 16) ดังนี้

1. การจัดการพจนานุกรมข้อมูล ในการจัดการฐานข้อมูลจะต้องทำการจัดเก็บนิยามของข้อมูล และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลไว้ในพจนานุกรมข้อมูล เป็นสารนิเทศที่บอกเกี่ยวกับโครงสร้างของฐานข้อมูล โปรแกรมประยุกต์ทั้งหมดที่ต้องการเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลจะต้องทำงานผ่านระบบการจัดการฐานข้อมูล โดยที่ระบบจัดการฐานข้อมูลจะใช้พจนานุกรมข้อมูลเพื่อค้นหาโครงสร้างตลอดจนส่วนประกอบของข้อมูล และความสัมพันธ์ที่ต้องการ นอกจากนั้นแล้วการเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่มีต่อโครงสร้างฐานข้อมูลจะถูกบันทึกไว้โดยอัตโนมัติในพจนานุกรมข้อมูล ทำให้เราไม่ต้องเปลี่ยนแปลงแก้ไข โปรแกรมเมื่อโครงสร้างข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลง

2. การจัดเก็บข้อมูล ระบบการจัดการฐานข้อมูลจะสร้างโครงสร้างที่จำเป็นต่อการจัดเก็บข้อมูล ช่วยลดความยุ่งยากในการนิยามและการเขียนโปรแกรม ที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติทาง

กายภาพของข้อมูล ระบบการจัดการฐานข้อมูลในปัจจุบัน ไม่เพียงแต่จะช่วยในการจัดเก็บข้อมูลเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการจัดเก็บกฎเกณฑ์ต่างๆ ที่ใช้ในการตรวจสอบบูรณภาพของข้อมูลอีกด้วย

3. การแปลงและนำเสนอข้อมูล ระบบการจัดการฐานข้อมูลจะต้องทำหน้าที่ในการแปลงข้อมูลที่ได้รับเข้ามา เพื่อให้สอดคล้องกับโครงสร้างในการจัดเก็บข้อมูล ทำให้เราไม่ต้องไปยุ่งเกี่ยวกับความแตกต่าง ระหว่างรูปแบบของข้อมูลทางตรรกะและทางกายภาพกล่าวคือทำให้มีความเป็นอิสระของข้อมูล ระบบการจัดการฐานข้อมูล จะแปลงความต้องการเชิงตรรกะของผู้ใช้ ให้เป็นคำสั่งที่สามารถดึงข้อมูลทางกายภาพที่ต้องการ

4. การจัดการระบบความปลอดภัยของข้อมูล การจัดการฐานข้อมูลต้องมีระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล โดยการกำหนดรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าใช้ระบบ และความสามารถในการใช้ระบบ เช่น การอ่าน เพิ่ม ลบ หรือแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูล การจัดการระบบความปลอดภัยของข้อมูล มีความสำคัญมากในระบบฐานข้อมูลแบบที่มีผู้ใช้หลายคน

5. การควบคุมการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้หลายคน ระบบการจัดการฐานข้อมูล จะใช้หลักการออกแบบโปรแกรมที่เหมาะสม เพื่อให้แน่ใจว่าผู้ใช้หลายคน สามารถเข้าใช้ฐานข้อมูลพร้อมกันได้ และข้อมูลมีความถูกต้อง

6. การเก็บสำรองและกู้คืนข้อมูล ระบบการจัดการฐานข้อมูลจะมีโปรแกรมใช้สนับสนุนการเก็บสำรองและกู้คืนข้อมูล เพื่อให้แน่ใจด้านความปลอดภัยและความมั่นคงของข้อมูลในระบบ ระบบการจัดการฐานข้อมูลจะกู้ข้อมูลในฐานข้อมูลคืนมาหลังจากระบบเกิดความล้มเหลว เช่น เมื่อเกิดกระแสไฟฟ้าขัดข้อง เป็นต้น

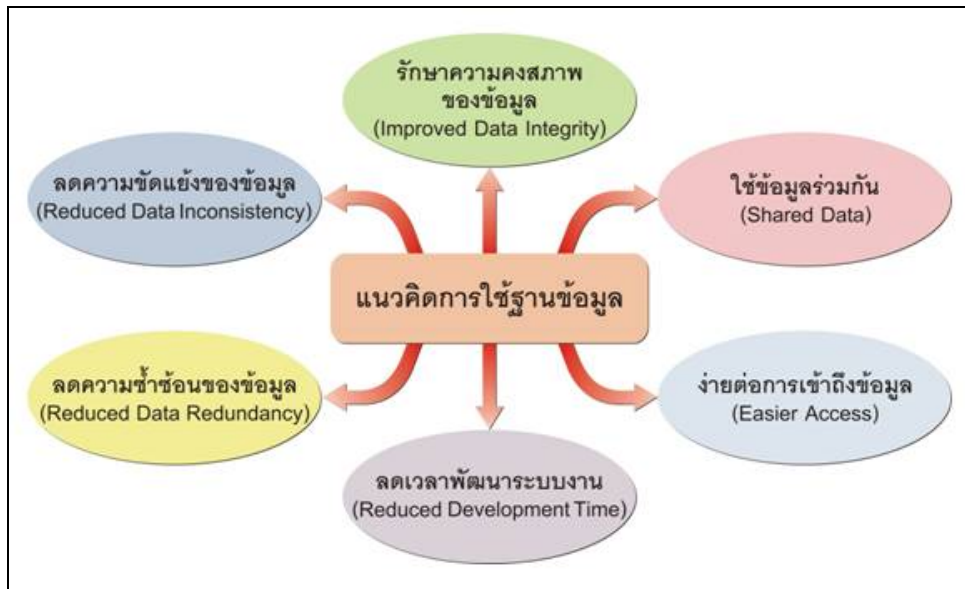
7. การควบคุมความถูกต้องของข้อมูล ในระบบการจัดการฐานข้อมูลจะต้องมีการสนับสนุนและควบคุมความถูกต้องของข้อมูล ตั้งแต่ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ไปจนถึงความไม่สอดคล้องกันของข้อมูล ความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เก็บไว้ในพจนานุกรมข้อมูล จะถูกนำมาใช้ในการควบคุมความถูกต้องของข้อมูล

8. ภาษาที่ใช้ในการเข้าถึงฐานข้อมูล ในการเชื่อมต่อกับโปรแกรมที่ใช้ในระบบการจัดการฐานข้อมูล จะสนับสนุนการเข้าถึงข้อมูลโดยผ่านภาษาคิวรี (Query Language) ซึ่งเป็นคำสั่งที่ใช้ในการค้นคืนข้อมูลจากฐานข้อมูล โดยผู้ใช้เพียงบอกว่าต้องการอะไร และไม่จำเป็นต้องรู้ว่า มีขั้นตอนอย่างไรในการนำข้อมูลออกมา เพราะระบบการจัดการฐานข้อมูลจะเป็นผู้กำหนดวิธีการในการเข้าถึงข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพเอง

9. การติดต่อสื่อสารกับฐานข้อมูล ระบบการจัดการฐานข้อมูลที่ดี และมีความทันสมัยจะต้องสนับสนุนการใช้งานฐานข้อมูลผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

แนวคิดในการใช้ฐานข้อมูล

การนำระบบฐานข้อมูลมาใช้จัดการกับข้อมูลมีแนวคิด (วิโรจน์ ชัยมูล และ สุพรรณษา ขวงทอง, 2552:166-167) ดังนี้



ที่มา : วิโรจน์ ชัยมูล และสุพรรณษา ขวงทอง, 2552:166

รูปที่ 2.5 แนวคิดการใช้ฐานข้อมูล

1. ลดความซ้ำซ้อนกันของข้อมูล (Reduced data redundancy)

การจัดเก็บข้อมูลของหน่วยงานที่จัดเก็บข้อมูลแยกกันหลายที่ อาจมีข้อมูลบางส่วนที่ซ้ำซ้อนกัน (Data redundancy) กล่าวคือ มีข้อมูลชุดเดียวกันถูกจัดเก็บในสองแฟ้มข้อมูลหรืออาจมากกว่านั้น เช่น ฝ่ายการเงินกับฝ่ายการขาย ต่างเก็บข้อมูลลูกค้าไว้ที่ฝ่ายของตนเอง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงที่อยู่ของลูกค้าต้องตามไปแก้ไขแฟ้มที่เก็บข้อมูลของทั้งสองฝ่าย จึงเป็นการสร้างความยุ่งยากและมีความซ้ำซ้อนของข้อมูล

2. ลดความขัดแย้งของข้อมูล (Reduced data inconsistency)

ข้อมูลที่เป็นชุดเดียวกันแต่มีค่าต่างกัน ถือว่าเป็น ความขัดแย้งกันของข้อมูล เช่น ปัญหาเรื่องที่อยู่ลูกค้า หากแก้ไขแค่ฝ่ายขายแต่ฝ่ายการเงินไม่ได้แก้ไข จึงทำให้ข้อมูลที่อยู่ลูกค้ามีความขัดแย้งกัน

3. การรักษาความคงสภาพของข้อมูล (Improved data integrity)

ความคงสภาพของข้อมูล (Data integrity) คือ ความถูกต้องความสอดคล้อง ความสมเหตุสมผลของข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูล โดยสามารถกำหนดชนิดของข้อมูล (Data type) และความยาวของข้อมูล (Data length) ให้กับข้อมูลแต่ละส่วน ถ้าข้อมูลส่วนใดมีลักษณะที่ผิดแปลกจากที่กำหนดก็จะไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้ ข้อมูลจึงมีความถูกต้องตาม โครงสร้างอยู่เสมอ

4. ใช้ข้อมูลร่วมกัน (Shared data)

การจัดเก็บข้อมูลไว้ที่เดียวกัน ทำให้แต่ละฝ่ายในองค์กรสามารถที่จะเรียกใช้ข้อมูลระหว่างกันได้ เช่น ฝ่ายการเงินและฝ่ายการตลาดต้องการข้อมูลเกี่ยวกับเพิ่มข้อมูลลูกค้า สามารถดึงมาจากระบบฐานข้อมูลที่เดียวกันได้

5. ง่ายต่อการเข้าถึงข้อมูล (Easier access)

ฐานข้อมูลช่วยให้การเข้าถึงข้อมูลง่ายขึ้น เพราะมีกลไกในการเข้าถึงข้อมูลที่เป็นแบบเดียวกัน เช่น คำสั่งเรียกค้นข้อมูลภาษา SQL (Structure Query Language) ในระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ตามที่ต้องการ เช่น การค้นหา การเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูล เป็นต้น

6. ลดระยะเวลาการพัฒนาระบบงาน (Reduced development time)

เนื่องจากการใช้ฐานข้อมูล สามารถลดความซ้ำซ้อน ลดความขัดแย้ง รวมถึงการรักษาความปลอดภัยและความคงสภาพของข้อมูล ทำให้ปัญหาในการพัฒนาระบบงานต่างๆ ที่เกิดขึ้นมีน้อย และส่งผลให้นักพัฒนาระบบประหยัดเวลาในการทำงานได้มากยิ่งขึ้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในเรื่องการพัฒนาต้นแบบสำหรับการเรียนการสอน มีผู้ทำการวิจัยไว้หลายท่าน ซึ่งผู้วิจัยนำเสนอ ดังนี้

ศุภรัก สุวรรณวัจน์และคณะ (2555: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาต้นแบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้การออกแบบย้อนกลับสำหรับหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์การจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการออกแบบย้อนกลับของรายวิชาในหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต เพื่อพัฒนาต้นแบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้การออกแบบย้อนกลับในรายวิชาการออกแบบบรรจุภัณฑ์ 1 สำหรับหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต และเพื่อทดลองใช้ต้นแบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้การออกแบบย้อนกลับในรายวิชาการออกแบบบรรจุภัณฑ์ 1 สำหรับหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต ประชากร คือ 1) กลุ่มอาจารย์ประจำหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต ทางด้านการ

ออกแบบ จำนวน 12 สาขาวิชา โดยเป็นอาจารย์ที่ทำการสอนอยู่ในปัจจุบัน ในรายวิชาหมวดวิชา เฉพาะ จำนวน 85 ท่าน โดยผู้วิจัยจะใช้อาจารย์ทั้งหมดในกลุ่มประชากรในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

2) นิสิตที่เรียนในหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต การออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ ชั้นปีที่ 2 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง คือ นิสิตที่เรียน ในหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต การออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ ชั้นปีที่ 2 โดย วิธีการสุ่มแบบเจาะจงเลือกนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการออกแบบบรรจุภัณฑ์ 1 ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2553 จำนวน 30 คน ผลการวิจัย พบว่าอาจารย์ที่สอนในหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต ไม่ได้ออกแบบการเรียนรู้ตามขั้นตอนของการออกแบบย้อนกลับ และผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญพบว่าต้นแบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ซึ่งพัฒนาโดยผู้วิจัยโดยใช้ แนวคิดการออกแบบย้อนกลับ ในรายวิชาการออกแบบบรรจุภัณฑ์ 1 หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิตอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมาก โดยมีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ที่ 4.70 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยรวมอยู่ที่ 0.50 และผลทดลองต้นแบบพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เรียนรู้จากต้นแบบ การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้แนวคิดการออกแบบย้อนกลับ ในรายวิชาการออกแบบบรรจุภัณฑ์ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น และการประเมินความเข้าใจที่คงทนยั่งยืน จากผลงานการออกแบบบรรจุภัณฑ์ 3 ครั้ง พบว่าพัฒนาการเรียนรู้ 3 ครั้งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และจากการศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อต้นแบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้การออกแบบย้อนกลับ ในรายวิชาการออกแบบบรรจุภัณฑ์ 1 หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต พบว่านิสิตมีความพึงพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.30 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยรวมอยู่ที่ 0.69

ประพัทธ์ วรรณรัตน์(2555: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาต้นแบบบรรจุภัณฑ์เชิงนิเวศ เศรษฐกิจสำหรับสินค้าของที่ระลึกจากวัสดุธรรมชาติ โดยการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานสินค้าของที่ระลึกจากวัสดุธรรมชาติ จ.พิษณุโลก 2) เพื่อพัฒนาต้นแบบบรรจุภัณฑ์เชิงนิเวศเศรษฐกิจ 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อบรรจุภัณฑ์เชิงนิเวศ เศรษฐกิจเพื่อพัฒนาต้นแบบบรรจุภัณฑ์เชิงนิเวศเศรษฐกิจสำหรับสินค้าของที่ระลึกจากวัสดุธรรมชาติและเพื่อประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการพัฒนารูปแบบบรรจุภัณฑ์ กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มผู้บริโภคสินค้าและผู้ประกอบการของที่ระลึกจากวัสดุธรรมชาติจากแหล่งจำหน่ายสินค้าของที่ระลึกภายในวัดพระศรีรัตนมหาธาตุฯ อ.เมือง จ.พิษณุโลก จากสถิติกลุ่มผู้บริโภคสินค้าของที่ระลึกจากวัสดุธรรมชาติ จำนวน 72 คน ภายในระยะเวลา 5 วัน โดยใช้วิธีการสุ่มโดยบังเอิญ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง

การพัฒนาต้นแบบบรรจุภัณฑ์เชิงนิเวศเศรษฐกิจสำหรับสินค้าของที่ระลึกจากวัสดุธรรมชาติ มีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เว็บไซต์ เพื่อให้ได้ความรู้และข้อมูลพื้นฐานสร้างแนวความคิดและกำหนดกรอบการศึกษาข้อมูล สภาพทั่วไปของบรรจุภัณฑ์เชิงนิเวศเศรษฐกิจสำหรับสินค้าของที่ระลึกจากวัสดุธรรมชาติ ขั้นตอนที่ 2 ลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลภาคสนาม ภายใต้กรอบแนวความคิดจากการศึกษาเอกสารเว็บไซต์และสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ โดยเข้าสู่พื้นจำหน่าย ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาเอกสาร เว็บไซต์ สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ และข้อมูลจากการลงพื้นที่ผลจากแบบสอบถามของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อกำหนดแนวความคิดในการออกแบบบรรจุภัณฑ์เชิงนิเวศเศรษฐกิจสำหรับสินค้าของที่ระลึกจากวัสดุธรรมชาติ ขั้นตอนที่ 4 กระบวนการพัฒนาออกแบบและสร้างสรรค์ภายใต้กรอบแนวความคิดการออกแบบบรรจุภัณฑ์เชิงนิเวศเศรษฐกิจสำหรับสินค้าของที่ระลึกจากวัสดุธรรมชาติ จากการกำหนดในเบื้องต้น มาออกแบบและสร้างผลงานการออกแบบ ขั้นตอนที่ 5 สรุปประเมินผลอภิปราย นำเสนอผลงาน แนวทางการออกแบบบรรจุภัณฑ์เชิงนิเวศเศรษฐกิจสำหรับสินค้าของที่ระลึกจากวัสดุธรรมชาติผลการวิจัยสรุปว่ากลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อรูปแบบบรรจุภัณฑ์แบบใหม่มากกว่าแบบเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อพิจารณาความพึงพอใจเป็นรายด้าน พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจโดยรวมต่อรูปแบบบรรจุภัณฑ์เดิมอยู่ในระดับน้อย ส่วนรูปแบบบรรจุภัณฑ์ใหม่อยู่ในระดับมาก

อัญชติ บุญอ่อน (2553: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาต้นแบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับบริษัท โอซีซี จำกัด (มหาชน) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างต้นแบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ และเพื่อศึกษาวิธีการพัฒนาแบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบต่างๆ และนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการเพิ่มช่องทางการขายและบริการให้กับผู้บริโภคช่องทางหนึ่ง ซึ่งผู้วิจัยได้ยกตัวอย่างเพื่อศึกษาระบบธุรกิจของ บริษัท โอซีซี จำกัด (มหาชน) โดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต การใช้งานระบบประกอบด้วย 3 กลุ่ม คือ 1) ผู้ใช้บริการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์สามารถเข้าชมเว็บไซต์ เลือกซื้อสินค้า และตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ 2) ผู้บริหาร สามารถดูรายงานต่างๆ ได้ 3) ผู้ดูแลระบบ สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลต่างๆ และทำข้อมูลให้ทันสมัยอยู่เสมอ ผลการศึกษาพบว่า การประเมินการทำงานของระบบ จากผู้ใช้ 3 กลุ่ม จำนวนทั้งหมด 20 คน คือ ผู้ใช้บริการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ผู้บริหาร และผู้ดูแลระบบ พบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในการสร้าง ปรับปรุง แก้ไข และลบข้อมูลในเว็บเพจต้นแบบอยู่ในระดับปานกลางถึงดี และส่วนประเมินด้านความสวยงามและความเข้าใจง่ายของการใช้งานอยู่ในระดับดี

จักรกฤษณ์ ยิ้มแจ่ม (2551: บทคัดย่อ) นำเสนอวิธีการออกแบบ และพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลสำหรับใช้ในการบริหารงานกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดยใช้โปรแกรม MySQL ในการจัดการฐานข้อมูล เพื่อความรวดเร็วในการสืบค้นข้อมูล ซึ่งจากการทดลองใช้งานพบว่าสามารถลดระยะเวลาจากเดิม 10 นาที เหลือเพียง 1 นาทีหรือลดระยะเวลาลงได้เท่ากับ 90 %

วิรุทธิ์ ศรียาภักย์ (2548: บทคัดย่อ) นำเสนอการพัฒนากระบวนการจัดการฐานข้อมูลเพื่อช่วยจัดเก็บข้อมูลในการติดตั้งอุปกรณ์ชุมสายโทรศัพท์ ของบริษัท ทีไอที จำกัด (มหาชน) ซึ่งระบบเดิมใช้เอกสารแบบปกติและจัดเก็บในตู้เอกสาร ภายหลังการทดลองใช้พบว่า การจัดเก็บข้อมูลมีความสะดวกมากขึ้น ช่วยลดระยะเวลาในการสืบค้นข้อมูลลงจากเดิมเฉลี่ย 86.25 นาที เหลือเพียง 7.5 นาที หรือเท่ากับ 88.89 %