

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้นำมาเรียบเรียงไว้ดังนี้

1. ข้อมูลชุมชน
2. หลักการออกแบบรูปแบบ หรือต้นแบบ (Prototype)
3. ทฤษฎีการวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design)
4. แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีคลังข้อมูล (Data Warehouse)
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบคลังข้อมูล

ข้อมูลชุมชน

ข้อมูลชุมชนได้แบ่งการจัดเก็บข้อมูลตามหน่วยงานต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลองค์กรชุมชน ข้อมูลชุมชน (หมู่บ้าน) ข้อมูลโครงการแก้ไขปัญหาความยากจน (กข.คจ.) ข้อมูลกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง (กทบ.) ข้อมูลหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ (นตผ.) ข้อมูลความจำเป็นพื้นฐาน (จปฐ.) ข้อมูลพื้นฐานระดับหมู่บ้าน (กชช 2ค.) ข้อมูลโครงการพัฒนาศักยภาพหมู่บ้านและชุมชน (SML) และอื่นๆ ซึ่งผู้วิจัยได้นำส่วนของข้อมูล มาใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ คือ

1. ข้อมูลความจำเป็นพื้นฐาน (จปฐ.)

กรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย (2548) ได้กล่าวถึง หลักการและแนวคิดเรื่อง จปฐ. และได้ข้อสรุปว่า การมีคุณภาพชีวิตที่ดีของคนไทย จะต้องผ่านเกณฑ์ความจำเป็นพื้นฐาน (จปฐ.) ทุกตัวชี้วัด โดยใช้เครื่องชี้วัดความจำเป็นพื้นฐาน (จปฐ.) เป็นเครื่องมือของกระบวนการเรียนรู้ของประชาชนในหมู่บ้าน เพื่อให้ประชาชนในหมู่บ้านทราบถึงสภาพความเป็นอยู่ของตนเอง และชุมชน ว่าบรรลุตามเกณฑ์ความจำเป็นพื้นฐานแล้วหรือไม่ ส่งเสริมให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการพัฒนา โดยผ่านกระบวนการ จปฐ. ตั้งแต่การกำหนดปัญหาความต้องการที่แท้จริงของชุมชน ค้นหาและหาแนวทางแก้ไขปัญญา โดยใช้ข้อมูล จปฐ. ที่มีอยู่ ตลอดจนการประเมินผลการดำเนินงานที่ผ่านมา และใช้ข้อมูล จปฐ. เป็นแนวทางในการคัดเลือกโครงการต่างๆ ของรัฐให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาที่แท้จริงของชุมชน เพื่อให้ประชาชนในชนบท สามารถพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ของตนเอง และครอบครัวให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี อย่างน้อยผ่านเกณฑ์ความ

จำเป็นพื้นฐานโดยมีเครื่องมือชี้วัด จปฐ. เป็นเครื่องมือ (ปกติจะกำหนด 5 ปี ตามระยะเวลาของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ)

2. ข้อมูลพื้นฐานระดับหมู่บ้าน (กชช. 2ค)

กรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย (2548) ได้กล่าวว่า ข้อมูลพื้นฐานระดับหมู่บ้าน (กชช.2ค) เป็นข้อมูลหลักที่มีความสำคัญที่ทำให้รู้สภาพปัญหาของหมู่บ้าน โดยใช้ข้อมูล กชช.2ค เป็นเครื่องมือในการสำรวจสภาพความเป็นอยู่ของประชาชนในแต่ละหมู่บ้านทั่วประเทศ สำหรับการวางแผน การกำหนดนโยบาย และเป็นข้อมูลประเมินผลการพัฒนาโดยส่วนรวม เพื่อนำไปสู่การวางแผน แก้ไขปัญหาแก่หมู่บ้าน ตำบล ของหน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง หรือกลุ่ม/องค์กรประชาชน โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ใช้ประโยชน์จากข้อมูล กชช.2ค ในการวางแผนการติดตามและประเมินผลการพัฒนาชนบท และใช้เป็นระดับการพัฒนาหมู่บ้าน จาก ข้อมูล กชช.2ค ในการกำหนดพื้นที่เป้าหมายสำหรับการพัฒนาของแต่ละจังหวัด อำเภอ และตำบล เพื่อให้ประชาชนได้มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ซึ่งข้อมูลต้องดำเนินการจัดเก็บทุกสองปีตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 22 กันยายน 2530

จากคำความจำกัดข้างต้น สรุปได้ว่า ข้อมูลความจำเป็นพื้นฐาน (จปฐ.) ข้อมูลพื้นฐานระดับหมู่บ้าน (กชช. 2ค) และข้อมูลโครงการพัฒนาศักยภาพหมู่บ้าน/ชุมชน (SML) เป็นข้อมูลที่นำมาใช้ สำหรับการวางแผน การกำหนดนโยบาย ค้นหาแนวทางแก้ไขปัญหา และเป็นข้อมูลประเมินผลการพัฒนาหมู่บ้านชุมชน เพื่อให้ประชาชนได้มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น

หลักการออกแบบรูปแบบ หรือต้นแบบ (Prototype)

1. ต้นแบบ (Prototype)

กิตติ เจริญhirัญ (2546) กล่าวว่า ต้นแบบเป็นงานที่ออกแบบในส่วนของระบบสารสนเทศที่ต้องการในช่วงแรกอย่างหยาบๆ ต้นแบบเป็นสิ่งที่ทำกันอย่างทั่วไปในงานอุตสาหกรรม ซึ่งวิศวกรใช้แบบจำลองในการแก้ปัญหาก่อนการผลิต

รัชนี กัลยาวิสัยและอัจฉรา ธารอุไรกุล (ม.ป.ป.) กล่าวว่า ตัวต้นแบบ (Prototype) คือระบบการทำงานไม่ใช่เพียงความคิดที่อยู่บนกระดาษ แต่เป็นความคิดที่ถูกพัฒนาภายใต้สมมติฐานของระบบใหม่ อาจเทียบกับระบบที่มีคอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐาน ซึ่งประกอบด้วยโปรแกรมการทำงานที่รับข้อมูลเข้า มีขบวนการคำนวณ การพิมพ์และแสดงผลลัพธ์

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2544) กล่าวว่า การจัดทำต้นแบบหรือโปรโตไทป์ (Prototype) คือ การจัดทำต้นแบบผลิตภัณฑ์อย่างหนึ่ง เพื่อให้ผู้ใช้ได้เห็นภาพและแนวทางในระบบใหม่เพื่อพิจารณาความต้องการที่ตรงกัน ถึงแม้ว่าการจัดทำโปรโตไทป์จะเป็นสิ่งที่เสียเวลา รวมทั้งค่าใช้จ่าย

จิตติมา วงศ์วุฒิวัฒน์, นิตยา วงศ์ภินันท์วัฒนา และปัญญาชาติ ปุณนชัยยะ (2547) กล่าวว่า การสร้างระบบต้นแบบก็คือการสร้างตัวแบบใดแบบหนึ่งของระบบใดระบบหนึ่งขึ้น

การสร้างระบบต้นแบบของระบบงานคอมพิวเตอร์ทำงานโดยมีเป้าหมายอย่างเดียวกัน ระบบต้นแบบช่วยให้นักพัฒนาระบบและผู้ใช้ได้ทดสอบผลลัพธ์ของการออกแบบในด้านต่าง ๆ เพื่อให้แน่ใจถึงหน้าที่การทำงานของระบบ รูปลักษณะภายนอกที่ปรากฏของระบบ และความสามารถในการใช้งานได้ของระบบก่อนการสร้างเป็นระบบงานจริง (จิตติมา วงศ์วุฒิวัฒน์, นิตยา วงศ์ภินันท์วัฒนา และปัญญาชาติ ปุณนชัยยะ, 2547)

จากข้อความจำกัดข้างต้นสรุปได้ว่า การสร้างต้นแบบ คือการสร้างตัวแบบของระบบสารสนเทศที่ต้องการในช่วงแรก ที่ถูกพัฒนาภายใต้สมมติฐานของระบบงานใหม่ เพื่อให้ผู้ใช้ได้เห็นภาพ และแนวทางในระบบงานใหม่ เพื่อพิจารณาความต้องการที่ตรงกัน

2. ประเภทของต้นแบบ (Type of Models)

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2544) กล่าวสรุปได้ว่า การทำโปรโตไทป์จัดเป็นการสร้างผลิตภัณฑ์ชนิดหนึ่งขึ้นมา ซึ่งมีอยู่ 2 ประเภทด้วยกัน คือ

2.1 โปรโตไทป์แบบทำแล้วโยนทิ้ง เป็นเทคนิคการสร้างผลิตภัณฑ์โดยเน้นที่ความเร็ว เหมาะสมกับระบบงานที่ไม่มีความแน่นอนหรือเปลี่ยนแปลงบ่อย แต่อย่างไรก็ตาม การทำโปรโตไทป์ประเภทนี้อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงลงได้สำหรับการดำเนินการในขั้นต่อไป ดังนั้นหากนักวิเคราะห์ระบบต้องการจัดทำโปรโตไทป์ในลักษณะนี้ ก็ไม่ควรทุ่มเทเวลาในการพัฒนามากนัก เพราะทำให้เสียเวลาและค่าใช้จ่ายมาก ประกอบกับการใช้เสร็จแล้วก็ต้องทิ้งไปในที่สุด

2.2 โปรโตไทป์แบบมีพัฒนาการ โปรโตไทป์ประเภทนี้จะมีการสร้างผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในรากฐานที่มั่นคงขึ้นเรื่อยๆ ตามความต้องการของผู้ใช้ และท้ายสุดก็คือ ระบบงานนั่นเอง ดังนั้นโปรโตไทป์นี้将有ความชัดเจนในรายละเอียดแต่ละขั้นมากขึ้นเรื่อยๆ และสร้างอย่างมีคุณภาพ จึงจำเป็นต้องใช้เวลามาก เนื่องจากต้องมีพัฒนาและปรับปรุงบ่อยครั้ง และใช้เวลาในการพัฒนามากกว่าแบบแรก

3. วิธีการพิจารณาตัวแบบเบื้องต้น

วิธีการพิจารณาตัวแบบเบื้องต้น แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

3.1 ตัวแบบกราฟิก (Graphical Models) โดยทั่วไปนิยมใช้สัญลักษณ์เป็นรูป (Icon) กล่อง (Boxes) และเส้น (Line) แทนส่วนประกอบของข้อเท็จจริงและความสัมพันธ์ระหว่างกันของส่วนประกอบ ซึ่งจะแสดงให้เห็นตัวอย่างหนึ่งของตัวแบบกราฟิก คือผังโครงสร้าง และผังโครงสร้างได้แสดงวิธีการจัดองค์การของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รูปสี่เหลี่ยมแต่ละรูปที่แสดงในผังจะแทนงานที่ได้กำหนดแนวทางดำเนินงานไว้เรียบร้อยแล้ว หรือแทนโหนดของโปรแกรม ตัวแบบส่วนใหญ่ถูกจัดตามลำดับเพื่อแสดงความสัมพันธ์ กับส่วนอื่นๆ ในรายละเอียดของผังโครงสร้างจะใช้ตัวแบบเพื่อจัดโปรแกรมของค่าจ้างเงินเดือน

3.2 ตัวแบบคณิตศาสตร์ (Mathematical Models) จะเกี่ยวข้องกับ สูตรการคำนวณ ซึ่งสามารถนำมาใช้แสดงรูปแบบ อย่างชัดเจนของลักษณะทางด้านเชิงปริมาณ หรือแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์หลายๆ ตัว เช่น ตัวแบบคณิตศาสตร์ หรือ อสมการ ตัวแบบคณิตศาสตร์ เกี่ยวพันกับสูตร ที่เป็นอิสระ มีลักษณะโดดเดี่ยว และเรียบง่าย ซึ่งโปรแกรมคอมพิวเตอร์จำนวนมาก สามารถถูกดำเนินการ อยู่ในตัวรูปแบบคณิตศาสตร์ต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่อโปรแกรมเหล่านั้น ประกอบด้วยสูตรที่จำเป็นในการคำนวณทางคณิตศาสตร์

3.3 ตัวแบบบรรยาย (Narrative models) เป็นการบรรยายระบบโดยปราศจากสูตรหรือกราฟตัวอย่างของโมเดล Narrative ซึ่งเป็นการอธิบายเหตุการณ์หรือเรื่องราวด้วยคำพูด การเขียนบรรยายกรรมวิธี รูปภาพ วีดิโอเทปของเหตุการณ์ หรือเรื่องราว เช่น การเขียนบรรยายหน้าที่งานของพนักงานเป็นตัวแบบ แบบ Narrative

3.4 ตัวแบบกายภาพ (Physical models) เป็นการนำเสนอในรูปแบบ 3 มิติ ที่สามารถจับต้อง หรือสัมผัสได้ ในด้านระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ รูปแบบของตัวแบบกายภาพส่วนใหญ่ คือ ต้นแบบของระบบ (System prototype) ต้นแบบคือ ตัวแบบจำลองขนาดเล็ก ของฮาร์ดแวร์ หรือซอฟต์แวร์ ที่นำมาใช้เป็นแนวทางวิเคราะห์ระบบ เพื่อการสร้างให้เป็นระบบที่ใหญ่ขึ้น

4. เครื่องมือสำหรับสร้างตัวต้นแบบ (Tools for Prototyping)

กิตติ เจริญศิริ (2546) กล่าวสรุปได้ว่า เครื่องมือในการพัฒนาต้นแบบส่วนมากใช้ เคสทูล (CASE Tools) ตัวสร้างระบบประยุกต์ (Application Generators) ตัวสร้างรายงาน (Report Generators) ตัวสร้างหน้าจอ (Screen Generators) หรือภาษายุคที่สี่ (Fourth-Generation Language: 4GLs)

4.1 ตัวสร้างระบบประยุกต์ (Application Generators) หรือมีอีกชื่อหนึ่งว่า ตัวสร้างชุดคำสั่ง (Code Generators) ช่วยพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์อย่างรวดเร็ว โดยการแปลงแบบจำลองเชิงตรรกะเป็นรหัสคำสั่งชุดที่สี่ เพื่อสร้างระบบประยุกต์เป็นภาษาต่างๆ เช่น Delphi, PowerBuilder หรือ Microsoft Visual Basic

4.2 ตัวสร้างรายงาน (Report Generators) หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ตัวเขียนรายงาน (Report Writer) เป็นเครื่องมือสำหรับการออกแบบรูปแบบรายงานของรายงาน การใช้ตัวเขียนรายงานช่วยให้สามารถเปลี่ยนการออกแบบรายงานได้ง่ายและในช่วงเวลาไหนก็ได้ เมื่อพอใจกับรูปแบบรายงาน (Report Layout) ระบบของตัวรายงานจะสร้างค่านิยามรายงาน (Report Definition) ซึ่งคล้ายกับผังช่องว่างสำหรับพิมพ์ (Printer Spacing Chart) และโปรแกรมรหัส ซึ่งเป็นตัวสร้างรายงาน นอกจากนั้นสามารถใส่ข้อมูลของตัวอย่างเขตข้อมูล เพื่อสร้างรายงานแบบจำลอง (Mock-up Report) ซึ่งผู้ใช้สามารถมองเห็นได้ล่วงหน้าก่อนที่จะมีการตัดสินใจ

4.3 ตัวสร้างหน้าจอ (Screen Generators) หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ตัวสร้างฟอร์ม (Forms Generators) ซึ่งเป็นเครื่องมือประเภทซอฟต์แวร์ที่ช่วยออกแบบส่วนต่อประสานตามคำสั่งสร้างหน้าจอภาพและจัดการกับกระบวนการการป้อนข้อมูล ควบคุมจอภาพโดยการแสดงคำบรรยายภาพ เขตข้อมูล ข้อมูลและคุณลักษณะประจำอื่นๆ ที่สามารถมองเห็นได้

จากข้อความจำกัดข้างต้น สรุปได้ว่า การทำโปรโตไทป์จัดเป็นการสร้างผลิตภัณฑ์ชนิดหนึ่งขึ้นมา ซึ่งมีอยู่ 2 ประเภทด้วยกัน คือ โปรโตไทป์แบบทำแล้วโยนทิ้ง และโปรโตไทป์แบบมีพัฒนาการ ซึ่งการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกการทำโปรโตไทป์แบบมีพัฒนาการ เนื่องจากระบบงานต้องมีการพัฒนาและปรับปรุงอยู่เสมอ โดยสร้างให้เป็นรากฐานที่มั่นคงขึ้น เพื่อรองรับการพัฒนาหรือการปรับปรุงที่มีขึ้นในอนาคต ส่วนตัวแบบแบ่งออกเป็น 4 ประเภทคือ ตัวแบบกราฟิก ตัวแบบคณิตศาสตร์ ตัวแบบบรรยาย และตัวแบบกายภาพ ซึ่งงานวิจัยนี้ ได้เลือกใช้ตัวแบบกราฟิก เพื่อแสดงให้เห็นส่วนประกอบของความสัมพันธ์ระหว่างกันของส่วนประกอบ และตัวแบบคณิตศาสตร์ เพื่อสามารถนำมาใช้แสดงรูปแบบอย่างชัดเจน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

ทฤษฎีการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

1. การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และ พนิดา พานิชกุล (2547) ได้กล่าวถึง การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) เป็นการศึกษาขั้นตอนการดำเนินงานของระบบเดิม เพื่อหาปัญหาที่เกิดขึ้น รวบรวมความต้องการในระบบใหม่จากผู้ใช้ระบบแล้วนำความต้องการเหล่านั้นมาศึกษาและ

วิเคราะห์ เพื่อแก้ปัญหา ด้วยการใช้แบบจำลองต่างๆ ช่วยในการวิเคราะห์ เริ่มจากทำการศึกษาถึง ขั้นตอนการดำเนินงานของระบบเดิม หรือระบบปัจจุบันว่าเป็นอย่างไรบ้าง ปัญหาที่เกิดขึ้นคืออะไร หลังจากนั้นจึงรวบรวมความต้องการในระบบใหม่จากผู้ใช้ระบบ โดยอาจจะมีการใช้เทคนิคในการ เก็บรวบรวมข้อมูล เช่นการออกแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ จากนั้นนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาทำการวิเคราะห์ด้วยการจำลองแบบข้อมูลเหล่านั้น ได้แก่ แบบจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบ (Process Model) แบบจำลองข้อมูล (Data Model) โดยมีการใช้เครื่องมือในการจำลองแบบชนิดต่างๆ เช่น แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Entity Relationship Diagram) เป็นต้น

Hutchinson, S.E. และ Sawyer, S.C. (1994: 6-2) ได้กล่าวถึง การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) เป็นการศึกษาถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงานปัจจุบัน (Current System) เพื่อออกแบบระบบการทำงานใหม่ (New System) นอกจากออกแบบสร้างระบบงานใหม่แล้ว เป้าหมายในการวิเคราะห์ระบบ ต้องการปรับปรุงและแก้ไขระบบงานเดิมให้มีทิศทางที่ดีขึ้น โดยระบบงานที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันเราเรียกว่า ระบบปัจจุบัน แต่ถ้าต่อมามีการพัฒนาาระบบใหม่ และนำมาใช้งาน เรียกระบบปัจจุบันที่เคยใช้นั้นว่า ระบบเก่า (Old System) กระบวนการในการวิเคราะห์ระบบแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

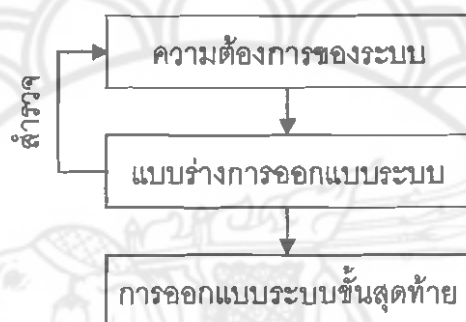
การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ (System Requirements Determination) เป็นขั้นตอนดำเนินการรวบรวมข้อเท็จจริง และสารสนเทศของระบบโดยอาจใช้เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อเท็จจริง (Fact Finding and Information Gathering) เพื่อนำข้อเท็จจริงเหล่านั้นมาทำการวิเคราะห์หาปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อนำไปสู่การสร้างแนวทางในการแก้ไขปัญหานั้น

วิเคราะห์ความต้องการของระบบใหม่ (Requirements Structuring) เป็นขั้นตอนในการวิเคราะห์ความต้องการของระบบใหม่ จากปัญหาที่พบในการทำงานของระบบเดิม ด้วยการใช้แผนภาพในการจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบใหม่นั้น เพื่อช่วยให้เข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น

2. การออกแบบระบบ (System Design)

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และ พนิดา พานิชกุล (2547) ได้กล่าวว่า เมื่อวิเคราะห์ระบบเสร็จแล้ว ขั้นตอนต่อไปที่ต้องทำ คือ การพัฒนาระบบ ทั้งแบบดั้งเดิม หรือแบบทดลองใช้ เรียกว่า การออกแบบระบบ ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมที่สำคัญ อยู่ 3 ขั้นตอนคือ

2.1 การทบทวนความต้องการทั้งในด้านสารสนเทศและหน้าที่ของระบบ การทบทวนความต้องการนั้น เราทำเพื่อให้ผู้วิเคราะห์ระบบ และผู้ใช้ได้มีการตรวจสอบ และทำความเข้าใจกับความต้องการอีกครั้ง และจะต้องกระทำตลอดเวลา เพื่อให้มั่นใจว่าระบบที่ออกมานั้น เป็นไปตามความต้องการอย่างแท้จริง ซึ่งจะแสดงให้เห็นดังรูป



ภาพ 1 แสดงความต้องการของระบบ

2.2 การพัฒนารูปแบบของระบบใหม่ กิตติ เจริญศิริ (2546) ได้กล่าวว่าเป็น การวิเคราะห์ และการพัฒนาระบบ ทีมผู้บริการ จะต้องพิจารณาทั้งส่วนประกอบด้านตัวเครื่อง และซอฟต์แวร์ ส่วนประกอบจะต้องพิจารณาอย่างมีเหตุผล และมีส่วนประกอบด้านกายภาพในแต่ละส่วน คือ หน่วยแสดงผล หน่วยรับข้อมูล หน่วยแสดงผล ส่วนจัดเก็บข้อมูล กระบวนการปฏิบัติ บุคลากร

นอกจากนี้ ยังต้องมีการพัฒนาโปรแกรมอีกด้วย และในการพัฒนาโปรแกรมนี้นี้ ส่วนประกอบที่สำคัญ 6 ขั้นตอน ดังจะแสดงในตัวอย่างนี้

- 2.2.1 กำหนดความต้องการของผู้ใช้ คือ นิยามความต้องการของผู้ใช้
- 2.2.2 ออกแบบโปรแกรม คือ วางแผนถึงวิธีการที่จะใช้โปรแกรม
- 2.2.3 การใส่รหัสโปรแกรม คือ การเขียนโปรแกรม
- 2.2.4 ตรวจสอบโปรแกรม คือ การแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรม
- 2.2.5 ทดสอบโปรแกรม คือ เพื่อให้แน่ใจว่าทำงานได้ตามที่ต้องการ
- 2.2.6 ดูแลรักษาโปรแกรม คือ การปรับแต่งความต้องการที่เปลี่ยนไป

2.3 การเสนอรายงานต่อผู้บริหาร อรสา เตติวัฒน์ (2549) อธิบายว่า หลังจากกระบวนการออกแบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว สิ่งที่ต้องวิเคราะห์ระบบ และผู้ออกแบบระบบต้องดำเนินการต่อไปคือ การจัดทำรายงาน เพื่อสรุป และเสนอต่อผู้บริหารสำหรับการตัดสินใจ ดำเนินการในขั้นต่อไป ซึ่ง คือ การจัดการระบบเพื่อการใช้งาน รายงานควรประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

2.3.1 รายละเอียดของงาน และข้อห่วงใยของผู้ใช้ซึ่งนำไปสู่การจัดโครงการ

2.3.2 สรุปผลของการวิเคราะห์ความต้องการ

2.3.3 ข้อเสนอแนะด้านการออกแบบระบบ

2.3.4 ค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ของระบบใหม่

แผนงานของการดำเนินการเกี่ยวกับกิจกรรมการพัฒนาระบบในขั้นต่อไป ได้แก่ การจัดการระบบ การติดตั้งระบบ ตลอดจนการดูแลรักษาระบบ เมื่อผู้บริหารได้รับรายงานแล้ว ผู้บริหารจะมีทางเลือก 3 ทาง คือ

1. อนุมัติให้ดำเนินโครงการต่อไป
2. ให้ทบทวนทางเลือกในการออกแบบใหม่
3. ยกเลิกโครงการ

3. การจัดการระบบ (System Acquisition)

เมื่อทำการออกแบบระบบเรียบร้อยแล้ว สิ่งที่ต้องดำเนินการต่อไป คือการจัดหาฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และการบริหารในส่วนที่เกี่ยวข้อง

3.1 การจัดหาส่วนประกอบของระบบ ส่วนประกอบของระบบสารสนเทศ ประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่สำคัญได้แก่ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ อุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสามารถจัดรวมกันเป็นส่วนการตลาดได้ 3 ส่วน คือ ตลาดฮาร์ดแวร์ ตลาดซอฟต์แวร์ ตลาดบริการองค์กรสามารถเข้าถึง ผู้ขาย ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์หรือวิธีการได้ด้วย การส่งจดหมายไปถึงผู้ขาย ซึ่งเรียกว่า "การขอให้ส่งข้อเสนอ" เอกสารนี้จะมีรายการของสิ่งของ ซึ่งองค์กรต้องการ และขอให้ผู้ขายส่งข้อเสนอซึ่งอธิบายรายละเอียด เพื่อตอบสนองความต้องการ ของผู้ซื้อ คำร้องสำหรับข้อเสนอ จะมี 2 ชนิด คือ

3.1.1 ชนิดที่เฉพาะ เป็นการขอให้ส่งข้อเสนอสำหรับแบบแจ้งความต้องการในลักษณะที่เฉพาะ ว่าต้องการฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และบริการ ชนิดใด

3.1.2 ชนิดยืดหยุ่น เป็นการขอให้ส่งข้อเสนอแบบยืดหยุ่น ทำให้ผู้ขายมีอิสระ

3.2 ผู้ซื้อจะประเมินผู้ขาย 2 แบบ คือ

3.2.1 แบบการให้ค่าคะแนนผู้ขาย ซึ่งผู้ขายจะได้รับการให้คะแนนในลักษณะเชิงปริมาณ โดยใช้เกณฑ์ ต่างๆ

3.2.2 แบบเปรียบเทียบมาตรฐาน เป็นการทดสอบเพื่อวัดความสามารถในการทำงานของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ชนิดใดชนิดหนึ่ง โดยเปรียบเทียบเกี่ยวกับเกณฑ์มาตรฐาน (จิตติมา วงศ์ภูมินันท์ นิตยา วงศ์ภินันท์วัฒนา และ ปัญจวราณี ปุณนชัยยะ, 2547)

4. การติดตั้งระบบ (System Implementation)

จะเกิดขึ้นหลังจากที่ผู้ขายได้จัดหา ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และบริการที่จำเป็น แล้วงานพัฒนาการคัดเลือก และสร้างระบบก็จะเริ่มขึ้น ซึ่งประกอบด้วย

4.1 การกำหนดตารางเวลา (Scheduling) เป็นการกำหนดตารางเวลาเพื่อแสดงถึงกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างระบบตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามแผนงานที่วางไว้ ซึ่งมีรายละเอียด ตารางเวลาการสร้างระบบ เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเพื่อความมั่นใจในการจัดการในแผนการติดตั้ง และเพื่อความแน่ใจกับการดำเนินงานของการติดตั้งระบบ ซึ่งมีเครื่องมือในการกำหนดตาราง การพัฒนาทั้งระบบในแต่ละช่วงของการทำงาน คือ

4.1.1 เทคนิคการวิเคราะห์สายงานวิกฤต ซึ่งจะมุ่งการใช้ประโยชน์จากผังลูกศร ใช้เพื่อการวางแผนและตารางโครงการ

4.1.2 ประเมินโปรแกรม และเทคนิคการสำรวจ มีการกำหนดเวลาการทำงาน และการกำหนดทรัพยากรที่ใช้ในแต่ละส่วนโดยให้แต่ละส่วนเป็นอิสระจากกัน

4.1.3 แผนภูมิ หมายถึง การแสดงภาพในรูปภาพ หรือไดอะแกรมซึ่งแสดงการจัดสรรเวลาสำหรับการทำงานตามลำดับขั้นตอนตามความก้าวหน้าของงาน

4.2 การใส่รหัสโปรแกรม หรือการเขียนโปรแกรม (Program Coding) เป็นกระบวนการการเขียนคำสั่ง สามารถวิ่งอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์ และต้องอาศัยความละเอียด ซึ่งนักสร้างโปรแกรมต้องคำนึงถึงการทำให้โปรแกรมบำรุงรักษาง่าย และไม่ผิดพลาด มีวิธีการ ดังนี้

4.2.1 การใส่รหัสและเครื่องมือช่วยออกแบบ (Coding and Design Tools) ซึ่งมีโปรแกรมหลายแบบ และเครื่องมือการใส่รหัสเป็นที่รู้จักกันอย่างกว้างขวาง เช่น เทคนิคโปรแกรมโครงสร้าง ภาษารุ่นที่ 4 (4GL) และโปรแกรมเชิงวัตถุ

4.2.2 การแก้ไขจุดบกพร่องของโปรแกรม (Program Debugging) หมายถึง การขจัดปัญหาและจุดบกพร่องต่างๆ ในโปรแกรมให้หมดไปก่อนที่จะนำโปรแกรมไปใช้งาน ซึ่งประเภทของจุดบกพร่องมี 3 ประเภทคือ

4.2.2.1 ข้อผิดพลาดด้านไวยากรณ์ (Syntax Error) หมายถึง ความไม่ถูกต้องตามกฎไวยากรณ์ ของภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม

4.2.2.2 ข้อผิดพลาดขณะโปรแกรมทำงาน (Run-Time Error) หมายถึง ข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นขณะที่คอมพิวเตอร์ปฏิบัติการโปรแกรมใดโปรแกรมหนึ่ง ซึ่งจะเห็นได้ชัด

4.2.2.3 ข้อผิดพลาดด้านเหตุผล (Logic Error) เป็นข้อผิดพลาดที่ทำให้เกิดผลลัพธ์ที่ผิดพลาดสามารถป้องกันโดยการตรวจสอบ

4.2.3 การทดสอบโปรแกรม (Program Testing) หมายถึงการทดสอบการทำงานของโปรแกรมที่เขียนเสร็จแล้วใหม่ โดยใช้ข้อมูลหลายๆ ชุดเพื่อตรวจสอบดูว่ามีปัญหาอย่างไรหรือไม่ และจะได้ผลตามต้องการหรือไม่ (อรสา เตติวัฒน์, 2549)

4.3 การฝึกอบรมผู้ใช้ (User Training) เป็นการคัดเลือกบุคลากรและการฝึกอบรมสำหรับงานนั้นๆ การฝึกอบรมบุคลากร จะต้องมีการวางแผนการฝึกอบรม และจัดหลักสูตรการฝึกอบรมให้เหมาะสมกับระดับผู้ใช้ การพัฒนาโปรแกรมการฝึกอบรมผู้ใช้ มีขั้นตอนดังนี้

4.3.1 การตัดสินใจความต้องการของผู้ใช้งาน

4.3.2 การตัดสินใจเกี่ยวกับความต้องการฝึกเฉพาะอย่าง

4.3.3 ประเมินทรัพยากรสำหรับการฝึกอบรม

4.3.4 พัฒนาโปรแกรมสำหรับการฝึกอบรม

4.3.5 การใช้โปรแกรมการฝึกอบรม

4.3.6 การประเมินผลผลการฝึกอบรม

แนวทางการฝึกอบรม ซึ่งมีแนวทางดังนี้

1. การใช้กิจกรรมการฝึกอบรมที่แตกต่างกันสำหรับผู้ในแต่ละคน ซึ่งขึ้นอยู่กับประสบการณ์ด้านการทำงานกับคอมพิวเตอร์ และหน้าที่ในการทำงานของแต่ละคน

2. ทำความสับสนของผู้เข้าฝึกอบรมเกี่ยวกับระบบใหม่ให้ลดลงน้อยที่สุด

3. เน้นความต่อเนื่องของผลประโยชน์ในการฝึกอบรมรายบุคคล จะช่วยให้ผู้ฝึกอบรมมีประสิทธิภาพมากขึ้น และทำงานได้ดีขึ้นด้วย

4. กระตุ้นปฏิภริยาระหว่างผู้ฝึก และผู้เข้ารับการฝึกอบรม

วิธีการฝึกอบรม ดังต่อไปนี้

1. วิธีการอบรมแบบมีผู้สอนนำ ซึ่งเป็นวิธีที่ได้ผลดีที่สุด เพราะผู้ที่ได้รับการอบรมสามารถเรียนรู้ได้อย่างเร็ว และมีประสิทธิภาพผลที่ดี ซึ่งจะใช้การบรรยาย การสาธิตวิธีที่ใช้
2. วิธีการศึกษาดด้วยตนเอง ได้แก่ การฝึกอบรมจากพื้นฐานคอมพิวเตอร์ และการอบรมโดยใช้สื่อหลายชนิด

3. การฝึกอบรมวิธีอื่น เช่น การการโทรทัศนในสำนักงานสำหรับฝึกอบรม การประชุมทางวิดีโอ และการเรียนทางไกล (อรสา เติตวิวัฒน์, 2549)

4.4 การสับเปลี่ยนระบบ (Conversion Options) เป็นกระบวนการสับเปลี่ยนจากระบบหนึ่งไปยังอีกระบบหนึ่ง มี 4 วิธี ดังนี้

4.4.1 การสับเปลี่ยนโดยตรง (Direct Conversion) คือ ระบบที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ถูกสับเปลี่ยนทั้งหมดทันที ด้วยระบบใหม่ วิธีนี้จะมีความเสี่ยง เพราะถ้าระบบใหม่ล้มเหลว บริษัทจะไม่อะไรใช้เลย

4.4.2 การสับเปลี่ยนแบบขนาน (Parallel Conversion) คือ ทั้งระบบเก่า และระบบใหม่ ใช้ด้วยกันในช่วงเวลาหนึ่ง ถ้าระบบใหม่ล้มเหลว ระบบเก่าก็还会ดำรงใช้ไปได้ แต่วิธีนี้ไม่สามารถใช้ได้กับทุกกรณี เพราะระบบเก่า และระบบใหม่อาจจะแตกต่างกันโดยสิ้นเชิง และวิธีนี้มีราคาแพง และใช้เวลามาก

4.4.3 การสับเปลี่ยนแบบทีละขั้น (Phased Conversion) ระบบใหม่ จะถูกนำมาเข้ามาอย่างช้าๆ ทีละขั้น หลังจากทีส่วนหนึ่งของระบบทำงานได้ดี ขึ้นต่อไปก็จะถูกนำมาใช้งาน วิธีนี้เป็นทางเลือกเสี่ยงปัญหาการนำเข้ามาอย่างรวดเร็วเกินไป แต่วิธีนี้ก็ใช้เวลานานกว่าจะเปลี่ยนเสร็จ ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดปัญหาได้

4.4.4 การสับเปลี่ยนแบบวิธีศึกษานำทาง (Pilot Study) คือการนำระบบใหม่เข้ามาในที่เฉพาะที่หนึ่ง เมื่อทำเสร็จได้ผลดี ก็นำเข้าไปที่อื่น ซึ่งข้อดี และข้อเสียของวิธีนี้เหมือนกับการสับเปลี่ยนแบบทีละขั้น (โสภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2544)

4.5 การประเมินระบบหลังการติดตั้ง (Post Implementation Review) จิตติมา วงศ์ภูมินันท์ นิตยา วงศ์ภินันท์วัฒนา และ ปัญจราศี ปุณนชัยยะ (2547) ได้กล่าวว่า เป็นการกระทำเพื่อแก้ไขข้อผิดพลาด ที่เกิดขึ้นโดยไม่คาดหวัง และรวบรวมข้อคิดเห็นจากผู้ใช้งานในระยะหนึ่งแล้ว สำหรับเป็นข้อมูล ในการปรับปรุงระบบใหม่ให้ดีขึ้น ซึ่งมีแนวทาง 3 วิธี คือ

4.5.1 ศึกษาผลกระทบแบบเป็นทางการ เป็นวิธีการสืบหาและตัดสินใจ ว่าระบบทำงานตามที่คาดหวังหรือไม่ การศึกษาจะเริ่มหลังจากที่ระบบทำงานเต็มที่แล้ว

4.5.2 แบบการตรวจสอบ อย่างสม่ำเสมอ เป็นการตรวจสอบเพื่อให้แน่ใจว่าระบบทำงานตามหน้าที่ ที่ควรจะเป็น เป็นการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ โดยผู้ตรวจสอบมืออาชีพ

4.5.3 การเฝ้าตรวจสอบสมรรถนะ เป็นการใช้ ซอฟต์แวร์วัดสมรรถนะการทำงานของคอมพิวเตอร์ว่ามีประสิทธิภาพอย่างไร

5. การบำรุงรักษาระบบ (System Maintenance)

การบำรุงรักษาระบบ (System Maintenance) เป็นกิจกรรมที่สำคัญอย่างหนึ่ง เพื่อให้ระบบทำงาน ได้อย่างต่อเนื่องตามที่ต้องการ แนวทางในการบำรุงรักษาระบบ มี 4 แนวทางคือ

5.1 การบำรุงรักษาเพื่อให้มีความถูกต้องเสมอ (Corrective Maintenance) คือ การบำรุงรักษา และแก้ไขข้อผิดพลาด ของระบบที่เกิดจากการออกแบบระบบ การเขียนโปรแกรม และการติดตั้งเพื่อการใช้งาน การบำรุงรักษาแบบนี้จะมีค่าใช้จ่ายสูง และไม่เป็นที่นิยมใช้

5.2 การบำรุงรักษาเพื่อปรับเปลี่ยนตามความเปลี่ยนแปลง (Adaptive Maintenance) คือ การบำรุงรักษาเพื่อปรับเปลี่ยนระบบตามความเปลี่ยนแปลง ของข้อมูลและความต้องการของผู้ใช้

5.3 การบำรุงรักษาเพื่อให้ระบบทำงานมีประสิทธิภาพสูงสุด (Perfective Maintenance) คือ การบำรุงรักษาระบบโดยการปรับปรุง ให้ระบบทำงานได้มีประสิทธิภาพสูง และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี

5.4 การบำรุงรักษาเพื่อการป้องกัน (Preventive Maintenance) คือ การบำรุงรักษา และการตรวจสอบระบบโดยสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ (Software Maintenance) ผู้ออกแบบเกี่ยวกับการบำรุงรักษาระบบจะต้องมีความรับผิดชอบ ต่อการดูแลโปรแกรมต่างๆ ให้คงอยู่ด้วยค่าใช้จ่ายที่สูง ในองค์กรจำนวนมาก การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์จะใช้โปรแกรม COBOL-Based ซ้ำคือ การลดค่าใช้จ่าย ของการบำรุงรักษา การบำรุงรักษาจะมีโปรแกรมสำเร็จรูปที่สามารถหาซื้อได้ คือ

5.4.1 โปรแกรมปรับปรุงโครงสร้าง (Restructuring Engines) คือ โปรแกรมโครงสร้างที่ออกแบบไม่ได้ออกไป และปรับปรุงเป็นโครงสร้างที่อ่านง่าย และง่ายต่อการบำรุงรักษา

5.4.2 การใช้รหัสสร้างโปรแกรม (Code Generators) เช่น การใช้ 4GL ในการแก้ไขข้อ ผิดพลาดของ 3GL

5.4.3 การใช้คลังรหัสที่นำมาใช้ใหม่ได้ (Reusable-Code libraries) การใช้รหัสห้องสมุดสำหรับการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ประกอบด้วยกำหนัรหัสที่ปลอดภัย (อรสา เติตวิวัฒน์, 2549)

จากคำความจำกัดข้างต้น สรุปได้ว่า งานวิจัยฉบับนี้ใช้หลักการวิเคราะห์ระบบโดยเริ่มจากการศึกษาขั้นตอนการดำเนินงานของระบบเดิม เพื่อออกแบบระบบงานใหม่ โดยมี ส่วนประกอบ 6 ขั้นตอน คือ กำหนดความต้องการของผู้ใช้ วิเคราะห์และออกแบบโปรแกรม เขียนโปรแกรม ตรวจสอบโปรแกรม ทดสอบโปรแกรม ดูแลรักษาโปรแกรม

แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีคลังข้อมูล (Data Warehousing)

กิตติพงษ์ กลมกล่อม (2546) กล่าวว่า คลังข้อมูลเป็นหลักการ วิธีการ และแนวทาง แก้ปัญหาในการสร้างระบบข้อมูลใหม่เพียงหนึ่งเดียว แต่สามารถทดแทนระบบงานเก่าๆ ที่แยกเป็นอิสระจากกันได้ และยังสามารถช่วยให้วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทำการตัดสินใจ (Decision Making) เพื่อการบริหารงานในองค์กรเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะลักษณะงานขององค์กรแต่ละประเภทมีความแตกต่างกัน และมีความเป็นส่วนตัวของแต่ละองค์กร (Organization-Customized System) ทั้งในแง่ทฤษฎีและปฏิบัติ ดังนั้นจึงเป็นการยากที่จะมีระบบหรือ Software ที่สามารถเข้ากับองค์กรทั้งหลายได้อย่างแท้จริง ชัดเจน แน่นนอน การพัฒนาคลังข้อมูล ต้องการความรู้ที่ชัดเจนเกี่ยวกับกิจกรรมและธุรกิจขององค์กร

ข้อมูลเป็นทรัพยากรที่มีค่าอย่างยิ่งขององค์กร เมื่อเวลาผ่านไป ข้อมูลย่อมมีมากขึ้น สิ่งที่มาคือ ข้อมูลที่มีรูปแบบหลากหลาย มีความกระจัดกระจาย และยากที่จะนำมาใช้งานร่วมกัน คลังข้อมูลจึงเข้ามามีบทบาทเพื่อขจัด หรือทำให้ปัญหาดังกล่าวลดน้อยลง นอกจากนี้ คลังข้อมูลยังมีความสามารถทำให้ผู้วิเคราะห์ข้อมูล สามารถเลือกทางวิเคราะห์ข้อมูลแบบเจาะลึก (Drill-Down) หรือแบบเป็นภาพรวม (Roll-Up) ได้อย่างอิสระโดยไม่ต้องผูกติดกับรูปแบบของรายงานที่ตายตัว เหมือนกับระบบสารสนเทศแบบเดิมๆ ด้วย

1. จุดมุ่งหมายของคลังข้อมูล

สุริยง สิงห์ลี สุริยา กิ่งแก้ว และ เสาวนิตย์ ชุมจันทร์ (2548) ได้กล่าวถึง เป้าหมายในการจัดทำคลังข้อมูล ว่า คลังข้อมูลทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลองค์กรได้ ผู้จัดการและนักวิเคราะห์

ขององค์กรสามารถเชื่อมต่อเข้าไปยังคลังข้อมูล จากเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเองได้ ซึ่งการเชื่อมต่อนี้สามารถทำได้ในทันทีตามต้องการ และมีประสิทธิภาพสูงและเครื่องมือ (Tools) ที่มีให้กับผู้จัดการและนักวิเคราะห์สามารถใช้งานได้สะดวกและง่าย ข้อมูลในคลังข้อมูลจะต้องถูกต้องตรงกันหมด คำถามเดียวกัน ต้องได้รับคำตอบที่เหมือนกันเสมอ ไม่ว่าผู้ถามจะเป็นใคร ถามเวลาใดก็ตาม ข้อมูลในคลังข้อมูลสามารถถูกตัดและหมุนดูได้ทุกแกนหมายถึง ข้อมูลสามารถถูกวิเคราะห์จากหัวข้อ โดยแบ่งข้อมูลหรือรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ตามต้องการ

คลังข้อมูล เป็นส่วนที่ผลิตข้อมูลจากระบบ OLTP (Online Transaction Processing) ข้อมูลไม่เพียงแต่ถูกรวบรวมมาไว้ศูนย์กลางอย่างเดียว แต่จะถูกรวบรวมอย่างระมัดระวังจากแหล่งข้อมูลหลายๆ แหล่งภายนอกองค์กรด้วย แล้วนำมาปรับปรุงให้เหมาะสมกับการใช้งานเท่านั้น ถ้าข้อมูลเชื่อถือไม่ได้ หรือไม่สมบูรณ์ก็จะไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ได้

2. กระบวนการใน Data warehousing

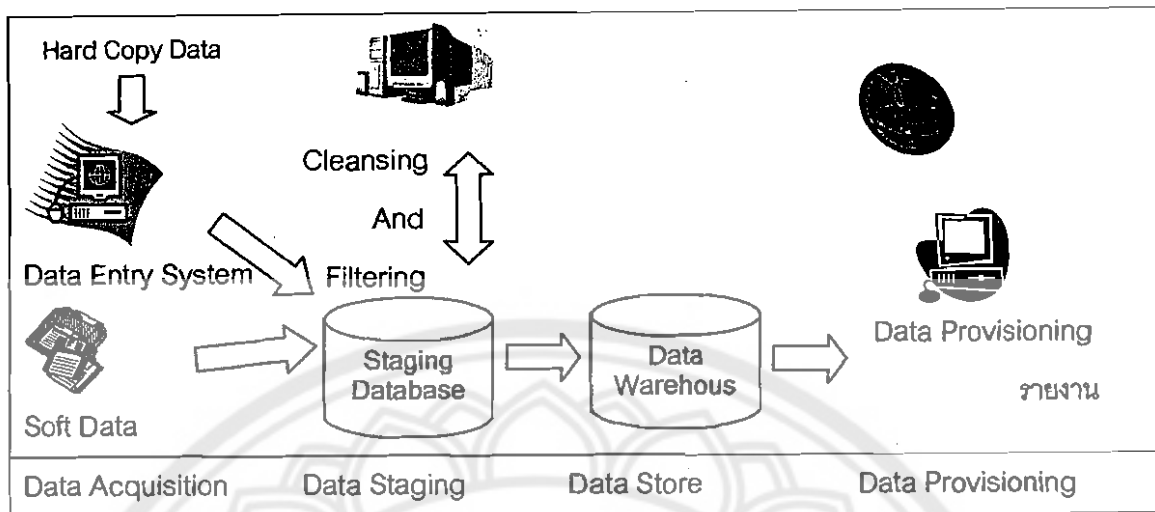
กิตติพงษ์ กลมกล่อม (2546) อธิบายว่า กระบวนการใน Data Warehousing ว่า

2.1 การรับข้อมูล (Data Acquisition) หมายถึง วิธีการและระบบที่จะทำให้ข้อมูลจาก แหล่งข้อมูล (Data Sources) ถูกนำมาเข้าสู่คลังข้อมูล

2.2 การสถานะข้อมูล (Data Staging) เป็นวิธีการที่คลังข้อมูลจะปรับข้อมูลเพื่อลดความซ้ำซ้อน (Cleansing) และการเลือกเฉพาะข้อมูลที่เป็นประโยชน์ (Filtering) เพื่อนำมาเก็บไว้ในคลังข้อมูลเพื่อการใช้งานต่อไป

2.3 การจัดเก็บข้อมูล (Data Store) หมายถึง การนำเอาข้อมูลที่ผ่านการ cleansing และ Filtering แล้วมาเก็บบันทึกลงใน Data Warehouse ซึ่งส่วนที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลนั้นเรียกว่า "Data Warehouse Database"

2.4 การเตรียมข้อมูลเพื่อใช้งาน (Data Provisioning) หมายถึง การนำเอาข้อมูลที่มีอยู่ในคลังข้อมูลมาประมวลผลเพื่อให้ได้สารสนเทศที่ต้องการเพื่อรอการใช้งานต่อไป



ภาพ 2 รายละเอียดและลำดับการเกิดของกิจกรรมใน Data Warehousing แบบต่างๆ

3. ความแตกต่างของฐานข้อมูล (Database) กับคลังข้อมูล (Data Warehouse)

กิตติ เน้นจวง (2545) อธิบายว่า Data Warehouse อาจถูกมองเป็นฐานข้อมูลชนิดหนึ่ง แต่สร้างขึ้นมาเพื่อวัตถุประสงค์ต่างออกไป สถาปัตยกรรมและข้อแม้ในการทำงานก็ไม่เหมือนกัน ดังนี้

ตาราง 1 แสดงความแตกต่างระหว่าง Operational Database กับ Data Warehouse

การใช้งาน	Operational Database	Data Warehouse
ลักษณะการจัดการข้อมูล	Application กับ Application (Application Oriented)	ตามหัวข้อที่ต้องการ (Subject Oriented)
โครงสร้างข้อมูล	ซับซ้อนแล้วแต่เครื่องมือและการคำนวณ แต่เป็นรูปแบบที่ชัดเจน ประมวลผลซ้ำเรื่องเดิม	โครงสร้างไม่แน่นอน ประมวลผลแบบวิเคราะห์ แต่ง่ายเหมาะกับองค์กร
เนื้อหาและช่วงเวลา	ปัจจุบัน	อดีตและปัจจุบัน
การปรับปรุงข้อมูล	เป็นเรื่องๆ ไป มีจำนวนน้อย และทำเป็นประจำ	แล้วแต่สถานการณ์และความต้องการไม่ปรับปรุงข้อมูลโดยตรง
การเคลื่อนไหวของข้อมูล	ตลอดเวลา	คงที่จนกว่าจะปรับปรุงใหม่

ตาราง 1 (ต่อ)

การใช้งาน	Operational Database	Data Warehouse
เวลาในการทำงาน	เสี้ยววินาที ถึง 2-3 วินาที	ไม่แน่นอน หลายวินาที ถึงนาที
ความแน่นอนในการใช้ข้อมูล	แน่นอน	ไม่แน่นอน
แหล่งข้อมูล	ภายในองค์กร	ทั้งภายในและภายนอกองค์กร
ขนาดของข้อมูล	กิกะไบต์	กิกะไบต์ถึงเทราไบต์

4. สถาปัตยกรรมคลังข้อมูล (Data Warehouse Architecture)

กิตติพงศ์ กลมกล่อม (2546) อธิบาย สถาปัตยกรรมคลังข้อมูล (Data Warehouse Architecture) มีส่วนประกอบต่างๆ ดังนี้

4.1 Data Acquisition System ทำหน้าที่รับข้อมูลที่มาจากภายนอก ข้อมูลที่เข้ามาจะถูกตรวจสอบความถูกต้องในขั้นต้น ก่อนส่งไปยังส่วนอื่นๆ นอกจากนี้ยังทำหน้าที่เป็นผู้ติดต่อกับผู้ให้ข้อมูล โดยเมื่อตรวจสอบแล้วข้อมูลถูกต้อง ก็จะทำหน้าที่ยืนยันความถูกต้องของข้อมูล แต่ถ้าข้อมูลเกิดผิดพลาด จะทำหน้าที่ติดต่อให้ผู้ส่งข้อมูล ส่งข้อมูลที่ถูกต้องกลับมาให้อีกครั้งหนึ่ง

4.2 Data Staging Area ทำหน้าที่เป็นที่พักและตรวจตราข้อมูลในรายละเอียด ข้อมูลที่อยู่ในส่วนนี้จะถูกดำเนินการโดยผ่านกระบวนการหลายๆ อย่างเช่น การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเบื้องต้น การเป็นที่พักของข้อมูล รวมถึงการทำหน้าที่สำรองข้อมูลเบื้องต้น (Temporary Backup) เพื่อให้ข้อมูลนั้นพร้อมสำหรับการนำไปเก็บไว้ใน Data Warehouse Database และ กระบวนการทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleaning)

4.3 Data Warehouse Database ทำหน้าที่เก็บข้อมูลต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลขององค์กร การเก็บข้อมูลใน Data Warehouse มีลักษณะการเก็บแบบตลอด ไม่แก้ไขข้อมูลหากไม่จำเป็น แต่ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากการเคลื่อนไหวของข้อมูล ข้อมูลตัวเดิมก็จะไม่ถูกลบออก

4.4 Data Provisioning Area หรือ Data Mart ทำหน้าที่ในการเก็บบันทึก ข้อมูล และผลลัพธ์ต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งข้อมูลใน Data Warehouse Database จะถูกดึงและประมวลผลแล้วนำมาเก็บไว้ที่ Data Provisioning Area หรือ Data Mart ซึ่ง Data Mart จะตัดเอาบางส่วนของ Data Warehouse Database มาวางไว้ และจัดเตรียมรูปแบบที่ง่ายในการเข้าถึงข้อมูลเพื่อประโยชน์ในการนำข้อมูลไปใช้งานต่อไป

4.5 End User Terminal ทำหน้าที่ดึงข้อมูลที่เตรียมไว้ใน Data Provisioning Area หรือ Data Warehouse Database เพื่อนำเสนอผลลัพธ์ที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลใน End User Terminal

4.6 Metadata Repository เป็นพื้นที่สำหรับเก็บข้อมูลต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการควบคุมการทำงานและควบคุมข้อมูลในคลังข้อมูล

5. การจัดเตรียมข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล

กิตติ แบนจวง (2545) ได้กล่าวว่า ข้อมูลที่อยู่ใน Data Warehouse นั้นเป็นข้อมูลที่ได้อาจมาจากหลายแหล่ง จึงต้องมีการหาแนวทางที่จะเก็บข้อมูลไว้ในรูปแบบเดียวกัน ซึ่งมีขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

5.1 การเก็บข้อมูลประจำวัน เป็นการเก็บในรูปของฐานข้อมูลปฏิบัติการ (Operational Database) Hardware ที่ใช้มีตั้งแต่ Server ที่เป็นระบบ Unix Windows NT และ Mainframe โดยเริ่มจากจัดทำรายการระบบข้อมูลด้วยระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) อย่างไรก็ตามฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ก็ตามจากการสำรวจพบว่าข้อมูลในฐานข้อมูลปฏิบัติการที่ถูกจัดเก็บในองค์กรประมาณ 70-80% ไม่ได้ใช้ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

5.2 การรวมรวบข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยนำมาปรับแต่งและดึงข้อมูลที่จำเป็น เพื่อให้การเก็บข้อมูลในด้าน Data Warehouse เป็นรูปแบบเดียวกัน เพื่อ Integrate ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน Software ซึ่งมีขั้นตอนต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

5.2.1 Data Cleansing เนื่องจากข้อมูลที่น่าเข้าสู่คลังข้อมูลมาจากหลายแหล่ง และมีปริมาณข้อมูลมาก ก่อนที่จะนำเข้าข้อมูล จะต้องมีการตรวจสอบความผิดปกติของข้อมูล และทำการแก้ไขให้ถูกต้องเสียก่อน

5.2.2 Transformation ข้อมูลที่นำมาจากหลายๆ แหล่ง อาจจะมีรูปแบบการเก็บที่แตกต่างกัน แต่ข้อมูลเหล่านั้นมีความหมายเดียวกัน จึงจำเป็นที่จะต้องแปลงข้อมูลเหล่านั้นให้อยู่ในรูปแบบที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน

5.2.3 Summarization และ Aggregation เป็นวิธีการคำนวณหาผลรวมของข้อมูลในรายละเอียดระดับชั้นล่างๆ และจัดเก็บในคลังข้อมูล เพื่อให้ได้ข้อมูลสรุปในภาพรวมของระดับชั้นที่อยู่ถัดไป เพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูลในภาพรวม และเพิ่มประสิทธิภาพในการสอบถามข้อมูลที่เป็นผลรวม และช่วยประหยัดเนื้อที่เก็บข้อมูลในกรณีที่ไม่ได้สนใจข้อมูลในรายละเอียด

6. การวิเคราะห์ข้อมูลใน Data Warehouse

ข้อมูลใน Data Warehouse มีประโยชน์สำหรับนักวิเคราะห์ที่จะใช้ในการตัดสินใจ เป็นการตัดสินใจโดยมองจากข้อมูลในอดีต เพื่อตอบคำถามว่าอะไรเกิดขึ้นในอดีตและคาดการณ์ว่าอะไรจะเกิดขึ้นในอนาคต การจะทำเช่นนั้นได้ นักวิเคราะห์จะต้องเริ่มจากการตั้งสมมติฐาน และค่อยทำการตรวจสอบข้อมูลใน Data Warehouse ว่าสมมติฐานเป็นจริงหรือไม่ และคำถามอื่นๆ จะเกิดขึ้นมาก็ตรวจสอบไปเรื่อยๆ จนได้ข้อสรุปและตัดข้อสงสัยที่ไม่เป็นจริงออกไปได้ และถ้า นักวิเคราะห์เป็นคนช่างสังเกต ก็อาจจะพบความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่ไม่คาดคิดมาก่อนก็ได้

การวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวมีคำศัพท์มาเกี่ยวข้องอีก 3 คำคือ Drill-Down, Roll-Up และ Slice and Dice ทั้ง 3 คำนี้เป็นส่วนหนึ่งของการวิเคราะห์ข้อมูลใน Data Warehouse เนื่องจากธรรมชาติของข้อมูลในองค์กรมีลักษณะเป็นหลายมิติ (Multidimensional) หรือ มีข้อมูลหลายมุมมอง (Dimension)

6.1 Drill-Down หมายถึง การวิเคราะห์ข้อมูล โดยดูจากข้อมูลใน Hierarchy ระดับบน แล้วค่อยแบ่งย่อยมาดูในระดับล่าง

6.2 Roll-Up มีลักษณะการวิเคราะห์ข้อมูลตรงข้ามกับ Drill-Down คือเริ่มดูข้อมูลจากส่วนรายละเอียดแล้วค่อยดูระดับบน

6.3 Slice and Dice คือการมองข้อมูลจากหลายๆ มุมและหมุนไปมา ความจำเป็นในการวิเคราะห์ ทำให้เกิดเทคโนโลยีที่เรียกว่า OLAP (Online Analytical Processing) ที่จะใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล และใช้ในการทำรายงาน OLAP ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ส่วนของข้อมูล และส่วนที่ทำให้ผู้ใช้มองเห็นข้อมูล ในลักษณะที่เป็น Multidimensional ในส่วนของฐานข้อมูล ก็แยกออกเป็น MOLAP และ ROLAP

1. MOLAP คือ การจัดการระบบฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS) ที่ถูกออกแบบมาเพื่อเก็บข้อมูลแบบ Multidimensional โดยเฉพาะ

2. ROLAP คือ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System: RDBMS) แต่มี Model ที่ออกมาเฉพาะที่เรียกว่า Star Schema และ Snowflake Schema เหตุที่เรียกว่า Star Schema ก็เพราะว่ามันมีลักษณะเหมือนดวงดาว คือ มีตารางใหญ่ เป็น Fact Table อยู่กลางตาราง และมี Dimension เล็กๆ ล้อมรอบ สำหรับ Snowflake Schema คือการแยก Table Dimension ออกมาเป็น หลายๆ ตาราง

การออกแบบฐานข้อมูลใน Data Warehouse หรือ Data Mart มีเรื่องที่แตกต่างกัน การออกแบบฐานข้อมูลแบบอื่นๆ คือ การ Denormalized ที่ต้องหลีกเลี่ยงในงานระบบอื่นๆ กลับเป็นสิ่งจำเป็นใน Data Warehouse ที่ต้องการเรื่องความเร็วในการดึงข้อมูล แต่ไม่สนใจเรื่องความซ้ำซ้อน เพราะไม่ต้องมาทำการแก้ไขข้อมูลอยู่แล้ว (กิตติ แนนจวง, 2545)

7. Data Warehouse Schemas

กิตติ แนนจวง(2545) ได้กล่าวว่า การออกแบบระบบสารสนเทศแบบ OLTP มักจะใช้ Data Modeling ที่เรียกว่า Entity Relationship Diagram (E-R diagram) เป็นเครื่องมือสำหรับช่วยในการออกแบบโครงสร้างพื้นฐานของระบบฐานข้อมูล

การออกแบบระบบสารสนเทศแบบ OLAP จะใช้ Data Modeling ที่เรียกว่า Dimensional Modeling เป็นเครื่องมือสำหรับช่วยในการออกแบบโครงสร้างพื้นฐานของระบบฐานข้อมูล การออกแบบ Dimension Model ของงาน OLAP มักจะทำในลักษณะของคิวบ์ (Cube) ซึ่งเปรียบเสมือนกับรูปลูกบาศก์ที่มีมุมมองหลากหลาย แต่ละมุมมองจะทำให้เกิดการสืบค้นข้อมูลได้หลากหลายแบบ Cube ประกอบด้วยส่วนประกอบพื้นฐานที่สำคัญ 2 ส่วน คือ Dimension Table และ Measure หรือ Fact Table การผสมผสานของ Dimension ต่างๆ ของ Cube จะช่วยสร้างผลลัพธ์หลายๆ แบบได้

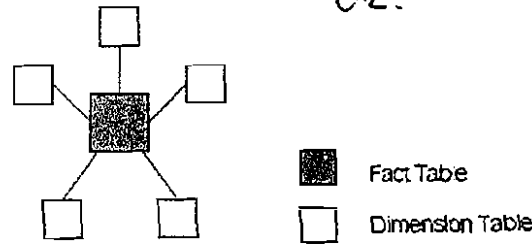
Measure/Fact Table เป็นตารางหลักที่เก็บข้อมูลที่ต้องการจะนำมาวิเคราะห์ เป็นข้อมูลที่สามารถตอบคำถามที่ต้องการได้เพียงพอ ปกติข้อมูลในตารางนี้มักจะไม่มีการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลง ยกเว้นแต่การเพิ่มข้อมูลใหม่เข้าไป

Dimension Table เป็นตารางที่เก็บความหมายของรหัสที่ใช้ใน Measure หรือ Fact Table มีประโยชน์เพื่อช่วยในการสืบค้นหาคำอธิบายที่ชัดเจนขึ้นของรหัสที่ใช้ใน Measure/Fact Table นอกจากนี้ยังอาจจะจัดข้อมูลเป็นหลายระดับ คือระดับใหญ่ ระดับรองได้ เช่น ถ้าเลือก Dimension ของเวลา สามารถจัดให้ระดับ Dimension ที่ใหญ่ที่สุด คือปี ระดับต่อมา คือไตรมาส และระดับถัดไป คือเดือน เป็นต้น ลักษณะการทำงานของ Cube มีโครงสร้าง 2 แบบ ดังต่อไปนี้ คือ

7.1 โครงสร้างแบบ Star Schema โครงสร้างชนิดนี้นิยมใช้ในการออกแบบ Data Warehouse จะมี Fact เป็นศูนย์กลางของข้อมูลเพียง Table เดียว และมี Dimension Table ที่มีรายละเอียดของรหัสที่ใช้ใน Fact Table Dimension Table จะมีจำนวนเท่าใดก็ได้ และจะมีคีย์ที่สัมพันธ์ไปยัง Fact Table เท่านั้น โครงสร้างชนิดนี้จะช่วยเพิ่มความเร็วในการสืบค้นข้อมูล เนื่องจากความสัมพันธ์ระหว่าง Table ไม่ซับซ้อน ลักษณะของ Star Schema ที่สำคัญที่สุดคือ ข้อมูลเป็นแบบ Denormalized ทั้งนี้เพื่อให้สามารถค้นหาข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว

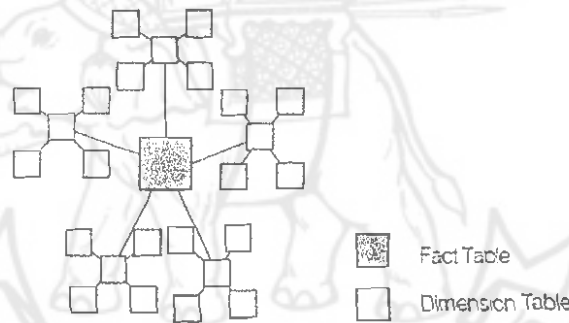
ช
ณ
๗๖.๑
๑๒๖๗
๒๒๔๕
๒๕๕๐
๐๒.

๐.๘๗๙๙๑๑๗
๒๐ พ.ย. ๒๕๕๐



ภาพ 3 โครงสร้างแบบ Star Schema

7.2 โครงสร้างแบบ Snowflake Schema โครงสร้างชนิดนี้มีโครงสร้างแบบ Star Schema คือ Dimension Table มีหลากหลายระดับ และมีคีย์ที่โยงไปยัง Dimension Table อื่นอีก ดังนั้น โครงสร้างแบบนี้จะซับซ้อนมากขึ้น รวมทั้งมีผลให้การสืบค้นยากขึ้นด้วย ลักษณะของข้อมูล จะมีความเป็น Normalized



ภาพ 4 โครงสร้างแบบ Snowflake Schema

จากคำความจำกัดข้างต้น สรุปได้ว่า ลักษณะการทำงานของ Cube ใน Data warehouse มีโครงสร้าง 2 แบบ คือ โครงสร้างแบบ Star Schema และโครงสร้างแบบ Snowflake Schema โดยงานวิจัยฉบับนี้เลือกใช้โครงสร้างแบบ Star Schema เพื่อช่วยให้การสืบค้นข้อมูลได้รวดเร็วเนื่องจากความสัมพันธ์ระหว่าง Table ไม่ซับซ้อน

8. ความสัมพันธ์ระหว่าง Data Warehouse และ OLAP

ระบบคลังข้อมูลถูกออกแบบให้เก็บข้อมูลในอดีต หรือข้อมูลอ้างอิงจำนวนมาก ซึ่งมักจะนำมาใช้สำหรับสนับสนุนการตัดสินใจ และความต้องการที่จะดึงดูข้อมูลสารสนเทศขององค์กรระบบคลังข้อมูล ประกอบด้วย 4 ส่วนหลักๆ ดังนี้

8.1 Database Server

8.2 Transformation and Cleansing Software เป็นซอฟต์แวร์ในการดัดแปลงและดึงข้อมูลภายนอกจากแหล่งข้อมูล

8.3 Client/Server Middleware สำหรับเก็บข้อมูล

8.4 Front-End Decision Support Tools (Chaudhuri, 2001: 48-55) เครื่องมือที่ใช้ในการอ้างอิงและวิเคราะห์ข้อมูลในระบบคลังข้อมูล ซึ่ง OLAP จะประกอบอยู่ในส่วนนี้ เพื่อทำการดึงข้อมูลจากระบบคลังข้อมูล แล้วแปลงให้มีโครงสร้างข้อมูลเป็นหลายมิติ โดยจะใช้ซอฟต์แวร์ในการแปลงข้อมูล และทำความสะอาดข้อมูล ทำหน้าที่เป็นตัวดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลมาแก้ไข และทำให้ข้อมูลอยู่ในลักษณะ หรือรูปแบบเดียวกัน ในการส่งข้อมูลจากฐานข้อมูลต่างๆ ก็จะใช้ Client/ Server Middleware เป็นตัวจัดการ และ Database Server จะเป็นที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลในลักษณะ Relational และ Multidimensional OLAP เพื่อทำการแสดงข้อมูล หรือวิเคราะห์หรือออกรายงานให้กับผู้ใช้ สรุปย่อคือ เป้าหมายของ OLAP คือการส่งข้อมูลขั้นสุดท้ายให้สมบูรณ์ โดยการดึงข้อมูลในระบบคลังข้อมูลมาให้มีคุณค่าต่อระบบสารสนเทศ และนำมาใช้ในการปฏิบัติการได้ เทคโนโลยี OLAP ใช้สำหรับเสริมให้ระบบคลังข้อมูลสมบูรณ์ขึ้น ถูกออกแบบขึ้นมาเพื่อให้ข้อมูลแบบที่ผู้ใช้ต้องการ ซึ่งยกระดับคุณภาพ ความเร็วและประสิทธิภาพของระบบคลังข้อมูล (นัชชา ธาตรีรานนท์, 2546)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบคลังข้อมูล

การรวบรวมและศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับงานวิจัยที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งอธิบายถึงแนวทางและวิธีการการจัดทำโครงการวิจัย ทฤษฎี และเทคโนโลยีที่ใช้ในการดำเนินงานของงานวิจัย ทั้งแนวทางการพัฒนา การออกแบบ และระบบสารสนเทศที่ทำการพัฒนาขึ้น รวมทั้งเทคนิค และทฤษฎีที่ใช้ทำงานวิจัย ซึ่งมีหัวข้อดังต่อไปนี้

1. ระบบคลังข้อมูลเพื่อวิเคราะห์การแบ่งและจัดกลุ่มลูกค้า

งานวิจัยฉบับนี้ ใช้ข้อมูลต่างๆ ของบริษัท จีอี แคปิตอล (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทในกลุ่ม จีอี แคปิตอล เซอร์วิส ผู้ให้บริการทางการเงินชั้นนำของโลก ซึ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อมาทำการพัฒนาระบบใหม่ ได้ศึกษาจากระบบงานในปัจจุบันขององค์กรโดยมีการดำเนินงานตามหน่วยงานแบ่ง คือ Risk Management Department, Telemarketing Department Marketing Department Customer Relationship Management Department

โดยข้อมูลจากระบบงานเหล่านี้เป็นระบบที่แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ บางส่วนทำด้วยมือไม่ได้ นำคอมพิวเตอร์มาช่วย และบางส่วนทำจากการดำเนินการด้วยคอมพิวเตอร์ การพัฒนาระบบคลังข้อมูลเพื่อวิเคราะห์การแบ่งและจัดกลุ่มลูกค้า เริ่มจากรวบรวมความต้องการใช้ข้อมูลจากหน่วยงานต่างๆ และนำข้อมูลที่ต้องการใช้ร่วมกันเข้าสู่ฐานข้อมูล มีการกำหนดรูปแบบมาตรฐานของข้อมูล และจัดแบ่งข้อมูล โดยการพัฒนาค้นคลังข้อมูล 2 ส่วนคือ

1.1 Customer Clustering Model แบ่งเป็น 2 ระบบย่อย ได้แก่

1.1.1 ระบบงานการสำรองข้อมูลของระบบบัญชีลูกหนี้

1.1.2 ระบบการจัดการรูปแบบข้อมูล

1.2 Customer integration Model แบ่งส่วนระบบย่อยได้แก่

1.2.1 ระบบงานการจัดทำรายงานสำหรับระบบคลังข้อมูล Customer

Clustering Model

โดยจะใช้หลักการการเชื่อมโยงแบบดาวในการเชื่อมโยงข้อมูลในคลังข้อมูลเพื่อรองรับการวิเคราะห์จำแนกตามมิติ เพื่อให้สามารถช่วยเหลือผู้บริหารในเรื่องของการกำหนดกลยุทธ์ที่เกี่ยวข้องพฤติกรรมของลูกค้าและการแบ่งระดับลูกค้าเพื่อที่จะให้ความสะดวก และง่ายต่อการวิเคราะห์และกำหนดแนวทางการดำเนินธุรกิจ โดยผู้บริหารสามารถเลือกดูข้อมูลในมุมมองต่างๆ ได้ตามความต้องการในขณะนั้น

2. ระบบคลังข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลสินเชื่อและความสามารถในการทำการ สำหรับสถาบันการเงินเพื่อการพัฒนา

งานวิจัยฉบับนี้ใช้ข้อมูลต่างๆ ของบริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่เกี่ยวกับสินเชื่อและการให้บริการทางการเงินแก่นักลงทุน จากระบบ หลัก 8 ระบบ คือ ระบบ Kernel ระบบ Customer Lending ระบบ Equity ระบบ Money Market ระบบ Funding ระบบ Receipt & Payment ระบบ GL (General Ledger) และระบบ Personal Information System ข้อมูลที่นำเข้าคลังข้อมูลนี้ได้จากการรวบรวมความต้องการใช้ข้อมูลจากหน่วยงานต่างๆ และนำข้อมูลที่ต้องการใช้ร่วมกันเข้าสู่ฐานข้อมูล มีการกำหนดรูปแบบมาตรฐานของข้อมูล ความถี่ในการประมวลผล และจัดแบ่งข้อมูลให้เป็นหัวข้อที่ง่ายต่อการนำไปวิเคราะห์ต่อไป โดยการพัฒนาค้นคลังข้อมูล มี 3 ส่วน คือ

- 2.1 ระบบจัดการคลังฐานข้อมูล
- 2.2 ระบบวิเคราะห์ข้อมูลสินเชื่อ แบ่งเป็น 4 ระบบย่อย ได้แก่
 - 2.2.1 ระบบวิเคราะห์ข้อมูลการอนุมัติเงินกู้
 - 2.2.2 ระบบวิเคราะห์ข้อมูลการเบิกเงินกู้ของลูกค้า
 - 2.2.3 ระบบวิเคราะห์ข้อมูล Outstanding ของลูกค้า
 - 2.2.4 ระบบวิเคราะห์ข้อมูลการชำระเงินกู้จากลูกค้า
- 2.3 ระบบวิเคราะห์ความสามารถในการทำกำไร

โดยจะใช้หลักการการเชื่อมโยงแบบดาวในการออกแบบการเชื่อมโยงข้อมูลในคลังข้อมูล เพื่อรองรับการวิเคราะห์จำแนกตามมิติ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลสินเชื่อ และความสามารถในการทำกำไรสำหรับองค์กร ทั้งคำถามเกี่ยวกับข้อมูลย้อนหลัง และเชิงสรุป

3. การพัฒนาคลังข้อมูลเสมือนรูปแบบ 3 มิติ สำหรับการจัดเก็บอุปกรณ์ทาง IT ผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

งานวิจัยฉบับนี้ได้จำลองระบบคลังข้อมูลสำหรับการจัดเก็บอุปกรณ์ทาง IT ซึ่งข้อมูลก็นำมาสร้างเป็นฐานข้อมูลด้านการจัดเก็บสินค้าและฐานข้อมูลการเงิน โดยนำเสนอโครงสร้างระบบคลังข้อมูลแบบสตาร์ ซึ่งใช้ร่วมกับแบบจำลองแบบหลายมิติ โดยการแปลงข้อมูลจากการใช้กฎทางธุรกิจเข้ามาช่วยในการคำนวณ เพื่อให้ลดความซับซ้อนในการปฏิบัติการกับข้อมูลทำให้สามารถนำข้อดีของการทำงานทั้งสองแบบมาใช้ในการจัดการข้อมูลสำหรับการจัดเก็บอุปกรณ์ทาง IT ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้สามารถคาดคะเนปริมาณสินค้าคงคลัง จุดสั่งซื้อสินค้าใหม่ และระดับสินค้าคงคลังสูงสุดได้อย่างมีประสิทธิภาพกว่าการทำงานที่ไม่ได้ใช้ระบบคลังข้อมูล

4. การออกแบบคลังข้อมูลสำหรับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

งานวิจัยฉบับนี้ ใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรายได้ และค่าใช้จ่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจากระบบงานหลัก 4 ระบบ คือ ระบบบริการผู้ใช้ไฟ ระบบพัสดุคงคลัง และระบบบริหารบุคคล โดยข้อมูลจากระบบงานเหล่านี้มีการจัดเก็บในรูปแบบของแฟ้มข้อมูล ข้อมูลที่นำเข้าคลังข้อมูลนี้ได้จากการสัมภาษณ์ การสำรวจรายงานที่เสนอผู้บริหารของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และโครงสร้างแฟ้มข้อมูลจากระบบหลักทั้ง 4 ระบบนี้ โดยการพัฒนาค้นข้อมูลมี 4 ส่วน คือการพัฒนาข้อมูลเมตะดาต้า การนำข้อมูลเข้าคลัง การพัฒนาฐานข้อมูลสำหรับคลังข้อมูล และการเรียกใช้ข้อมูลจากคลังข้อมูล โดยใช้หลักการการเชื่อมโยงแบบดาวในการออกแบบการเชื่อมโยงข้อมูลใน

คลังข้อมูล เพื่อรองรับการวิเคราะห์จำแนกตามมิติ ซึ่งจะพัฒนาให้สามารถตอบคำถามเชิงสรุป คำถามเกี่ยวกับข้อมูลย้อนหลัง และคำถามเชิงเปรียบเทียบเพื่อการวิเคราะห์ได้เป็นอย่างดี

5. ต้นแบบการออกแบบและพัฒนาคลังข้อมูล

งานวิจัยฉบับนี้เป็นการศึกษาระบบฐานข้อมูลของคลังข้อมูล ซึ่งต่างจากฐานข้อมูลทั่วไป ระบบฐานข้อมูลของคลังข้อมูล มีการจัดเก็บข้อมูลในลักษณะ Multidimensional เพื่อจะได้สะดวกในการนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่องค์กร โดยงานวิจัยนี้ได้นำ Oracle10g มาใช้สร้างฐานข้อมูลของคลัง รวมทั้ง Tools ต่างๆ มาช่วยให้การใช้งานคลังข้อมูลเพื่อให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

