

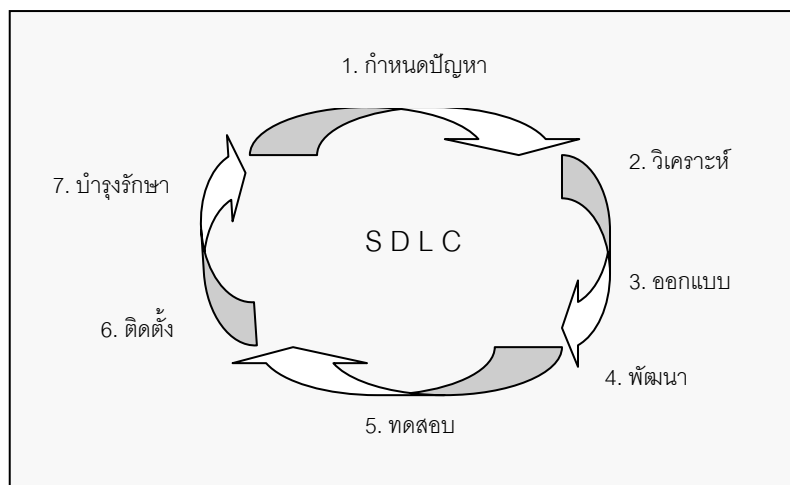
บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาจากทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์และได้ศึกษาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งมีรายละเอียดดังแสดงได้ต่อไปนี้

แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์บริหารงานบุคลากร

1. วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle) เป็นวงจรที่แสดงถึงกิจกรรมต่าง ๆ ในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่เริ่มจนกระทั่งสำเร็จ วงจรการพัฒนาแบบนี้จะทำให้เข้าใจถึงกิจกรรมพื้นฐานและรายละเอียดต่าง ๆ ในการพัฒนาระบบ โดยมีอยู่ 7 ขั้นตอนด้วยกัน [1] ดังแสดงในภาพ 1



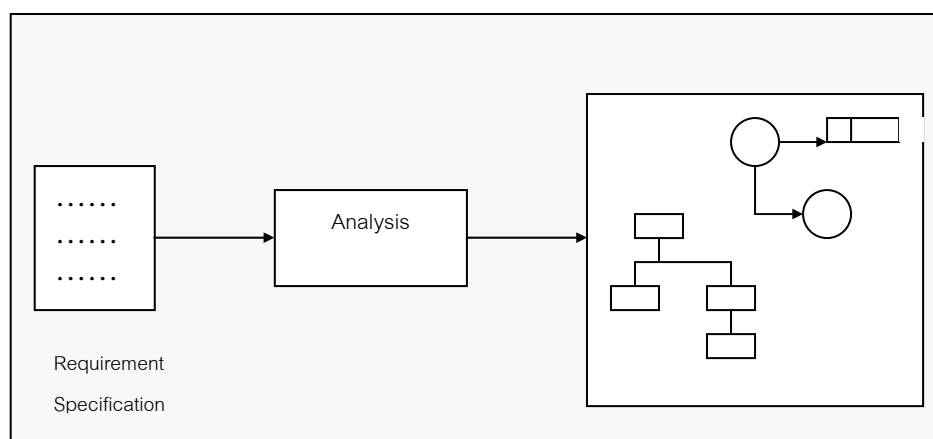
ภาพ 1 วงจรการพัฒนาระบบ [1]

ภาพ 1 สามารถอธิบายวงจรการพัฒนาระบบได้ดังนี้

1.1 กำหนดปัญหา (Problem Definition) การกำหนดปัญหา เป็นขั้นตอนของการกำหนดขอบเขตของปัญหา สาเหตุของปัญหาจากการดำเนินงานในปัจจุบัน ความเป็นไปได้กับการสร้างระบบใหม่ การกำหนดความต้องการ (Requirement) ระหว่างนักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้งาน โดยข้อมูลเหล่านี้ได้จากการสัมภาษณ์ การรวบรวมข้อมูลจากการดำเนินงานต่าง ๆ เพื่อ

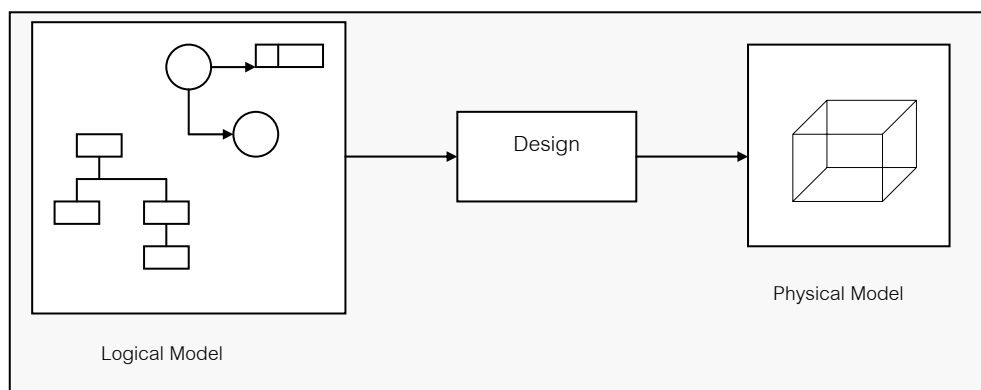
ทำการสรุปเป็นข้อกำหนด (Requirement Specification) ที่ชัดเจนในขั้นตอนนี้หากเป็นโครงการที่มีขนาดใหญ่อาจเรียกขั้นตอนนี้ว่า ขั้นตอนที่ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) [1]

1.2 วิเคราะห์ (Analysis) การวิเคราะห์เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์ขั้นตอนของการดำเนินงานของระบบปัจจุบัน โดยการนำข้อกำหนดที่ได้มาจากขั้นตอนแรกมาวิเคราะห์ในรายละเอียด เพื่อพัฒนาเป็นแบบจำลองลอจิคัล (Logical Model) ซึ่งประกอบด้วย แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) คำอธิบายการประมวลผลข้อมูล (Process Description) และแบบจำลองข้อมูล (Data Model) ในภาพแบบของอีอาร์โมเดล (ER-Model) ทำให้ทราบถึงรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานในระบบว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง มีความเกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับสิ่งใด [1] ดังแสดงในภาพ 2



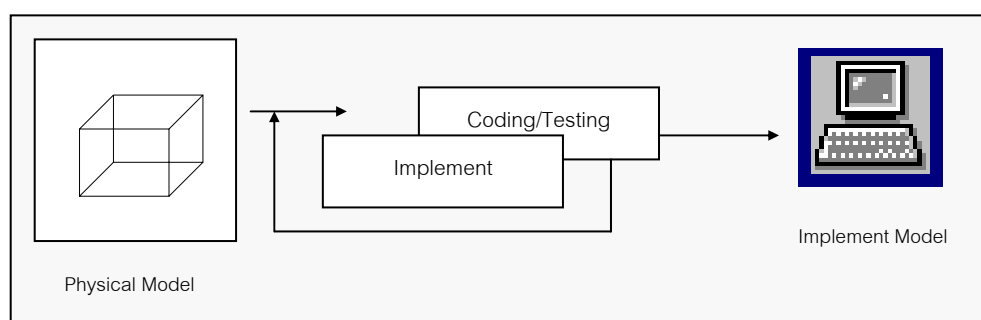
ภาพ 2 Application Analysis [1]

1.3 ออกแบบ (Design) การออกแบบเป็นขั้นตอนของการนำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ทางลอจิคัล มาพัฒนาเป็นแบบจำลองกายภาพ (Physical Model) ให้สอดคล้องกันโดยการออกแบบจะเริ่มจากส่วนของอุปกรณ์และเทคโนโลยีต่าง ๆ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำมาพัฒนา การออกแบบจำลองข้อมูล (Data Model) การออกแบบรายงาน (Output Design) และการออกแบบจอภาพในการติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface) การจัดทำพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) [1] ดังแสดงในภาพ 3



ภาพ 3 Application Design [1]

1.4 การพัฒนา (Development) การพัฒนาเป็นขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรม ด้วยการสร้างชุดคำสั่งหรือเขียนโปรแกรมเพื่อการสร้างระบบงาน โดยโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมกับเทคโนโลยีที่ใช้งานอยู่ซึ่งในปัจจุบันภาษาระดับสูงได้มีการพัฒนาเครื่องมือต่าง ๆ ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกต่อการพัฒนา [1] ดังแสดงในภาพ 4



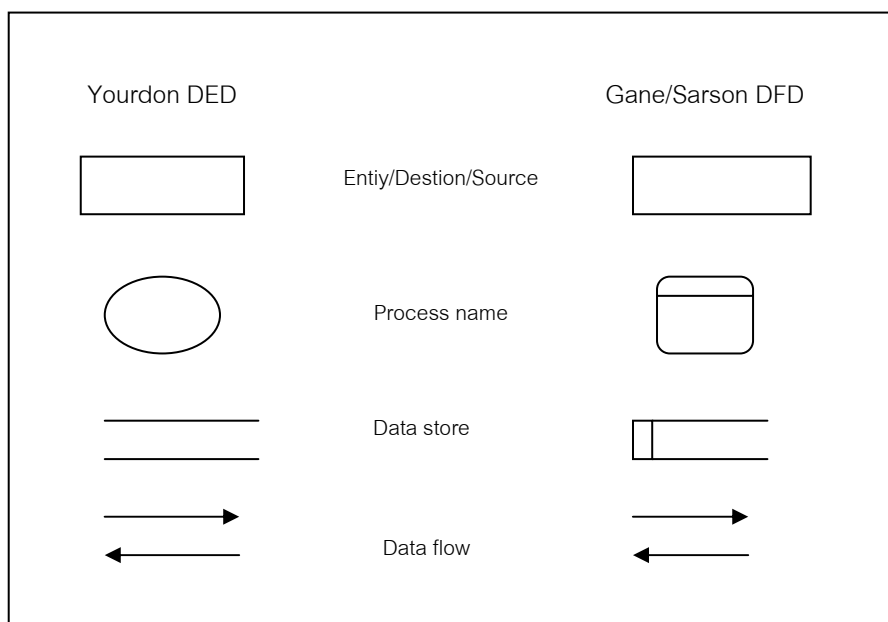
ภาพ 4 Coding/Testing and Implement [1]

1.5 ทดสอบ (Testing) การทดสอบระบบ เป็นขั้นตอนของการทดสอบระบบก่อนที่จะนำไปปฏิบัติการใช้งานจริง ทีมงานจะทำการทดสอบข้อมูลเบื้องต้นก่อน ด้วยการสร้างข้อมูลจำลองเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบหากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นก็จะย้อนกลับไปในขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรมใหม่ โดยการทดสอบระบบนี้จะมีการตรวจสอบอยู่ 2 ส่วนด้วยกัน คือ การตรวจสอบภาพแบบภาษาเขียน (Syntax) และการตรวจสอบวัตถุประสงค์งานตรงกับความต้องการหรือไม่ [1]

1.6 ติดตั้ง (Implementaion) เป็นขั้นตอนต่อมาหลังจากที่ได้ทำการทดสอบ จนมีความมั่นใจแล้วว่าระบบสามารถทำงานได้จริงและตรงกับความต้องการของผู้ใช้ระบบ จากนั้นจึงดำเนินการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริงต่อไป [1]

1.7 บำรุงรักษา (Maintenance) เป็นขั้นตอนของการปรับปรุงแก้ไขระบบหลังจากที่ได้มีการติดตั้งและใช้งานแล้วในขั้นตอนนี้อาจเกิดจากปัญหาของโปรแกรม(Bug) ซึ่งโปรแกรมเมอร์จะต้องแก้ไขให้ถูกต้อง หรือเกิดจากความต้องการของผู้ใช้งานที่ต้องการเพิ่มโมดูลในการทำงานอื่น ๆ ซึ่งทั้งนี้ก็จะเกี่ยวข้องกับข้อกำหนด ที่เคยตกลงกันก่อนหน้าด้วย ดังนั้นในส่วนงานนี้จะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมหรืออย่างไร เป็นเรื่องของรายละเอียดที่ผู้พัฒนาหรือนักวิเคราะห์ระบบจะต้องดำเนินการกับผู้ว่าจ้างต่อไป [1]

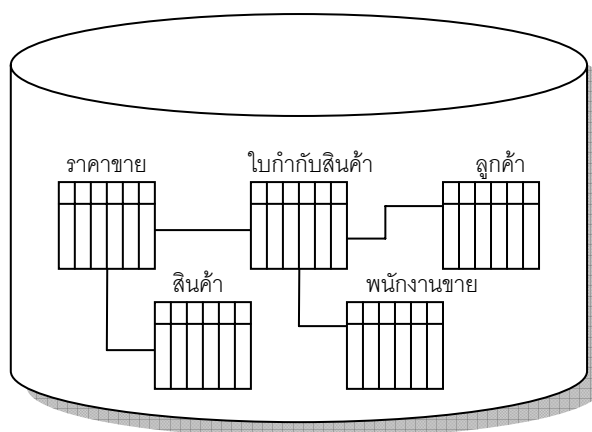
2. แผนภาพกระแสข้อมูล(Dataflow Diagram) วิธีการออกแบบแผนภาพกระแสข้อมูล เป็นวิธีการออกแบบระบบงานวิธีหนึ่งที่ยอมรับกันอย่างแพร่หลาย และสามารถแสดงความสัมพันธ์ในรายละเอียดได้อย่างชัดเจนซึ่งจะใช้สัญลักษณ์ที่แสดงความสัมพันธ์เพียง 4 สัญลักษณ์เท่านั้น และเริ่มพิจารณาความสัมพันธ์ของระบบอย่างกว้าง ๆ ก่อน หลังจากนั้นพิจารณาในรายละเอียดในแต่ละส่วนงานที่เพิ่มมากขึ้นเป็นอันดับต่อไป โดยลักษณะสัญลักษณ์ของการออกแบบวิธีนี้แบ่งเป็น 2 ภาพแบบใหญ่ ๆ คือ Yourdon DFD และ Gane/Sarson DFD [2] ดังแสดงในภาพ 5



ภาพ 5 แสดงสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้แผนภาพกระแสข้อมูล [2]

หลักการของฐานข้อมูล

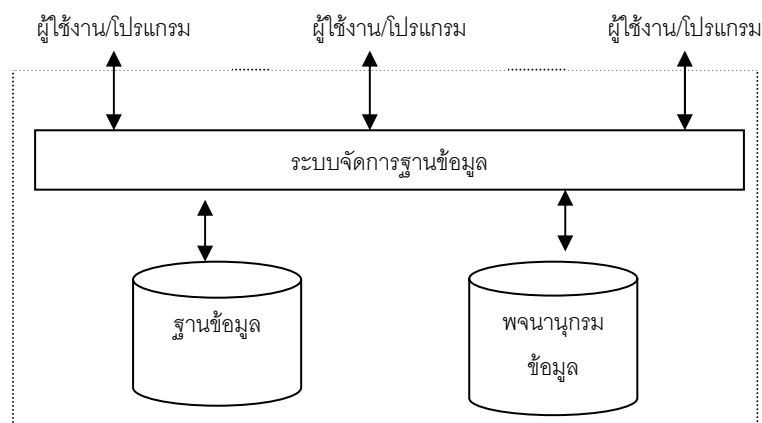
1. **ฐานข้อมูล (Database)** ฐานข้อมูลคือที่อยู่ของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันหรืออาจจะเปรียบเทียบได้กับคลังข้อมูลโดยข้อมูลเหล่านี้จะถูกจัดเก็บร่วมกันอย่างเป็นระบบทำให้ง่ายต่อการประมวลผลและการจัดการโดยปกติการใช้งานจะต้องมีโปรแกรมเพื่อการจัดการฐานข้อมูลที่มีอยู่ซึ่งเรียกว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) สำหรับฐานข้อมูลที่ได้รับนิยามมากที่สุดในปัจจุบันเป็นแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) ซึ่งจะจัดเก็บข้อมูลอยู่ในภาพตาราง (Table) โดยที่ข้อมูลในแต่ละตารางจะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน [3] ดังแสดงในภาพ 6



ภาพ 6 แสดงตัวอย่างฐานข้อมูล [3]

ภาพ 6 แสดงฐานข้อมูลการขายสินค้าประกอบด้วยตารางใบกำกับสินค้า รายการขาย ลูกค้า และพนักงานขาย ซึ่งในแต่ละตารางจะมีความสัมพันธ์กัน และตารางที่จัดเก็บในฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันเฉพาะฐานข้อมูลเท่านั้น

2. **ระบบฐานข้อมูล (Database system)** คือระบบที่ประกอบด้วย ฐานข้อมูล (Database) ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management system: DBMS) และพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) โดยที่ฐานข้อมูลจะเป็นที่จัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องไว้ด้วยกันมีระบบจัดการฐานข้อมูลทำหน้าที่จัดการฐานข้อมูลดังกล่าว และโครงสร้างของฐานข้อมูลจะถูกจัดเก็บไว้ในพจนานุกรมข้อมูล [3] ดังแสดงในภาพ 7



ภาพ 7 แสดงองค์ประกอบของฐานข้อมูล [3]

3. **ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database System)** ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) คือ ฐานข้อมูลที่คิดค้นโดย อี เอฟ คอดด์ (E.F Codd) เมื่อปี 1970 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นฐานข้อมูลที่เข้าใจง่ายสำหรับผู้ที่ไม่ซับซ้อนรวมถึงเป็นฐานข้อมูลที่มีระบบจัดการฐานข้อมูลจากหลายบริษัทให้การสนับสนุนและนำมาประยุกต์ใช้สร้างเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลที่มีการวางขายหรือให้ฟรีมากมายในตลาดเทคโนโลยี อาทิเช่น ดีบีทู(DB2) ออราเคิล (Oracle) อินโฟมิกซ์ (Informix) เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ (SQL Server) เอกเซส (Access) ประกอบกับความสามารถของฮาร์ดแวร์ที่เพิ่มขึ้นในปัจจุบันทำให้การจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ในเรื่องการจัดการฐานข้อมูลขนาดใหญ่ได้ [3]

4. **คำศัพท์ต่าง ๆ ในระบบฐานข้อมูล** ในการทำความเข้าใจเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เราจะต้องเข้าใจความหมายของคำศัพท์ต่าง ๆ เหล่านี้ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ [3]

4.1 **เอนทิตี (Entity)** คือคำที่อ้างถึงตัวบุคคล สถานที่ และสิ่งของต่าง ๆ เช่น สินค้า ใบสั่งซื้อลูกค้า เป็นต้น ถ้าเราสนใจในการสร้างระบบฐานข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า เอนทิตีของระบบนี้จะประกอบด้วย เอนทิตีลูกค้า ใบสั่งซื้อสินค้า และสินค้า [3]

4.2 **แอทริบิวต์ (Attribute)** คือข้อมูลที่แสดงลักษณะเอนทิตีต่างๆ ในระบบ เช่น แอทริบิวต์ของเอนทิตีลูกค้าจะมี ชื่อ ที่อยู่ รหัสไปรษณีย์ส่วนแอทริบิวต์ของเอนทิตีใบสั่งซื้อสินค้าจะมีรหัสใบสั่งซื้อ วันที่สั่งซื้อ ชื่อสินค้า จำนวนสินค้า จำนวนสินค้าที่สั่ง ราคาสินค้า เป็นต้น [3]

4.3 **ความสัมพันธ์ (Relationships)** คือความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีต่างๆ ในระบบ เช่น ในระบบการสั่งซื้อสินค้า จะประกอบด้วย เอนทิตีใบสั่งซื้อสินค้า และเอนทิตีลูกค้า ซึ่งความสัมพันธ์จากลูกค้าไปยังใบสั่งซื้อสินค้าเป็นแบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One-to-Many) หมายความว่า

ลูกค้าสามารถสั่งซื้อสินค้าได้หลาย ๆ ครั้ง คือ มีใบสั่งซื้อสินค้าหลายใบนั่นเอง แต่ใบสั่งซื้อแต่ละใบจะมาจากลูกค้าเพียงรายเดียวเท่านั้น เป็นต้น [3]

4.4 ฟิลด์ (Field) คือหน่วยข้อมูลที่ประกอบมาจากอักขระต่าง ๆ หลายอักขระ เช่น ชื่อ ที่อยู่ ที่ประกอบด้วยอักขระหลาย ๆ ตัว เป็นต้น จากความหมายนี้ ฟิลด์ คือ แอทริบิวต์นั่นเอง เราจะใช้คำนี้เมื่อเราอ้างอิงถึงแอทริบิวต์ในทางคอมพิวเตอร์ ส่วนแอทริบิวต์เราจะใช้เมื่ออ้างอิงถึงเอนทิตี [3]

4.5 เรคอร์ด (Record) คือการนำหลาย ๆ ฟิลด์มารวมกัน เช่น เรคอร์ดลูกค้า ทั้งหมดที่ประกอบด้วย ชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ เป็นต้น [3]

4.6 ตาราง (Table) คือการนำเอาเรคอร์ดหลาย ๆ เรคอร์ดมารวมกัน เช่น ตารางลูกค้า จะเป็นกอบด้วยเรคอร์ดของลูกค้าที่เป็นลูกค้าแต่ละราย [3]

4.7 ความสัมพันธ์หนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One Relationships) คือความสัมพันธ์ที่ทำให้ความเข้าใจง่ายที่สุดเนื่องจากเรคอร์ดในตารางหนึ่งจะมีความสัมพันธ์กับอีกเรคอร์ด 1 เรคอร์ดในตารางอีกตารางเท่านั้น ไม่สามารถมีเกินได้ [3]

4.8 ความสัมพันธ์หนึ่งต่อกลุ่ม (One-to-Many Relationships) คือความสัมพันธ์แบบที่พบบ่อยที่สุด ในระบบฐานข้อมูลทั่วไป ความสัมพันธ์แบบนี้เป็นความสัมพันธ์ที่เรคอร์ด 1 เรคอร์ดในตารางหนึ่ง จะมีความสัมพันธ์กับจำนวนเรคอร์ด 2 เรคอร์ดหรือมากกว่าในอีกตารางหนึ่ง เช่น ลูกค้าสามารถสั่งซื้อสินค้าได้หลายใบสั่งซื้อสินค้า แต่ใบสั่งซื้อสินค้าใบหนึ่งจะมีลูกค้าสั่งเพียงรายเดียวเท่านั้น [3]

4.9 ความสัมพันธ์กลุ่มต่อกลุ่ม (Many-to-Many Relationships) คือความสัมพันธ์แบบที่ไม่แสดงให้เห็นได้ง่าย เนื่องจากเราสามารถสร้างความสัมพันธ์แบบนี้ได้โดยสร้างตารางใหม่ที่มีความสัมพันธ์แบบ กลุ่มต่อกลุ่ม เช่น ใบสั่งซื้อสินค้าที่ลูกค้าสั่งซื้อมาจะสามารถมีสินค้าที่สั่งได้มากกว่า 1 อย่างในใบหนึ่งและในทางกลับกันสินค้านั้นสามารถอยู่ในใบสั่งซื้อสินค้าได้หลายใบเช่นกัน ความสัมพันธ์ระหว่างใบสั่งซื้อสินค้ากับสินค้านั้นจะเป็นแบบกลุ่มต่อกลุ่ม [3]

4.10 คีย์หลัก (Primary Key) คือฟิลด์ที่มีค่าไม่ซ้ำกันเลยในแต่ละเรคอร์ดในตารางนั้น เราสามารถใช้ฟิลด์ที่เป็นคีย์หลักนี้เป็นตัวแทนของตารางนั้นได้ทันที [3]

4.11 คีย์คู่แข่ง (Candidate key) คือฟิลด์หนึ่งหรือหลายฟิลด์ที่มีคุณสมบัติที่เป็นคีย์หลักได้แต่ไม่ได้เป็นคีย์หลัก เช่น ชื่อ นามสกุล สามารถรวมเป็นคีย์คู่แข่งได้ทันที [3]

4.12 คีย์องค์ประกอบ (Composite Key) คือฟิลด์ที่รวมกับฟิลด์อื่น ๆ ที่เป็นคีย์องค์ประกอบเหมือนกันมาใช้เป็นคีย์หลักของตาราง [3]

4.13 คีย์นอก (Foreign key) คือฟิลด์ในตารางหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับฟิลด์ที่เป็นคีย์หลักในอีกตารางหนึ่ง [3]

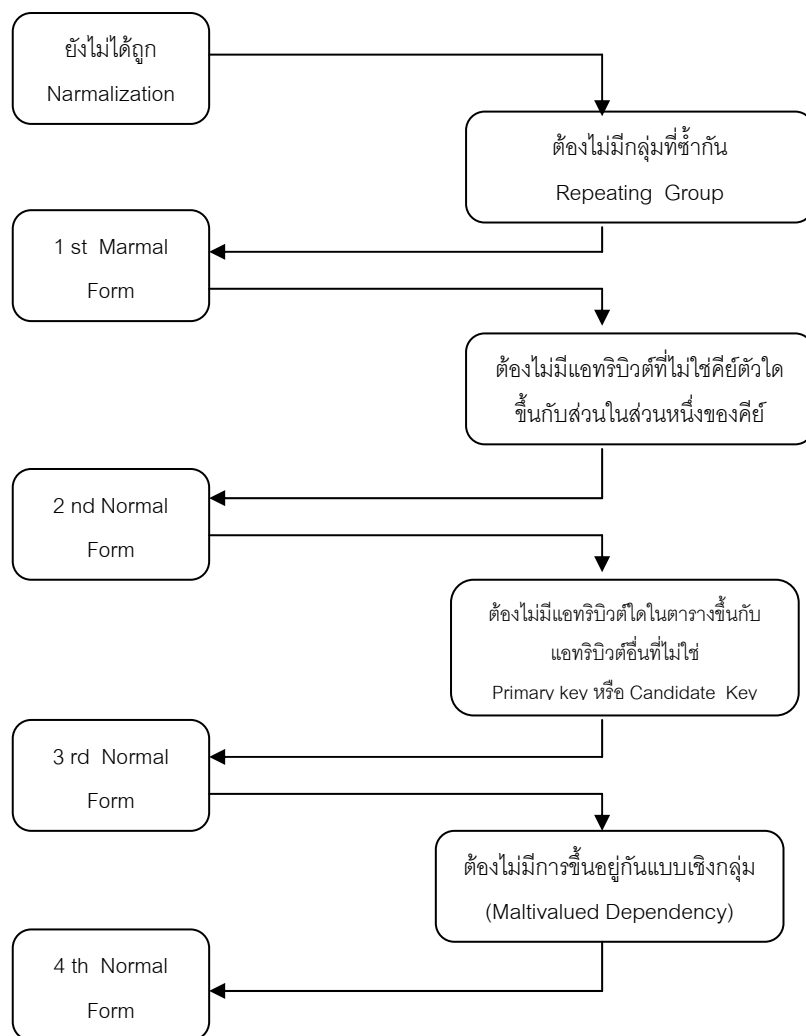
5. การทำนอร์มัลไลซ์ (Normalization) เป็นทฤษฎีที่ใช้ในการทำให้เอนทิตี และแอทริบิวต์ที่ได้ออกแบบไว้ถูกจัดกลุ่มเป็นตารางที่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งหลักของการทำนอร์มัลไลซ์นี้จะทำการแบ่งตารางที่มีความซ้ำซ้อนของข้อมูลออกมาเป็นตารางย่อย ๆ และใช้คีย์นอกเป็นตัวเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างตาราง จุดประสงค์ของการนอร์มัลไลซ์ คือ

5.1 ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลในตารางเพื่อจะได้ไม่ต้องแก้ไขข้อมูลในหลาย ๆ ที่

5.2 ทำให้การเปลี่ยนแปลงแก้ไขโครงสร้างในภายหลังทำได้ง่าย

5.3 ทำให้การเปลี่ยนแปลงแก้ไขโครงสร้างของข้อมูล มีผลกระทบต่อแอปพลิเคชันที่เข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลน้อยที่สุด [3]

ซึ่งโดยทั่วไปเราจะใช้กฎการนอร์มัลไลซ์นี้เพียงแค่ 3NF ก็เพียงพอในการออกแบบตารางโดยทั่วไปแล้ว และถ้าตารางนั้นผ่านกฎข้อที่ 3 ตารางนั้น ก็ต้องผ่าน ข้อที่ 1 และ 2 ด้วยดังแผนภูมิแสดงการนอร์มัลไลซ์ในแต่ละขั้นตอน [3] ดังแสดงในภาพ 8



ภาพ 8 แสดงแผนภูมิการนอร์มัลไลน์ [3]

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยนี้เป็นการมุ่งเน้นเพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับบริหารงานด้านบุคลากรของสถาบันราชภัฏเพชรบูรณ์ โดยมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานในการพัฒนาได้แก่

งานวิจัยของเพ็ญณี หวังเมทีกุล (2542) [4] ได้วิเคราะห์และออกแบบจำลองคลังข้อมูลเพื่อผู้บริหารระดับสูงของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พร้อมทั้งพัฒนาระบบสารสนเทศในด้านงบประมาณ นักศึกษา และบุคลากรซึ่งได้ออกแบบคลังข้อมูลของระบบโดยเทคนิคการออกแบบแบบสตาร์ (Star Schema) โดยใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ออร์าคิล (Oracle) ในการจัดเก็บข้อมูล และก่อนหน้านั้น พิชัย ยาวีร์ชน (2540) [5] ได้วิจัยโครงการศึกษาวิเคราะห์และออกแบบบุคลากร ส่วนที่ 2 ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จากงานวิจัยพบว่า การนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยทำงานต่าง ๆ โดยเฉพาะการ

ค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการค้นหาประวัติข้าราชการ รายชื่อผู้ที่จะเกษียณอายุ เมื่อเทียบกับระบบงานเดิมที่ต้องใช้เจ้าหน้าที่ค้นหาข้อมูลจากแฟ้มประวัติซึ่งเป็นกระดาษ พบว่าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมานั้น สามารถค้นคืนข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วกว่าระบบงานเดิมค่อนข้างมาก ซึ่งการศึกษาวิเคราะห์ดังกล่าวคล้ายกับการวิจัยของ ราชส จิรวินน์สถิตย์ (2541) [6] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาาระบบสารสนเทศด้านบุคลากร ของส่วนระบบตอนในที่ 4 ขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์และออกแบบการจัดการฐานข้อมูลของบุคลากรของส่วนตอนในที่ 4 ขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย โดยดำเนินการตามทฤษฎีของ SDLC หรือวงจรการพัฒนาาระบบ ผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์จากเอกสารและจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องถึงขั้นตอนการดำเนินงานในปัจจุบัน และนำมาออกแบบระบบนำเสนอพร้อมทั้งพัฒนาโปรแกรมโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Access 97 และการศึกษาวิจัยในทำนองเดียวกันก็คือการวิจัยของ ปิยะ ธิรกันท์เมธี (2542) [7] ซึ่งได้วิจัยพัฒนาระบบงานบุคลากรของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตบพิตรพิมุขมหาเมฆ โดยเน้นการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานในส่วนของแผนกบุคลากรภายในวิทยาเขต และนอกจากที่กล่าวมานี้ยังมีงานวิจัยที่สอดคล้องกับงานด้านบุคลากรอีก เช่น งานวิจัยของจักรกฤษ วิศาลธนโชติ (2540) [8] ได้พัฒนาฐานข้อมูลแบบเรพลิเคทสำหรับระบบบุคลากรของมหาวิทยาลัยโดยได้ออกแบบฐานข้อมูลเป็นแบบกระจายศูนย์ที่ได้เน้นหนักให้เป็นฐานข้อมูลแบบเรพลิเคท ผลการศึกษาปรากฏว่าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นสามารถปรับปรุงข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลทางไกล ที่อยู่ภายใต้ระบบฐานข้อมูลแบบกระจายศูนย์เดียวกันได้โดยอัตโนมัติ โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นสามารถรองรับงานด้านบุคลากรของมหาวิทยาลัยได้เป็นอย่างดี และสามารถใช้ได้กับระบบฐานข้อมูลแบบกระจายศูนย์แบบเรพลิเคทที่พัฒนาขึ้นได้เป็นอย่างดี และงานของวิจัยของ โชค พุกกระวีรัตน์ (2541) [9] ได้พัฒนาระบบผู้ให้บริการและระบบผู้รับบริการสำหรับระบบบุคลากรมหาวิทยาลัยโดยมีการศึกษาวิเคราะห์เพิ่มเติมในส่วนของการป้องกันความปลอดภัยในการเข้าถึงระบบงาน โดยอาศัยวิทยาการของระบบเครือข่ายระยะไกลโดยใช้ระบบเชื่อมต่อข้อมูลทั่วโลก ผลการพัฒนาสามารถรองรับงานด้านบุคลากรของมหาวิทยาลัยได้เป็นอย่างดีต่อการใช้งาน สามารถเก็บและแสดงภาพได้ ทำให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างปลอดภัย สะดวก และรวดเร็ว รวมทั้งมีความผิดพลาดน้อยลงและยังมีงานวิจัยที่สอดคล้องกับงานด้านบุคลากรคือ งานวิจัยของพิพจน์ ตรีชาติ (2544) [10] ได้วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาฐานข้อมูลบุคลากรธนาคารออมสินภาค 7 โดยยึดหลักการพัฒนาระบบตามวงจรการพัฒนาาระบบฐานข้อมูล โดยวิเคราะห์จากเอกสาร การใช้แบบสำรวจแบบวิเคราะห์ ออกแบบระบบฐานข้อมูล และจากการประเมินผลระบบโดยให้ผู้ใช้ได้ทดลองใช้

พบว่าระบบฐานข้อมูลที่พัฒนามีความเหมาะสมทั้งในด้านการติดต่อกับผู้ใช้ ด้านการนำเสนอข้อมูล ด้านการประมวลผลข้อมูล

จากงานวิจัยดังกล่าวพบว่าการพัฒนาระบบงานของแต่ละแห่งนั้น จะมีการวิเคราะห์ ออกแบบระบบ และออกแบบฐานข้อมูลในรูปแบบเชิงสัมพันธ์เนื่องจากมีข้อดีคือการเปลี่ยนแปลงความสัมพันธ์ทำได้ง่าย สามารถเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลอื่นได้ และผลการวิจัยส่วนใหญ่พบว่าโปรแกรมสามารถตอบสนองความต้องการและตรงกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้