

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาและพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อใช้ในการประเมินความเสี่ยงด้านสารสนเทศของหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ ซึ่งจะดำเนินการศึกษาจากระบบการประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) ของหน่วยงานรัฐวิสาหกิจแห่งหนึ่ง ซึ่งยังไม่มีระบบสารสนเทศมาช่วยในการประเมินความเสี่ยงและบริหารจัดการความเสี่ยง โดยรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับระบบสารสนเทศจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง แบบฟอร์ม และสอบถามจากผู้ที่ทำงานเกี่ยวข้อง เพื่อให้เข้าใจในการทำงานของระบบงานปัจจุบัน โดยการพัฒนาได้ดำเนินการตามกรอบและนโยบายด้านการความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศของหน่วยงาน โดยได้อ้างอิงมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความเสี่ยงทางด้านสารสนเทศที่หน่วยงานยอมรับ และเพื่อให้ TRIS สามารถนำสารสนเทศไปประเมินผลได้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษา โดยแบ่งเป็นหัวข้อหลักๆ ดังนี้

1. วิธีการศึกษาและพัฒนาระบบงาน
2. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม

วิธีการศึกษาและพัฒนาระบบงาน

ในการศึกษาและพัฒนาระบบการประเมินความเสี่ยงด้านสารสนเทศของหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ ผู้พัฒนาได้ใช้หลักการของวงจรการพัฒนาแบบ (System Development Life Cycle: SDLC) มาช่วยในการศึกษาและพัฒนาระบบ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1. การกำหนดปัญหาและความต้องการของระบบ (Problem Definition)
2. การวิเคราะห์ระบบ (Analysis)
3. การออกแบบระบบ (Design)
4. การพัฒนาระบบ (Development)
5. การทดสอบระบบ (Testing)
6. การติดตั้งระบบ (Implement)
7. การบำรุงรักษาระบบ (Maintenance)

การกำหนดปัญหาและความต้องการของระบบ (Problem Definition and Requirement)

การกำหนดปัญหา เป็นการกำหนดขอบเขตของปัญหา สาเหตุของปัญหา จาก การดำเนินการในปัจจุบัน ความเป็นไปได้ในการสร้างระบบใหม่ การกำหนดความต้องการของ ผู้ใช้งาน รวมถึงการพิจารณาความเป็นไปได้ทางเทคนิค ทางปฏิบัติการ และในเชิงนโยบาย ของหน่วยงาน ที่สอดคล้องกับรูปแบบการประเมินผลการบริหารความเสี่ยงของ TRIS ในพิจารณา ความต้องการของระบบ หน้าที่ของระบบ และขอบเขตของระบบ สามารถศึกษาได้จากเอกสาร รูปแบบ วิธีการของระบบปัจจุบัน และการสัมภาษณ์จากเจ้าหน้าที่ของหน่วยงาน เพื่อสรุปเป็น ข้อกำหนด (Requirements Specification) ที่ชัดเจน โดยสามารถสรุปขั้นตอนการกำหนดปัญหา และความต้องการของระบบได้ดังนี้

1. รับรู้สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ
2. สรุปสาเหตุของปัญหา และสรุปผลแก่ผู้บริหารของหน่วยงานเพื่อพิจารณา
3. ทำการศึกษาความเป็นไปได้ในประเด็นต่าง ๆ อาทิ ด้านนโยบาย ด้านต้นทุน ด้าน ทรัพยากร
4. รวบรวมความต้องการจากผู้ที่เกี่ยวข้องด้วยวิธีการต่าง ๆ อาทิ การรวบรวมเอกสาร การสังเกต และการสัมภาษณ์

การวิเคราะห์ระบบ (Analysis)

เป็นการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน โดยการนำข้อมูลจากขั้นตอนแรกมาวิเคราะห์ รายละเอียด เพื่อนำมาพัฒนาเป็นแบบจำลองลจิจิคัล (Logical Model) ซึ่งประกอบด้วย แบบจำลองข้อมูล (Data Model) ในรูปแบบของ ER-Diagram แผนภาพกระแสข้อมูล (DFD : Data Flow Diagram) และพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) เพื่อให้ทราบถึงรายละเอียดการ ดำเนินงานในระบบว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องหรือมีความสัมพันธ์กับสิ่งใด โดยสามารถสรุปขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบได้ดังนี้

1. วิเคราะห์ระบบงานเดิม
2. กำหนดความต้องการของระบบใหม่สร้างแบบจำลอง Logical Model
3. สร้างพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

การออกแบบระบบ (Design)

การออกแบบ เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์ระบบ มาใช้ในการออกแบบระบบพัฒนา เป็น Physical Model ให้สอดคล้องกัน โดยการออกแบบฐานข้อมูลที่จะต้องใช้งานให้สามารถ รองรับการใช้ข้อมูลของระบบงานปัจจุบัน และพัฒนาไปใช้ในระบบงานใหม่ได้ โดยออกแบบจะ

เริ่มจากส่วนของอุปกรณ์และเทคโนโลยีต่างๆ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำมาพัฒนา การออกแบบจำลองข้อมูล (Data Model) และการออกรายงาน (Output Design) และการออกแบบจอภาพในการติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface) การจัดทำพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ซึ่งขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบจะมุ่งเน้นว่าต้องการแก้ปัญหาอะไร และจะแก้ปัญหาได้อย่างไร โดยสามารถสรุปขั้นตอนการออกแบบระบบได้ดังนี้

1. การออกแบบจอภาพ (Input Design)
2. การออกแบบรายงาน (Output Design)
3. การออกแบบข้อมูลนำเข้า และรูปแบบการรับข้อมูล
4. การออกแบบผังระบบ (System Flowchart)
5. การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)
6. การสร้างต้นแบบ (Prototype)

การพัฒนาาระบบ (Development)

การพัฒนาาระบบ เป็นขั้นตอนของการนำเอาข้อมูลจากการออกแบบระบบมาพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยการเขียนโปรแกรมให้เป็นไปตามคุณลักษณะและรูปแบบต่างๆ ที่ได้กำหนดไว้ในขั้นตอนการออกแบบระบบ ซึ่งหลังจากการเขียนโปรแกรมเรียบร้อยแล้วจะต้องทำการทดสอบโปรแกรม เพื่อตรวจสอบหาข้อผิดพลาดของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมา โดยสามารถสรุปขั้นตอนการพัฒนาาระบบได้ดังนี้

1. พัฒนาโปรแกรมจากการวิเคราะห์และออกแบบระบบไว้แล้ว
2. เลือกภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมให้มีความเหมาะสมและสามารถพัฒนาต่อไปได้
3. ทดสอบโปรแกรมเพื่อตรวจสอบหาข้อผิดพลาด

การทดสอบระบบ (Testing)

การทดสอบระบบ เป็นขั้นตอนของการตรวจสอบระบบก่อนที่จะนำไปปฏิบัติการใช้งานจริง ซึ่งต้องมีการทดสอบข้อมูลเบื้องต้น ด้วยการสร้างข้อมูลจำลองเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบ มีการบันทึกข้อมูล และจัดกลุ่มสินทรัพย์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร บันทึกภัยคุกคาม (Threat) และช่องโหว่ (Vulnerability) บันทึกค่าระดับความสำคัญสินทรัพย์ในแต่ละองค์ประกอบของการรักษาความมั่นคงปลอดภัย และบันทึกและกำหนดมาตรฐานควบคุมต่อความเสี่ยงที่เกิดขึ้น เพื่อประมวลผลจัดระดับความเสี่ยง (Risk Value) และประเมินค่าระดับความเสี่ยงของสินทรัพย์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และทดสอบจัดทำรายงานสินทรัพย์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รวมทั้งรายงานการประเมินผลความเสี่ยง โดยในการ

ทดสอบระบบประกอบด้วย 2 ส่วน คือ การตรวจสอบรูปแบบภาษาเขียน (Syntax) และตรวจสอบวัตถุประสงค์งานว่าตรงกับความต้องการหรือไม่ โดยสามารถสรุปขั้นตอนการทดสอบระบบได้ดังนี้

1. ระหว่างการพัฒนา ระบบต้องมีการทดสอบระบบอย่างสม่ำเสมอ
2. ใช้ตัวอย่างข้อมูลจริงในการทดสอบระบบ

การติดตั้งระบบ (Implementation)

การติดตั้งระบบ เป็นขั้นตอนของการนำระบบสารสนเทศที่พัฒนา และได้ผ่านกระบวนการทดสอบระบบ และมั่นใจแล้วว่าระบบสารสนเทศที่พัฒนาสามารถทำงานได้จริง และตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานระบบ นำไปติดตั้ง และทดลองใช้งานจริง โดยสามารถสรุปขั้นตอนการติดตั้งระบบได้ดังนี้

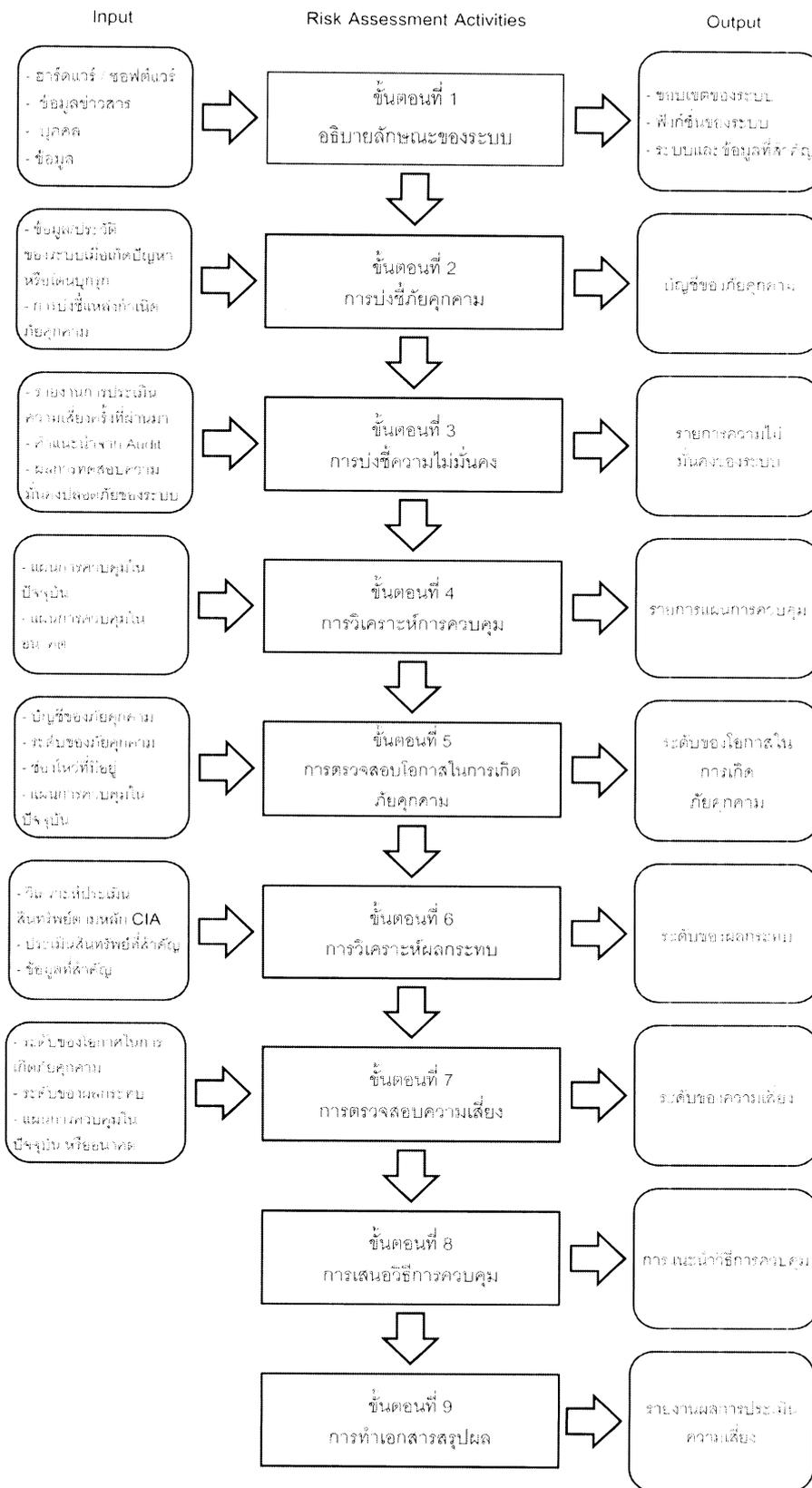
1. ก่อนการติดตั้งระบบ ต้องทำการศึกษาสภาพแวดล้อมของพื้นที่ที่จะติดตั้งก่อน
2. เตรียมอุปกรณ์สำหรับการติดตั้งให้พร้อม
3. ติดตั้งโปรแกรมที่พัฒนา และโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง
4. ดำเนินการใช้งานระบบ

การบำรุงรักษาระบบ (Maintenance)

เป็นขั้นตอนการบำรุงรักษาระบบ ให้สามารถทำงานได้อย่างราบรื่นไม่เกิดปัญหาการใช้งานหลังจากที่ได้มีการติดตั้งระบบและใช้งานแล้ว โดยการเก็บรวบรวมปัญหาหลังจากใช้งานระบบ ซึ่งผู้ใช้ระบบอาจจะพบกับปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากความไม่คุ้นเคยกับระบบใหม่ และอาจค้นพบวิธีการแก้ไขปัญหานั้นเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ ดังนั้นจะต้องแก้ไขและเปลี่ยนแปลงระบบที่พัฒนาขึ้นจนกว่าจะเป็นที่พอใจของผู้ใช้ระบบมากที่สุด ซึ่งปัญหาที่ผู้ใช้ระบบค้นพบระหว่างการดำเนินการนั้นเป็นผลดีในการทำให้ระบบใหม่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เนื่องจากผู้ใช้ระบบเป็นผู้ที่เข้าใจในการทำงานทางธุรกิจเป็นอย่างดี ซึ่งสามารถให้คำตอบได้ว่าระบบที่พัฒนามานั้นตรงต่อความต้องการหรือไม่ โดยสามารถสรุปขั้นตอนการบำรุงรักษาระบบได้ดังนี้

1. พบข้อผิดพลาดในการใช้งานระบบ รีบดำเนินการตรวจสอบ
2. แก้ไขโปรแกรมไม่ให้เกิดข้อผิดพลาด

นอกจากหลักการของวงจรการพัฒนา ระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) ที่ผู้พัฒนาได้นำมาช่วยในการศึกษาและพัฒนา ระบบ ยังได้มีการนำเอา Framework ตามมาตรฐาน NIST SP 800-30 ซึ่งได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 2 โดย Framework ดังกล่าว จะเป็น Framework ในการประเมินความเสี่ยงที่ TRIS ได้นำเอามาปรับใช้ ดังนั้นผู้พัฒนาจึงเห็นความสำคัญใน Framework ดังกล่าวจึงได้นำมาช่วยในการศึกษาและพัฒนา ระบบในครั้งนี้



ภาพ 2 แสดงกิจกรรมการประเมินความเสี่ยงตามมาตรฐาน NIST SP 800-30

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ

ในการศึกษาและพัฒนาระบบสารสนเทศการประเมินความเสี่ยงด้านสารสนเทศของหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ ผู้พัฒนาได้นำเครื่องมือต่างๆ ที่จำเป็นในการพัฒนาระบบงานมาใช้ ดังนี้

1. เครื่องมือในการออกแบบฐานข้อมูลได้แก่ E-R Diagram

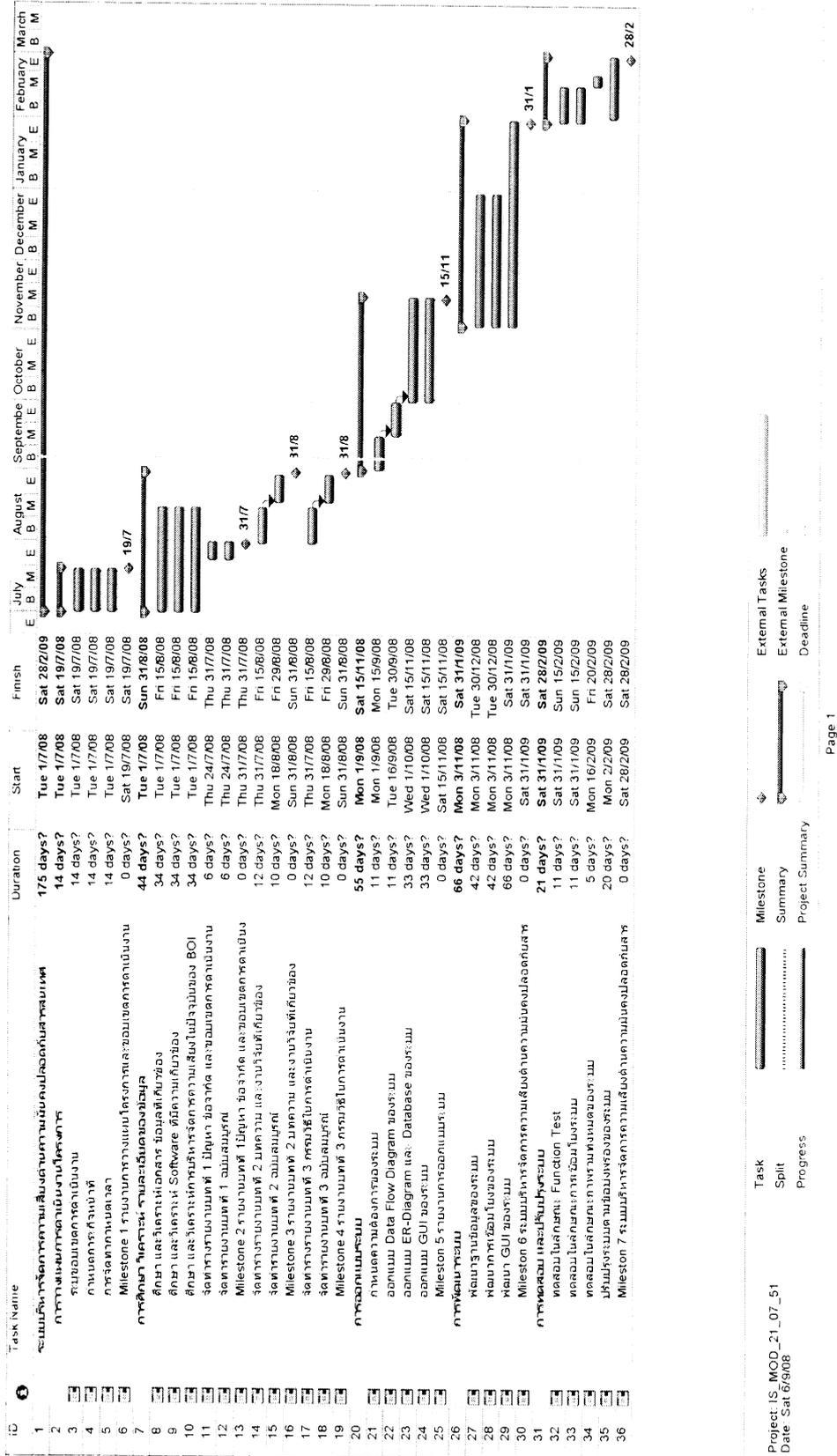
ในการวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล ผู้พัฒนาได้ใช้แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลด้วย Entity Relationship Model หรือ E-R Diagram เป็นเครื่องมือ ซึ่งสามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มข้อมูลต่างๆ ที่อยู่ภายในฐานข้อมูล โดยใช้รูปแบบของ The Crow's Foot ERD

2. เครื่องมือในการพัฒนาระบบได้แก่ ภาษา Visual Basic และ Crystal Report

ผู้พัฒนาระบบได้ใช้โปรแกรม Visual Basic (VB) ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่มีชุดคำสั่งที่ใช้ในการบริหารควบคุมการทำงานของโปรแกรม เขียนทำงานได้จริง (Practical) เน้นเรื่อง Output ที่จะได้ สามารถเขียนโปรแกรมได้ครบทุกรูปแบบทั้ง Windows Application และ Web Application และสามารถติดต่อกับฐานข้อมูลได้หลายชนิด ส่วนการเลือกใช้ Crystal Report เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่สามารถทำงานกับระบบฐานข้อมูลได้หลายชนิด และยังสามารถนำมาใช้งานร่วมกับภาษาต่างๆ ได้ อาทิ VB , C++ , C# รวมถึงส่วนที่เป็น Web และยังเป็นที่ยอมรับใช้ในการสร้าง Report ในปัจจุบัน

3. เครื่องมือในการวางแผนตารางเวลาทำงาน

การศึกษาและพัฒนาระบบงาน จำเป็นจะต้องมีการวางแผนตารางเวลาการทำงาน ผู้พัฒนาระบบได้ใช้โปรแกรม Microsoft Office Project มาใช้ในการวางแผนตารางเวลาการทำงาน รายละเอียดดังนี้



ภาพ 3 แสดงลำดับขั้นตอนตอนของแผนงาน (Gantt Chart)

4. ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน

ในการศึกษาและพัฒนาระบบงาน ผู้พัฒนาระบบได้ใช้ฮาร์ดแวร์ในการพัฒนาระบบงานดังนี้

4.1 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก Intel Celeron M Processor 1.5 GHz DDR2 RAM 1 GB

4.2 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก Intel Pentium M Processor 1.5 GHz DDR2 RAM 2 GB

4.3 เครื่องพิมพ์ Conon Inkjet iP1800

5. ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน

ในการศึกษาและพัฒนาระบบงาน ผู้พัฒนาระบบได้ใช้ซอฟต์แวร์ในการพัฒนาระบบงานดังนี้

5.1 ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP

5.2 โปรแกรมวางแผนตารางเวลาทำงาน Microsoft Office Project :2003

5.3 โปรแกรม Visible Analyst

5.4 โปรแกรมฐานข้อมูล Microsoft Access 2003

5.5 โปรแกรมพัฒนาระบบ Visual Basic

5.6 โปรแกรมออกรายงาน Seagate Crystal Reports