

## บทที่ 2

### ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

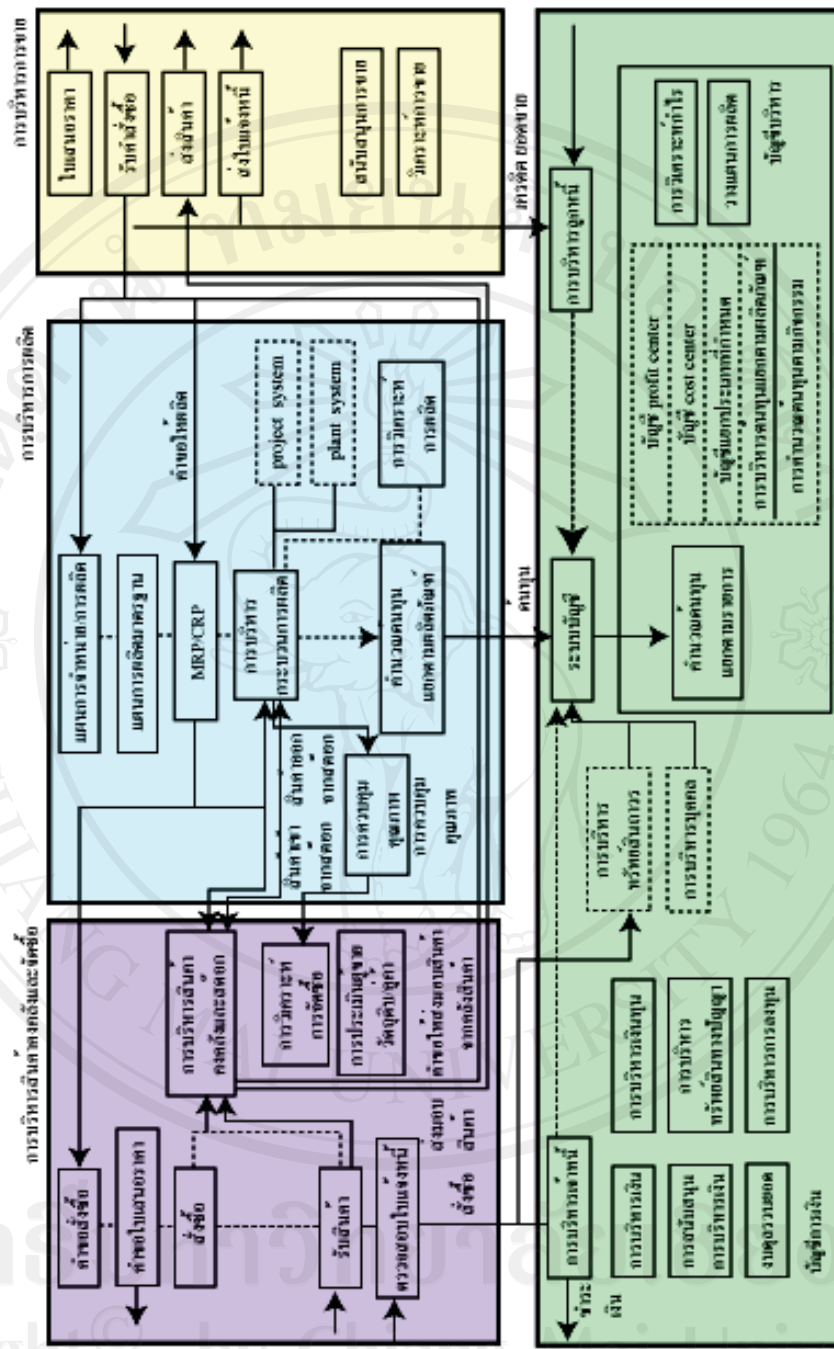
การพัฒนากระบวนการผลิตสินค้าของบริษัท แอลทีไอซี สำหรับ หน่วยงาน เอชดีดี1 ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้งานได้โดยแบ่งออกเป็นหัวข้อต่างๆ ได้แก่ ระบบอีอาร์พี การพัฒนาซอฟต์แวร์แบบคู่ขนาน และ ISO 12207

#### 2.1 ระบบอีอาร์พี(Enterprise Resource Planning)

ERP ย่อมาจาก Enterprise Resource Planning หมายถึง การวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กรโดยรวมเพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์อย่างสูงสุดของทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กร ERP จึงเป็นเครื่องมือที่นำมาใช้ในการบริหารธุรกิจเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในองค์กร อีกทั้งยังช่วยให้สามารถวางแผนการลงทุนและบริหารทรัพยากรขององค์กรโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ERP จะช่วยทำให้การเชื่อมโยงทางแนวนอนระหว่างการจัดซื้อจัดจ้างการผลิตและการขายทำได้อย่างรวดเร็ว ผ่านข้ามกำแพงระหว่างแผนก และทำให้สามารถบริหารองค์กรรวมเพื่อให้เกิดผลประโยชน์สูงสุด ระบบ ERP เป็นระบบสารสนเทศขององค์กรที่นำแนวคิดและวิธีการบริหารของ ERP มาทำให้เกิดเป็นระบบเชิงปฏิบัติในองค์กร ระบบ ERP สามารถบูรณาการ (Integrate) รวมงานหลัก (Core Business Process) ต่างๆ ในบริษัททั้งหมด ได้แก่ การจัดจ้าง การผลิต การขาย การบัญชี และการบริหารบุคคล เข้าด้วยกันเป็นระบบที่สัมพันธ์กันและสามารถเชื่อมโยงกันอย่าง Real Time ลักษณะสำคัญของระบบ ERP มี 3 ประการประกอบไปด้วย

##### 1. การบูรณาการระบบงานต่างๆ ของระบบ ERP

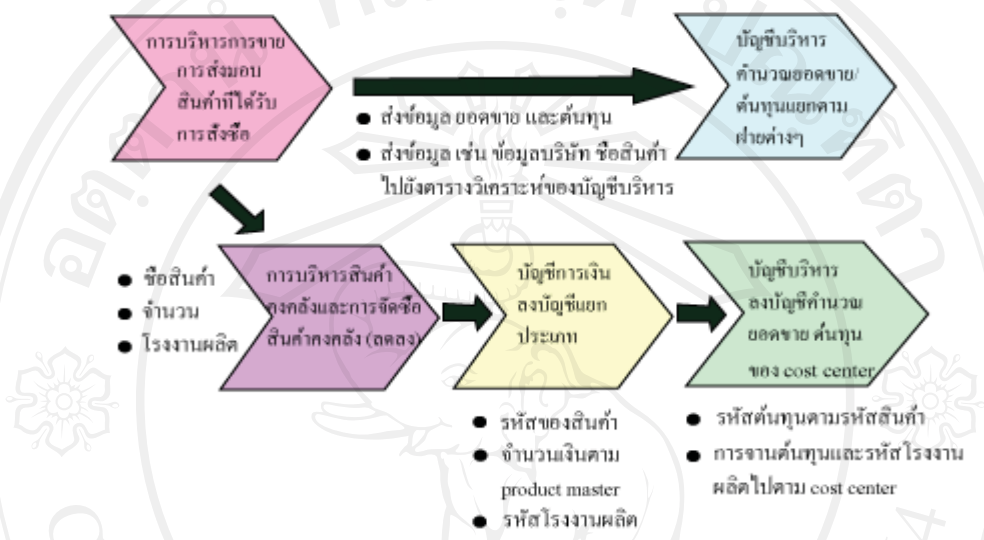
จุดเด่นของ ERP คือ การบูรณาการระบบงานต่างๆ เข้าด้วยกัน ตั้งแต่การจัดซื้อ จัดจ้าง การผลิต การขาย บัญชีการเงิน และการบริหารบุคคล ซึ่งแต่ละส่วนงานจะมีความเชื่อมโยงในด้านการไหลของวัตถุดิบสินค้า (Material Flow) และการไหลของข้อมูล (Information Flow) ERP ทำหน้าที่เป็นระบบการจัดการข้อมูล ซึ่งจะทำให้การบริหารจัดการงานในกิจกรรมต่างๆ ที่เชื่อมโยงกันให้ผลลัพธ์ออกมาดีที่สุดในที่สุด พร้อมกับสามารถรับรู้สถานการณ์และปัญหาของงานต่างๆ ได้ทันที ทำให้สามารถตัดสินใจแก้ปัญหาองค์กรได้อย่างรวดเร็ว



รูปที่ 2.1 แสดงความเชื่อมโยงของระบบ ERP

2. รวมระบบงานแบบ real time ของระบบ ERP

การรวมระบบงานต่างๆ ของระบบ ERP จะเกิดขึ้นในเวลาจริง(Real Time) อย่างทันที เมื่อมีการใช้ระบบ ERP ช่วยให้สามารถทำการปิดบัญชีได้ทุกวัน เป็นรายวัน คำนวณต้นทุนและกำไรขาดทุนของบริษัทเป็นรายวัน



รูปที่ 2.2 แสดงการรวมระบบงานของ ERP แบบ Real Time

3. ระบบ ERP มีฐานข้อมูล(database) แบบสมุดลงบัญชี

การที่ระบบ ERP สามารถรวมระบบงานต่างๆเข้าเป็นระบบงานเดียวแบบReal Timeได้นั้นก็เนื่องมาจากระบบ ERP มี Database แบบสมุดลงบัญชี ซึ่งมีจุดเด่น คือ คุณสมบัติของการเป็น 1 Fact 1 Place ซึ่งต่างจากระบบแบบเดิมที่มีลักษณะ 1 Fact Several Places ทำให้ระบบช้าซ้อน ขาดประสิทธิภาพ เกิดความผิดพลาดและขัดแย้งของข้อมูลได้ง่าย



รูปที่ 2.3 แสดงระบบ ERP มีฐานข้อมูล(database) แบบสมุดลงบัญชี

ชนิดของ ERP Package แบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลักๆคือ

1. ERP ชนิดที่ใช้กับทุกธุรกิจหรือเฉพาะบางธุรกิจ ERP Package โดยทั่วไปส่วนมากถูกออกแบบให้สามารถใช้ได้กับงานแทบทุกประเภทธุรกิจ แต่งานหลักของธุรกิจซึ่งได้แก่ การผลิต การขาย Logistics ฯลฯ มักจะมีความแตกต่างกันตามประเภทของธุรกิจ ดังนั้นจึงมี ERP Package ประเภทที่เจาะจงเฉพาะบางธุรกิจอยู่ในตลาดด้วย เช่น ERP Package สำหรับอุตสาหกรรมเคมี อุตสาหกรรมกระดาษ อุตสาหกรรมยา เป็นต้น

2. ERP สำหรับธุรกิจขนาดใหญ่หรือสำหรับ SMEs แต่เดิมนั้น ERP Package ได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในธุรกิจขนาดใหญ่อย่างแพร่หลายต่อมาตลาดเริ่มอิ่มตัว ผู้ผลิตจึงได้เริ่มหันไปมาสู่บริษัทขนาดกลางและขนาดย่อมมากขึ้นเรื่อยๆ ไม่ว่าจะเป็นธุรกิจขนาดใหญ่ ขนาดกลาง หรือขนาดย่อม ระบบและเนื้อหาของระบบงานหลักต่างๆจะไม่แตกต่างกันมาก เพียงแต่ในธุรกิจขนาดใหญ่จะมีปริมาณของเนื้องานมากขึ้นปัจจุบันมี ERP Package ที่ออกแบบโดยเน้นสำหรับการใช้งานในธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม โดยเฉพาะ ออกมามากมายมากขึ้น เช่น

- Oracle Application/Oracle
- People Soft
- SAP
- CONTROL
- IFS Application
- MFG/PRO
- J.D. Edwards

## 2.2 กระบวนการผลิตซอฟต์แวร์แบบคู่ขนาน (Parallel Development)

กระบวนการผลิตซอฟต์แวร์แบบคู่ขนาน เป็นวิธีปฏิบัติที่ประกอบไปด้วยขั้นตอนการดำเนินงานที่เรียงต่อเนื่องกันเป็นลำดับคล้ายกับกระบวนการผลิตซอฟต์แวร์แบบน้ำตก (Waterfall Model) โดยขั้นตอนพื้นฐานในการดำเนินงานผลิตซอฟต์แวร์แบบนี้ มี 5 ขั้นตอนเช่นเดียวกัน ได้แก่ การวางแผน การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา และการประกอบ (โดยส่วนนี้จะมีการประยุกต์เพิ่มการ test หลังจากที่มีการพัฒนาและหลังการประกอบเพิ่มเข้าไปด้วย)

การพัฒนาในลักษณะนี้กำหนดให้มีการพัฒนาแยกกันเป็นอิสระ มีลักษณะแยกเป็นโมดูลแต่ละโมดูลสามารถแยกกันพัฒนาแบบขนานได้ไปพร้อมกันไม่มีผลกระทบต่อกัน และในขั้นตอนสุดท้ายค่อยนำมาประกอบเข้าด้วยกันเพื่อทดสอบในระดับประกอบ (Integration Test) จึงเห็นว่ากระบวนการผลิตซอฟต์แวร์แบบคู่ขนานมีความเหมาะสมที่สุดต่องานวิจัยนี้

#### (1) การวางแผน (Planning)

การวางแผนเพื่อพัฒนาระบบจะประกอบไปด้วยการกำหนดวัตถุประสงค์ในการสร้างระบบและประเมินมูลค่าทางธุรกิจ ที่จะเกิดขึ้นจากระบบ ซึ่งจะช่วยให้เราทราบถึงความต้องการที่ระบบต้องทำได้ หลังจากนั้นจะต้องวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบในด้านองค์กร และทางด้านเทคนิค จากนั้นเราจึงเอามาพัฒนาแผนการดำเนินงาน ซึ่งจะระบุระยะเวลาที่ใช้ทำงานของแต่ละเฟสหรือการแสดงระยะเวลาเริ่มต้น/สิ้นสุดโครงการในแต่ละช่วง และทราบจำนวนคนที่ต้องการใช้ในแต่ละขั้นตอน ทำให้ควบคุมและกำหนดทิศทางของโครงการได้

#### (2) การวิเคราะห์ระบบ (Analysis)

เป็นการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบันเพื่อค้นหาปัญหาและนำไปกำหนดความต้องการของระบบงานใหม่ ผลลัพธ์ที่จะได้จากขั้นตอนนี้ ก็คือแบบจำลองที่จะใช้ในการพัฒนาระบบ และแนวทางกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบจำลองนั้น

#### (3) การออกแบบระบบ (Design)

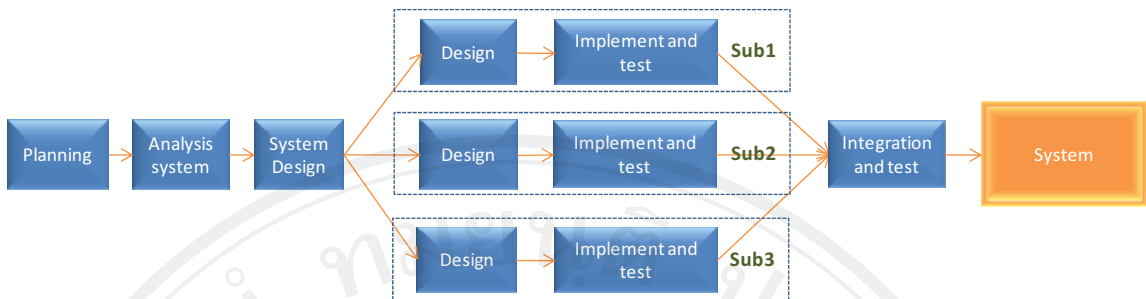
เป็นการออกแบบระบบงานใหม่ให้เป็นไปตามการวิเคราะห์ข้อมูลที่เคยกระทำไว้ในขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ จะประกอบไปด้วยการวางแผนในการออกแบบ และมีการออกแบบโครงสร้างด้านสถาปัตยกรรม (Architecture design) การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface design) รวมถึงออกแบบฐานข้อมูลและแฟ้มข้อมูล (Design database and files) อีกด้วย ในขั้นตอนนี้จะมีการออกแบบแต่ละโมดูลแยกกันออกไป และสามารถออกแบบขนานกันไปได้ เนื่องจากการออกแบบเป็นอิสระต่อกัน แต่ละโมดูลไม่ขึ้นอยู่กับกัน

#### (4) การพัฒนา (Implementing)

สามารถพัฒนาขนานกันไปได้ เนื่องจากการพัฒนาเป็นอิสระต่อกัน แต่ละโมดูลไม่ขึ้นอยู่กับกันและมีการทดสอบระบบ ในขั้นตอนนี้เลย

#### (5) การประกอบ (Integration)

นำเอา Sub program ย่อยแต่ละ program มาประกอบรวมเข้าด้วยกันเพื่อใช้งานร่วมกันเป็นระบบและมีการทดสอบระบบ ในขั้นตอนนี้ด้วย



รูปที่ 2.4 แบบจำลองกระบวนการผลิตซอฟต์แวร์แบบคู่ขนาน

### 2.3 มาตรฐานไอเอสโอ 12207 (ISO 12207)

มาตรฐานสำหรับกระบวนการผลิตและพัฒนาซอฟต์แวร์ มาตรฐานไอเอสโอ 12207 เป็นเกณฑ์คุณภาพของการผลิตซอฟต์แวร์ที่มีลักษณะเป็น โพรเซสโมเดลลิง (Process Modeling) ที่เน้นในส่วนของการกำหนดขั้นตอนที่ละเอียด (Process) ในการผลิตซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพ ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งจบขั้นตอนของการผลิตซอฟต์แวร์ เพื่อให้การผลิตซอฟต์แวร์นั้นมีคุณภาพ โดยจะมีการกำหนดว่าจะมีผลลัพธ์จากขั้นตอนของการผลิตซอฟต์แวร์ตามที่กำหนดในมาตรฐานไอเอสโอ 12207 โดยเลือกทำ 15 กิจกรรมของกลุ่มกระบวนการต่างๆ ดังนี้

#### (1) วัฏจักรกระบวนการพื้นฐาน (Primary Life Cycle Process)

##### - กลุ่มกระบวนการพัฒนาทักษะ (Acquisition Process Group)

- การจัดซื้อจัดจ้าง (Supplier Monitoring)

##### - กลุ่มกระบวนการวิศวกรรม (Engineering Process Group)

- การสำรวจความต้องการ (Requirements Elicitation)
- การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ

(System Requirements Analysis)

- การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ

(System Architectural Design)

- การวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์

(Software Requirements Analysis)

- การออกแบบซอฟต์แวร์ (Software Design)

- การสร้างซอฟต์แวร์ (Software Construction)

- การประกอบซอฟต์แวร์ (Software Integration)

- การทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Testing)

- การติดตั้งซอฟต์แวร์ (Software Installation)
  - การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์และระบบ  
(Software and System Maintenance)
- (2) วัฏจักรกระบวนการจัดการ (Organizational Life Cycle Process)
- - กลุ่มกระบวนการบริหาร (Management Process Group)
    - การบริหารโครงการ (Project Management)
- (3) วัฏจักรกระบวนการสนับสนุน (Supporting Life Cycle Process)
- การประกันคุณภาพ (Quality Assurance)
    - การประกันคุณภาพ (Quality Assurance)
  - การควบคุมโครงสร้างซอฟต์แวร์ (Configuration Control)
    - การบริหารโครงสร้างซอฟต์แวร์ (Configuration Management)
    - การบริหารการเปลี่ยนแปลง (Change request Management)