บทที่ 3

วงจรการพัฒนาระบบ

System Development Life Cycle: SDLC

ITC2006 การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ

โดย อ.เขมวิทย์ จิตตะยโศธร

❖ วัตถุประสงค์

- มีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับวงจรการพัฒนาระบบสารนเทศ

รายละเอียดของเนื้อหา

1	การพัฒนาระบบสารสนเทศ
2	ทีมงานพัฒนาระบบสารสนเทศ
3	หลักในการพัฒนาระบบ
4	วงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ

❖ การพัฒนาระบบสารสนเทศ

(Information System Development)

การพัฒนาระบบสารสนเทศ คือ การสร้างระบบงานใหม่หรือการปรับเปลี่ยนระบบงานเดิมที่มีอยู่แล้วให้สามารถทำงานเพื่อแก้ปัญหาการดำเนินงานทางธุรกิจได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน โดยอาจนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบเพื่อประมวลผล เรียบเรียง เปลี่ยนแปลงและจัดเก็บให้ได้ผลลัพธ์ตามต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

❖ การพัฒนาระบบสารสนเทศ

(Information System Development)

สาเหตุที่ก่อให้เกิดความคิดในการพัฒนาระบบสารสนเทศใหม่ขึ้นมาทดแทนระบบเดิม ได้ดังนี้

- ระบบสารสนเทศที่ใช้อยู่ในปัจจุบันอาจไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ระบบได้
- ระบบสารสนเทศที่ใช้อยู่ในปัจจุบันไม่สามารถสนับสนุนการดำเนินงานในอนาคตได้
- เทคโนโลยีที่ใช้อยู่ในระบบสารสนเทศในปัจจุบันอาจล้าสมัย มีต้นทุนสูง ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษามากและมีประสิทธิภาพต่ำ

❖ การพัฒนาระบบสารสนเทศ

(Information System Development)

ระบบสารสนเทศปัจจุบัน *มีขั้นตอนที่ใช้งานที่ยุ่งยากและซับซ้อน* ทำให้การใช้งาน ควบคุมกลไกในการดำเนินงาน การตรวจสอบข้อผิดพลาด และการบำรุงรักษาข้อมูลทำได้ยาก

- ระบบเอกสารในระบบสารสนเทศปัจจุบันไม่มีมาตรฐานหรือ.....

ขาดเอกสารที่ใช้อ้างอิงระบบ เป็นผลให้การปรับปรุงหรือแก้ไขระบบสารสนเทศเดิมทำได้ยาก

❖ ทีมงานพัฒนาระบบสารสนเทศ

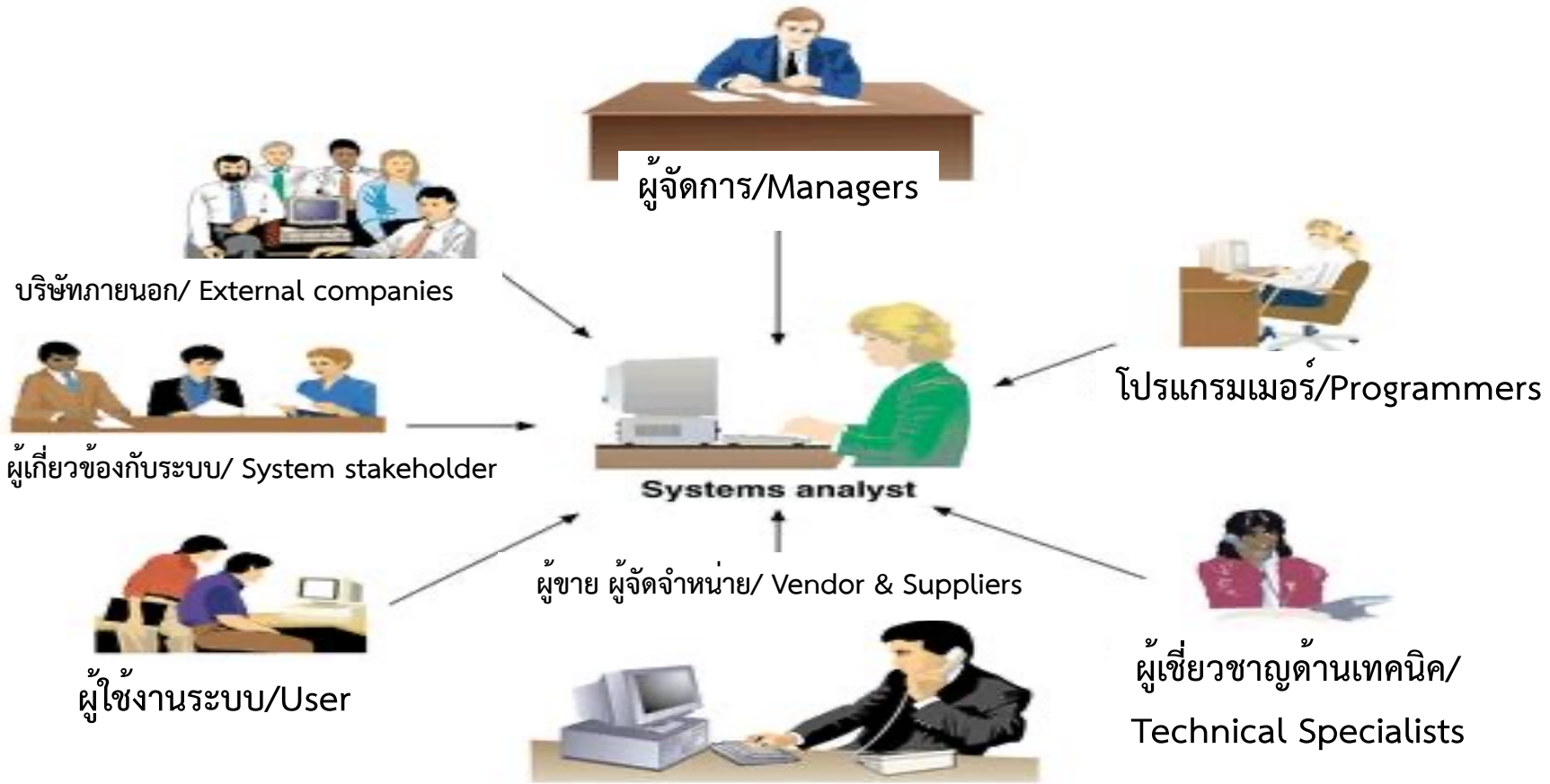
- คณะกรรมการดำเนินงาน (Steering Committee) มีหน้าที่ในการตัดสินใจ กำหนดรูปแบบ และวัตถุประสงค์ของสารสนเทศ

- ผู้จัดการระบบสารสนเทศ (MIS Manager) มีหน้าที่ดูแลและประสานงานในการวางแผน โครงการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศขององค์กร

- ผู้จัดการโครงการ (Project Manager) มีหน้าที่รับผิดชอบในการวางแผน การจัดการ และควบคุมให้งานในโครงการดำเนินไปอย่างราบรื่น สำเร็จลุล่วงและมีประสิทธิภาพ

❖ ทีมงานพัฒนาระบบสารสนเทศ

➢ นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst) คือผู้ที่เป็นตัวกลางในการติดต่อระหว่างระบบสารสนเทศกับกลุ่มผู้เกี่ยวข้อง รวมทั้งทำหน้าที่ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบที่ต้องการพัฒนาขึ้นมาอีกด้วย



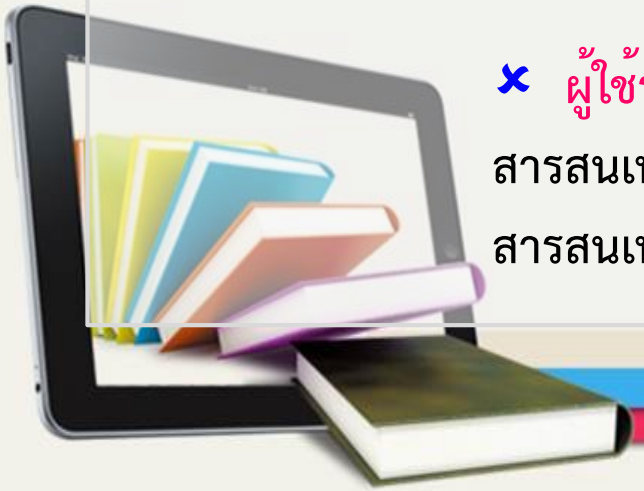
❖ ทีมงานพัฒนาระบบสารสนเทศ

- โปรแกรมเมอร์หรือนักเขียนโปรแกรม (Programmer) มีหน้าที่เกี่ยวกับการพัฒนาชุดคำสั่งหรือเขียนโปรแกรม

- เจ้าหน้าที่รวบรวมข้อมูล (Information Center Personnel) มีหน้าที่คอยช่วยเหลือนักวิเคราะห์ระบบและโปรแกรมเมอร์ในการพัฒนาระบบในส่วนที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ เพื่อนำมาใช้งานได้ตามต้องการ

- *ผู้จัดการทั่วไป (User and General Manager)* เป็นบุคคลที่มีหน้าที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงานเดิม และกำหนดความต้องการในระบบใหม่แก่ทีมงานพัฒนาระบบ เพื่อพัฒนาให้ระบบใหม่มีประสิทธิภาพและเป็นที่พึ่งพอใจกับผู้ใช้

- ผู้ใช้ระบบ (System User) หมายถึง บุคคลที่ควบคุมและดูแลระบบสารสนเทศขององค์กรหรือเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศโดยตรง



❖ หลักในพัฒนาระบบ

- คำนึงถึงเจ้าของระบบและผู้ใช้ระบบ
- พยายามเข้าถึงปัญหาให้ตรงจุด ต้องพยายามจับประเด็นถึงสาเหตุของปัญหาให้ได้ โดยมีแนวทางดังนี้
  - ศึกษาและทำความเข้าใจถึงสาเหตุของปัญหาของระบบนั้น
  - กำหนดความต้องการของวิธีแก้ไขปัญหาที่เหมาะสม
  - ระบุถึงวิธีแก้ไขปัญหาแต่ละวิธีและเลือกวิธีที่ดีที่สุด
  - ออกแบบหรือลงมือแก้ปัญหานั้น
  - สังเกตและประเมินผลกระทบจากวิธีแก้ปัญหาที่ได้ลงมือกระทำการลงไป และทำ การปรับปรุงจนสมบูรณ์ในที่สุด

❖ หลักในพัฒนาระบบ

- การกำหนดขั้นตอนหรือกิจกรรมในการทำงาน
- จัดทำมาตรฐานในระหว่างการพัฒนาระบบและการควบคุมเอกสาร
  - ด้านการปฏิบัติงาน (Activity)
  - ด้านหน้าที่ความรับผิดชอบ (Responsibility)
  - ด้านการตรวจสอบคุณภาพ (Quality Check)
  - ด้านเอกสารคู่มือหรือรายละเอียดความต้องการ (Documentation Guideline or Requirement)

❖ วงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ (System Development Lift Cycle: SDLC)

วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Lift Cycle: SDLC) คือ กระบวนการทางความคิด (Logical Process) ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้

ภายในวงจรนี้จะแบ่งกระบวนการพัฒนาออกเป็นระยะ (Phase) ได้แก่

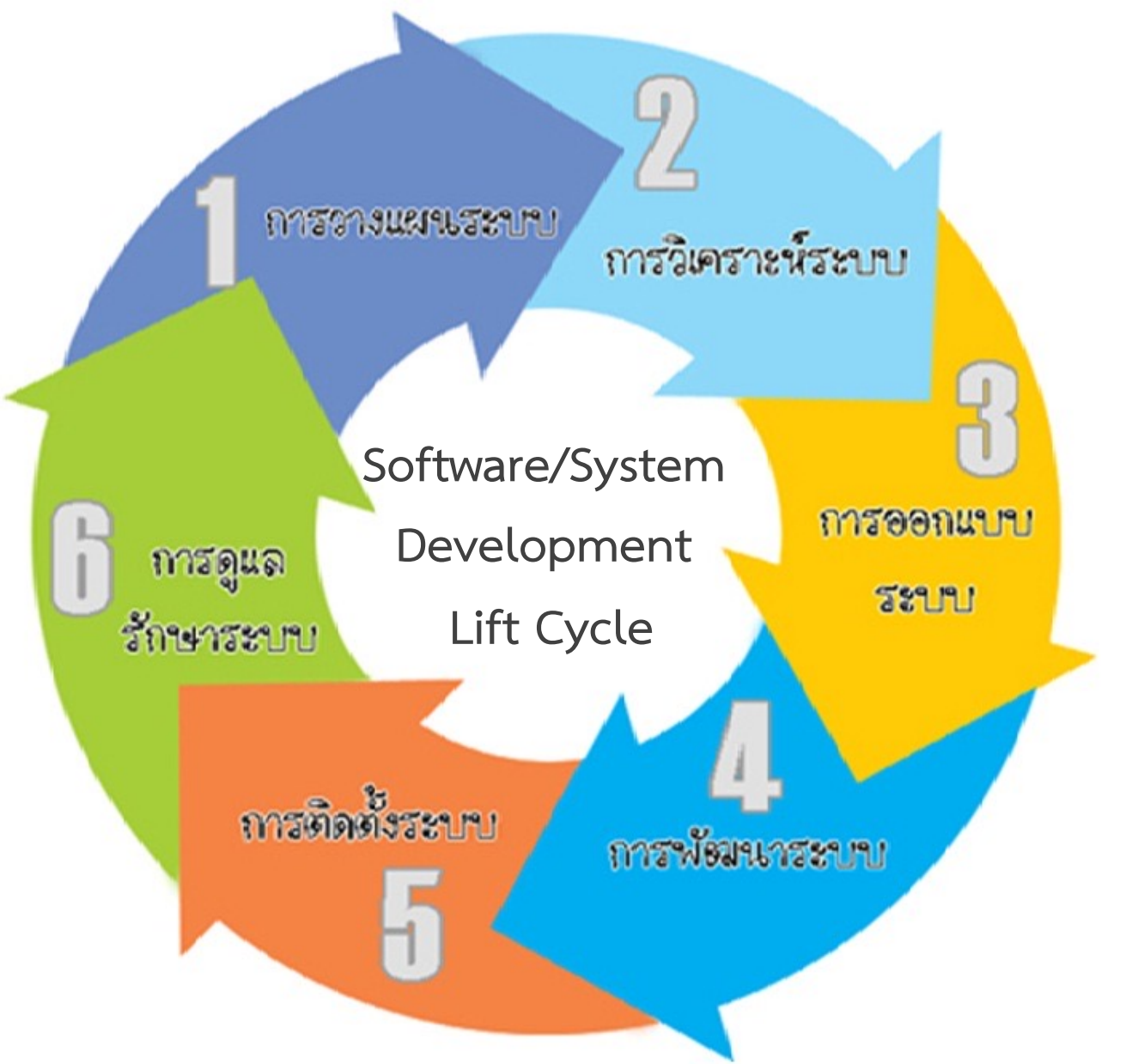
- ระยะการวางแผน (Planning Phase)
- ระยะการวิเคราะห์ (Analysis Phase)
- ระยะการออกแบบ (Design Phase) และ
- ระยะการสร้างและพัฒนา (Implementation Phase)

❖ วงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ (SDLC)

วงจรการพัฒนาระบบแบ่งเป็น 6 ขั้นตอน ได้แก่

1. การวางแผนระบบ (System Planning)
2. การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)
3. การออกแบบระบบ (System Design)
4. การพัฒนาระบบ (System Development)
5. การติดตั้งระบบ (System Implementation)
6. การดูแลรักษาระบบ (System Maintenance)

❖ วงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ (SDLC)



❖ วงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ (SDLC)

❖ 1. การวางแผนระบบ (System Planning)

เป็นขั้นตอนแรกสุดของการพัฒนาระบบสารสนเทศ ในการวางแผนระบบสารสนเทศนั้นมีจุดมุ่งหมายเพื่อการตรวจสอบระบบงานเบื้องต้น (Initial Investigation) เช่น

การรับรู้สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นของระบบงานเดิม

การหาสาเหตุของปัญหาที่เกิดจากระบบงานเดิม

การทำการศึกษาความเป็นไปได้ในแง่มุมต่างๆ เช่น ต้นทุนและทรัพยากร

การรวบรวมความต้องการจากผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น การรวบรวมเอกสาร การสัมภาษณ์ การสังเกต และการออกแบบสอบถาม

❖ 1. การวางแผนระบบ (System Planning)

ดังนั้นจึงต้องมีการสำรวจเบื้องต้น (Preliminary Investigation) เพื่อศึกษาสิ่งต่อไปนี้

1. การกำหนดปัญหาและความต้องการ (Determination of Problems and Requirements) ตัวอย่างปัญหาที่เกิดจากระบบงานเดิม เช่น

ระบบเดิมไม่ตอบสนองความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้ หรือขาดการประสานงานที่ดี

ระบบเดิมอาจไม่สนับสนุนงานในอนาคต

ระบบเดิมมีองค์ประกอบของเทคโนโลยีไม่เหมาะสมหรือล้าสมัย

ระบบเดิมมีการดำเนินงานที่ผิดพลาดบ่อย

❖ 1. การวางแผนระบบ (System Planning)

สรุป ขั้นตอนที่ 1: เข้าใจปัญหา

- **หน้าที่ :** ตระหนักว่ามีปัญหาในระบบ
- **ผลลัพธ์ :** อนุมัติการศึกษาความเป็นไปได้
- **เครื่องมือ :** ไม่มี
- **บุคลากรและหน้าที่ความรับผิดชอบ :** ผู้ใช้หรือผู้บริหารชี้แจงปัญหาต่อนักวิเคราะห์ระบบ

❖ 1. การวางแผนระบบ (System Planning)

2. การกำหนดวัตถุประสงค์ (Specification of Objectives)

เป็นการกำหนดให้แน่ชัดว่าจะแก้ไขปัญหาอะไรบ้างจากปัญหาทั้งหมด

❖ 1. การวางแผนระบบ (System Planning)

3. การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) หรือความเหมาะสม ซึ่งพิจารณาจาก

ความเป็นไปได้ทางเทคนิค (Technical Feasibility) คือความเป็นไปได้ในการสร้างระบบงานใหม่ เช่น การจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัยหรือการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ

ความเป็นไปได้ในการปฏิบัติงาน (Operational Feasibility) คือความเป็นไปได้ที่ระบบงานใหม่จะตรงกับความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งต้องคำนึงถึงทักษะของผู้ใช้ด้วย

ความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐศาสตร์ (Economical Feasibility) คือความเป็นไปได้ในเรื่องงบประมาณ เงินลงทุน ค่าใช้จ่าย และความคุ้มค่า

❖ 1. การวางแผนระบบ (System Planning)

สรุปขั้นตอนที่ 1 : การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

- **หน้าที่ :** กำหนดปัญหา และศึกษาว่าเป็นไปได้หรือไม่ที่จะเปลี่ยนแปลงระบบ
- **ผลลัพธ์ :** รายงานความเป็นไปได้
- **เครื่องมือ :** เก็บรวบรวมข้อมูลของระบบและคาดคะเนความต้องการของระบบ
- **บุคลากรและหน้าที่ความรับผิดชอบ :** ผู้ใช้จะมีบทบาทสำคัญในการศึกษา

1. นักวิเคราะห์ระบบจะเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่จำเป็นทั้งหมดเกี่ยวกับปัญหา
2. นักวิเคราะห์ระบบคาดคะเนความต้องการของระบบและแนวทางการแก้ปัญหา
3. นักวิเคราะห์ระบบ กำหนดความต้องการที่แน่ชัดซึ่งจะใช้สำหรับขั้นตอนการวิเคราะห์ต่อไป
4. ผู้บริหารตัดสินใจว่าจะดำเนินโครงการต่อไปหรือไม่

❖ 2. การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบันหรือระบบงานเดิม ซึ่งอาจเป็นระบบที่ใช้คอมพิวเตอร์อยู่หรือไม่ก็ได้ เพื่อให้ทราบถึงรายละเอียดของระบบงานที่ใช้อยู่ ข้อดี ข้อเสีย ทรัพยากร และความเหมาะสมของระบบงานในแต่ละส่วน เพื่อเตรียมการปรับเปลี่ยนให้เป็นระบบสารสนเทศใหม่

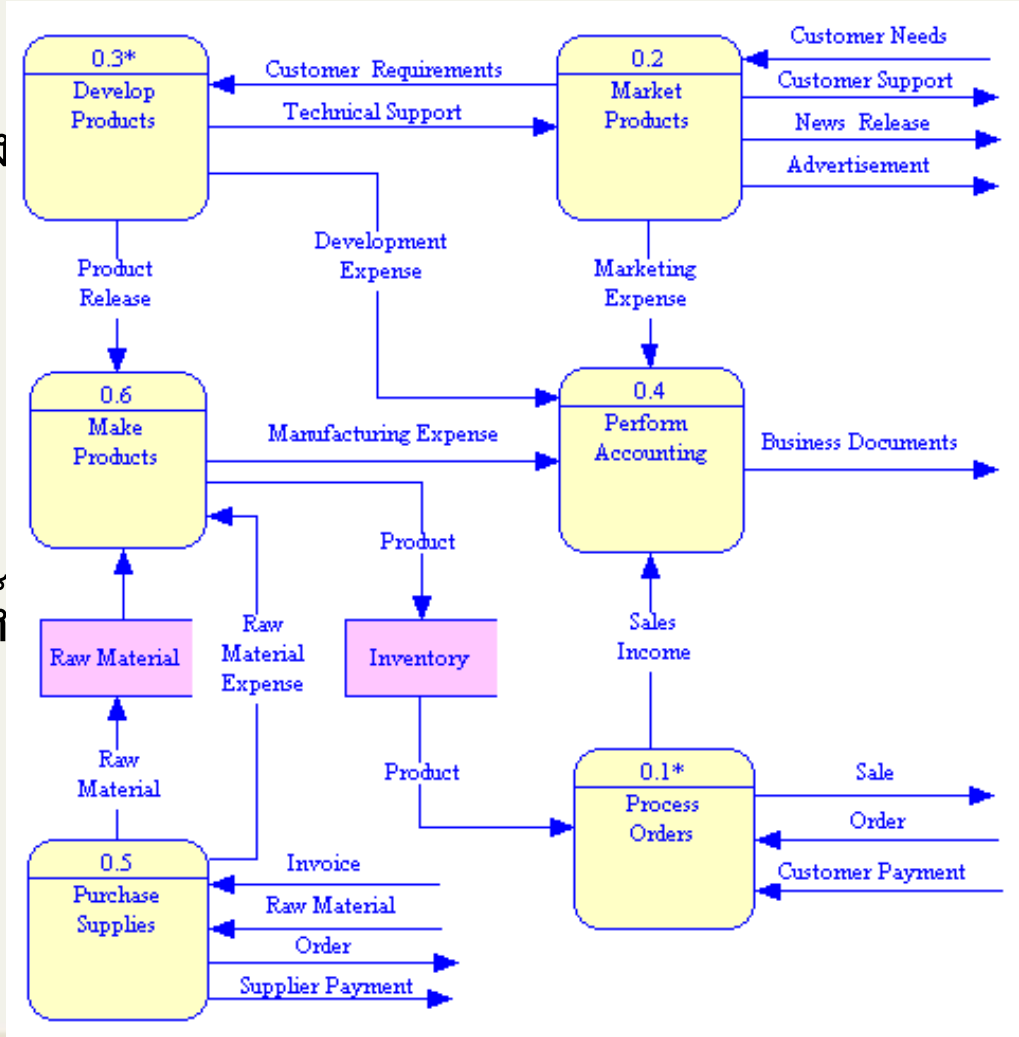
❖ 2. การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

สิ่งที่จะต้องวิเคราะห์ระบบมีดังนี้

- วิเคราะห์ถึงปัญหาหลักและปัญหารองที่เกิดขึ้นในระบบ (Redefine the Problem)
- ทำความเข้าใจถึงระบบงานเดิม (Understand Existing System)
- กำหนดความต้องการของผู้ใช้ระบบ และข้อจำกัดในการใช้ระบบงานใหม่ (User Requirements and Constrains)
- เสนอทางเลือกในการออกแบบระบบ โดยการสร้างแบบจำลองเชิงตรรกะ (Logical Model) เช่น Database Model Diagram, ER Source Model และ ORM Diagram

❖ 2. การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยส่วนใหญ่มักวิเคราะห์ออกมาในรูปของแผนภาพการไหลของข้อมูล (DFD : Data Flow Diagram) ซึ่งเป็นแผนภาพที่แสดงการไหลของข้อมูลทั้งระบบ และช่วยในการสื่อสารระหว่างนักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้ระบบ



❖ 2. การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

สรุป ขั้นตอนที่ 2 : การวิเคราะห์ (Analysis)

- **หน้าที่ :** กำหนดความต้องการของระบบใหม่ (ระบบใหม่ทั้งหมดหรือแก้ไขระบบเดิม)
- **ผลลัพธ์ :** รายงานข้อมูลเฉพาะของปัญหา
- **เครื่องมือ :** เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูล, Data Dictionary, Data Flow Diagram, Process Specification, Data Model, System Model, Prototype, system Flowcharts
- **บุคลากรและหน้าที่รับผิดชอบ :** ผู้ใช้จะต้องให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

1. วิเคราะห์ระบบ ศึกษาเอกสารที่มีอยู่ และศึกษาระบบเดิมเพื่อให้เข้าใจถึงขั้นตอนการทำงานและทราบว่า จุดสำคัญของระบบอยู่ที่ไหน
2. นักวิเคราะห์ระบบ เตรียมรายงานความต้องการของระบบใหม่
3. นักวิเคราะห์ระบบ เขียนแผนภาพการทำงาน (Diagram) ของระบบใหม่ โดยไม่ต้องบอกว่าหน้ามที่ใหม่ ในระบบจะพัฒนาขึ้นมาได้อย่างไร
4. นักวิเคราะห์ระบบ เขียนสรุปรายงานข้อมูลเฉพาะของปัญหา
5. ถ้าเป็นไปได้นักวิเคราะห์ระบบอาจจะเตรียมแบบทดลองด้วย

❖ 3. การออกแบบระบบ (System Design)

เป็นการนำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ระบบมาพัฒนาเป็นรูปแบบทางกายภาพ (Physical Model) โดยเริ่มจาก

การออกแบบงานทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ทั้งในส่วนนำข้อมูลเข้า (Input) ส่วนประมวลผล (Process) ส่วนแสดงผลลัพธ์ (Output) ส่วนจัดเก็บข้อมูล (Storage)

การออกแบบจำลองข้อมูล การออกแบบรายงานและการออกแบบหน้าจอในการติดต่อกับผู้ใช้ระบบ ซึ่งจะต้องมุ่งเน้นการวิเคราะห์ว่าช่วยแก้ปัญหาอะไร (What) และการออกแบบช่วยแก้ปัญหาอย่างไร (How)

❖ 3. การออกแบบระบบ (System Design)

สรุปขั้นตอนที่ 3 : การออกแบบ (Design)

- **หน้าที่ :** ออกแบบระบบใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้และฝ่ายบริหาร
- **ผลลัพธ์ :** ข้อมูลเฉพาะของการออกแบบ(System Design Specification
- **เครื่องมือ :** พจนานุกรมข้อมูล Data Dictionary, แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram), ข้อมูลเฉพาะการประมวลผล (Process Specification), รูปแบบข้อมูล (Data Model), รูปแบบระบบ (System Model), ผังงานระบบ (System Flow Charts), ผังงานโครงสร้าง (Structure Charts), ผังงาน HIPO (HIPO Chart), แบบฟอร์มข้อมูลขาเข้าและรายงาน

❖ 3. การออกแบบระบบ (System Design)

- **สรุปขั้นตอนที่ 3 : การออกแบบ (Design)** (ต่อ)

บุคลากรและหน้าที่ :

1. นักวิเคราะห์ระบบ ตัดสินใจเลือกคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ (ถ้าใช้)
2. นักวิเคราะห์ระบบ เปลี่ยนแผนภาพทั้งหลายที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์มาเป็นแผนภาพลำดับขั้น
3. นักวิเคราะห์ระบบ ออกแบบความปลอดภัยของระบบ
4. นักวิเคราะห์ระบบ ออกแบบฟอร์มข้อมูลขาเข้า รายงาน และการแสดงภาพบนจอ
5. นักวิเคราะห์ระบบ กำหนดจำนวนบุคลากรในหน้าที่ต่างๆและการทำงานของระบบ
6. ผู้ใช้ ฝ่ายบริหาร และนักวิเคราะห์ระบบ ทบทวน เอกสารข้อมูลเฉพาะของการออกแบบเพื่อความถูกต้อง และสมบูรณ์แบบของระบบ

❖ 4. การพัฒนาระบบ (System Development)

ประกอบไปด้วยการเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างระบบงาน การทดสอบโปรแกรมหน่วยย่อย (Unit Test) การทดสอบระบบรวม (System Integration Test) การแก้ไขข้อผิดพลาดที่พบ (Bug) ตลอดจนการจัดทำเอกสาร (Document) ต่างๆ ทั้งในส่วนของเอกสารโปรแกรม เอกสารระบบ และคู่มือการฝึกอบรม สำหรับผู้ปฏิบัติงานข้อควรคำนึงในการพัฒนาระบบ คือ การเลือกภาษาคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมและพัฒนาต่อได้ง่าย

❖ 4. การพัฒนาระบบ (System Development)

- สรุปขั้นตอนที่ 4 : การพัฒนาระบบ (Construction)
- **หน้าที่ :** เขียนและทดสอบโปรแกรม
- **ผลลัพธ์ :** โปรแกรมที่ทดสอบเรียบร้อยแล้ว เอกสารคู่มือการใช้ และการฝึกอบรม
- **เครื่องมือ :** เครื่องมือของโปรแกรมเมอร์ทั้งหลาย Editor, compiler,Structure Walkthrough, วิธีการทดสอบโปรแกรม การเขียนเอกสารประกอบการใช้งาน

❖ 4. การพัฒนาระบบ (System Development)

- **สรุปขั้นตอนที่ 4 : การพัฒนาระบบ (Construction)**
- **บุคลากรและหน้าที่ :**

1. นักวิเคราะห์ระบบ ดูแลการเตรียมสถานที่และติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ (ถ้าซื้อใหม่)
2. นักวิเคราะห์ระบบ วางแผนและดูแลการเขียนโปรแกรม ทดสอบโปรแกรม
3. โปรแกรมเมอร์พัฒนาและทดสอบโปรแกรม หรือแก้ไขโปรแกรม ถ้าซื้อโปรแกรมสำเร็จรูป
4. นักวิเคราะห์ระบบ วางแผนทดสอบโปรแกรม
5. ทีมที่ทำงานร่วมกันทดสอบโปรแกรม
6. ผู้ใช้ตรวจสอบให้แน่ใจว่า โปรแกรมทำงานตามต้องการ
7. นักวิเคราะห์ระบบ ดูแลการเขียนคู่มือการใช้งานและการฝึกอบรม

❖ 5. การติดตั้งระบบ (System Implementation)

เป็นขั้นตอนการส่งมอบระบบงานเพื่อนำไปใช้จริง โดยจะรวมถึงการจัดเตรียมแฟ้มข้อมูลหรือฐานข้อมูลของระบบ การอบรมผู้ที่เกี่ยวข้อง การปรับเปลี่ยนระบบงานเดิมมาใช้ระบบงานใหม่ ซึ่งจะต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมของพื้นที่ที่จะติดตั้ง อุปกรณ์ที่ใช้ และผู้เชี่ยวชาญหรือทีมงานด้านเทคนิค (Technical Support) ที่เกี่ยวข้อง จากนั้นจึงติดตั้งโปรแกรมให้ครบถ้วน

❖ 5. การติดตั้งระบบ (System Implementation)

การติดตั้งระบบ จะเป็นการนำส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ได้สร้างไว้ในขั้นตอนของการสร้างหรือการพัฒนาระบบมาติดตั้งเพื่อใช้ทำงานจริง ในการติดตั้งระบบสามารถทำได้ 2 วิธี คือ

- วิธีที่ 1 ติดตั้งและใช้ระบบใหม่ควบคู่ไปกับระบบเก่า วิธีนี้เป็นวิธีที่ปลอดภัยที่สุดสามารถป้องกันความเสียหายจากการทำงานที่ผิด พลาดของระบบใหม่ได้ แต่ก็เป็นวิธีที่เสียค่าใช้จ่ายมาก และผู้ใช้ก็ไม่ชอบทำงานซ้ำ ๆ
- วิธีที่ 2 ปรับเปลี่ยน (Conversion) ไปใช้ระบบใหม่โดยหยุดทำงานระบบเก่า ซึ่งวิธีนี้ มีความเสี่ยงสูงมากต่อการเกิดความเสียหาย ถ้าระบบใหม่เกิดทำงานผิดพลาดขึ้น

❖ 5. การติดตั้งระบบ (System Implementation)

สรุปขั้นตอนของระยะการนำระบบไปใช้

1. ศึกษาสภาพแวดล้อมของพื้นที่ก่อนที่จะนำระบบไปติดตั้ง
2. ติดตั้งระบบให้เป็นไปตามสถาปัตยกรรมที่ออกแบบไว้
3. จัดทำคู่มือระบบ
4. ฝึกอบรมผู้ใช้
5. ดำเนินการใช้ระบบงานใหม่
6. ประเมินผลการใช้งานของระบบใหม่

❖ 6. การดูแลรักษาระบบ (System Maintenance)

เป็นขั้นตอนสุดท้ายในวงจรพัฒนาระบบ ซึ่งเป็นขั้นตอนการดูแลแก้ไขปัญหาระบบงานใหม่ ในขั้นตอนนี้ถ้าเกิดปัญหาจากโปรแกรม โปรแกรมเมอร์จะต้องเข้ามาแก้ไข หรือผู้ใช้อาจมีความต้องการวิธีการทำงานใหม่ๆ เพิ่มเติม ทั้งนี้การดูแลรักษาระบบจะเป็นขั้นตอนในส่วนที่เกิดตามมาภายหลังที่ได้มีการ ติดตั้งและใช้งานระบบแล้ว

❖ 6. การดูแลรักษาระบบ (System Maintenance)

สรุปขั้นตอนระยะการบำรุงรักษา

1. กรณีเกิดข้อผิดพลาดขึ้นจากระบบ ให้ดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้อง
2. อาจจำเป็นต้องเขียนโปรแกรมเพิ่มเติม กรณีที่ผู้ใช้มีความต้องการเพิ่มเติม
3. วางแผนรองรับเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต
4. บำรุงรักษาระบบงาน และอุปกรณ์