

# **BUILDING INFORMATION SYSTEMS**

# Learning Objectives

How does building new systems produce organizational change?

What is information system development?

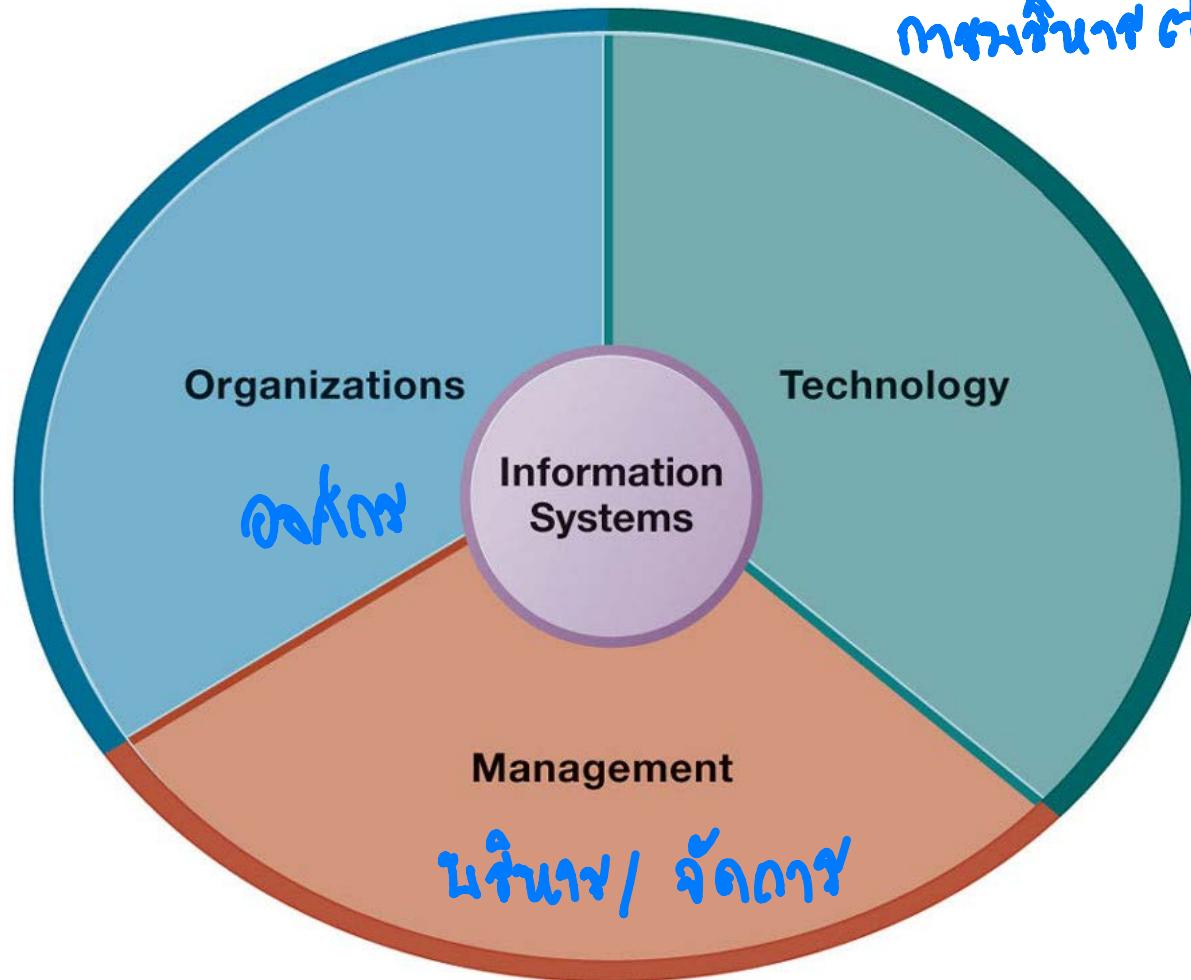
How are business processes, IS, and applications developed?

What are the core activities in the systems development process?

What are software development methodology?

# Information Systems Are More Than Computers

- ໃຊ້ໄວ້ໃໝ່ ໜ້າ HW, SW ແຕ່ລັກງ່ຽວຂ້ອງ ຈະໄດ້ ໄກສະການ ຍິກໍາ ດາວໂຫຼນາຍຕ່າງໆ



# Systems Development and Organizational Change

- การเปลี่ยนแปลงองค์กรที่เกิดขึ้นจาก IT (Organizational Change enabled by IT)

↳ เกิดจาก เทคโนโลยี IT นำไปสู่

- การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างองค์กรที่เกิดขึ้นจาก IT แบ่งได้เป็น 4 แบบ

Manual → Automatic

1. การปรับเปลี่ยนระบบงานเดิมให้เป็นระบบงานอัตโนมัติ (Automation)
2. การปรับกระบวนการยุทธ์ (Rationalization of procedures)
3. การออกแบบกระบวนการทางธุรกิจใหม่ (Business process redesign)
4. การเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์ (Paradigm shifts)

↳ ก้าว一大步

ตามลักษณะ ทฤษฎีๆ Model  
1) กลุ่มคลุ่มคลุ่ม , 3) Product

# Systems Development and Organizational Change

## 1. การปรับเปลี่ยนระบบงานเดิมให้เป็นระบบงานอัตโนมัติ (Automation)

- ▶ ช่วยเหลือพนักงานให้ปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล (Assist employees with performing their tasks more efficiently and effectively) ↗ ใช้งานง่าย / ไม่ต้องรู้ดีมาก
- ▶ แทนที่งานที่ทำแบบ Manual (Replaces manual tasks)
- ▶ Example: ระบบคำนวณสิ่งต่างๆ อัตโนมัติ, ค้นหาประวัติลูกค้าอัตโนมัติแทนการใช้พนักงานในการค้นหา แฟ้มกระดาษ

## 2. การปรับกระบวนการยุทธ์ (Rationalization of procedures) : การเปลี่ยนแปลงในขั้นตอนการปฏิบัติงาน

- ▶ ปรับปรุงขั้นตอนการปฏิบัติงานมาตรฐาน (Streamlines standard operating procedures) ↗ ลดเวลา / ลดข้อผิดพลาด
- ▶ Example: เปิดบัญชีใหม่ที่ธนาคาร CIMB โดยการยื่น Smart Card เพื่อเริ่มกระบวนการกรอกข้อมูลลูกค้า ลงในระบบ แทนที่จะต้องกรอกข้อมูลทุกอย่างลงในระบบ ↗ เทคโนโลยีที่ช่วยลดเวลา

SOP

# Systems Development and Organizational Change

ជំនាញ ៨៩

### 3. การออกแบบกระบวนการทางธุรกิจใหม่ (Business process redesign)

- ▶ วิเคราะห์ ทำให้ง่าย และออกแบบกระบวนการทางธุรกิจใหม่ (Analyze, simplify, and redesign business processes)
  - ▶ จัดรูปแบบการดำเนินงานใหม่, การรวมขั้นตอนเพื่อลดความซ้ำซ้อน, การกำจัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็น (Reorganize workflow, combine steps, eliminate repetition Limited to specific parts of business)
  - ▶ Example: Figure 1 กระบวนการจัดซื้อของบริษัทฟอร์ดมอเตอร์
    - วิศวกรช่าง/ผู้ช่วยผู้จัดการ ฯลฯ
    - ผู้จัดการ กําหนดงานที่ต้องทำ , ผู้ดูแล กําหนดวิธี

## Routines and Business Processes :

# Routines

- ວາກ ຜ່ານ ດຳເນັດ ຂອງ ແກ້ວມະຄວາມໃຫ້ ຈົດຕົວ

- ▶ Precise rules, procedures, and practices that have been developed to cope with all expected situations. [តាមកើនតម្លៃទៅការណិតការងារ ឱ្យកម្រោងរក្សា]
  - ▶ patterns of individual behavior.
    - Routine ក្នុងមានចំណាំការងាររក្សា [ក្នុំពាក្យិតប្រាកាសការងារ ចាប់ផ្តើមដោយស្រីបាន]

# ចាន់ការណ៍អ្នកពិនា

- សំណើលម្អាក់នឹងការ ខ្សោចតែក់ណា

- Business firms are a collection of business processes.

# UFM Hospital 8' BE

## ପ୍ରାଚୀନ ଶିଳ୍ପିଙ୍କରଙ୍ଗ

# ଶ୍ରୀମଦ୍ଭଗବତ ପ୍ରକାଶନ ଏବଂ ଅଧ୍ୟାତ୍ମିକ ପରିଚୟ

Ex. BE การซักผ้าให้สะอาด ตรวจสอบว่า

กี่ Couting ดังนี้

1) สมุดภาคซึ่งทูล เราก ชื่อ, ฉายา

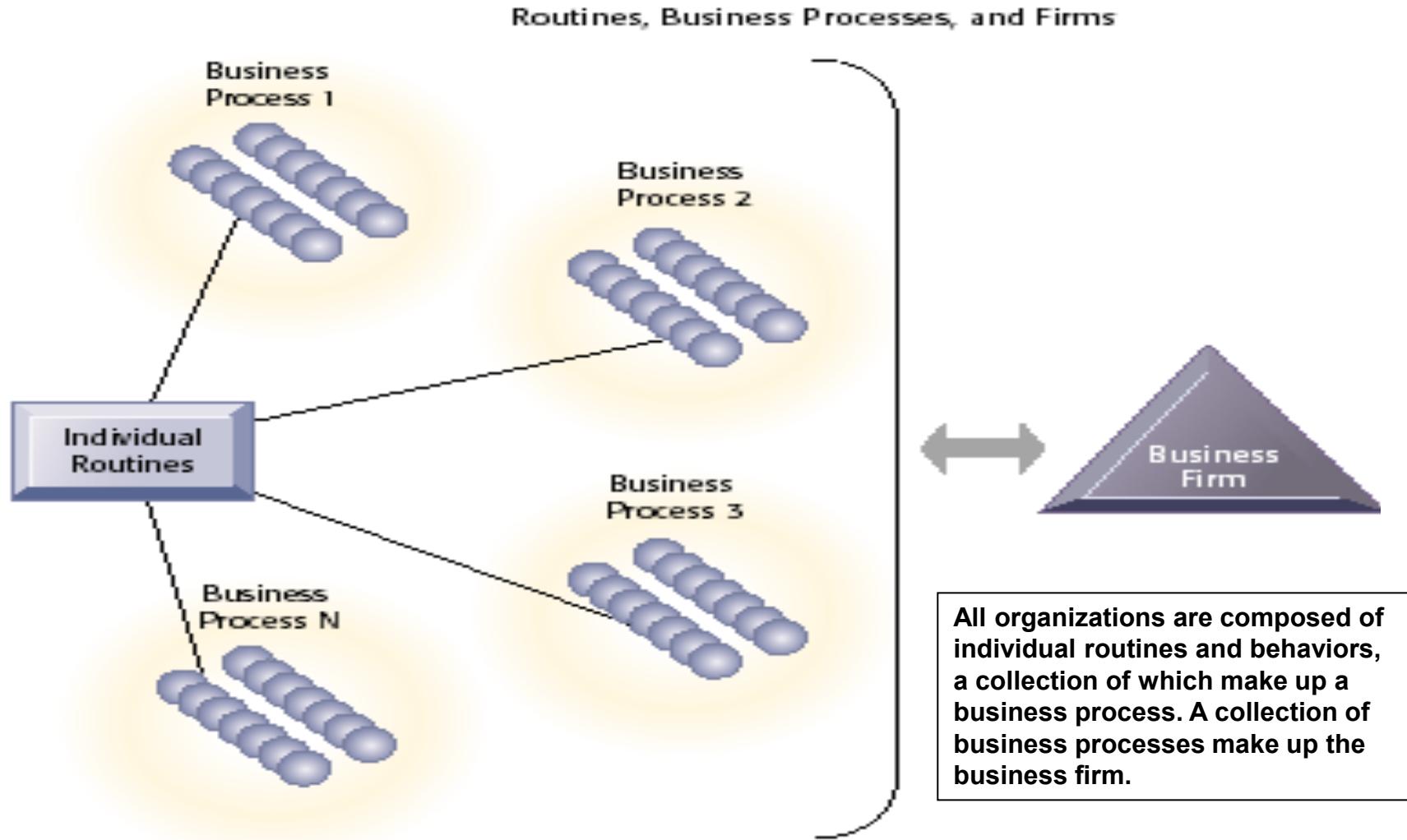
2) ภาษาคัณฑ์ของน้องๆ ที่หัว

3) ตราชากาไฟ

4) ร่องรอย

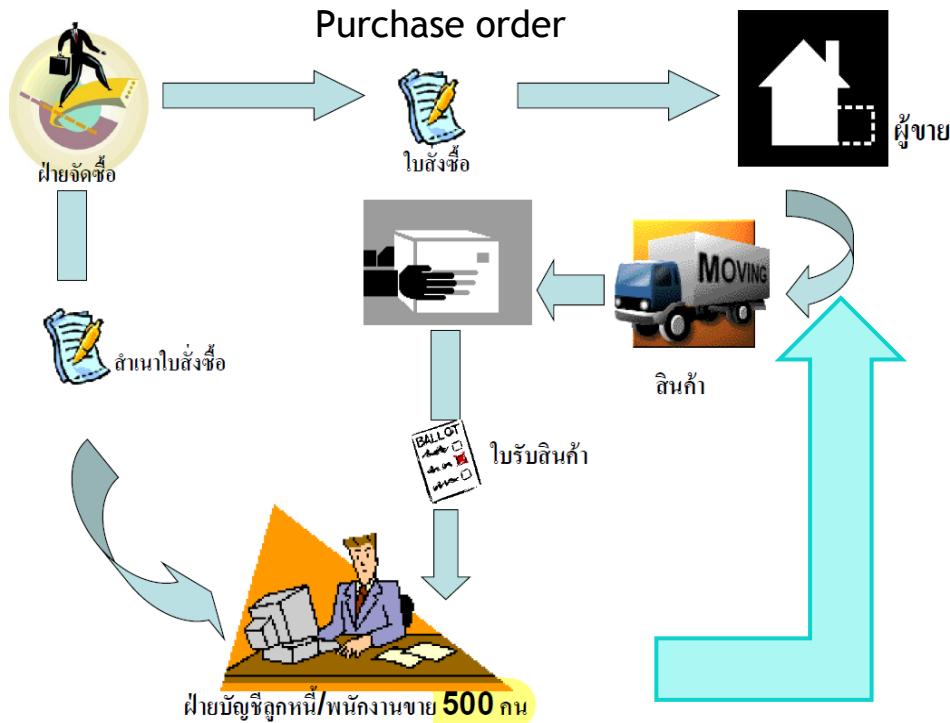
5) จานรอง

# Routines, Business Processes, and Firms



# Example: Business process redesign กระบวนการจัดซื้อของ บริษัทฟอร์ดมอเตอร์

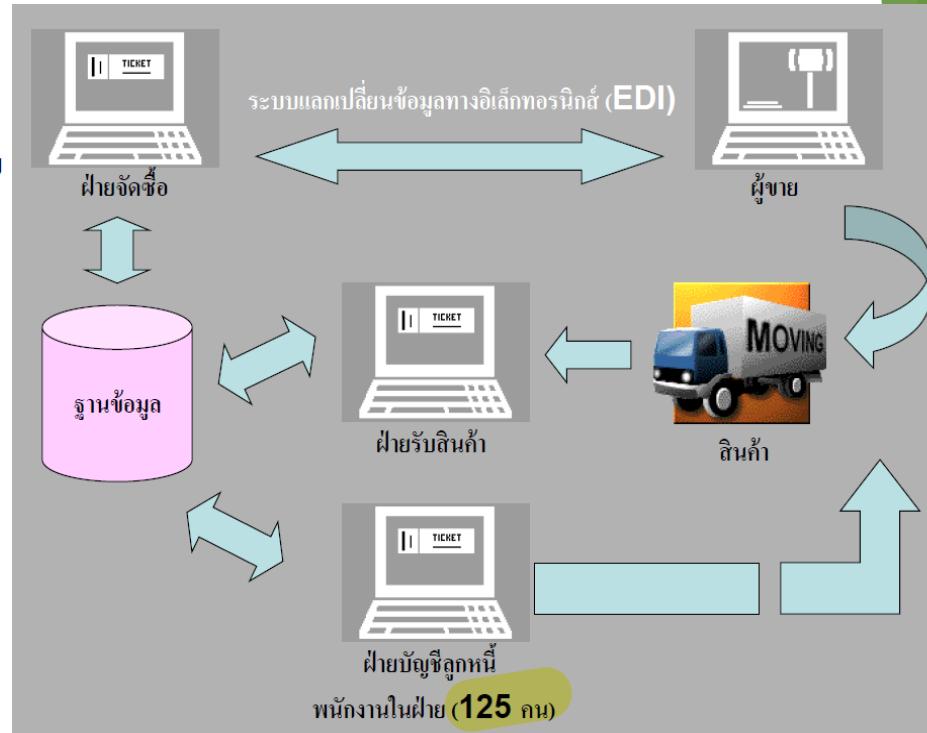
## ขั้นตอนการจัดซื้อ



ก่อนการออกแบบกระบวนการจัดซื้อใหม่

เก่า

- ระบบนำเข้า IT/IT สำหรับต่อ ERP ฐาน



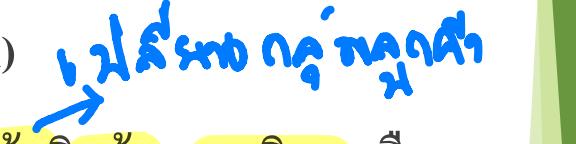
หลังทำการออกแบบกระบวนการจัดซื้อใหม่

Invoiceless processing  
9 วัน

# Systems Development and Organizational Change

## 4. การเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์ (Paradigm shifts) : การเปลี่ยนกรอบวิธีคิด วิธีปฏิบัติ ในการดำเนินธุรกิจ

- ใหม่รุ่งอรุณ บริการ โมเดล

- ▶ คิดลักษณะการประกอบธุรกิจใหม่ (Rethink nature of business)
- ▶ กำหนดรูปแบบธุรกิจใหม่ (Define new business model)
- ▶ เปลี่ยนลักษณะขององค์กร (Change nature of organization)  
  

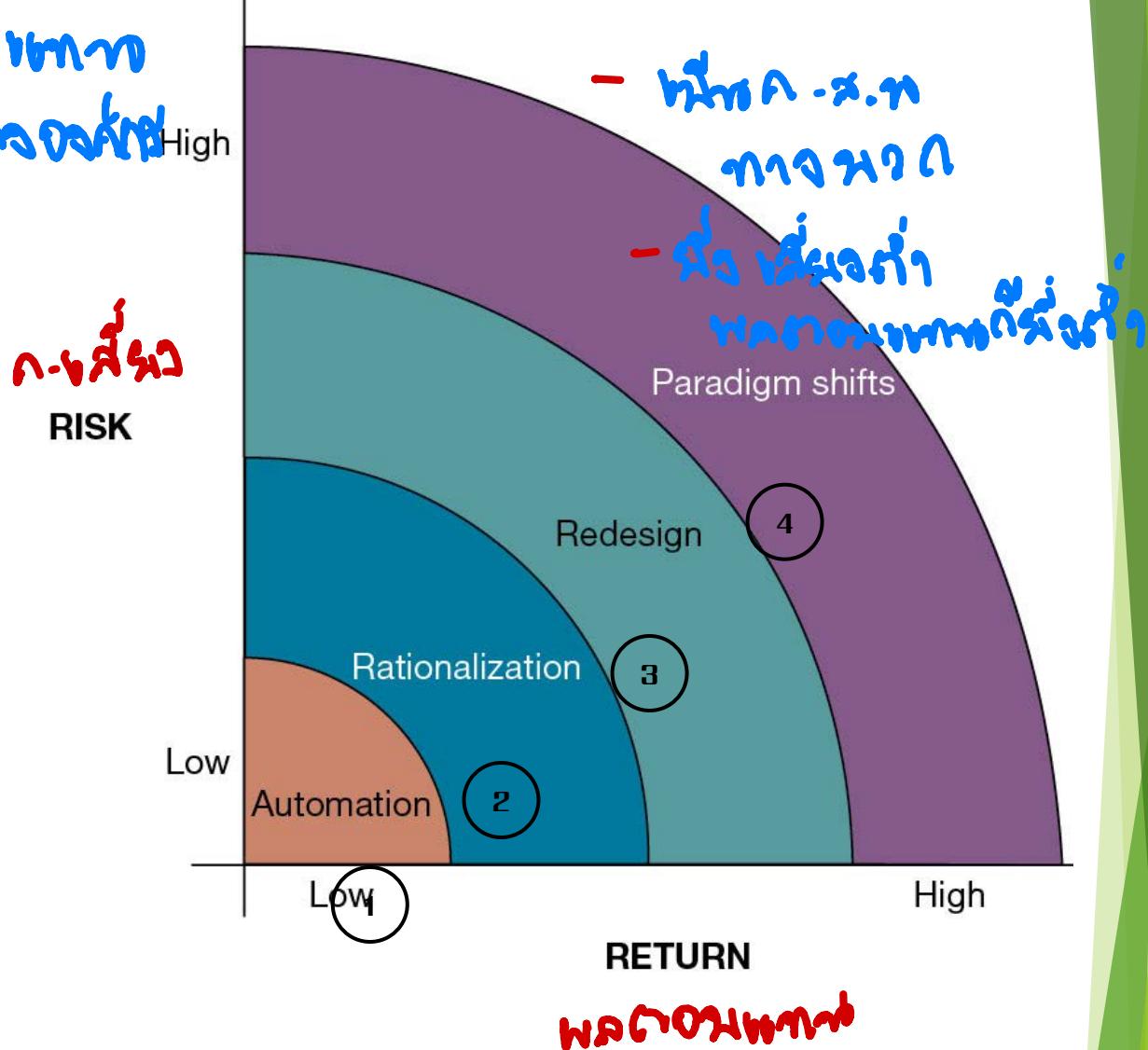
- ▶ เป็นการเปลี่ยนแนวคิดในการดำเนินธุรกิจ ซึ่งอาจเกี่ยวกับลูกค้า สินค้า การบริการหรือรูปแบบการดำเนินธุรกิจโดยไม่ยึดกับกรอบแนวคิดเดิมๆ  

- ▶ Example: บริษัท ชไนเดอร์ เนชันแนล (Schneider National) เป็น บริษัทที่ให้บริการขนส่งสินค้าทางรถบรรทุก ได้ใช้ IS มาเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินธุรกิจของตน เป็นการจัดการโลจิสติกให้แก่บริษัทขนส่งอื่นๆ

# ORGANIZATIONAL CHANGE CARRIES RISKS AND REWARDS

សំណង់/អនុវត្តន៍  
ការប្រព័ន្ធនាំងការ នៃការប្រព័ន្ធ

- The most common forms of organizational change are automation and rationalization. These relatively slow-moving and slow-changing strategies present modest returns but little risk.
- Faster and more comprehensive change—such as redesign and paradigm shifts—carries high rewards but offers substantial chances of failure.



- ទេរូអន្តម 1, 2 នៃខ្លួន
- អាជីវកិច្ច ត្រូវរាយការណ៍សៀវភៅត្រូវបានដោះស្រាយនៅ

Describe each type of organizational change enabled by information technology. Give an example of each type of change, as it might be illustrated through the operations of a hotel.

Ex. សាខាលោក

▷ ឯកសារនេះបានរាយការណ៍

1. **Automation**, employees are assisted with performing tasks automatically. In a hotel, this might mean that a system is set up for the **reservations desk** to record and process customer reservations.

↗ នាយក SOP only

2. **Rationalization of procedures**, standard operating procedures are streamlined. In a hotel, this might mean that a reservation system that required three or four steps for checking a customer in would be reduced to one or two steps.

↗ នាយក BP

3. **Business process reengineering**, business processes are analyzed, simplified and redesigned. In a hotel, the reservation and check-in system might be designed to allow the customers to reserve rooms and check in themselves, without the need of a hotel employee to confirm the process.

↗ នាយក Business Model

4. **Paradigm shift**, the very nature of the business is rethought and new business models are defined. In a hotel, this might mean that the idea of renting rooms on a night-by-night basis to clients might be rethought of as a condominium.

លក្ខណៈទាំង ១៣ នៃការបង្កើត

ອປ ຕ່າງກົນ ຍອບ ຂໍ້ໄງ

# การออกแบบกระบวนการทางธุรกิจใหม่

(Business process redesign)

แก้ไข ปรับเปลี่ยน กระบวนการ

แบบเดิมๆ ให้ดีขึ้น

→ ปี ๒๐๓, ๔

Business Process Management (BPM) บริหารงานธุรกิจ ทางด้าน กระบวนการ

Business Process Management (BPM) : เทคนิคที่ถูกใช้ในการสร้างกระบวนการทางธุรกิจใหม่ ๆ และจัดการการเปลี่ยนแปลงกับกระบวนการทางธุรกิจที่มีอยู่ (สำหรับองค์กรที่มีกระบวนการทางธุรกิจอยู่แล้ว)

- ▶ BPM ถูกใช้เพื่อทำให้วัฒนาการของกระบวนการทางธุรกิจที่มีอยู่จากเวอร์ชันหนึ่งไปยังเวอร์ชันที่ปรับปรุงให้ดีขึ้นสำเร็จ

Business Process(กระบวนการทางธุรกิจ) คือ ขั้นตอนในการประกอบธุรกิจ

# Why Do Processes Need Management?

កំណត់លក្ខណៈ  
និងការ នរ



ផ្តល់លទ្ធផល

Improve process  
quality.



ខ្សោយការណ៍នៅក្នុង កម្មសែវភ័ណ៌

Adapt to change in  
technology.



Adapt to change in  
business fundamentals.

អង់គ្លេសនឹងការ អ្នកអ្នក និងការប្រព័ន្ធដូចគ្នា

# การจัดการกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process Management or BPM)

- ▶ ใช้ในการจัดการการออกแบบกระบวนการทำงานของธุรกิจ
- ▶ มีเครื่องมือและแนวทางที่หลากหลายในการวิเคราะห์ออกแบบ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการต่างๆ
- ▶ ขั้นตอนใน BPM
  - ๑. ระบุกระบวนการที่ต้องการเปลี่ยนแปลง (Identify processes for change)
    - AS-IS Model
  - ๒. วิเคราะห์กระบวนการต่างๆ ที่มีอยู่ (Analyze existing processes) [AS-IS business process]
    - แก้ ป.น. หาดีกาก
  - ๓. ออกแบบกระบวนการใหม่ (Design the new process) [TO-BE business process]
    - สร้างงานใหม่ ปรับปรุง ปัจจุบัน ให้ดีกว่าเดิม
  - ๔. ดำเนินการสร้างกระบวนการใหม่ (Implement the new process)
  - ๕. วัดและประเมินผลอย่างต่อเนื่อง (Continuous measurement)
    - ปรับปรุง ให้ดีกว่าเดิม

## ขั้นตอนใน BPM (1/3)

### 1. ระบุกระบวนการที่ต้องการเปลี่ยนแปลง(Identify processes for change)

▶ **ສໍາສັນເສົານະກຳ ດ້ວຍ ນ້ຳມາດ ບົດທົດໃນກາດຕົວ**

- ▶ เข้าใจและรู้ว่ากระบวนการทางธุรกิจใดที่จำเป็นต้องปรับปรุง **ເຫັນຈາກທ່ານໄຟຈຳເນົາແກ່ໄປ**
- ▶ ตัดสินใจว่าการปรับปรุงกระบวนการเหล่านี้จะช่วยผลการดำเนินงานได้

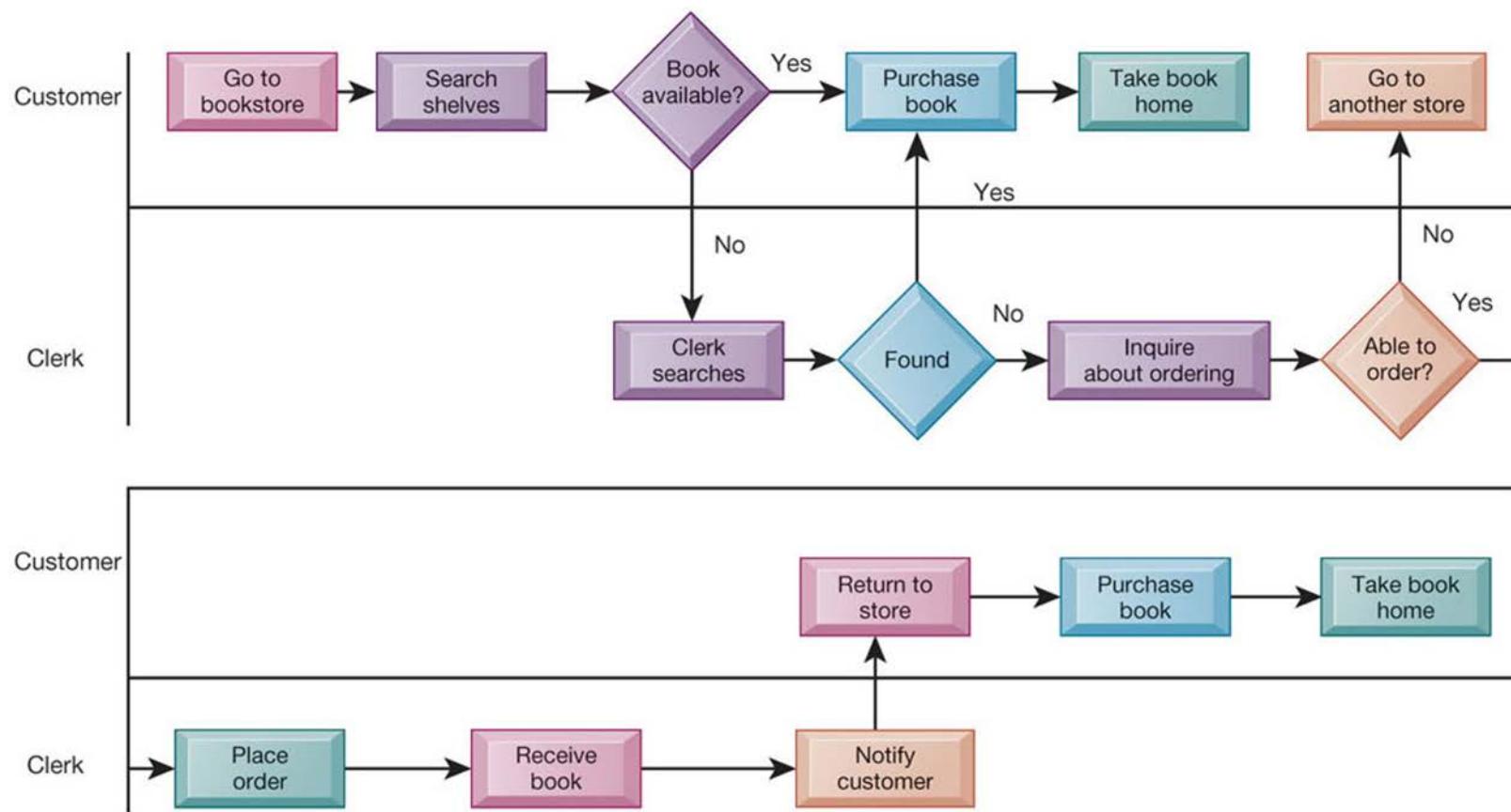
### 2. วิเคราะห์กระบวนการต่างๆ ที่มีอยู่(Analyze existing processes)

▶ **ເຊື່ອກົງ AS-IS** **ສູງສົນເພາະກຳກວດ**

- ▶ **AS-IS model** : กระบวนการทางธุรกิจที่มีอยู่ในปัจจุบันถูกสร้างแบบจำลองและจัดทำเอกสาร
- ▶ ทีมงานออกแบบกระบวนการ (The process design team) จะระบุขั้นตอนที่เข้าช้อนงานที่ใช้กระดายมาก **ປັບຫາຄອຂວດ** และ **ขั้นตอนໃຫ້ໄຣປະສິກີພາບ**
- ▶ Example: **AS-IS BUSINESS PROCESS FOR PURCHASING A BOOK FROM A PHYSICAL BOOKSTORE**

# AS-IS BUSINESS PROCESS FOR PURCHASING A BOOK FROM A PHYSICAL BOOKSTORE

## Ex. As-Is



Purchasing a book from a physical bookstore requires many steps to be performed by both the seller and the customer.

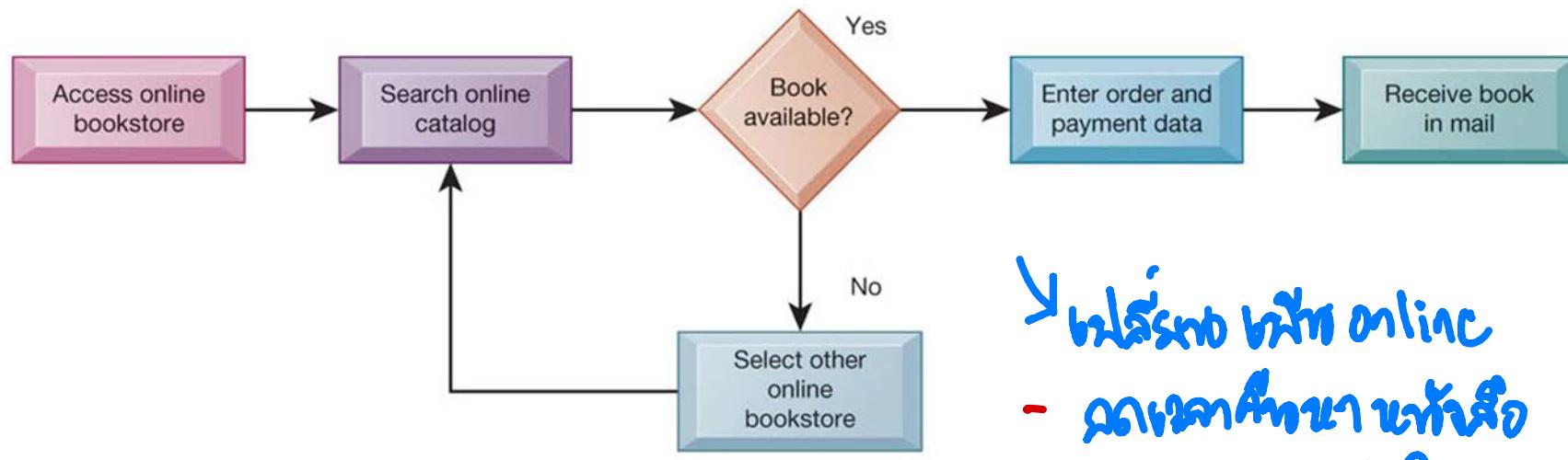
## ขั้นตอนใน BPM (2/3)

### 3. ออกแบบกระบวนการใหม่ (Design the new process)

- ▶ ทีมงานออกแบบกระบวนการจะพยายามที่จะปรับปรุงกระบวนการโดยการออกแบบใหม่
- ▶ กระบวนการใหม่ ที่เรียกว่า “TO-BE” จะถูกทำเป็นเอกสาร และสร้างแบบจำลองสำหรับการเปรียบเทียบกับกระบวนการแบบเก่า
- ▶ การออกแบบกระบวนการใหม่จำเป็นต้องแสดงให้เห็นชัดเจนว่ามันได้ลดเวลาและค่าใช้จ่ายมากเพียงใด หรือยกระดับการบริการลูกค้าได้มากขึ้นเพียงใด
- ▶ Example: **TO-BE (REDESIGNED) PROCESS FOR PURCHASING A BOOK ONLINE**

# TO-BE (REDESIGNED) PROCESS FOR PURCHASING A BOOK ONLINE

Ex. To-Be vs As-Is នៅ



យុទ្ធសាស្ត្រ online  
- មានការអនុវត្តបង្កើត  
- សាខាអាសយដ្ឋាន

Using Internet technology makes it possible to redesign the process for purchasing a book so that it requires fewer steps and consumes fewer resources.

## ขั้นตอนใน BPM (3/3)

### 4. ดำเนินการสร้างกระบวนการใหม่(Implement the new process)

✓ ระบบสารสนเทศใหม่หรือการปรับปรุงระบบที่มีอยู่ อาจจะต้องถูก

▶ ดำเนินการเพื่อสนับสนุนกระบวนการการออกแบบใหม่

### 5. วัดและประเมินผลอย่างต่อเนื่อง (Continuous measurement)

▶ เมื่อกระบวนการนั้นได้ถูกลงมือดำเนินการและถูกทำให้เหมาะสมที่สุดแล้ว  
จะต้องมีการวัดผลอย่างต่อเนื่อง

↳ ก้าวจากจุดทึบสู่จุดสูงสุด

▶ การวัด: รอบเวลา cycle time, อัตราข้อบกพร่อง defect rate และการผลิต  
productivity.

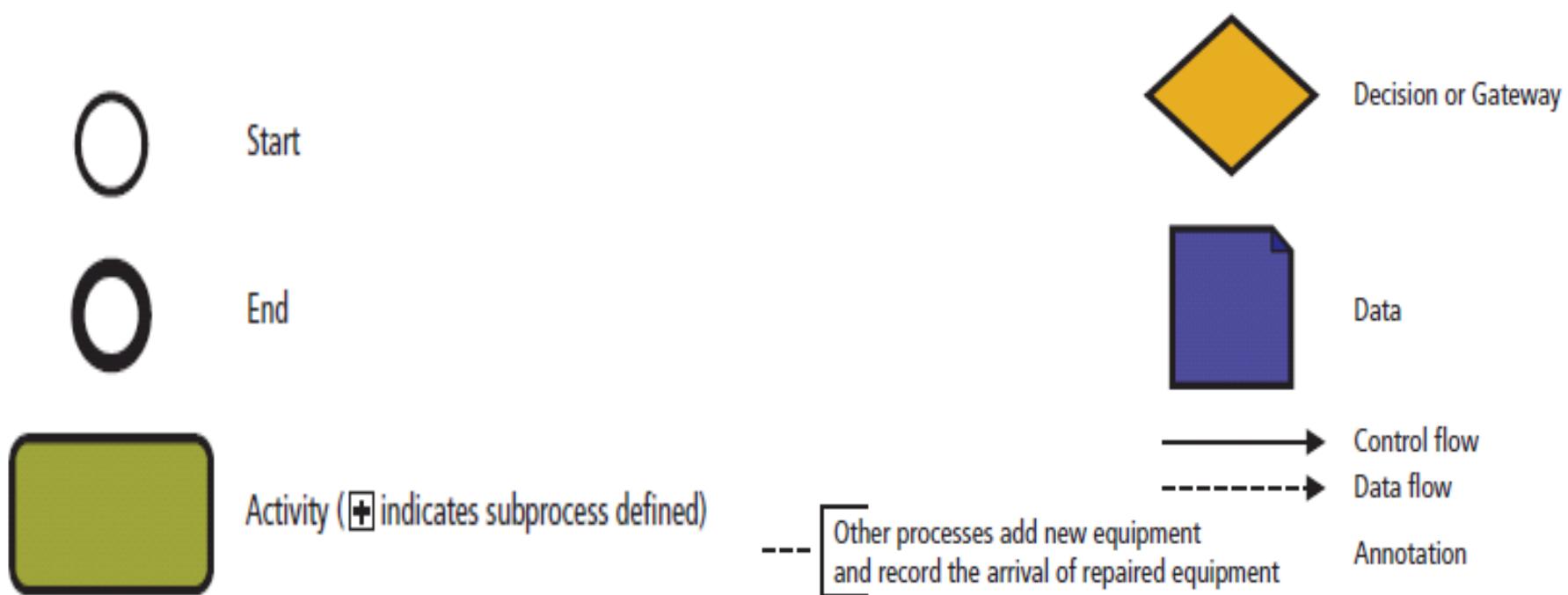
↳ ตัวอย่างงานสำหรับ BPM

▶ ทำไมต้องวัดผลอย่างต่อเนื่อง ? – เพื่อปรับปรุงกระบวนการต่างๆ ให้มี  
ประสิทธิภาพ ถ้าธุรกิจประสบกับการเปลี่ยนแปลงอื่น ๆ

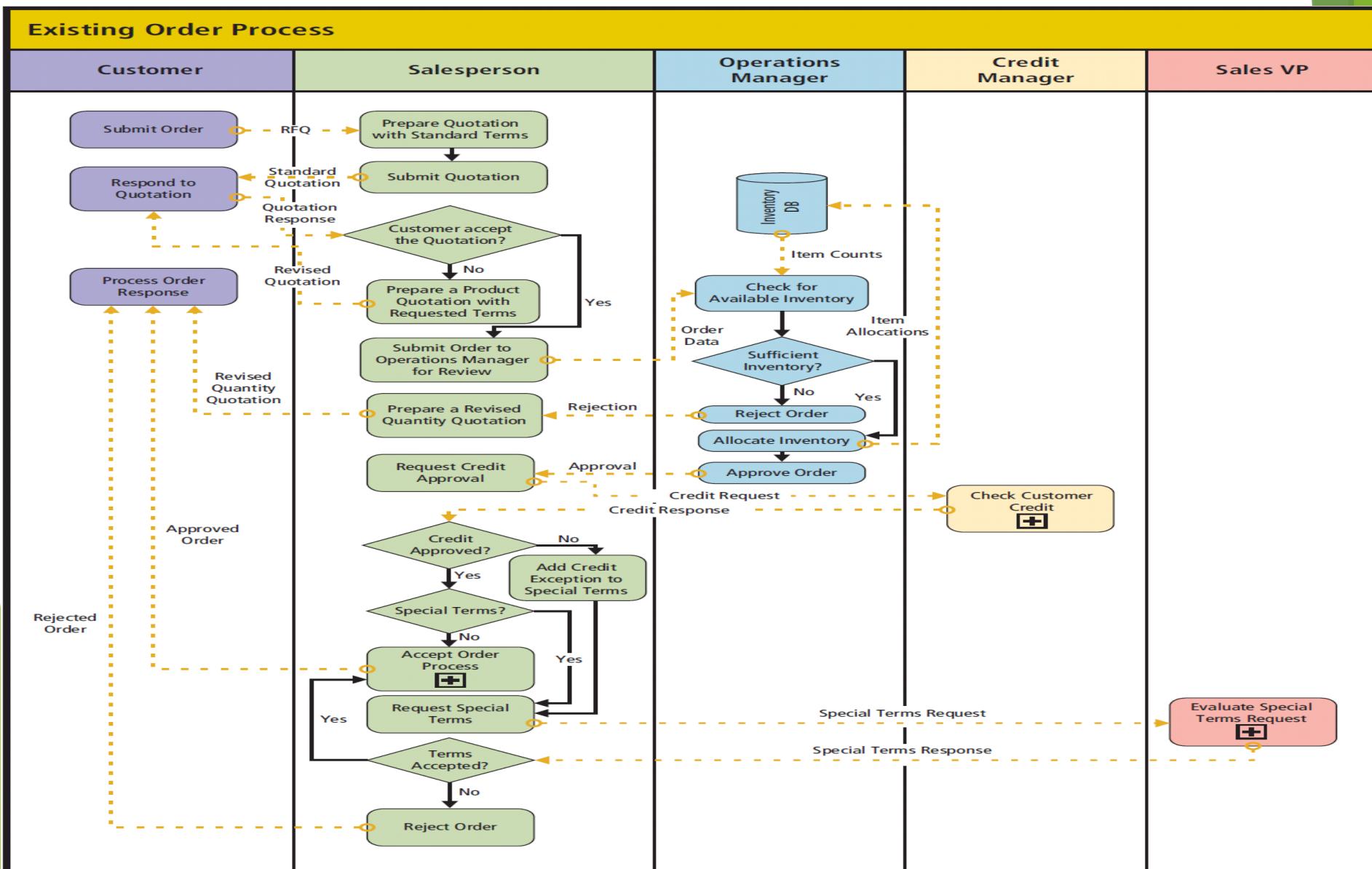
↳ เฟสแรกทางไปฟ้าไกล

# Need for Standard for Business Processing Notation

- ▶ Important stage is to **model business process**.
  - ▶ Blueprint for understanding the current process and for designing new versions of processes
- ▶ Business Process Modeling Notation (BPMN)



# Existing Order Process (BPMN)



## Tools for Business Process Management

- Identify and document existing processes
  - ▶ Identify inefficiencies - ទំនួរការងារ / ការណាំអនុញ្ញាតការងារ (AS-IS BPM)
- Create models of improved processes - សម្រាប់ To-Be
- Capture and enforce business rules for performing, automating processes
- Verify that new processes have improved ទំនួរលទ្ធផលនិភាសា
- Measure impact of process changes on key business performance indicators
- IBM , Oracle and TIBCO

# What is Information System Development?

↳ ສານະ ອົບເຈົ້າ ສາງສານຕາດ

- ▶ Sometimes called **System analysis and design**
- ▶ Process of creating and maintaining information systems
- ▶ Information systems, not just computer programs
- ▶ Developing Information system involves all five components:
  - ▶ Hardware, software, data, procedures and people



Copyright © 2017 Pearson Education, Inc.

ກະຊວງການ ດາວໂຫຼວງ  
(ໄລຍະ ສັງຄະນະ ຖະໜາດ ກາຊຳລາ)

# How Do Business Processes, Information Systems, and Applications Differ and Relate? ຂໍາງໝາຍງົງ , ໂເດທະກິດ ທີ່ນຳມາ ພ,IS,App

1. Business processes, Information Systems, and Applications มีลักษณะเฉพาะและองค์ประกอบแตกต่างกัน (**different characteristics and components**)

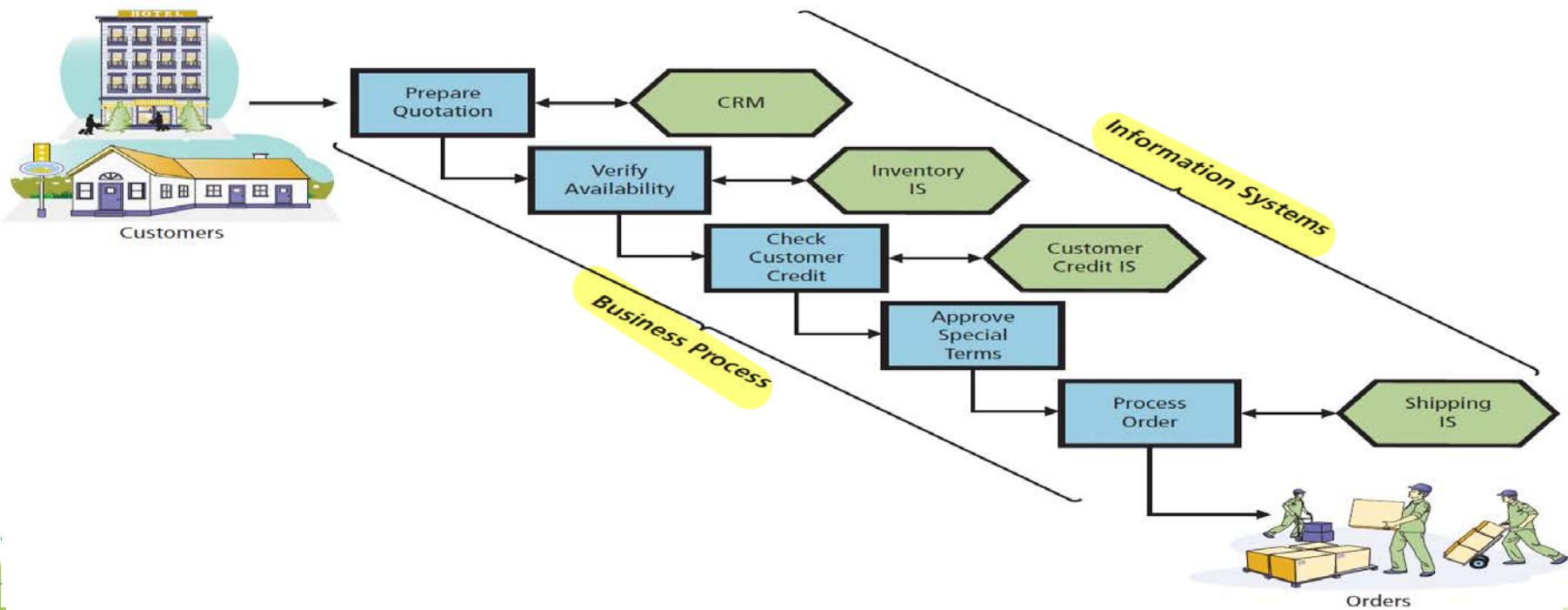
↗ នាយកដ្ឋាន កំណើនអាណាពាសា Manual នៃ

2. Business process ไม่จำเป็นต้องเชื่อมโยงกับระบบสารสนเทศใดๆ แต่ระบบสารสนเทศหนึ่งๆ เชื่อมโยงกับอย่างน้อย 1 กระบวนการทางธุรกิจ (Business process need not relate to any information system, but an **information system relates to at least one business process.**)

3. ระบบสารสนเทศแต่ละระบบ มีอย่างน้อย 1 application/ซอฟต์แวร์ (Every information system has at least one application software.)

# How Are Business Processes, IS, and Applications Developed?

## Ordering Business Process



# Overview of Systems Development

Information System Development คือ การสร้างระบบงานใหม่ หรือ

ปรับเปลี่ยนระบบงานเดิม ที่มีอยู่แล้วให้สามารถทำงาน เพื่อแก้ปัญหาการ

ดำเนินงานทางธุรกิจได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน โดยนำคอมพิวเตอร์

มาช่วยในการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ เพื่อประมวลผลเรียนเรียง เปลี่ยนแปลงและ

จัดเก็บ ให้ได้ผลลัพธ์ตามต้องการ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

# Overview of Systems Development

สาเหตุในการพัฒนาระบบสารสนเทศใหม่ขึ้นมาทดแทนระบบเดิม คือ

คุณภาพดี. ครอบคลุมมาก

- ❖ ระบบสารสนเทศที่ใช้อยู่ในปัจจุบันอาจ ไม่สามารถตอบสนอง ความต้องการของผู้ใช้ระบบได้  
⇒ เหตุการณ์ทางการเมือง การดำเนินงานในอนาคตได้
- ❖ ระบบสารสนเทศที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ไม่สามารถสนับสนุน การดำเนินงานในอนาคตได้
- ❖ เทคโนโลยีที่ใช้อยู่ในระบบสารสนเทศ ปัจจุบันอาจล้าสมัย มีต้นทุนสูง ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษามาก และมีประสิทธิภาพต่ำ
- ❖ ระบบสารสนเทศปัจจุบัน มีขั้นตอนที่ใช้งานยุ่งยากและซับซ้อน ทำให้การใช้งาน ควบคุม กลไกในการดำเนินงาน การตรวจสอบข้อมูลพลาด และการบำรุงรักษาข้อมูลทำได้ยาก
- ❖ ระบบเอกสารในระบบสารสนเทศปัจจุบัน ไม่มีมาตรฐานหรือขาดเอกสารที่ใช้อ้างอิงระบบ เป็นผลให้การปรับปรุงหรือแก้ไขระบบสารสนเทศเดิมทำได้ยาก

บนโครงสร้างจากหน้า, กดปุ่มปุ๊บไม่หาย

# Systems Development

- ▶ Activities that go into producing an information system solution to an organizational problem or opportunity
- ▶ กิจกรรมหลักของการสร้างระบบสารสนเทศ เพื่อแก้ปัญหาขององค์กร หรือสร้างโอกาสให้กับองค์กร ประกอบด้วย 6 กิจกรรม
  - ▶ Systems analysis
  - ▶ Systems design
  - ▶ Programming
  - ▶ Testing
  - ▶ Conversion (ติดต่อ)
  - ▶ Production and maintenance (ใช้งาน พัฒนา ซ่อมบำรุง)

## ► Analysis of problem to be solved by new system

- Defining the problem
- Identifying causes
- Specifying solutions
- Identifying information requirements

↳ ច្បាប់ទិន្នន័យបច្ចេកវិទ្យានេះ

## ► feasibility study: การศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ

- Cost feasibility: การแก้ปัญหานี้เป็นไปได้หรือไม่ และเป็นการลงทุนที่คุ้มหรือไม่
- Technical feasibility: เทคโนโลยีที่มีอยู่สามารถนำมาใช้กับระบบใหม่หรือไม่  
↳ ការ ពេលវេលោ នូវការ ងារ នៃ ការ បង្កើត
- Schedule feasibility: สามารถประมาณระยะเวลาในการสร้างระบบ
- Organizational feasibility: ระบบใหม่เข้ากับได้กับวัฒนธรรมองค์กรหรือไม่  
↳ ពាណិជ្ជកម្ម របស់ ក្រសួង

# Systems Analysis

ເຖິງ (ໜ້າ) ຖໍອະນຸຍົດໃໝ່, ຂະເທດ, ຖະນະການ ບາກງານ

## ► Information requirements: ຈັດທາຄວາມຕ້ອງການ

► ສັນພາຍຜົນຜູ້ໃຊ້ແລະຜູ້ທີ່ເກີ່ວຂອງ , ທົງສ້າງດາ , ...

► ໄກສອງການສາຮັນເທັດ ທີ່ໄຫ້ ເມື່ອໄດ ແລະ ວິທີກາຣໄດ

► ກໍານົດວັດຖຸປະສົງຄົງຂອງຮະບນໃໝ່

► ໄສ່ຮາຍລະເອີຍການທຳງານຂອງຮະບນໃໝ່ທີ່ຕ້ອງດໍາເນີນກາຣໄດ

► Faulty requirements analysis is a leading cause of systems failure and high systems development costs

## ► Systems proposal report

ເນັ້ນຢັ້ງຢືນ, ດ້ວຍຕຳມາ, ນ.ຮ, ສົມສົ່ງໄລສິນ, ລ.ກຳກຳໄລໄສ

# Systems Design

សេវាសម្រេច របៀប ( ចិត្តទាមនគរបាយការ  
ក្នុងសែវាសម្រេច )

- ▶ Describes system specifications that will deliver functions identified during systems analysis: ឧបិយ ខ្លួនដែលត្រូវបានពិនិត្យឡាយ (system specifications) ដើម្បីជាសំណង់  
ដែលត្រូវបានពិនិត្យឡាយ (systems analysis)

គម្រោងទីកន្លែង ក្នុងការងារ , Flow , ... និងបញ្ជី

- ▶ ចំណាំផែនអ្នកប្រើប្រាស់ ឬក្រុមហ៊ុន ឬសាខាអាជីវិភាគ

កម្រិតគ្រប់គ្រង និងការ និង ~ និង ~

- ▶ Should address all managerial, organizational, and technological components of system solution ( គ្រប់គ្រង និង ~ )

- ▶ Role of end users

ជូន (ស)

- ▶ User information requirements drive system building
- ▶ Users must have sufficient control over design process to ensure system reflects their business priorities and information needs → ជូន ព្រមទាំងសំណង់ការងារ  
ដែលត្រូវបានពិនិត្យឡាយ និងបញ្ជី
- ▶ Insufficient user involvement in design effort is major cause of system failure

## Table 13.1 System Design Specifications (1 of 2)

Category	Specifications
Output	Medium, Content, Timing Origins, Flow, Data entry
User Interface	Simplicity, Efficiency
Database Design	data model, Volume and speed requirements, File organization and design, Record specifications
Processing	Computations, Program modules, Required reports, Timing of outputs
Manual Procedures	What activities, Who performs them, When, How, Where
Controls	Input controls (characters, limit, reasonableness), Processing controls (consistency, record counts), Output controls (totals, samples of output), Procedural controls (passwords, special forms)

## Table 13.1 System Design Specifications (2 of 2)

Category	Specifications
Security	Access controls, Catastrophe plans, Audit trails <i>սահմանադրություն</i>
Documentation	Operations documentation, Systems documents, User documentation
Conversion	Transfer files, Select testing method, Cut over to new system <i>Եթե առաջարկությունը կատարվի</i>
Training	Select training techniques, Develop training modules, Identify training facilities <i>(Համար, 0.2.1. Աղջուածական)</i>
Organizational Changes	Task redesign, Job redesign, Process design, Organization structure design, Reporting relationships

## ବୋଲାର୍ଗ୍ରେନ ଏମ୍.ପ୍�ର୍ମିଳୀ ରାଜ୍ୟ ପାରିଷଦ

## ► Programming

- ▶ System specifications from design stage are translated into software program code

## ► Testing

- ▶ Ensures system produces right results  
→ នគរបាទការពារមាន កំណត់ការអនុវត្ត
- ▶ ត្រួតពេលវេលា Test Plan: All preparations for series of tests
- ▶ កិច្ចការពារមាន បង្កើតឡើង ជាអាជីវការ 3 សំរាប់
  - 1. Unit testing
  - 2. System testing
  - 3. Acceptance testing

# Testing

## ▶ Unit testing:

- ▶ การทดสอบระบบย่อยๆ แต่ละระบบ เพื่อหาข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นภายในโมดูล
- ▶ เป้าหมาย เพื่อระบุและแก้ไขข้อผิดพลาดให้มากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้

## ▶ System testing – ทดสอบการทำงานของระบบ โดยรวม

- ▶ รวมถึง network และ hardware ที่เกี่ยวข้อง
- ▶ Acceptance testing: ทำให้แน่ใจว่าระบบมีความพร้อมที่จะใช้งานได้จริง
- ▶ ดำเนินการเพื่อตรวจสอบว่าระบบตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ (user requirements)  
หรือไม่

↳ บุคคลที่ทดสอบ

พื้นฐาน ศึกษา  
ดู

## Figure 13.5 A Sample Test Plan to Test a Record Change

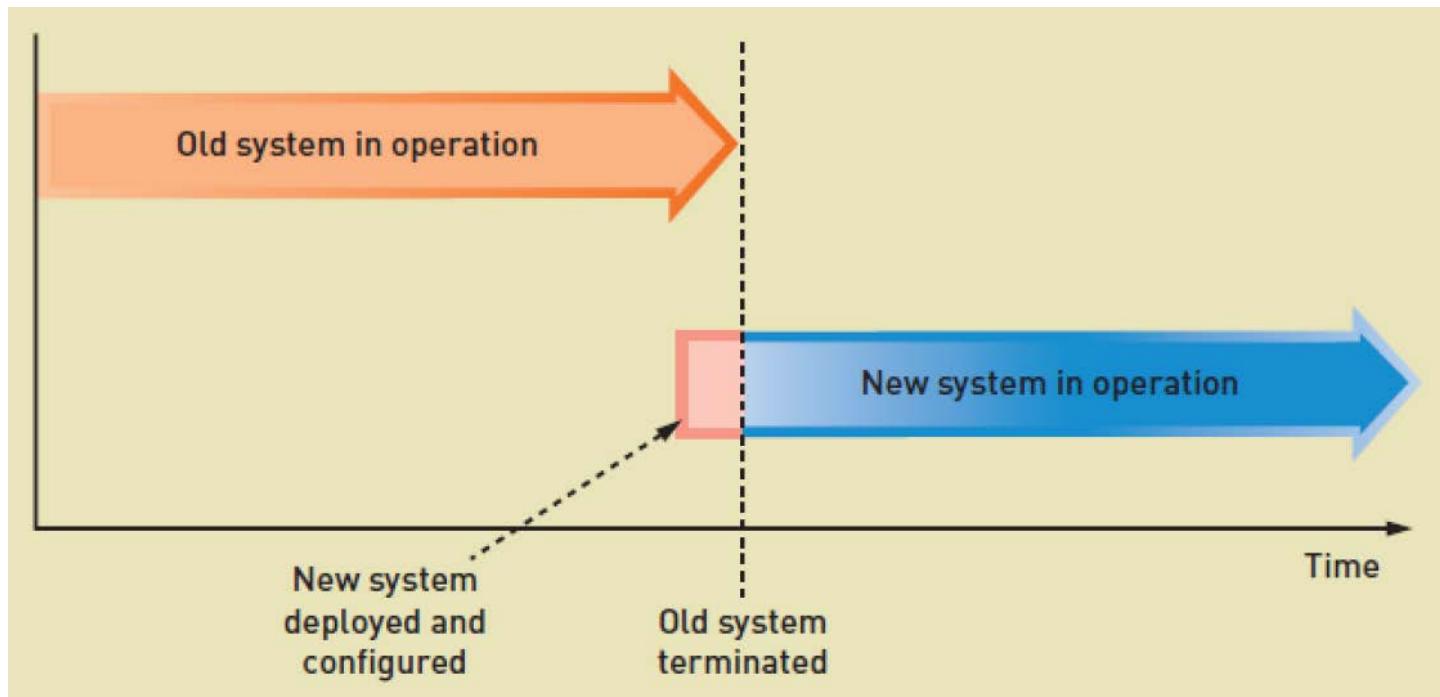
Procedure		Address and Maintenance “Record Change Series”				Test Series 2	
Prepared by:			Date:	Version:			
Test Ref.	Condition Tested	Special Requirements	Expected Results	Output On	Next Screen		
2.0	Change records						
2.1	Change existing record	key field	Not allowed				
2.2	Change nonexistent record	Other fields	“Invalid key” message				
2.3	Change deleted record	Deleted record must be available	“Deleted” message				
2.4	Make second record	Change 2.1 above	OK if valid	Transaction file	V45		
2.5	Insert record		OK if valid	Transaction file	V45		
2.6	Abort during change	Abort 2.5	No change	Transaction file	V45		

# Conversion

- ▶ คือกระบวนการในการเปลี่ยนระบบงานเก่ามาใช้ระบบงานใหม่ (Process of changing from old system to new system)
- ▶ Requires end-user training 
- ▶ Four main strategies for installation
  1. Direct installation การติดตั้งแบบทันที
  2. Parallel installation การติดตั้งแบบคู่ขนาน
  3. Phased installation การติดตั้งแบบเป็นระยะ
  4. Pilot installation การติดตั้งแบบนำร่อง

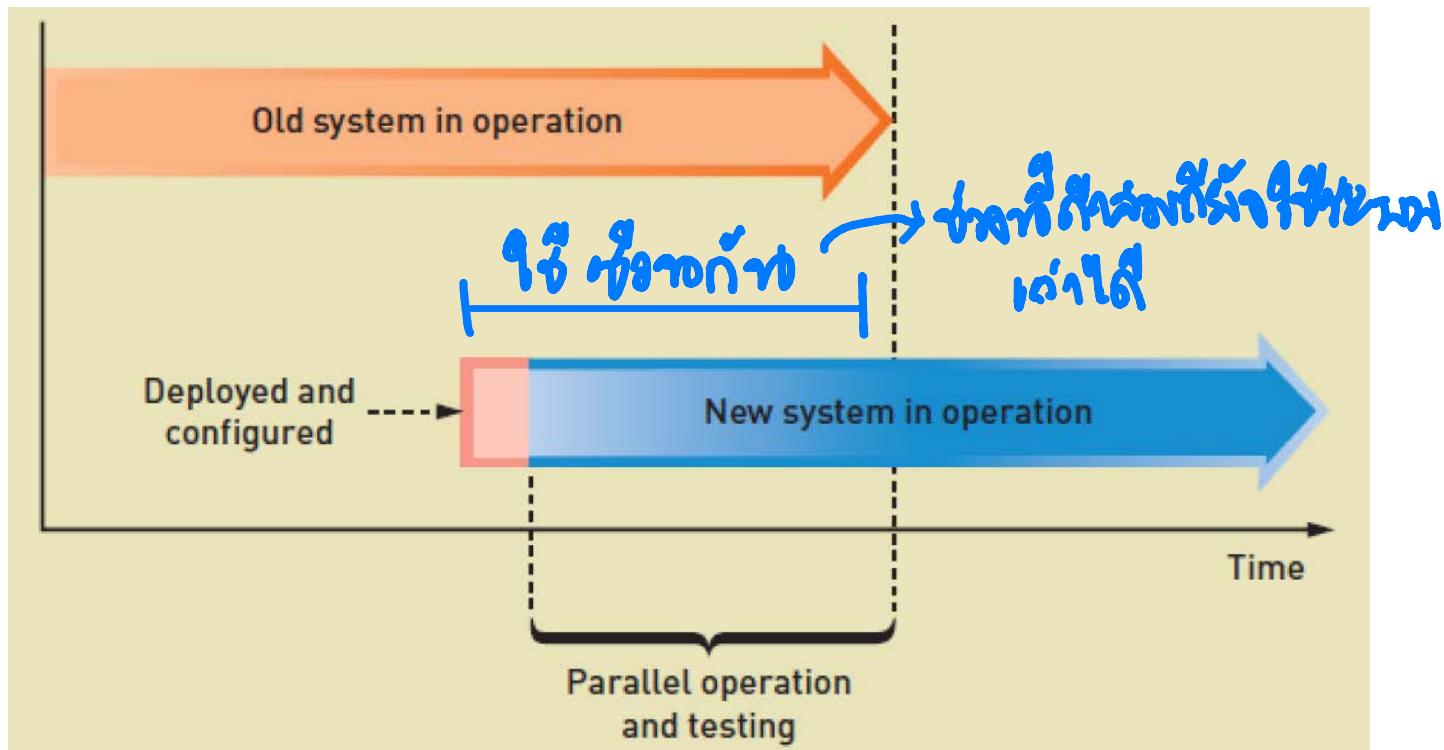
# Conversion

1. Direct installation – ติดตั้งระบบใหม่ตามที่ได้กำหนดวันไว้ ทำให้ระบบดำเนินงานได้อย่างรวดเร็ว และ **หยุดใช้ระบบเดิมที่ซ้ำซ้อนกันทิ้ง**
  - ▶ **ขั้นตอนไม่ยุ่งยาก ค่าใช้จ่ายต่ำ แต่เสี่ยงหากระบบใหม่ล้มเหลว**



# Conversion

2. Parallel installation – ระบบเก่าและระบบใหม่ทำงานพร้อมกันในช่วงเวลา  
หนึ่งจนทุกคนมั่นใจได้ว่าระบบใหม่ทำงานได้อย่างถูกต้อง
- ▶ ความเสี่ยงต่ำ แต่มีต้นทุนสูง เนื่องจากต้องใช้พนักงานและอุปกรณ์สำรองไว้ต่างๆเพิ่มขึ้น เพื่อคุ้มครองระบบพร้อมกัน



# Conversion

## 2. Parallel installation

- ▶ แนวทางที่ปลอดภัยที่สุด เพราะมีระบบเก่าสำรองข้อมูล (Safest approach because of a backup from the old system)
- ▶ **But expensive** approach because of extra cost:
  - ▶ การจ้างลูกจ้างชั่วคราว หรือ กำหนดงานใหม่ให้กับพนักงานปัจจุบันชั่วคราว
  - ▶ ต้องการคอมพิวเตอร์เพิ่มเติมและความสามารถของเครือข่ายเพิ่มขึ้น
  - ▶ เพิ่มความซับซ้อนในการบริหารจัดการ
- ▶ การทำงานแบบขนานทั้งหมดอาจจะทำไม่ได้ด้วยเหตุผลต่าง ๆ เหล่านี้:
  - ▶ ระบบใหม่อาจใช้อุปกรณ์เดียวกับระบบเก่า และความสามารถอาจจะไม่เพียงพอที่จะดำเนินการทั้งสองระบบ
  - ▶ พนักงานอาจจะไม่เพียงพอที่จะดำเนินการหรือจัดการระบบทั้งสองในเวลาเดียวกันได้

# Conversion

## 3. Phased installation

- ▶ การติดตั้งระบบใหม่ ดำเนินการติดตั้งเป็นระยะ หรือ พังก์ชันหรือโมดูลเพิ่มเติมไปเรื่อยๆ จนครบ
- ▶ **ตัวอย่าง:** โดยทีละพังก์ชัน ระบบบัญชีเงินเดือนใหม่อาจเริ่มต้นด้วย พนักงานจ่ายรายชั่วโมง หากเดือนต่อมา เพิ่มพังก์ชันสำหรับพนักงานแบบจ่ายรายเดือนให้กับระบบ
  - **ความเสี่ยงลดลงแต่มีความซับซ้อนเพิ่มขึ้น**

# Conversion

## **4. Pilot installation**

## → ເງິນຕີລັດ ແລ້ວ ຂະໜາ

- ▶ การติดตั้งระบบใหม่ อาจจะดำเนินการเพียงจำกัดส่วนหนึ่งของธุรกิจ เช่น หน่วยงานย่อยในองค์กร
  - ▶ จำกัดผลกระทบที่มีต่อธุรกิจหากระบบล้มเหลว
    - ข้อดีคือถ้าระบบล้มเหลว ก็จะเกิดขึ้นในขอบเขตที่จำกัดเท่านั้น

## ► Production and maintenance

ក្រោមគាន់នៃកំណត់  
កំណត់នូវការកែតាំង

ក្រោមការកែតាំងរបស់ខ្លួន

- System reviewed to determine if revisions needed

ឬផ្តល់ទៅ

- May include post-implementation audit document

គេហទ័រ

- Maintenance

ជីវិតការណ៍

- Changes in hardware, software, documentation, or procedures to a production system to correct errors, meet new requirements, or improve processing

ការរៀបចំឡើង

Maintenance នៅនៅណាត

- 20 percent debugging, emergency work

- 20 percent changes to hardware, software, data, reporting

- 60 percent of work: user enhancements, improving documentation, recoding for greater processing efficiency

## Table 13.2 Systems Development

→ ការងារ សេវាឡម្ពោគ (ការងារការងារ និងការងារ)

Core Activity	Core Activity
Systems analysis	Identify problem(s), Specify solutions, Establish information requirements, feasibility study , system proposal report
Systems design	Create design specifications ការណែនាំ នៅក្នុងខ្លួន
Programming	Translate design specifications into program code
Testing	Perform unit testing, Perform systems testing, Perform acceptance testing
Conversion	Plan conversion, Prepare documentation, Train users and technical staff
Production and maintenance	Operate the system, Evaluate the system, Modify the system

ចាប់ពី Model ទៅ សេវាអីនិជ្ជកម្ម, លើកសរុប, នៃការងារ, ក្នុងការ  
ទីនៅក្នុង (Training និងការងារ)

ការសម្រាប់ 1) Unit testing, 2) System testing, 3) Acceptance testing  
ឬ Test និងនូវ ផ្តល់ពាក្យភាពនិងការងារ និងព័ត៌មាន ឬ

Conversion  $\rightarrow$  នីតិវិធី

- ស្ថិតិ និង សមត្ថភាពរបស់អ្នកទទួលឯកសារ
- ចុងក្រោយ ស្ថិតិ និង សមត្ថភាព

PCD ~ សំណើលាម្អាត ~

- នីតិវិធី ដែលបានបង្កើតឡើង
- ក្រុង ស.ជ.ន និង អ.អ.ជ.ន

# Why is systems development difficult and risky?

<p>ស្រួល / វាយអន់ នាក់ The difficulty of determining requirements</p> <p>ប្រតិបត្តិកម្មលេខខ្លួន</p>	
<p>ការប្រព័ន្ធ នៅក្នុងរយៈពេល</p> <p>Changes in requirements</p>	
<p>ជាមុនភ្លាមៗ នៃការប្រព័ន្ធ និងប្រចាំខែ</p> <p>Difficulties involving scheduling and budgeting</p>	
<p>ការប្រព័ន្ធឌីជីថល</p> <p>សម្រាប់ការប្រព័ន្ធឌីជីថល</p> <p>Changing technology</p>	

# ระบบวิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development Methodology)

## Traditional Systems Life Cycle Waterfall

▶ Oldest method for building information systems

▶ Phased approach ការរំលែកខ្សោយ

▶ Development divided into formal stages

▶ “Waterfall” approach: One stage finishes before next stage begins

ការបង្កើតផ្ទាល់នៅក្នុងគ្មាន

▶ Emphasizes formal specifications and paperwork ពេលចាប់ផ្តើមរាយការ

▶ Still used for building large complex systems , សម្រាប់បច្ចេកទេស

▶ Can be costly, time-consuming, and inflexible

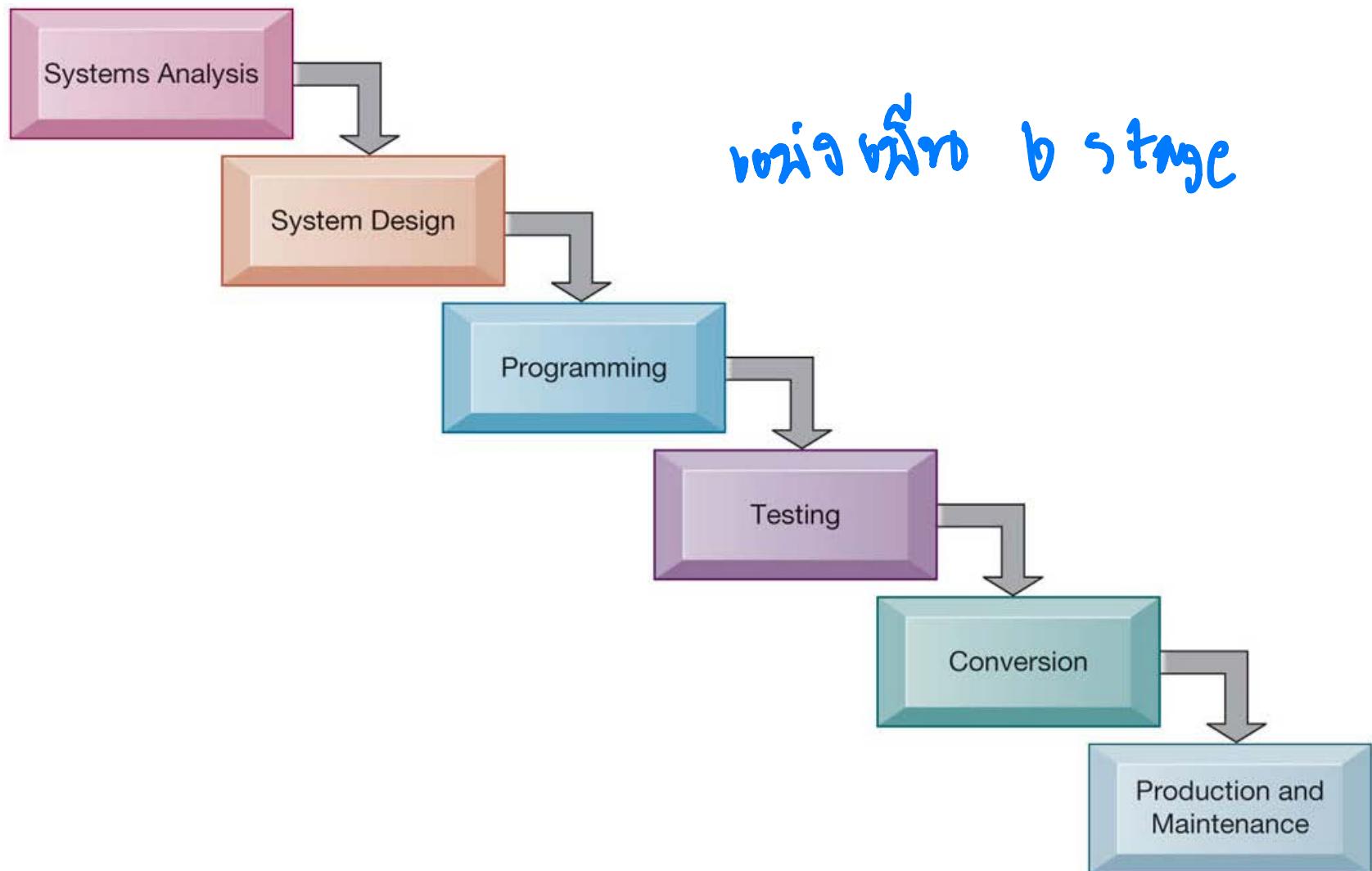
- ច្បាស់

- ពេលវេលាភាសក

- ការការពារការណ៍ដែលមានអាជីវកម្ម / នៅពីចិត្តង្វួយ

លើសវិធានប្រព័ន្ធអគារ

Figure 13.9: The Traditional Systems Development Life Cycle



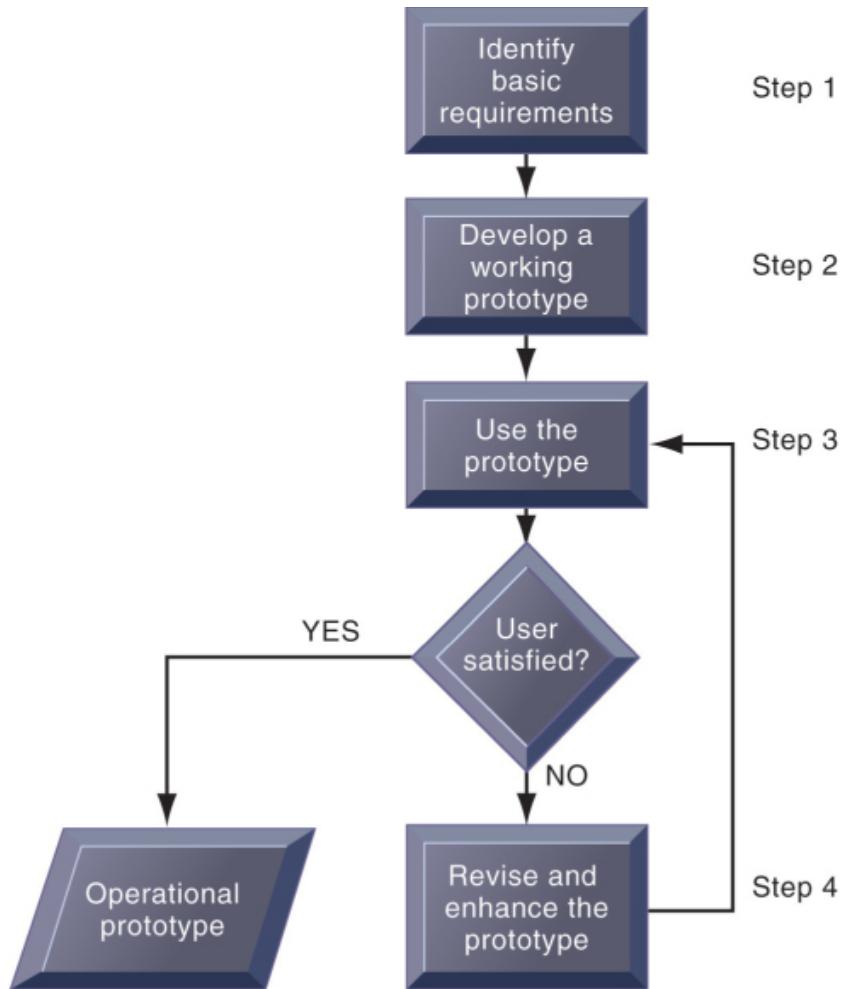
# Prototyping

→ ជំនួយគម្រោង រាយការណ៍

- ▶ Building experimental system rapidly and inexpensively for end users to evaluate  
តាមគឺវា Prototype នឹង ពួរឱ្យ ការណ៍
- ▶ Prototype: Working but preliminary version of information system
  - ▶ Approved prototype serves as template for final system
- ▶ Steps in prototyping
  - ▶ Identify user requirements
  - ▶ Develop initial prototype
  - ▶ Use prototype
  - ▶ Revise and enhance prototype

- កំណត់ស្ថាប័ន និងការអនុវត្ត  
កំណត់ស្ថាប័ន និងការអនុវត្ត

## Figure 13.10: The Prototyping Process



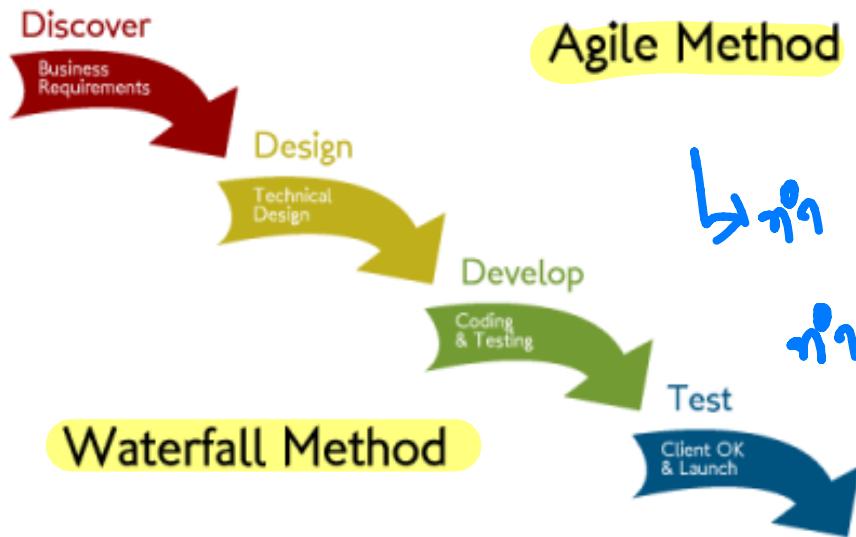
↳ ក្នុង prototyping នេះអាមេរិកម្ពស់បានបង្ហាញជាបានទាំងអស់

# Agile development

→ នេះ Project ណាមួយៗ ដែលអាចធ្វើការ វាយតម្លៃបាន ប៉ុន្មានជាប្រព័ន្ធមួយ

- ▶ Focuses on rapid delivery of working software by breaking large project into several small subprojects
  - ( ឧបត្ថម្ភ. រាយរាយ )
- ▶ Agile development values
  - សារិយភាពរូបរាង > pro-tools
  - 1. Individuals and Interactions over processes and tools
    - SW > ឈរសារ ឬ ពេន្ទាត់ ពេលវេលា ឱ្យខ្សោយ
  - 2. Working Software over comprehensive documentation
    - ការងាររាយការណ៍ > សម្រាប់, ការគេចករោង
  - 3. Customer Collaboration over contract negotiation
    - ឯកសារ ឯកសារ ឯកសារ > ការគេចករោង
  - 4. Responding to Change over following a plan
    - ឯកសារ ឯកសារ ឯកសារ > ការគេចករោង

# Development Methodologies



↳ ក្នុង module រាយការណ៍ចូលរួមរាយ កំពង់  
ការអនុវត្តន៍យកចំណាំ សំខាន់សំខាន់

មិនមែនពីរបៀវជាង 'Waterfall' គឺ 'Agile' // ផែនា : <http://www.albalenys.com/posts/16>

# การได้มาของระบบสารสนเทศ

→ စိတ်ခုနှင့် စာမျက်နှာပြုလိုက်

(၁) စောင့်ဆောင်ရွက်စွာ စာမျက်နှာပြုလိုက်

- ① ► Inhouse System Development

ပေါ်စွာ စီမံချက်

- ② ► Application Software Packages

ပေါ်စွာ ပြုလုပ်ရန်  
ပေါ်စွာ customize ပြုလုပ်  
ရန် စုစုပေါင်းစပ်

- Save time and money

- Many packages offer customization features

- ③ ► Outsourcing

စောင့်ဆောင်ရွက် , စိတ်ခုနှင့် စာမျက်နှာပြုလိုက်

การทำสัญญาดี ๆ จึงสำคัญ

- Several types ပိုမျိုးစိတ်

- Cloud and SaaS providers: Subscribing companies use software and computer hardware provided by vendors
- External vendors: Hired to design, create software



# Case study:

## Business Process Redesign at DP World