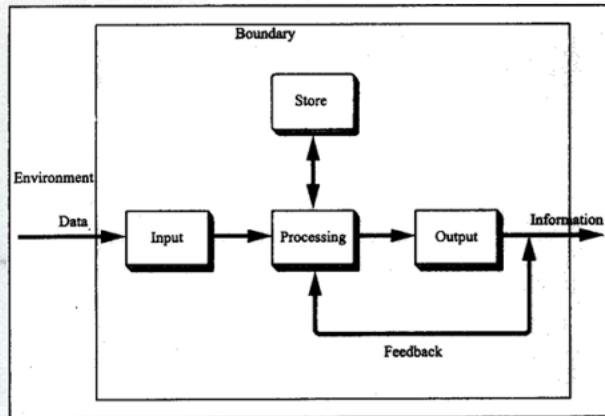


## Elements of an Information System

- System
- Input
- Processing
- Output
- Storage
  
- Feedback
- Environment
- Boundary



System ระบบคือชุดขององค์ประกอบหรือส่วนประกอบที่จัดระเบียบและบูรณาการเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ องค์ประกอบดังกล่าวได้แก่ การป้อนข้อมูล การประมวลผล การจัดเก็บ ข้อมูล เอกสาร และข้อเสนอแนะ Input คอมพิวเตอร์คำสั่งข้อมูลใดๆ ที่ป้อนเข้าไปในหน่วยความจำของคอมพิวเตอร์ คำสั่งสามารถป้อนเข้าไปในคอมพิวเตอร์ได้ในรูปแบบของโปรแกรม คำสั่ง และการตอบสนองของผู้ใช้

Processing การประมวลผลคือการแปลงข้อมูลอินพุตเป็นข้อมูลเอกสารพื้นฐานรูปแบบ

Output เอกสารพื้น คือ ข้อมูลที่ได้รับการประมวลผลให้เป็นรูปแบบที่มีประโยชน์

Storage การจัดเก็บข้อมูลจะเก็บข้อมูล คำสั่ง และข้อมูลสำหรับใช้งานในอนาคต

การจัดเก็บข้อมูลเป็นวัสดุทางกายภาพที่ คอมพิวเตอร์ใช้จัดเก็บข้อมูล คำสั่ง และข้อมูล

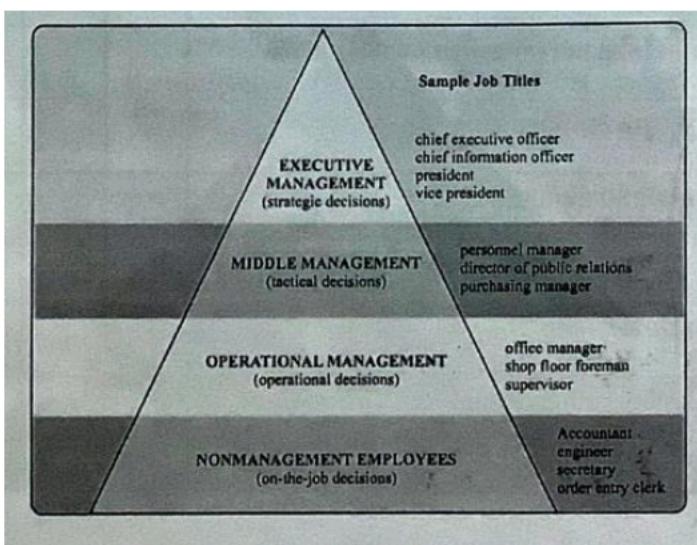
Feedback เป็นรูปแบบของผลลัพธ์ที่ส่งกลับไปยังอินพุตหรือฟังก์ชันการประมวลผลของระบบ และช่วยให้ระบบเปลี่ยนแปลงการทำงานได้หากจำเป็น

Feedback จะอยู่ระหว่างระบบเพื่อให้แน่ใจว่าระบบบรรลุเป้าหมาย

Environment สภาพแวดล้อมความคุณภาพรวมของระบบในรูปแบบบุคลิกขององค์กร ให้ข้อมูลเข้าสู่ระบบในรูปแบบของทรัพยากรและระบบสารสนเทศ และตรวจสอบผลลัพธ์จากการบันทึก บริการ และข้อมูล

Boundary ขอบเขตคือระบบถูกแยกออกจากสภาพแวดล้อมโดยขอบเขต

## บทที่ 2 การตัดสินใจและระบบสารสนเทศ (Decision Making and Information System)



ระดับของผู้ใช้สารสนเทศในองค์กรแบ่งประเภทของผู้ใช้สารสนเทศในองค์กรออกเป็น 4 ประเภท คือ

1. Executive Management การจัดการระดับนี้เป็นการกำหนดทิศทางขององค์กร วางแผนระยะยาว มีหน้าที่ตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ กำหนดเป้าหมายให้กับองค์กร ผู้บริหารระดับนี้ให้นโยบายและควบคุมการทำงานของผู้บริหารระดับกลาง

2. Middle Management การจัดการระดับกลางเป็นการนำการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ของผู้บริหารระดับสูงมาปฏิบัติเพื่อให้เห็นเป็นรูปธรรม ผู้จัดการระดับนี้ทำการ

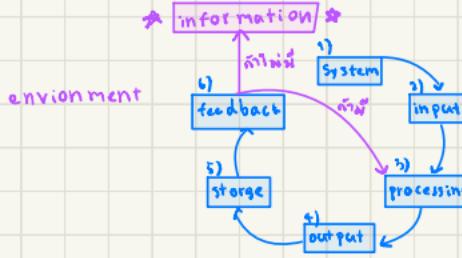
หัวข้อที่ 2  
9/7/68

mn 1

data → **Process** → information

**Element of an information**

องค์ประกอบของ ระบบสารสนเทศ



### เทคโนโลยีสารสนเทศ 5 องค์ประกอบ Computer Based Information System (CBIS)

- หاردแวร์ (Hardware) อยู่ในที่ตั้งทางกายภาพ เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องเวลา กล้องถ่ายรูป โทรศัพท์ และอุปกรณ์เครื่องซักอบร้า ที่ใช้ในการดำเนินการของระบบสารสนเทศ 1/6
- ซอฟต์แวร์ (Software) & ลิขสิทธิ์ Application Software โปรแกรมที่ใช้ในการบันทึกและจัดการข้อมูลที่ได้รับจากผู้ใช้งานตามที่ต้องการ รวมทั้งระบบปฏิบัติการของเพลย์ฟอร์มสุดยอด และซอฟต์แวร์ชุดต่อไปนี้ 2/6
- ข้อมูล (Data) ข้อมูลคือตัวที่ต้องใช้เพื่อกู้ความรู้และแก้ไขปัญหา ที่ใช้ทำงานตามที่ต้องการ รวมทั้งระบบปฏิบัติการของเพลย์ฟอร์มและบิ๊บเบิร์ชที่ต้องการติดต่อกันไป 3/6
- กระบวนการ/ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedures/Processes) ขั้นตอน วิธีการ หรือกรอบเข้มงวดที่การดำเนินการของระบบสารสนเทศ เพื่อให้การดำเนินปัจจัยต่างๆ ประสิทธิภาพและเป็นระเบียบ 4/6
- บุคลากร (People) Personnel ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการและดูแลระบบสารสนเทศ เช่น ผู้จัดการ ผู้ดูแลระบบ นักวิเคราะห์ระบบ และโปรแกรมเมอร์ ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการผลิตข้อมูล ใช้งาน และบริหารจัดการระบบ 5/6



### mn 2 หัวข้อที่ 2 ห้องเรียนที่ 3 แบบ

- การตัดสินใจแบบมีโครงสร้าง (Structured Decision) เป็นการตัดสินใจที่กระบวนการชัดเจน มีขั้นตอนและกฎเกณฑ์ที่แน่นอน เช่น การจัดทำรายงานประจำวัน การบันทึกข้อมูลการขาย
- การตัดสินใจแบบทึบๆ หรือสร้างสรรค์ (Semi-structured Decision) เป็นการตัดสินใจที่มีความลับซ่อนอยู่ที่ด้านบนและล่างที่ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์หรือประสมการเพื่อ เช่น การวางแผนการเดินทาง
- การตัดสินใจแบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Decision) เป็นการตัดสินใจที่ไม่มีข้อกำหนดหรือกฎเกณฑ์ที่ชัดเจน เช่น การตัดสินใจในการตัดสินใจทางการเมือง การตัดสินใจในสถานการณ์ฉุกเฉิน

### • ห้องเรียนที่ 3 ห้องเรียนที่ 3 แบบ

- ปัญหาแบบมีโครงสร้าง (Structured Problem) เป็นปัญหาที่มีรากฐานมาจากข้อมูลและกฎเกณฑ์ สามารถหาคำตอบโดยใช้เงื่อนไขที่แน่นอน เช่น คำนวณภาษีอากร คำนวณผลผลิตทางการเกษตร คำนวณผลผลิตทางการค้า คำนวณผลผลิตทางการอุตสาหกรรม
- ปัญหาแบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Problem) เป็นปัญหาที่ไม่มีรากฐานมาจากข้อมูล ไม่มีข้อกำหนดอย่างใดอย่างหนึ่ง และไม่สามารถใช้กฎเกณฑ์เดิมๆ ที่ใช้ในการตัดสินใจ เช่น ค้นหาข้อมูลทางการเมือง ค้นหาข้อมูลทางการค้า ค้นหาข้อมูลทางการอุตสาหกรรม
- ปัญหาแบบเชิงสร้างสรรค์ (Semi-structured Problem) เป็นปัญหาที่มีรากฐานมาจากข้อมูลและกฎเกณฑ์ แต่ไม่สามารถใช้กฎเกณฑ์เดิมๆ ที่ใช้ในการตัดสินใจ เช่น ค้นหาข้อมูลทางการเมือง ค้นหาข้อมูลทางการค้า ค้นหาข้อมูลทางการอุตสาหกรรม

### HW หัวข้อที่ 2 ห้องเรียนที่ 3 แบบ

หัวข้อที่ใช้กัน	ตัวอย่างปัญหาการตัดสินใจ	ลักษณะปัญหา
ผู้ปฏิบัติงาน (Worker)	- คำนวณค่าตอบแทนประจำเดือน - คำนวณเงินเดือนในเดือนนี้ให้ลูกค้า	Structured Problem มีรากฐานข้อมูล ใช้กฎเกณฑ์ของระบบมาตัดสินใจได้
ผู้บริหารระดับปฏิบัติการ (Operational Manager)	- คำนวณรายรับของเดือนถัดไป - ต้องเลือกซื้อใหม่ให้เพียงพอต่อไตรมาสหน้า	Structured/Semi-structured Problem มีรากฐานข้อมูล ใช้กฎเกณฑ์ของระบบมาตัดสินใจได้
ผู้บริหารระดับกลาง (Middle Manager) หัวหน้าบุคลากร	- ตรวจสอบไปรับเครื่องเสื้อของลูกค้า - คาดการณ์ยอดขายต่อเดือน	Semi-structured Problem มีรากฐานข้อมูลและบางส่วนที่ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์
ผู้บริหารระดับสูง (Senior Manager/Executive)	- วางแผนขายใหม่ให้ลูกค้า - พบนักลงทุนที่ต้องการเข้ามาลงทุน	Unstructured/Semi-structured Problem ไม่มีรากฐานข้อมูล ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์และไม่แน่นอน
CEO		

### mn 3 16/7/68



บทนบ หัวข้อที่ 2 ห้องเรียนที่ 3 แบบ

→ บทนบหัวข้อที่ 2 ห้องเรียนที่ 3 แบบ

แบบที่ 1 แบบที่ 2

### mn 2 ห้องเรียนที่ 3 ห้องเรียนที่ 3 แบบ

#### CBIS

#### ① Hardware - I/O

- Storage

- Processing

#### ② Software - System software → (OS)

- Application software

#### ③ Personnel

- User

- Developer

ตัดสินใจแบบกลวิธี เป็นการวางแผนระยะสั้นเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ มอบหมายวิธีปฏิบัติงานและควบคุมการปฏิบัติงานของผู้บริหารระดับปฏิบัติงาน

3. **Operational Management** การจัดการระดับนี้คือการผลิตและพนักงานในแผนกต่าง ๆ ที่มิได้เป็นผู้บริหารในบริษัท ทำการตัดสินใจเชิงปฏิบัติการซึ่งเป็นกิจกรรมรายวันในบริษัท รับนโยบายจากผู้บริหารระดับกลวิธีมาปฏิบัติ

4. **Non-management Employees** เป็นพนักงานลูกจ้างที่อยู่ในแผนกต่าง ๆ พนักงานระดับนี้ต้องการสารสนเทศเพื่อนำไปปฏิบัติกับงานที่ตนรับผิดชอบ

### ระดับผู้ใช้งาน & รูปแบบการตัดสินใจ



#### 1. การตัดสินใจแบบโครงสร้าง (Structured Decision)

เป็นการตัดสินใจตามกฎเกณฑ์ ระบุแบบแผน มีการกำหนดไว้ล่วงหน้า เป็นการตัดสินใจเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นประจำ เกิดขึ้นปอยครั้ง จึงมีการระบุวิธีการแก้ปัญหาที่เป็นแบบแผนไว้ล่วงหน้า การแก้ปัญหานี้จะสามารถแก้ปัญหาโดยใช้เทคนิคทางคอมพิวเตอร์ได้

#### 2. การตัดสินใจแบบโครงสร้าง (Unstructured Decisions)

เป็นการตัดสินใจเกี่ยวกับปัญหาที่มีความซับซ้อน ไม่รูปแบบชัดเจน มีความยากในการตัดสินใจ ปัญหาที่เกิดขึ้นไม่มีกฎเกณฑ์หรือกระบวนการในการแก้ไขที่สามารถกำหนดไว้เป็นหลักเกณฑ์ที่แน่นอนได้ไว้ล่วงหน้าได้ ผู้ตัดสินใจต้องใช้สัญชาติญาณ ประสบการณ์ และความรู้

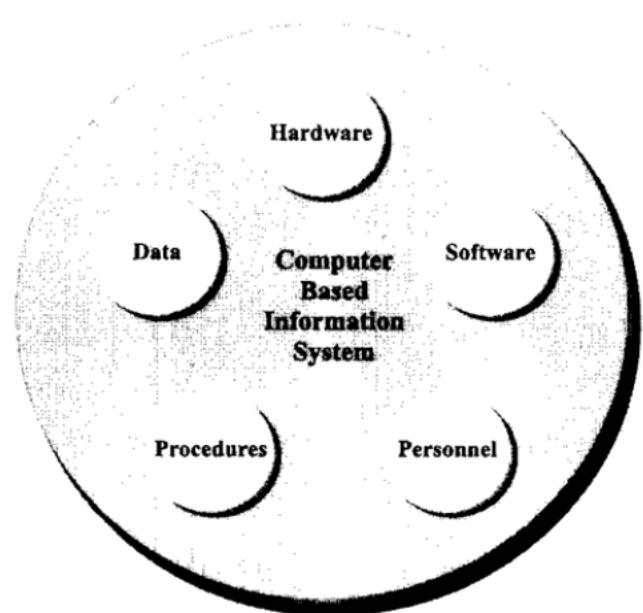
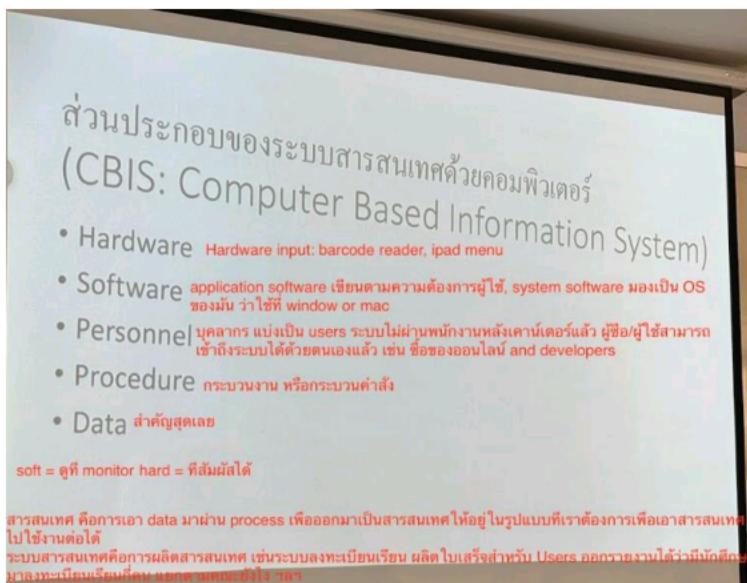
ของผู้ตัดสินใจในการตัดสินใจในการทำการติดสินใจ การตัดสินใจแบบนี้มักเกิดขึ้นกับผู้บริหารระดับสูง

3. การตัดสินใจแบบโครงสร้าง (Semi structured Decisions) เป็นการตัดสินใจภายใต้การเปลี่ยนแปลงหรือเงื่อนไขที่ไม่แน่นอน เป็นการตัดสินใจแบบผสมระหว่างแบบโครงสร้าง และแบบไม่มีโครงสร้าง โดยปัญหาแบบนี้โครงสร้างนี้จะให้วิธีการแก้ปัญหาแบบมาตรฐาน และการพิจารณาโดยมนุษย์เข้าไว้ด้วยกัน

Managerial Activity Levels	Types of Decisions		
	Unstructured	Semistructured	Structured
Strategic	Policies and Objectives	Takeovers and Mergers	Acquisition of Resources
Tactical	Organization of Division	Product Mix	Product Mix to Maximize Profit
Operational	Personnel Hiring and Firing	Assignment of Personnel	Production Schedule and Sequence of Tasks

## บทที่ 4 ประเภทของระบบสารสนเทศ (Types of Information System)

ส่วนประกอบของระบบสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์ (CBIS: Computer Based Information System)



1. **Hardware** เป็นอุปกรณ์ทางกายภาพที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

การรับข้อมูลเข้า และการเก็บข้อมูลให้ในการประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ และสร้างผลลัพธ์ที่เป็นสารสนเทศ

2. **Software** ประกอบด้วยกลุ่มของโปรแกรมที่ใช้ปฏิบัติงานกับฮาร์ดแวร์ และประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ หากปราศจาก ซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ก็ไม่สามารถใช้งานได้ เพราะฮาร์ดแวร์ต้องการคำสั่งเพื่อปฏิบัติงาน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท

2.1 ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (application software) ประกอบด้วยกลุ่มของซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับกิจกรรมประยุกต์เฉพาะด้าน เช่น การประมวลผลเงินเดือนหรือจัดทำสถิติข้อมูลทางการตลาด

2.2 ซอฟต์แวร์ระบบ (system software) ใช้ในการจัดการปฏิบัติงานของคอมพิวเตอร์ การควบคุม การรับเข้า การประมวลผล และผลลัพธ์ ควบคุมการเข้าถึงข้อมูล ส่วนประกอบของซอฟต์แวร์ระบบที่เป็นส่วนสำคัญ เช่น ระบบปฏิบัติการ (operating system)

3. **Personnel** คือ บุคลากรผู้ที่ปฏิบัติงานในระบบสารสนเทศ หากไม่มีการคัดเลือกบุคลากรเพื่ามากกว่าหนึ่งคน ก็จะทำให้การ ปฏิบัติงานในหน้าที่นั้นขาดศักยภาพ อาจทำให้นำมาสู่ความไม่สงบ เช่น บุคลากรที่ไม่ได้รับการฝึกอบรม ไม่สามารถใช้งานระบบได้ ไม่สามารถเข้าใจการทำงานได้ ไม่สามารถแก้ไขข้อผิดพลาดได้

4. **Procedure** คือ กระบวนการคำสั่งเป็นกลุ่ม หรือชุดคำสั่ง หรือกฎที่ทำให้คอมพิวเตอร์เกิดการปฏิบัติการในระบบสารสนเทศ กระบวนการคำสั่งเป็นลิสต์ที่มีความสำคัญในการสั่งการทำงานกับฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และข้อมูล กระบวนการคำสั่งบันทึกในควบคุมการเข้าถึงคอมพิวเตอร์

5. **Data** คือ ข้อมูล และสารสนเทศที่เก็บในฐานข้อมูล ซึ่งข้อมูลและสารสนเทศมีความแตกต่างกัน

5.1 **ข้อมูล (data)** หมายถึง ข้อเท็จจริง ที่เกิดขึ้น มีการเก็บรวบรวมไว้ และมีความหมายในตัวเอง ยังไม่สามารถใช้ข้อมูลเหล่านั้น ให้เกิดประโยชน์ได้มากนัก

5.2 **สารสนเทศ (information)** หมายถึง การนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้ มาผ่านกระบวนการ (process) เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่มี ประโยชน์ต่อการตัดสินใจ

จะเห็นว่าข้อมูลซึ่งเป็นข้อเท็จจริงที่ในใช้การประมวลผลเพื่อสร้างสารสนเทศที่ต้องการให้กับด้านบริหารจัดการ

# TPS: Transaction Processing Systems

## ระบบประมวลผลรายการ

- Transaction เป็นกิจกรรมที่ดำเนินการในองค์กร ตัวอย่างกิจกรรม เช่น รายการฝากเงิน, จ่ายเงิน, สั่งซื้อ, สั่งของ เป็นต้น
  - งบด柱ทัวร์ย่าง transaction ที่เกิดขึ้นในระบบงานต่างๆ
    - ระบบห้องสมุด
    - ระบบธนาคาร
    - ระบบลงทะเบียน
    - ระบบ ณ จุดขาย
    - ระบบคลินิก / โรงพยาบาล
    - อื่นๆ

ข้อมูลเข้า การประมวลผล การจัดเก็บและการนำออก

รายละเอียดที่จัดเก็บ เช่น วันที่ เวลา สถานที่ ปฏิบัติงาน Item ของ transaction

ประมวลผล เช่น ทำการคำนวน บันทึก ปรับปรุงเปลี่ยนแปลง ค้นหา ลีบค้น

รูปแบบของ TPS

**Transaction Processing System (TPS)** แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบหลัก ๆ ดังนี้:

### 1. Batch Processing - งานรำ input ไป process แล้ว output ออกมาในภายหลัง

- เป็นการประมวลผลธุรกรรมที่ลากชุด (batch) โดยการรวบรวมข้อมูลธุรกรรมแล้วนำมาประมวลผลพร้อมกันในเวลาที่กำหนด เช่น ทุกสัปดาห์หรือสัปดาห์ ขึ้นอยู่กับการตั้งค่าของระบบ
- ตัวอย่าง:
  - การอัปเดตยอดเงินในบัญชีธนาคารหลังสิ้นวัน
  - การประมวลผลค่าจ้างของพนักงานที่ทำทุกสัปดาห์
- ข้อดี:
  - มีประสิทธิภาพในการประมวลผลข้อมูลปริมาณมากในคราวเดียว
  - ลดการใช้ทรัพยากรในระบบในขณะที่ทำการรวบรวมข้อมูล
- ข้อเสีย:
  - ไม่สามารถตอบสนองธุรกรรมในทันที
  - ต้องรอเวลาที่กำหนดสำหรับการอัปเดตข้อมูล

### 2. Real-Time Processing - รำ input ไป process ทันที output กันทันที

- การประมวลผลแบบเรียลไทม์ เป็นการประมวลผลทันทีที่ธุรกรรมเกิดขึ้น ข้อมูลจะได้รับการอัปเดตในขณะที่มีการทำธุรกรรม ทำให้ข้อมูลทันสมัยตลอดเวลา
- ตัวอย่าง:
  - การถอนเงินผ่านตู้ ATM ที่ต้องอัปเดตยอดเงินในบัญชีทันทีหลังจากการทำธุรกรรม
  - การจองตัวเครื่องบินที่ทันทีจะถูกอัปเดตในระบบทันทีเมื่อทำการจอง
- ข้อดี:
  - ตอบสนองต่อการทำธุรกรรมได้ทันที ทำให้ข้อมูลเป็นปัจจุบัน

### Transaction Processing System : TPS

คือ ระบบประมวลผล Transaction เป็นระบบสารสนเทศที่ใช้เปลี่ยนข้อมูลดิบจากการปฏิบัติงานรายวันขององค์กรให้อยู่ในรูปแบบที่เครื่องสามารถอ่านได้

TPS เก็บรายละเอียดของ transaction, ประมวลผล transaction, และหากต้องการรายงานจะได้รับรายงานที่แสดงรายละเอียดของแต่ละ transaction

หน้าที่หลักของ TPS ประกอบด้วย การนำ

- เพิ่มความสะดวกและความมั่นใจให้กับผู้ใช้
- ข้อเสีย:
  - ต้องใช้ทรัพยากระบบมากกว่า เพราะระบบต้องพร้อมทำงานตลอดเวลา
  - มีความซับซ้อนในการออกแบบและดูแลรักษามากกว่า batch processing

### Transaction Processing Activities

#### 1. Data Gathering, Transmission and Entry (การรวบรวมข้อมูล การส่งผ่าน และการป้อนข้อมูล)

- **การรวบรวมข้อมูล (Data Gathering):** เป็นขั้นตอนแรกในกระบวนการประมวลผลธุรกรรม โดยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับธุรกรรม เช่น ข้อมูลการซื้อขาย, ข้อมูลการจ่าย, ข้อมูลลูกค้า จะถูกรวบรวมจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกองค์กร เช่น ผ่านจุดขาย (Point of Sale - POS), เว็บไซต์, หรือเครื่อง ATM ข้อมูลที่รวบรวมต้องมีความถูกต้องและครบถ้วน
- **การส่งผ่านข้อมูล (Data Transmission):** ข้อมูลที่รวบรวมจะถูกส่งต่อจากแหล่งต่าง ๆ ไปยังระบบกลางหรือฐานข้อมูล โดยผ่านเครือข่ายการสื่อสาร เช่น อินเทอร์เน็ต หรือระบบเครือข่ายภายในขององค์กร ขั้นตอนนี้ต้องมีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล เช่น การเข้ารหัสข้อมูลในระหว่างการส่งผ่าน
- **การป้อนข้อมูล (Data Entry):** เมื่อข้อมูลถูกส่งมาถึงระบบแล้ว ข้อมูลจะถูกป้อนเข้าสู่ระบบ โดยอาจเป็นการป้อนอัตโนมัติผ่านชีวนเซอร์ฟหรือบาร์โค้ด หรือป้อนด้วยมือโดยผู้ใช้งาน ข้อมูลที่ป้อนไปจะถูกตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วนเพื่อบังคับข้อผิดพลาดในขั้นตอนถัดไป

#### 2. Processing Data Manipulation (การประมวลผลและจัดการข้อมูล)

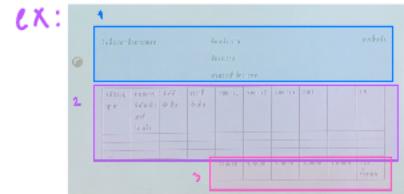
1. ขั้นตอนนี้เป็นการประมวลผลข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมและป้อนเข้ามา โดยจะมีการดำเนินการต่าง ๆ เช่น การคำนวณ, การจัดเรียง, การเปรียบเทียบ, หรือการเปลี่ยนรูปแบบข้อมูล ขึ้นอยู่กับลักษณะของธุรกรรมที่เกิดขึ้น การประมวลผลต้องมีความถูกต้องและรวดเร็ว เพื่อให้ระบบสามารถตอบสนองต่อคำสั่งของผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
1. ตัวอย่าง: การคำนวณยอดรวมของการซื้อสินค้าหรือการตรวจสอบความถูกต้องของรหัสสินค้าก่อนทำการอัปเดตในระบบฐานข้อมูล

#### 3. Data Storage (การจัดเก็บข้อมูล) → เก็บ data, information

1. ข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลแล้วจะถูกจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลของระบบเพื่อให้สามารถเรียกดูและใช้งานได้ในภายหลัง ข้อมูลนี้จะถูกเก็บไว้อย่างเป็นระบบและมีการควบคุมความปลอดภัยเพื่อป้องกันการสูญหายหรือการเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาต
1. การจัดเก็บข้อมูลจะต้องสามารถเข้าถึงได้อย่างรวดเร็วเมื่อมีการเรียกดูข้อมูลย้อนหลัง หรือในการดึงข้อมูลเพื่อใช้งานในการรายงานหรือการวิเคราะห์
1. ตัวอย่าง: การเก็บข้อมูลการขายสินค้าหรือการบันทึกข้อมูลการเบิกจ่ายจากบัญชี

#### 4. Output and Report (การสร้างผลลัพธ์และรายงาน) → output (information)

- หลังจากข้อมูลถูกประมวลผลและจัดเก็บเรียบร้อยแล้ว ระบบจะสร้างผลลัพธ์หรือรายงานตามที่กำหนด โดยผลลัพธ์นี้อาจอยู่ในรูปแบบเอกสาร, รายงาน, กราฟ, หรือข้อมูลดิจิทัลที่สามารถส่งต่อหรือพิมพ์ออกมามาได้
- รายงานที่ถูกสร้างขึ้นจะช่วยให้ผู้บริหารหรือผู้ใช้งานสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการตัดสินใจหรือวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงกระบวนการการทำงาน
- ตัวอย่าง: การสร้างใบเสร็จหลังจากลูกค้าทำการซื้อสินค้า หรือการสร้างรายงานประจำเดือนเพื่อสรุปยอดขาย

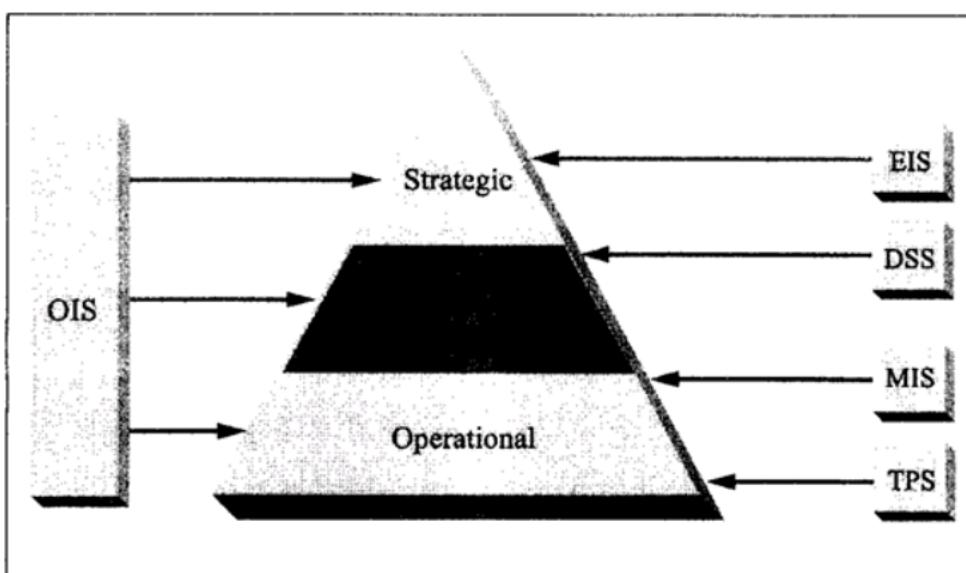


### ส่วนประกอบของรายงาน TPS

- **ส่วนหัวรายงาน** - ชื่อหน่วยงาน ชื่อรายงาน ช่วงเวลา วันที่ & เวลาที่ออกรายงาน ผู้ออกรายงาน/ผู้รับผิดชอบ
- **ส่วนแสดงรายละเอียด** - วันที่ & เเวลาที่จัดเก็บ หมายเลขอ้างอิง เช่นเลขที่ใบเสร็จ รหัสระบุบุคคล รายละเอียดรายการที่จัดเก็บและที่ได้จากการประมวลผล
- **ส่วนสรุป** - ยอดรวมแต่ละรายการ

วัตถุประสงค์ของการประมวลผลข้อมูล TPS เป็นการเปลี่ยนข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ เพื่อที่ MIS และระบบสารสนเทศอื่น ๆ จะนำไปใช้ต่อไป

การเชื่อมโยงระบบสารสนเทศกับระดับการบริหารจัดการ



**MIS : Management information system** ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เป็นระบบสารสนเทศที่ผู้จัดการและผู้ใช้งาน นำมามาใช้ทำการติดตาม แก้ไขปัญหา ตรวจสอบกิจกรรมต่าง ๆ และติดตามการทำงาน การสร้างขึ้นมาจากระบบ TPS

**MIS แบบออกเป็น 3 ประเภท**

1. **Scheduled Report** เป็นรายงานที่แสดงให้เห็นช่วงเวลาการเกิดขึ้นและการปฏิบัติงานสารสนเทศ โดยนำเอาข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลมาทำการสรุปหรือจำแนกประเภท รายงานลักษณะนี้ช่วยให้ผู้บริหารระดับต้นล่างนำไปทำการตัดสินใจ ลักษณะของรายงานออกตามช่วงเวลาที่กำหนด **ร Dominic, ไกรนาศ, วงศ์โยธวาป**
2. **Exception Report** เป็นรายงานที่สร้างขึ้นมาเนื่องจากมีความผิดปกติ รายงานประเภทนี้นำมาใช้เพื่อตรวจสอบปัญหา รายงานนี้เป็นรายงานที่ทำให้มองเห็นปัญหาที่ปรากฏอย่างเด่นชัด เช่น มีรายงานแสดงให้เห็นว่ามีร้าวในการปฏิบัติงานนอกเวลาเกิน 10% เมื่อผู้จัดการฝ่ายผลิตทราบข้อมูลจากการรายงานแล้วต้องมีการสอบถามว่า เพราะเหตุใดจึงต้องมีการปฏิบัติงานล่วงเวลาเกินกำหนด
3. **Demand Report** เป็นรายงานที่ออกแบบความต้องการเพื่อสนับสนุนเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เช่น เมื่อผู้จัดการฝ่ายผลิตเห็นว่าจำนวนชั่วโมงการทำงานล่วงเวลาเกินกำหนด ปรากฏอยู่ในรายงาน exception report และผู้จัดการฝ่ายผลิตอาจร้องขอรายงานในเรื่องที่เกี่ยวข้อง เช่น รายงานตารางการผลิตที่แสดงจำนวนชั่วโมงการทำงานในแต่ละคน และจำนวนชั่วโมงการทำงานที่สัมพันธ์กันแต่ละงาน

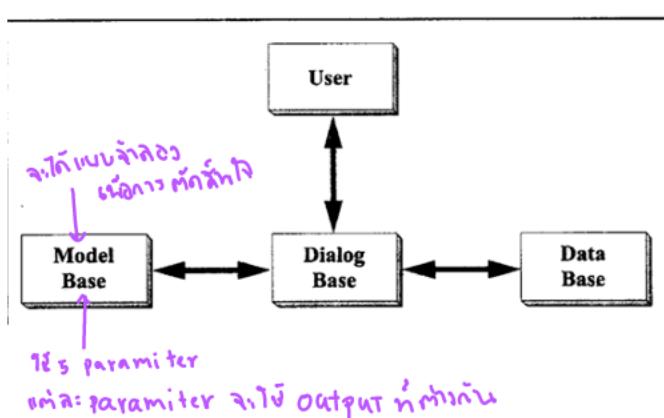
## สัมปันธ์ใน, แยก

↑ กล่องกรอกสินใจ เกาะเรื่อง

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Systems : DSS) คือระบบที่ช่วยผู้บริหารและบุคคลในองค์กรในการตัดสินใจในสถานการณ์ที่ซับซ้อนและไม่สามารถแก้ไขได้ง่าย ๆ ด้วยข้อมูลธรรมชาติ ระบบนี้จะใช้ข้อมูลจากหลายแหล่งรวมถึงเครื่องมือวิเคราะห์และแบบจำลองต่าง ๆ เพื่อช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถประเมินทางเลือกและผลกระทบได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

### ส่วนประกอบของ DSS (Three components of DSS)

- ฐานข้อมูล (Data Base) ประกอบด้วยแฟ้มของสารสนเทศจำนวนมากที่ได้มาจากการ TPS
- ฐานแบบจำลอง (Model Base) ประกอบด้วยการจัดการทางวิทยาศาสตร์ และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์อื่น ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
- ฐานสนทนา (Dialog Base) เป็นส่วนที่ผู้ใช้ได้ติดต่อกับ DSS แบบใช้สัมภាត (user friendly) มีการใช้กราฟิกในส่วนนี้เพื่อให้ผู้ใช้เลือกใช้ฐานข้อมูลและฐานแบบจำลอง และมีการแสดงผลเป็นกราฟฟิกด้วย
- บางครั้งมีการรวมผู้ใช้เป็นส่วนประกอบของ DSS ด้วย ซึ่งผู้ใช้เป็นส่วนที่มีความสำคัญ ผู้ใช้ได้แก่ ผู้บริหารระดับสูง ที่มีงานวิเคราะห์หรือผู้ที่ดำเนินงาน (run) กับระบบเพื่อนำเสนอผลลัพธ์ให้กับผู้บริหาร



DSS มีคุณลักษณะหลัก 4 ประการ ดังนี้

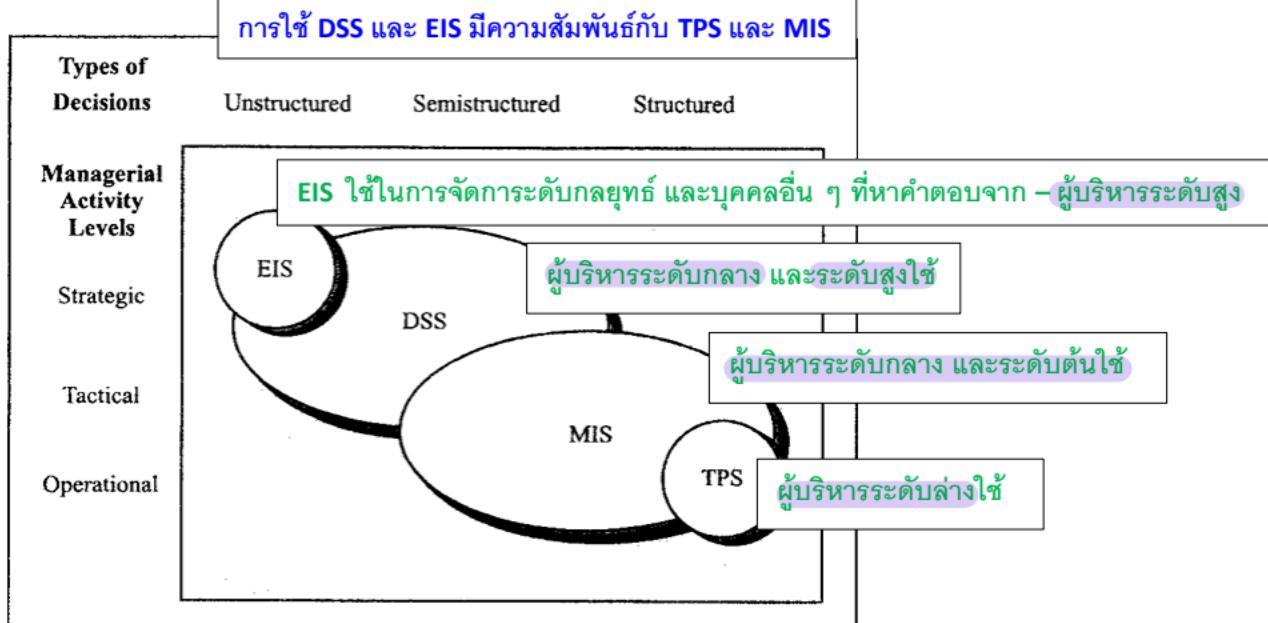
- เป็นระบบที่มีการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ เพื่อช่วยผู้ท่ามงาน ตัดสินใจกับปัญหาแบบกึ่งโครงสร้าง และรีโครงสร้าง
- สนับสนุนการตัดสินใจแต่ไม่ได้แทนที่การตัดสินใจ และทักษะประสบการณ์ของผู้ทำการตัดสินใจ
- มีส่วนประกอบที่เป็นฐานข้อมูล และฐานแบบจำลอง
- เพิ่มประสิทธิภาพของการตัดสินใจ

EIS : Executive Information Systems คือ ระบบสารสนเทศที่ออกแบบมาเพื่อให้ผู้บริหารระดับสูงขององค์กรสามารถเข้าถึงข้อมูลสำคัญที่จำเป็นต่อการตัดสินใจทางธุรกิจ ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยเน้นการสรุปข้อมูลที่เป็นสาระสำคัญ เช่น ข้อมูลทางการเงิน การดำเนินงานขององค์กร และแนวโน้มตลาด เป็นต้น

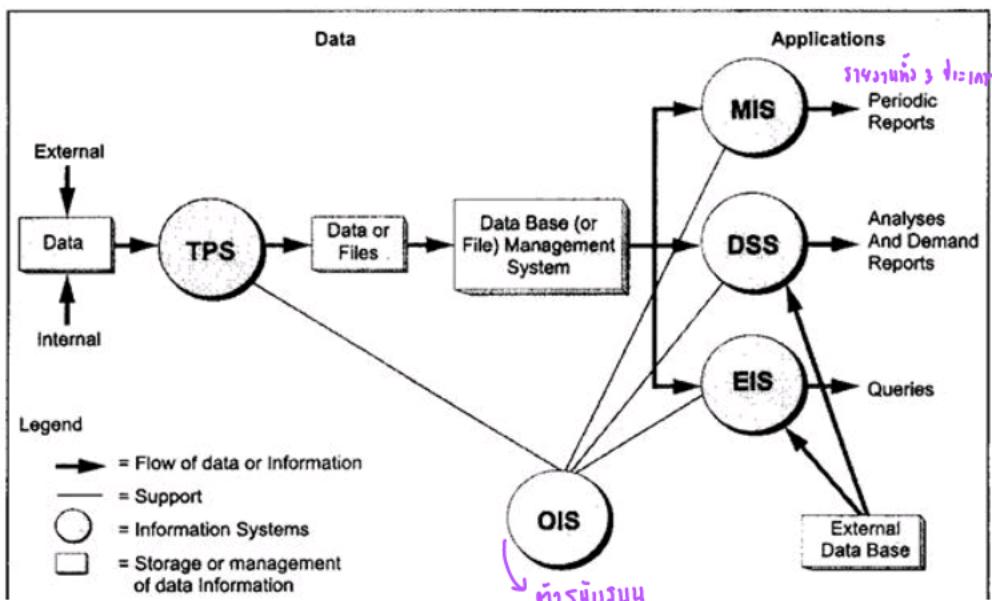
ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูง มีลักษณะ 5 ประการ ดังนี้

- สารสนเทศมีความทันสมัยอยู่ในรูปแบบที่ผู้บริหารสามารถใช้งานได้ เมื่อผู้บริหารมีความต้องการสารสนเทศก็สามารถตอบสนองความต้องการนั้นได้ทันที
- สารสนเทศที่นำเสนออยู่ในรูปแบบที่เข้าใจได้ง่าย มีการนำอาภาพกรภาพมาแสดงอย่าง เช่น มีการใส่เสียงกับผลลัพธ์ที่ต้องการ
- ผู้จัดการสามารถ “เจาะลึก” ล้วนที่เป็นกราฟฟิกบนจอภาพเพื่อให้ได้สารสนเทศที่ขึ้นอยู่กับล้วนที่นั้น โดยการทำงานนี้มีการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลเพื่อตอบคำถามของผู้บริหาร
- ใช้งานง่าย สามารถเรียนรู้ระบบได้ในเวลาอันสั้น
- มีการเข้าถึงฐานข้อมูลภายใน และภายนอกองค์กร ตัวอย่างเช่น ลูกค้า คู่แข่ง และรัฐบาล เป็นต้น

## การใช้ DSS และ EIS มีความสัมพันธ์กับ TPS และ MIS



### Office Information



สร้างเอกสาร ส่งเอกสาร สร้างข้อความ ตารางการปฏิบัติงาน และประกาศข่าวสารให้อ่านทราบ ทำให้ผู้ใช้ระดับต่าง ๆ ในองค์กรได้รับประโยชน์ และมีความสะดวกรวดเร็วในการปฏิบัติงาน

แนวคิดของระบบสารสนเทศ

ซึ่งประกอบด้วยระบบสารสนเทศ TPS MIS DSS EIS OIS และฐานข้อมูลที่ต้องกันในรูปแบบระบบสารสนเทศที่สมบูรณ์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลภายใน และภายนอกองค์การเป็นข้อมูลรับเข้า (input) ให้กับ TPS ก่อนที่จะถูกเก็บในฐานข้อมูล นำมาใช้ DBMS เพื่อค้นหาข้อมูลที่ต้องการในการประมวลผลของระบบ MIS DSS หรือ EIS เช่น ใช้ MIS สร้างรายงานการพยากรณ์แบบต่าง ๆ เพื่อใช้ในการจัดการหรือ DSS นำมาใช้เพื่อตอบคำถามผู้จัดการ EIS มีการใช้ทั้งข้อมูลภายใน และภายนอกองค์กรเพื่อใช้ในการนำเสนอให้กับผู้บริหารระดับสูง มีการใช้ฐานข้อมูลเดียวกันนี้เป็นแหล่งกำหนดสารสนเทศให้กับ SIS หรือเป็นส่วนของความรู้ที่นำมาใช้ใน ES

### OIS : Office Information

(System ) เป็นระบบสารสนเทศที่ พนักงานใช้ปฏิบัติงาน โดยการใช้คอมพิวเตอร์และเครื่องมือ อิเล็กทรอนิกส์ ฯ แทนการปฏิบัติงานด้วยแรงมนุษย์ พนักงานติดต่อสื่อสารกันผ่านระบบเครือข่าย พนักงานทำให้พนักงานปฏิบัติงานได้อย่างคล่องตัว และมีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น OIS สนับสนุนการทำงานของผู้บริหาร และผู้ใช้ในองค์กรด้านการ

ในกระบวนการเหล่านี้ OIS สนับสนุนกระบวนการตัดสินใจทุกขั้นตอน การเคลื่อนไหวกิจกรรมของสารสนเทศนี้ใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ทำงานร่วมกันโดยใช้สายสื่อสาร

## บทที่ 6 Acquisition of Information Systems การได้มาของระบบสารสนเทศ

### การตัดสินใจพัฒนาระบบ หรือการเลือกซื้อ (The Make or Buy Decision)

#### ข้อดีของการซื้อซอฟต์แวร์ Advantages of Purchasing Software

1. ข้อผิดพลาด (error) ต่าง ๆ ในซอฟต์แวร์ได้ผ่านการทดสอบ และแก้ไขอย่างสมบูรณ์แล้วจากบริษัทผู้ขาย จึงไม่เกิดข้อผิดพลาดระหว่างการใช้งาน
2. ระยะเวลาระหว่างการซื้อซอฟต์แวร์จนกว่าจะได้ใช้ซอฟต์แวร์ใช้ระยะเวลาสั้นกว่าขั้นตอนการพัฒนาระบบ และเขียนโปรแกรม จึงบทำให้ได้ใช้ซอฟต์แวร์เร็วกว่า
3. ทราบค่าใช้จ่ายในการซื้อซอฟต์แวร์แน่นอนว่าต้องเสียเท่าไร ซึ่งต่างจากการเขียนโปรแกรมเอง ซึ่งค่าใช้จ่ายมักไม่แน่นอน หากงานล่าช้ากว่ากำหนด ค่าใช้จ่ายอาจบานปลาย
4. บริษัทที่ขายซอฟต์แวร์มีทีมงานที่มีประสบการณ์และมีความชำนาญด้านเทคนิคอย่างมากแก้ไขปัญหา หรือข้อสงสัยของลูกค้าที่ใช้ซอฟต์แวร์ และบริษัทมีการปรับปรุงซอฟต์แวร์ให้กับผู้ใช้ปัจจุบันที่ช่วยให้ผู้ใช้เสียค่าใช้จ่ายถูกลง

#### ข้อเสียของการซื้อซอฟต์แวร์ Disadvantage of Purchasing Software

1. ซอฟต์แวร์ที่ได้มามีโครงสร้างและรูปแบบที่ไม่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ เนื่องจากซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นมาเน้นมักมีหน้าที่ทำงาน มีรูปแบบการนำข้อมูลเข้าหรือการปรับเปลี่ยนข้อมูลที่เป็นลักษณะกลางๆ ไม่อยู่ในรูปแบบเฉพาะของผู้ใช้ก็เพื่อให้ผู้ใช้จากหลายอาชีวกรสามารถใช้งานได้
2. ผู้ขายที่ไม่มีความมั่นคงทางธุรกิจ หรือผู้ขายที่ไม่มีความเชี่ยวชาญซอฟต์แวร์เฉพาะด้าน ทำให้ไม่มีการปรับปรุงซอฟต์แวร์รุ่นใหม่อ่อนมา
3. ซอฟต์แวร์ที่สร้างขึ้นมาจากการซื้อใช้ที่อยู่ภายนอกองค์กร การปรับปรุงเปลี่ยนแปลง และการบำรุงรักษาจึงทำได้ยาก

#### การเลือกทางเลือกและผู้ขาย Acquisition Option and Venders

## บทที่ 7 ทางเลือกในการพัฒนาระบบการได้มาของระบบ Alternatives for Systems Development and Acquisition

1. การแบ่งกันใช้เวลา (time sharing) เป็นการจัดหาคุปกรณ์ การเข้าถึงเครื่องคอมพิวเตอร์เมนเฟรม โดยการใช้เครื่องปลายทาง (terminal) ที่ติดตั้งอยู่ที่หน่วยงานของผู้ใช้ ทำให้สามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เมนเฟรมโดยท่องศึกษาของผู้ใช้ไม่ต้องเสียบประมาณจัดซื้ออุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ของเครื่องเมนเฟรมในระบบการแบ่งกันใช้เวลา มีความสามารถประมวลผลแบบหลายโปรแกรม ณ เวลาเดียวกัน ดังนั้น ผู้ใช้จำนวนมากสามารถปฏิบัติงานในเวลาเดียวกันได้

#### ข้อดีของระบบการแบ่งกันใช้เวลา

1. ผู้ใช้เข้าถึงระบบคอมพิวเตอร์ได้ทันทีที่ต้องการ ทำการประมวลผลและใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ได้
2. ผู้ใช้สามารถใช้ระบบได้ในลักษณะแบบหลายการประมวลผล และแบบหลายโปรแกรม
3. ผู้ใช้สามารถเก็บบันทึกแฟ้มข้อมูลไปยังหน่วยเก็บข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์เมนเฟรมได้ทันที

#### ข้อเสียของระบบการแบ่งกันใช้เวลา

1. โปรแกรมและข้อมูลของผู้ใช้ออกสู่ภายนอกองค์กร เพราอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นของผู้ขายซึ่งเป็นบุคคลภายนอก ทำให้อยู่นอกเหนือการควบคุมขององค์กร
2. เสียค่าใช้ต่ายด้านการซื้อขายสูง เพราะเป็นรูปแบบออนไลน์ เมื่อเบรียบเทียบกับการประมวลผลแบบกลุ่มของแบบสำนักงานบริการ

2. สำนักบริการ (service Bureaus) หมายถึงศูนย์คอมพิวเตอร์ที่รับทำงานด้านการประมวลผลข้อมูลให้กับลูกค้า โดยลูกค้าเพียงส่งข้อมูลให้ สำนักงานบริการจัดดัดหาวุปแบบการประมวลผลข้อมูลที่มีข้อความสามารถให้กับลูกค้า การประมวลผลนี้ทำที่หน่วยงานของผู้ให้บริการ สำนักงานบริการจะเป็นผู้ออกแบบวุปแบบของข้อมูลรับเข้า และวุปแบบรายงานให้กับผู้ใช้

ข้อดีของสำนักงานบริการ

1. องค์กรไม่ต้องลงทุนด้านอุปกรณ์ และบุคลากร ไม่ต้องเสียต่อการลงทุนในด้านนี้
2. มีข้อจำกัด ข้อมูลน้อย ขึ้นอยู่กับความต้องการในการประมวลผล
3. มีค่าใช้จ่ายต่ำ
4. องค์กรไม่ต้องมีระบบคอมพิวเตอร์เป็นของตนเองก็ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ได้

ข้อเสียของสำนักงานบริการ

1. องค์กรไม่สามารถควบคุมข้อมูลได้ เพราะนำข้อมูลไปประมวลผลภายนอกองค์กร
2. องค์กรไม่สามารถควบคุมค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นได้ เพราะผู้กำหนดค่าใช้จ่ายคือสำนักงานบริการ
3. ขาดการยึดหยุ่นด้านวุปแบบการนำเสนอข้อมูล การประมวลผลและการนำออก วุปแบบต่าง ๆ สำนักงานบริการเป็นผู้กำหนด
3. การใช้ทรัพยากรภายนอก (Outsourcing) เหมาะสำหรับองค์กรที่ไม่มีวุปแบบในการประมวลผลสารสนเทศ และการประมวลผลที่ต้องการไม่สามารถใช้วิธีการบริการแบบแบ่งเวลา หรือสำนักงานบริการได้ บริการนี้ องค์กรต้องทำสัญญากับองค์กรภายนอกในเรื่องของที่มีงาน การจัดการและการปฏิบัติงาน ข้อเดียวของบริการแบบนี้ คือ การใช้หน่วยงานภายนอกเป็นผู้บริหารจัดการการปฏิบัติงานระบบงานขององค์กร ทำให้ทรัพยากรที่ถือว่าเป็นหลักสำคัญขององค์กรทำการดำเนินงานโดยบุคลากรภายนอกทั้งหมด

### **End User Computer การพัฒนาโปรแกรมของผู้ใช้ชั้นปลาย**

ผู้ใช้ชั้นปลาย เป็นผู้ใช้คอมพิวเตอร์ที่นำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่คนอื่นสร้างหรือเขียนไว้แล้วมาใช้งานเพื่อประสิทธิภาพการทำงานของตนเอง การพัฒนาระบบสารสนเทศใช้ระยะเวลานานกว่าจะเสร็จสมบูรณ์ ผู้ใช้จึงหันทางที่จะทำโครงการให้เสร็จสมบูรณ์ด้วยตนเอง ถึงแม้ผู้ใช้ชั้นปลายจะสามารถพัฒนาโปรแกรมได้ แต่ว่าปัญหาในงานนั้นยังคงอยู่ EUC จะทราบว่างานตนเองเกิดปัญหาใดบ้างทำให้ข้ามชั้นตอนการศึกษาความเป็นไปได้ แต่เมื่อตรงไปที่การเขียนโปรแกรม รวมเอกสารวิเคราะห์และออกแบบเป็นชั้นตอนการแก้ปัญหาชั้นตอนเดียวกัน ผู้ใช้จะเลือกซอฟต์แวร์สำเร็จๆ หรือเขียนโปรแกรมเอง และมักทำการออกแบบและเขียนโปรแกรมไปพร้อม ๆ กัน หลังจากพัฒนาโปรแกรมจะแล้ว ผู้ใช้ก็คิดว่างานสำเร็จแล้ว ไม่คำนึงถึงชั้นตอนการนำร่องรักษาระบบ และยิ่งไปกว่านั้น งานประยุกต์ที่คาดว่าเสร็จสิ้นแล้ว แต่กลับมีปัญหาที่ต้องแก้ไขในภายหลังอยู่เสมอ ซึ่งการทำเช่นนี้ทำให้เกิดปัญหากับองค์กร ประเภทของผู้ใช้งานชั้นปลาย (Types of End Users) แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม

1. Non-programming end users เป็นผู้ใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์เพียงอย่างเดียว และไม่มีการศึกษาความรู้เพิ่มเติมเพื่อมาแก้ไขงาน มีความรู้เฉพาะการเลือกใช้เมนูในซอฟต์แวร์ เช่น ผู้ใช้ซอฟต์แวร์ประเภทตารางทำการ Ms-Excel จัดทำรายการงบประมาณแต่ไม่รู้วิธีการใช้กราฟิกหรือฐานข้อมูลเพื่อกำหนดให้ข้ามูลในอนาคต
2. Command level end users ผู้ใช้ประเภทนี้มีการเรียนรู้ซอฟต์แวร์เพื่อนำมาใช้แก้ปัญางานของตนเอง เช่น ผู้ใช้ผู้จัดการใช้กราฟิกหรือฐานข้อมูลใน Ms-Excel รู้จัดประยุกต์การใช้งานซอฟต์แวร์มากกว่าผู้ใช้แบบแรก
3. End user programmers เป็นผู้ใช้ที่สามารถเขียนกระบวนการในซอฟต์แวร์เพื่อแก้ปัญางานที่ขับข้อนได้ เช่นโปรแกรมได้ แต่ยังไม่ได้เป็นซอฟต์แวร์ประยุกต์เชิงการค้า เช่น สามารถเขียนโปรแกรมโดยใช้มาโคร (macro) ใน Ms-Excel พัฒนาเป็นแฟ้มแบบ (template) และผู้ใช้ก็ป้อนข้อมูลที่ແນแบบที่ได้สร้างขึ้น

4. Function support end users เป็นผู้ใช้ที่มีความเชี่ยวชาญในงานของตนเอง มีความรู้ในการใช้โปรแกรมประยุกต์หรือภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์ให้กับแผนกตนเอง หรือเพื่อนร่วมงาน งานที่พัฒนาขึ้นมาเป็นงานที่ผู้ใช้นั้นเกี่ยวข้องเท่านั้น เพราะสามารถเข้าใจลักษณะงานและปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นอย่างดี

#### การพัฒนางานประยุกต์ของผู้ใช้ขั้นปลาย

##### 1. Become Aware of Problem

เป็นขั้นตอนที่ผู้ใช้ขั้นปลายเริ่มตระหนักรถึงปัญหารือความต้องการที่ต้องการแก้ไขหรือปรับปรุง เช่น การจัดการข้อมูลที่ขับข้อนหรือกระบวนการการทำงานที่ต้องการความรวดเร็วขึ้น โดยผู้ใช้จะเริ่มมองหาแนวทางในการแก้ไขปัญหานั้น

##### 2. Perform Problem Solving

ในขั้นนี้ผู้ใช้จะวิเคราะห์ปัญหาและค้นหาวิธีการแก้ไข เช่น การออกแบบกระบวนการการทำงานใหม่หรือการพิจารณาใช้เครื่องมือหรือซอฟต์แวร์ต่างๆ ที่ช่วยแก้ไขปัญหา

##### 3. Use Software to Create Application

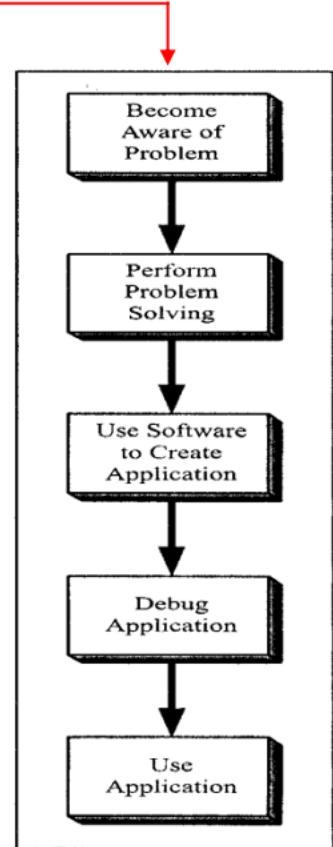
ผู้ใช้จะเริ่มใช้ซอฟต์แวร์หรือเครื่องมือที่มีอยู่เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเฉพาะสำหรับแก้ปัญหานั้น เช่น การใช้ Excel สร้างตารางคำนวณหรือการใช้ซอฟต์แวร์พัฒนาแอปพลิเคชันง่ายๆ เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน

##### 4. Debug Application

หลังจากพัฒนาแอปพลิเคชันเสร็จแล้ว ผู้ใช้จะทำการทดสอบและแก้ไขข้อผิดพลาด (Debug) ที่พบเพื่อให้แอปพลิเคชันทำงานได้ถูกต้องตามที่ออกแบบไว้

##### 5. Use Application

เมื่อแอปพลิเคชันทำงานได้ตามที่ต้องการแล้ว ผู้ใช้จะเริ่มนำแอปพลิเคชันไปใช้งานจริงในกระบวนการการทำงานเพื่อแก้ไขปัญหารือตอบสนองความต้องการที่เกิดขึ้น



#### Risks and Problem with End Users Development ความเสี่ยงและปัญหาที่เกิดจากการให้ผู้ใช้ขั้นปลายพัฒนาระบบ

- การข้ามขั้นตอน SDLC เนื่องจากผู้ใช้ข้ามขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบ แต่มุ่งตรงไปยัง implement และ เพราะรู้ว่าต้องการ output อย่างไร ปัญหาที่เกิดขึ้น เช่น การแก้ปัญหาผิดประเด็น แก้ปัญหาผิดวิธี เลือกใช้เครื่องมือไม่เหมาะสม data ที่ independent ไม่สามารถเชื่อมโยงกับอะไรได้
- เนื่องจากผู้ใช้มักแก้ปัญหาได้เฉพาะงานที่ตนเองรับผิดชอบ ดังนั้นจึงไม่มีการจัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานประยุกต์นั้น หากไม่มีผู้ใช้งานอื่นใช้งานประยุกต์นี้ก็เสื่อม化ไม่เคยมีการใช้ซอฟต์แวร์มาก่อนเลย เพราะไม่มีการบันทึกเป็นเอกสารระบบ หรือในทางตรงกันข้าม หากมีการนำซอฟต์แวร์นี้มาใช้แล้วผู้ใช้คนนี้ถูกออกจากงานก็ทำให้เกิดปัญหาอีก เนื่องจากไม่มีเอกสารระบบให้ผู้อื่นศึกษา
- หากมีการใช้งานประยุกต์นี้ไปแล้วและมีข้อผิดพลาดทางตรรกะ (logic errors) เกิดขึ้นซึ่งทำให้ได้ข้อมูลหรือสารสนเทศผิด
- การเลือกใช้เครื่องมือที่ไม่เหมาะสม
- การทดสอบงานประยุกต์ไม่ละเอียด หรือทดสอบไม่สมบูรณ์ทำให้ผู้ใช้หาข้อสรุปผิด ๆ ซึ่งถ้าเป็นการทดสอบโดย programmer จะมีการสร้าง test data สำหรับการทดสอบทุกรอบนี่ที่เกี่ยวข้อง และทดสอบในทุก program และดูว่าเกี่ยวกับ Application ยังไงหรือไม่

## บทที่ 8 การจัดการระบบสารสนเทศ (Management of Information System)

### การวางแผนระบบสารสนเทศ (Information System Planning)

สิ่งที่กำหนดในแผนเป็นการกำหนดความต้องการระบบสารสนเทศในการจัดการทุกด้าน การวางแผนเป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ และกำหนดแนวทางที่จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์เหล่านี้ การวางแผนระบบสารสนเทศนั้นต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ขององค์กร มีการจัดทำแผนระบบสารสนเทศให้กับการจัดการ ทั้ง 3 ระดับ ได้แก่

1. แผนระบบสารสนเทศเชิงกลยุทธ์ (Information System Strategic Plan) เป็นแผนการจัดการระบบสารสนเทศระดับบันสุด เป็นการจัดทำแผนระยะยาว มีการพิจารณาเป็นเป้าหมายรวม มีมุ่งมองในสถานการณ์ปัจจุบัน และอนาคตที่กว้าง กำหนดทิศทางขององค์กร
2. แผนระบบสารสนเทศเชิงกลยุทธ์ (Information System Tactical Plan) เป็นแผนการจัดระบบสารสนเทศระดับกลยุทธ์ ดำเนินการหลังจากที่แผนสารสนเทศเชิงกลยุทธ์จัดทำไปแล้ว จัดทำแผนนี้ขึ้นมาเพื่อเป็นการกำหนดวิธีที่จะทำให้แผนสารสนเทศเชิงกลยุทธ์สำเร็จ ตามความมุ่งหมาย
3. แผนระบบสารสนเทศเชิงปฏิบัติ (Information System Operational Plan) เป็นแผนการจัดการระบบสารสนเทศระดับล่างสุด ดำเนินการหลังจากที่แผนสารสนเทศเชิงกลยุทธ์เสร็จสิ้นไปแล้ว เป็นการวางแผนการปฏิบัติงานตามที่มีการกำหนดกลยุทธ์ไว้ ให้ผู้ปฏิบัติงานระดับพนักงานที่ไม่ใช่ผู้บริหารสามารถปฏิบัติตาม

### การจัดการด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware Management)

ระบบสารสนเทศประกอบด้วยฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูล กระบวนการคำสั่ง และบุคลากร ส่วนประกอบเหล่านี้ต้องมีการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งที่ต้องพิจารณาในการจัดการด้านฮาร์ดแวร์ มี 4 ประการ ได้แก่

#### 1. การให้ได้มา (Acquisition)

เป็นกระบวนการในการจัดหาและคัดเลือกฮาร์ดแวร์ที่เหมาะสมกับความต้องการขององค์กร ซึ่งรวมถึงการวางแผนบประมาณ การประเมินคุณสมบัติของฮาร์ดแวร์ และการเลือกซื้อจากผู้จัดจำหน่ายที่เชื่อถือได้ เพื่อให้มั่นใจว่าฮาร์ดแวร์ที่ได้มาสามารถตอบโจทย์การใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 2. การกำหนดค่าใช้จ่าย (Cost Allocation)

การวางแผนและจัดการต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับฮาร์ดแวร์ เช่น การซื้อ การบำรุงรักษา และการอัปเกรดฮาร์ดแวร์ ซึ่งการแบ่งปันค่าใช้จ่ายต้องทำอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้ทรัพยากรทางการเงินถูกใช้อย่างเหมาะสมและคุ้มค่า ซึ่งมี 2 วิธี

2.1 การคิดค่าใช้จ่ายตามการร่วมงาน เช่น คิดตามจำนวนเวลาที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้ใช้ต้องเสียค่าใช้จ่ายตามเวลาการประมวลผล การคิดค่าใช้จ่ายตามจำนวนรายการ (transaction) ที่ประมวลผล ลักษณะคิดค่าใช้จ่ายตามจำนวนหน่วยเก็บข้อมูล เป็นต้น การคิดค่าใช้จ่ายแบบนี้คิดตามการใช้งานที่เกิดขึ้น หากไม่มีการใช้งานก็ไม่ต้องจ่าย

2.2 เป็นการคิดแบบถาวรสลับ โดยการนำเอาค่าใช้จ่ายหลักที่เกิดขึ้นทั้งหมดมารวมกัน ได้แก่ ค่าใช้จ่ายทางด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ สายสื่อสาร และบุคลากร แล้วถาวรสลับให้แต่ละหน่วยงานในองค์กรจ่ายเป็นเดือน การคิดค่าใช้จ่ายแบบนี้แต่ละหน่วยงานในองค์กรจ่ายเท่ากันหมดไม่ว่าจะใช้มากหรือน้อย

#### 3. การควบคุม (Control)

การกำหนดมาตรการควบคุมและจัดการการใช้งานฮาร์ดแวร์ เพื่อให้แน่ใจว่ามีการใช้งานอย่างถูกต้องและเหมาะสม เช่น การควบคุมสิทธิ์ การเข้าถึง การตรวจสอบการใช้งาน และการติดตามสถานะของฮาร์ดแวร์ เพื่อบังคับการสูญหายหรือเสียหาย

#### 4. ความมั่นคง (Security)

เป็นการจัดการความปลอดภัยของฮาร์ดแวร์เพื่อบังคับความเสี่ยงจากภัยคุกคามต่างๆ เช่น การโจรมรัฐมีข้อมูลหรือการโจมตีจากภายนอก

ซึ่งอาจรวมถึงการเข้ารหัสข้อมูล การควบคุมการเข้าถึง และการใช้ซอฟต์แวร์ป้องกันไวรัสหรือภัยคุกคามอื่นๆ เพื่อรักษาความปลอดภัยของระบบ

## การจัดการด้านการพัฒนาระบบ (Manage Systems Development)

### ปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการพัฒนา (Problems in the Development Process)

ปัญหาหลักที่นำไปสู่การพัฒนาระบบล้มเหลว คือ ขั้นตอนการพัฒนาระบบงานบางขั้นตอนในวิธีการออกแบบโครงสร้างใช้เวลาสั้น การใช้ตัวแบบ (prototype) แทนทุกขั้นตอนในการพัฒนาระบบ หรือการพัฒนาระบบโดยผู้ใช้ ปัญหาเหล่านี้เกิดจาก

1. **ความต้องการที่ไม่สมบูรณ์** เช่น ตามเทรนด์ หรือตามคู่แข่ง หรืออาจบประมาณมาสร้างไว้ก่อนแต่สุดท้ายแล้วไม่ค่อยได้ใช้ การที่ผู้ใช้หรือองค์กรกำหนดความต้องการที่เกินจริง หรือไม่สอดคล้องกับทรัพยากรและข้อจำกัดของระบบ เช่น การคาดหวังว่าระบบจะทำงานทุกอย่างได้ดั้งเดิม หรือการขอฟังก์ชันการทำงานที่ซับซ้อนเกินไป ผลให้ระบบไม่สามารถพัฒนาได้ตามความต้องการ หรือเกิดความซับซ้อนที่ยากต่อการพัฒนา

2. **การกำหนดระยะเวลาในการพัฒนาระบบน้อยเกินไป** การตั้งกรอบเวลาในการพัฒนาระบบที่สั้นเกินไป โดยไม่คำนึงถึงความซับซ้อนของงานหรือทรัพยากรที่มีอยู่ ผลให้การพัฒนาไม่สมบูรณ์ ข้ามขั้นตอนที่สำคัญ หรือระบบมีข้อผิดพลาดมาก เนื่องจากเวลาในการทดสอบหรือปรับปรุงไม่เพียงพอ

3. **การประมาณระยะเวลา** การคาดการณ์ระยะเวลาที่ไม่แม่นยำ เช่น การประเมินขั้นตอนการทำงานหรือทรัพยากรที่ต้องใช้ต่ำกว่าความเป็นจริง ทำให้การพัฒนาไม่สามารถเสร็จสิ้นได้ตามแผน หรือเกิดความล่าช้า ซึ่งอาจทำให้ระบบไม่สามารถส่งมอบได้ตรงเวลา

### การจัดการปัญหาการพัฒนาระบบ (Managing Systems Development Problems)

- การดำเนินการตามที่แผนยุทธศาสตร์สารสนเทศกำหนดไว้ เมื่อได้ทราบออกแบบอย่างดีตามที่แผนกำหนด ปัญหาต่างๆ ก็จะไม่เกิดขึ้น ผู้จัดการในแผนกต่างๆ หากที่ความต้องการระบบใหม่ ระบบที่ต้องการนั้นต้องสอดคล้องหรือเป็นไปตามที่แผนยุทธศาสตร์กำหนด  
- การประมาณระยะเวลาของโครงการเป็นไปตามแผนยุทธศาสตร์ เนื่องจากโครงการที่เกิดขึ้นนั้นเป็นส่วนหนึ่งของแบบยุทธศาสตร์ ลำดับความสำคัญของการพัฒนาต้องไม่เปลี่ยนแปลง

## การจัดการด้านข้อมูล (Data Management)

การจัดการข้อมูล (Data Management) เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมดูแลและบริหารจัดการข้อมูลในทุกๆ ด้าน ขององค์กร ตั้งแต่การจัดหา การจัดเก็บ การสืบค้น ไปจนถึงการกระจายข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจและการดำเนินการทางธุรกิจได้อย่างเหมาะสม

- การให้ได้มาของข้อมูล:** การรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เช่น ระบบภายใน, การสำรวจ, การซื้อข้อมูลจากภายนอก หรือการเก็บข้อมูลจากผู้ใช้งาน
- การวิเคราะห์ข้อมูล:** เป็นกระบวนการประมวลวิเคราะห์ และแปลงข้อมูลที่ได้มาเพื่อหาข้อมูลเชิงลึกและสนับสนุนการตัดสินใจ การวิเคราะห์สามารถทำได้หลายรูปแบบ เช่น การวิเคราะห์เชิงสถิติ การวิเคราะห์เชิงคาดการณ์ หรือการทำเหมืองข้อมูล
- การจัดเก็บข้อมูล:** เป็นการจัดการข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถเก็บรักษาได้ในหน่วยความจำหรือระบบฐานข้อมูล (Database) โดยให้ความสำคัญกับความปลอดภัยและความน่าเชื่อถือในการเก็บรักษา
- การสืบค้นข้อมูล:** เป็นกระบวนการในการค้นหาและดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลหรือแหล่งเก็บข้อมูลมาใช้ตามความต้องการ โดยให้แน่ใจว่าข้อมูลที่ได้มาถูกต้องและตรงตามวัตถุประสงค์
- การกระจายข้อมูล:** เป็นการส่งมอบหรือเผยแพร่ข้อมูลไปยังผู้ใช้งานที่ต้องการในรูปแบบที่เหมาะสม เช่น รายงาน, กราฟ, หรือการส่งผ่านระบบเครือข่าย

**ผู้บริหารข้อมูล (Database Administrator: DBA):** DBA เป็นผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในด้านการควบคุมและจัดการทุกเรื่องที่เกี่ยวกับทรัพยากรข้อมูลขององค์กร ซึ่งรวมถึง:

- การติดตั้งและกำหนดค่าระบบฐานข้อมูล
- การตรวจสอบและดูแลประสิทธิภาพของฐานข้อมูล
- การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล เช่น การกำหนดสิทธิ์การเข้าถึง
- การสำรองข้อมูลและกู้คืนข้อมูลในกรณีที่เกิดเหตุไม่คาดฝัน
- การอัปเกรดหรือการปรับปรุงระบบฐานข้อมูลให้ทันสมัย
- การแก้ไขปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล

### การจัดการด้านบุคลากร (Personnel Management)

ปัญหาที่เกิดขึ้นกับบุคลากรในสาขาระบบสารสนเทศมีความแตกต่างจากสาขาอื่น บุคลากรด้านนี้มีภาระงานสูง มักมีภาระของตำแหน่งงานใหม่ หรือสถานที่ทำงานใหม่อยู่เสมอ ปัญหาที่เกิดขึ้นกับบุคลากร แบ่งเป็น 3 ประเด็น ได้แก่

1. **ปัญหาด้านอัตราค่าตอบแทน** คือ ตำแหน่งเดียวกันแต่ได้รับเงินเดือนค่าตอบแทนที่แตกต่างกัน จึงทำให้เกิดความรู้สึกขัดแย้ง หรือมองเห็นแนวทางว่าตำแหน่งใหม่ได้มีเงินเดือนสูงกว่าเดิม
2. **ปัญหาด้านการแบ่งภาระงาน** การที่ได้รับภาระงานเพียงการดูแลรักษาระบบ ไม่ได้ทำหน้าที่พัฒนาระบบ จึงรู้สึกเบื่อหน่ายต่องานที่ทำเนื่องจากไม่ได้พัฒนาความรู้
3. **ปัญหาด้านการอนุมัติให้ตำแหน่งงานที่สามารถทำงานที่บ้านได้โดยผ่านการสื่อสาร** ทำให้ไม่สามารถควบคุมการทำงานได้ ว่ามั่งปฏิบัติงานอยู่หรือไม่

### การจัดการ

1. **หานแนวทางเพิ่มค่าตอบแทนและเลื่อนตำแหน่งในสายงานเดียวกัน** เช่น ตำแหน่งนักเขียนโปรแกรมเมื่อมีความชำนาญมากขึ้นก็เลื่อนไปเป็นตำแหน่งนักเขียนโปรแกรมอาชีวะ

2. **สร้างงานที่เกี่ยวข้องกับงานดูแลรักษาระบบ องค์กรควรพิจารณาส่งเสริมความรู้ใหม่ ๆ เช่น การสังไปฝึกอบรมดูงานเพื่อนำความรู้ใหม่ ๆ มาปรับปรุงงาน**

3. **สร้างบุคลากรที่ให้มีภาระทำงานที่บ้านแล้วติดต่อองค์กรโดยใช้เทคโนโลยีสื่อสารระยะไกลบางครั้งไม่ได้ติดต่อกับระบบอยู่ตลอดเวลา หรือวัดปริมาณงานไม่ได้ องค์กรควรกำหนดระยะเวลา “flex time” และ “core time” ว่าในแต่ละสัปดาห์นั้นเวลาใดเป็นเวลาที่จะติดต่อได้หรือเวลาต้องติดต่ออยู่บนสายสื่อสารตลอดเวลา และมีการวัดปริมาณจากการใช้สายสื่อสาร การเข้ามาใช้ทรัพยากร่นสายสื่อสาร**

#### ➤ **Flex Time (เวลาที่ยืดหยุ่น):**

คือเวลาทำงานที่พนักงานสามารถเลือกจัดการได้ด้วยตนเองภายในการอบรมเวลาที่กำหนดในแต่ละวันหรือสัปดาห์ โดยไม่ต้องเข้ามาร่วมกับระบบหรือการติดต่อกับองค์กรอยู่ตลอดเวลา พนักงานสามารถเลือกทำงานในเวลาที่เหมาะสมกับตนเองได้ตามความสะดวก แต่ยังต้องทำให้ได้ตามเป้าหมายงานที่กำหนด

#### ➤ **Core Time (เวลาที่ต้องติดต่ออยู่บนสายสื่อสาร):**

คือช่วงเวลาที่พนักงานจะต้องติดต่อหรือทำงานร่วมกับระบบขององค์กรอย่างต่อเนื่องหรืออยู่ในสายสื่อสารตามกำหนด โดยเป็นเวลาที่กำหนดขั้ดเจนในแต่ละสัปดาห์หรือวัน เช่น ช่วงเวลา 10.00 น. - 14.00 น. ของทุกวัน ซึ่งพนักงานต้องพร้อมรับการติดต่อหรือเข้าร่วมประชุม

#### ➤ **การวัดปริมาณงานผ่านการสื่อสารระยะไกล:**

องค์กรจะต้องมีการจัดการเอกสารและข้อมูลที่สำคัญ เช่น การเข้าสู่ระบบ การใช้งานทรัพยากรขององค์กรผ่านระบบเครือข่าย (remote access) และการมีส่วนร่วมในการประชุมหรือการสื่อสารทางไกล เพื่อให้สามารถประเมินการทำงานและความรับผิดชอบของพนักงานที่ทำงานจากที่บ้านได้

### การจัดการกระบวนการคำสั่ง (Managing Procedures)

กระบวนการคำสั่งที่ใช้ดำเนินการกับระบบสารสนเทศ เรียกว่า การจัดการปฏิบัติการ เป็นเรื่องของการวางแผน และการควบคุมการปฏิบัติงาน โดยแบ่งเป็นดังนี้

#### 1. การจัดการด้านเอกสารระบบ (System Documentation Management):

- เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการและดูแลเอกสารที่ใช้ในการพัฒนาและบำรุงรักษาระบบสารสนเทศ เอกสารเหล่านี้ประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการทำงานของระบบ เช่น คู่มือการใช้งาน การออกแบบระบบ และเอกสารการทดสอบ การจัดการเอกสารระบบที่ดีช่วยให้ผู้พัฒนาหรือผู้ดูแลสามารถทำความเข้าใจระบบและดำเนินการแก้ไขหรืออัปเดตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 2. การจัดการด้านการประมวลผลข้อมูล (Data Processing Management):

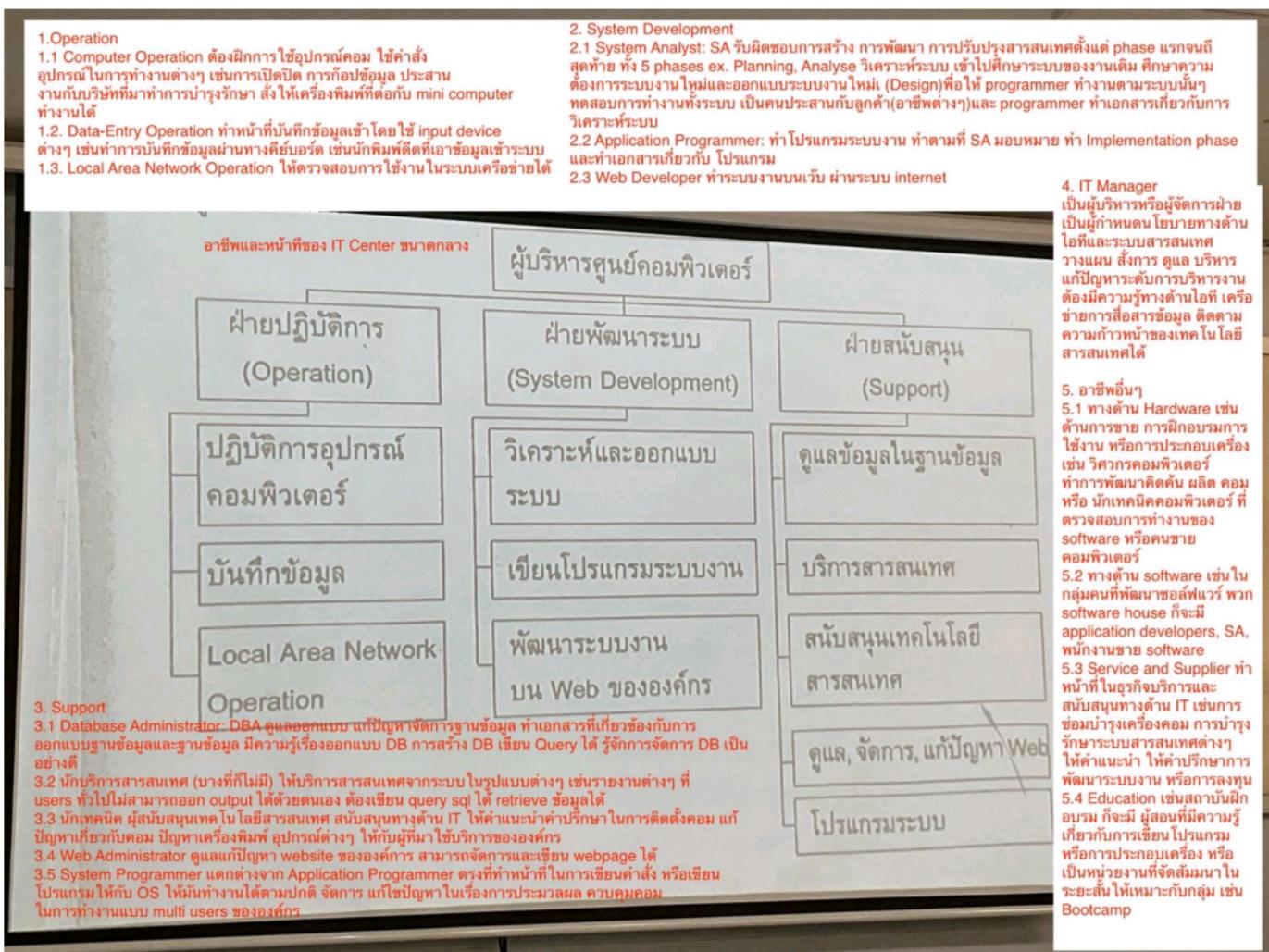
- หมายถึงกระบวนการในการควบคุมและจัดการการประมวลผลข้อมูลในระบบสารสนเทศ เพื่อให้ข้อมูลที่ได้มีความถูกต้อง สมบูรณ์ และทันเวลา การจัดการนี้รวมถึงการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล การกำหนดวิธีการประมวลผลที่เหมาะสม และการติดตามผลการประมวลผล เพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลที่ได้มาสามารถใช้ในการตัดสินใจหรือปฏิบัติการได้อย่างถูกต้อง

#### 3. การวางแผนการปฏิบัติการ (Operational Planning):

- เป็นการวางแผนการทำงานของระบบสารสนเทศเพื่อให้การดำเนินการเป็นไปตามเป้าหมายและแผนงานที่กำหนดไว้ การวางแผนนี้รวมถึงการกำหนดขั้นตอนการทำงาน การจัดลำดับความสำคัญของงาน และการจัดสรรทรัพยากรอย่างเหมาะสม เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

### ศูนย์สารสนเทศ (Information Center : IC)

- การกำหนดมาตรฐานการพัฒนา (Developing Standard) IT เป็นหน่วยงานที่วางแผนมาตรฐานด้านการพัฒนาระบบ กำหนดโดยภายในให้กับผู้ใช้ด้านความถูกต้องของข้อมูล และความมั่นคงของซอฟต์แวร์ ป้องกันการลักลอบถ่ายสำเนาซอฟต์แวร์ และปัญหาอันเกิดจากไวรัส
- การฝึกอบรม (Training) เป็นหน่วยงานฝึกอบรมให้กับผู้ใช้ใหม่ เพื่อให้ผู้ใช้ใหม่สามารถปฏิบัติงานได้ และฝึกอบรมให้กับผู้ใช้บุบบัน เพื่อเสริมสร้างความรู้ เช่น การพัฒนาซอฟต์แวร์ขั้นสูง เป็นต้น
- การให้คำปรึกษา (Consulting) การให้คำปรึกษาด้านซอฟต์แวร์ และซอฟต์แวร์ให้กับผู้ใช้ เนื่องจากผู้ใช้มักเกิดปัญหาในการใช้อาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ที่มีอยู่ และมีความต้องการจัดหาอาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ใหม่เข้ามาใช้ในหน่วยงาน แต่หน่วยงานขาดผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ



## บทที่ 9 การควบคุมระบบสารสนเทศ

สิ่งที่ต้องควบคุมในระบบสารสนเทศ มี 3 ประการ ได้แก่

1. **ความมั่นคง (Security)** เป็นการป้องกันสารสนเทศจากบุคคลที่ไม่ได้รับสิทธิ์ในการใช้ แบบลักษณะเข้าสู่ระบบ รวมถึงอาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์ต่างๆ เนื่องจากหากปราศจากความมั่นคง ระบบสารสนเทศอาจถูกโจรตีจากบุคคลภายนอก และบุคคลภายในองค์กร มีพยายามลักลอบเข้ามาทำลายระบบ

2. **บูรณาภาพข้อมูล (data Integrity)** เป็นการป้องกันข้อมูล และสารสนเทศให้มีความถูกต้อง หากการประมวลผลที่ไม่ได้ระบบสารสนเทศ ที่มีคุณค่าเพียงผู้ใดต้องนำระบบสารสนเทศไปใช้เพื่อการตัดสินใจนั้น ไม่มีความเชื่อมั่นในผลลัพธ์ที่ตนเองได้รับ

3. **การจัดส่งสารสนเทศ (Information Delivery)** เพื่อให้มั่นใจว่าสารสนเทศได้ถูกส่งถึงมือผู้ที่ต้องการนำไปใช้ในการตัดสินใจอย่าง

### ปัญหาด้านความมั่นคง (Security Problems)

- ไฟไหม้น้ำท่วม หรือภัยธรรมชาติ
- การอ้างโง่หรือการกระทำการใดๆ ที่คิดต่อกฎหมาย
- การลักลอบเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์
- การใช้ฐานข้อมูลไปในทางที่คิดกฎหมายหรือคิดว่าจะประมงค์
- การซึ่งกันข้อมูลทางสายสื่อสารต่างๆ
- การสมรู้ร่วมคิดกันเพื่อโกรธหัวงบุคคลภายนอกภายในองค์กร

### ปัญหาด้านบูรณาภาพข้อมูล (Data Integrity)

- ความผิดพลาดจากการประมวลผลที่มีสาเหตุมาจากปัญหาของฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์
- ความผิดพลาดจากการความผิดของมนุษย์
- การเข้าข้อมูลเข้าไปในถูกต้องเนื่องจากผู้บุกรุกได้เจาะ หรือจากความคิดปักดิ่งของฮาร์ดแวร์ หรือจากการควบคุมการปฏิบัติงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ
- การสูญเสียของข้อมูลระหว่างการส่งผ่านข้อมูล การใช้แฟ้มข้อมูลผิดหรือเพิ่มข้อมูลเก่ามาประมวลผล หรือการรั่วไหลของข้อมูลที่มีความสำคัญโดยไม่ได้ตั้งใจ
- การที่ไม่สามารถติดตามการประมวลผลของแต่ละรายการ(transaction)

### ปัญหาด้านการจัดส่ง (Information Delivery)

- ผู้ใช้ได้รับระบบสารสนเทศที่ไม่ตรงตามความต้องการ
- การเลือกสาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ไม่เหมาะสม
- ข้อมูลถูกนำมายังระบบผิดพลาด

ถูกต้อง เนื่องจากหากปราศจากการควบคุมการจัดส่งสารสนเทศไปให้กับบุคคลที่ถูกต้อง ก็ทำให้สารสนเทศรั่วไหล ไม่ถึงมือผู้รับ หรือได้รับไม่ทันกาล

### โครงสร้างการควบคุม (Control Structure)

วิธีการที่ใช้ในการป้องระบบสารสนเทศจากปัญหาทางด้านความมั่นคง บูรณาภพของข้อมูล และการจัดส่งสารสนเทศ โครงสร้างการควบคุม ประกอบด้วยการควบคุมสภาพแวดล้อม และกระบวนการการควบคุมที่ใช้ป้อง IS จากความเสี่ยง การควบคุมโครงสร้างช่วยให้ผู้ใช้ระบบสารสนเทศได้ใช้สารสนเทศที่มีความถูกต้อง และขีดความสามารถในการตัดสินใจ ทั้งยังช่วยในเรื่องความมั่นคงของระบบด้านสิทธิอำนาจในการเข้าถึงระบบ

#### การควบคุมทั่ว ประกอบด้วย

- การควบคุมการออกแบบระบบ ซึ่งต้องทำการควบคุมในวงจรการพัฒนาระบบ ควบคุมในขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อให้ได้ระบบสารสนเทศที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้
- การควบคุมการทำงานของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ เป็นการตรวจสอบฮาร์ดแวร์ให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน และควบคุมความมั่นคงในส่วนของซอฟต์แวร์เป็นปัจจัยควบคุมการเข้าถึง เพราะซอฟต์แวร์เป็นส่วนหนึ่งที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้
- การควบคุมการปฏิบัติงานซึ่งใช้บุคลากรในการควบคุมดูแล เป็นการควบคุมวิธีการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามขั้นตอน และวิธีการที่กำหนด โดยต้องมีการจัดทำคู่มือปฏิบัติงานเพื่อการศึกษาระบบงาน และเพื่อทราบวิธีแก้ปัญหาที่จะเกิดขึ้น

#### การควบคุมงานประยุกต์ ประกอบด้วย

- การควบคุมการนำเข้า เป็นการตรวจสอบความถูกต้อง และสมบูรณ์ของการนำข้อมูลเข้า
- การควบคุมการประมวลผล เป็นการควบคุม และตรวจสอบการประมวลผลให้ถูกต้องตามตระรากวิธีที่กำหนด
- การควบคุมผลลัพธ์เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง ถึงแม้วงบจะสร้างผลลัพธ์ออกมาได้ แต่ต้องผ่านการตรวจสอบโดยการใส่ค่าข้อมูลทดสอบว่าถูกต้องหรือไม่
- การควบคุมฐานข้อมูลขององค์กร เป็นการควบคุมการเข้าถึง และการตรวจสอบสิทธิ์การใช้

#### การควบคุมการจัดองค์กร

เป็นการจัดผังองค์กร (Organization) เป็นการจัดแบ่งหน่วยงานสารสนเทศออกเป็นแผนก และตำแหน่งงานตามความรับผิดชอบ หรือตามวัตถุประสงค์ของงาน เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องกระทำเพื่อทำให้มองเห็นสายการบังคับบัญชา อำนวยการสั่งการ ความรับผิดชอบและหน้าที่ของบุคคลในแต่ละตำแหน่งที่กำหนด การควบคุมจึงกระทำได้โดยง่าย

24/09/69

#### ประเภทของการควบคุม (Types of Controls)

##### 1. การควบคุมการเข้าถึง (Access Control Procedures)

h/w s/w D,f,bsc

เป็นการจำกัดสิทธิ์การใช้ของผู้ใช้ในการเข้าถึงฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ หรือฐานข้อมูล เป็นการป้องกันการบุกรุก หรือลักลอบเข้ามาใช้ของบุคคลที่ไม่ได้รับสิทธิ์ เป็นการป้องกันการเข้ามาใช้ทรัพยากระบบทอย่างไม่เหมาะสม การควบคุมการเข้าถึงมีดังต่อไปนี้

- การเข้าถึงเอกสารการใช้ซอฟต์แวร์ ต้องมีการกำหนดสิทธิ์เป็นบุคคลรายบุคคล ว่าใครบ้างที่มีสิทธิ์เข้าถึง เพราะเอกสารนี้จะแสดงรายละเอียดต่าง ๆ เช่น วัตถุประสงค์การใช้ วิธีการใช้ เป็นต้น
- การเข้าถึงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ต้องมีการกำหนดสิทธิ์เป็นรายบุคคลว่าใครบ้างสามารถเข้าถึงได้ หรือเมื่อเข้าถึงได้แล้วมีสิทธิ์การใช้แบบอยู่ในระดับใด

- การเข้าถึงฐานข้อมูล และซอฟต์แวร์ ต้องมีการกำหนดสิทธิ์เป็นบุคคลรายบุคคล ว่าใครสามารถใช้ซอฟต์แวร์ประมวลผลได้  
C → D → R => CRUD
- เพราสามารถใช้ซอฟต์แวร์เข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลได้ เช่น การเพิ่ม การลบ การปรับเปลี่ยน และการสืบค้นข้อมูล

## 2. การควบคุมการรับเข้า (Input Control Procedures)

เป็นการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนที่จะนำเข้าสู่หน่วยเก็บ ป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาข้อมูลขยะ ยังเป็นการป้องกันการสูญหายของข้อมูล การซ้ำซ้อนกันของข้อมูล หรือการเข้าไปเปลี่ยนแปลง ซึ่งการควบคุมการนำเข้ามักถูกนำมาใช้เป็นข้อกำหนดในการสร้างโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ลักษณะที่ถือว่าทำให้เกิดรวมวิธีการนำเข้าข้อมูล ได้แก่

- การเก็บรายการ (add transaction)
- การปรับปรุงรายการ (update transaction)
- การปรับปรุงเพิ่มข้อมูลหรือฐานข้อมูล (Update database)
- ข้อคำเตือน
- การตรวจสอบผู้ใช้งาน

## 3. การควบคุมการนำเข้าข้อมูลเข้า (Data Entry Control)

การนำเข้าข้อมูลเข้าต้องแน่ใจว่าเป็นข้อมูลที่ถูกต้อง ในการประมวลผลธุรกรรมการตรวจสอบข้อมูลเข้าเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องกระทำการตรวจสอบความถูกต้อง system logs การตรวจสอบเขตข้อมูล (field) ระเบียน (record) เพิ่ม (file) และชุดข้อมูล (batch)

- **Field Checks** เป็นการตรวจสอบแต่ละเขตข้อมูลตามข้อกำหนดหรือเงื่อนไขของโปรแกรมประยุกต์ เช่น กำหนดให้รับรหัสนักศึกษาจำนวน 10 หลัก และมีชนิดเป็นตัวเลข หากการป้อนข้อมูลเข้าไม่เป็นไปตามข้อกำหนดก็ไม่สามารถรับข้อมูลเข้าที่เขตข้อมูลนี้ได้
- **Record Checks** เป็นการตรวจสอบความถูกต้องระหว่างเขตข้อมูลที่โปรแกรมประยุกต์กำหนดไว้ เช่น กำหนดให้เขตข้อมูลใดบ้างที่ไม่สามารถเดียวกับการป้อนข้อมูล หากผู้ใช้ไม่ป้อนข้อมูลให้ครบตามเขตที่กำหนดก็ทำให้ไม่สามารถบันทึกได้
- **File Checks** เป็นการตรวจสอบเพื่อให้มั่นใจว่าได้นำเพิ่มข้อมูลที่ถูกต้องประมวลผล เนื่องจากอาจมีการเก็บข้อมูลตามช่วงเวลาการเกิดขึ้นของข้อมูล เช่น การเก็บข้อมูลการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษามีการแบ่งจัดเก็บตามภาค และปีการศึกษา
- **Bath Checks** เป็นการตรวจสอบว่าข้อมูลทุกรายการเป็นที่รวมรวมไว้ถูกนำไปประมวลผล เช่น การจัดเก็บข้อมูลนักศึกษาที่เข้าวิชา CT105 ให้ผู้เข้าสอบที่ห้องสอบชุด A1 ห้องหนึ่งมีหมายเลข Bath เป็น 101 ผู้เข้าสอบที่ห้องสอบชุด A2 ห้องหนึ่ง มีหมายเลข Bath เป็น 102 เมื่อทำการประมวลผลก็ประมวลผลแยกชุดข้อมูลกัน
- หากต้องการตรวจสอบรายการทำงานการนำเข้าทั้งหมด สามารถตรวจสอบได้จาก logs ซึ่งมี 2 ชนิด ได้แก่ **Transaction logs** เป็นรายการที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อแสดงรายการของธุรกรรมทั้งหมดที่ได้นำเข้าระบบ และ **Error logs** เป็นรายการที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อแสดงข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นกับระบบ ซึ่งแสดงรายละเอียดต่าง ๆ เช่น เวลา และประเภทของข้อผิดพลาด

## 4. การควบคุมการประมวลผล (Processing Control Procedures)

เป็นการควบคุมเพื่อให้ได้ระบบสารสนเทศจากการประมวลผลข้อมูลที่ถูกต้อง การควบคุมการประมวลผล มี 4 ประเภท ได้แก่

- **การควบคุมการประมวลผลและตรรกะ (Processing and Logic Controls)** เป็นการควบคุมที่ต้องกำหนดในกระบวนการวิเคราะห์ และการออกแบบระบบ ซึ่งอยู่ในวงจรการพัฒนา SDLC เนื่องจากกระบวนการวิเคราะห์และออกแบบที่ดี และถูกต้องย่อมนำไปสู่การได้รับสารสนเทศที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้

- **การควบคุมแฟ้มข้อมูล และฐานข้อมูล (File and Database Controls)** เป็นการควบคุมการเลือกใช้แฟ้มข้อมูล หรือตารางในฐานข้อมูลมาประมวลผลให้เป็นไปอย่างถูกต้องตามความต้องการ และเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงแฟ้ม ต้องมีการตรวจสอบจำนวนของระเบียบที่คงเหลือ และจำนวนจะเปลี่ยนที่ถูกเปลี่ยนแปลง
- **การควบคุมซอฟต์แวร์ (Software Control)** เป็นการทำเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่ารายการและสารสนเทศที่ปรากฏอยู่ในรายงานเพื่อการตัดสินใจนั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการจัดการ การควบคุมซอฟต์แวร์โดยทั่วไปเข้มงวดด้านการปฏิบัติงานและระบบฐานข้อมูล และจัดเตรียมกระบวนการการทำงานทำสำรอง การรักษา และการเริ่มต้นใหม่
- **การควบคุมด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware Control)** เป็นการตรวจสอบปัญหามากเกินเก็บ (overflow) การอ่าน/เขียน เพื่อให้เกิดความแน่ใจว่าไม่เกิดการสูญเสียของข้อมูล และไม่เกิดข้อผิดพลาดในขั้นตอนการนำข้อมูลเข้า และออก ซึ่งสำคัญคือ การตรวจสอบภาวะคู่หรือคี่ (parity check) เพื่อช่วยตรวจสอบดักข้อผิดพลาดของข่าวสารฯ

- กระบวนการควบคุมการนำออก (Output Control Procedure)** ผลลัพธ์หรือส่วนนำออก ได้แก่ สารสนเทศซึ่งอยู่ในรูปแบบรายงานต่าง ๆ ข้อมูลที่ผ่านการปรับปูรุ ก่อนผลลัพธ์จะส่งไปให้ผู้ใช้ ต้องผ่านการตรวจสอบและทดสอบจนมั่นใจว่าถูกต้องตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ การทดสอบเป็นการทดสอบฟังก์ชันการทำงานทั้งในส่วนของการนำเข้าและประมวลผลว่าถูกต้องหรือตามที่กล่าวมาในหัวข้อก่อนหน้านี้ ส่วนขั้นตอนการจัดส่งนั้นต้องเป็นไปตามระยะเวลาที่กำหนด และต้องจัดส่งสารสนเทศไปให้ถูกสถานที่และบุคคล เนื่องจากสารสนเทศบางชนิดเป็นความลับจึงต้องระมัดระวังในการจัดส่ง กล่าวได้ว่าสารสนเทศที่ได้นั้นต้องมีความถูกต้อง ตรงเวลา และลงถูกสถานที่ และบุคคล
- การควบคุมเอกสาร (Document Control)** ได้แก่การนำร่องรักษาเอกสารต้นฉบับให้ทันสมัย รวมทั้งนำร่องรักษารายงานกระบวนการและควบคุมฐานข้อมูลให้เป็นไปตามเอกสารโครงการสร้างข้อมูล และหน้าที่ของแต่ละงาน
- การควบคุมกระบวนการ (Procedure Control)** เป็นการเขียนคู่มืออย่างเป็นขั้นเป็นตอนตามการปฏิบัติงานของกระบวนการคอมพิวเตอร์ หรือตามขั้นตอนของการนำข้อมูลเข้าของพนักงาน เพื่อให้ผู้ใช้ระบบสารสนเทศปฏิบัติงานตามอย่างราบรื่นไม่ติดขัด การควบคุมกระบวนการนี้ต้องจัดทำขึ้นเฉพาะแต่ละงานประยุกต์

## ความมั่นคง

### ความมั่นคงด้านกายภาพ (Physical security)

เป็นการป้องกันส่วนประกอบของฮาร์ดแวร์ ไม่ให้บุคคลที่ไม่ได้รับสิทธิ์อย่างถูกต้องเข้ามาใช้ และยังรวมถึงการป้องกันภาระกรรมไฟใหม่น้ำท่วม หรือภัยธรรมชาติต่างๆ การป้องกันด้านกายภาพจากการโจกรุณของผู้ร้ายนั้นสามารถควบคุมการเข้าไปใช้สถานที่ โดยใช้ระบบตรวจสอบเพื่อระบุตัวบุคคลว่าได้สิทธิ์หรือไม่ เช่น การตรวจผ่านตา การอ่านลายนิ้วมือ เป็นต้น

การป้องกันความเสียหายที่เกิดจากไฟใหม่ หรือน้ำท่วมจะต้องถูกกำหนดไว้ในแผนจัดตั้งของค์กรโดยกำหนดเป็นนโยบายสิ่งที่ต้องกำหนดได้แก่ ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน หรือดับเพลิงตามความเหมาะสมตามห้องหรืออาคาร

### ความมั่นคงด้านข้อมูล (Data Security)

ข้อมูลถือว่าเป็นสิ่งสำคัญสูงสุดจึงจำเป็นต้องกำหนดมาตรการในการป้องกันข้อมูลและซอฟต์แวร์จากบุคคลที่ไม่ได้รับสิทธิ์ซึ่งแบล็คลิสต์หรือบุกรุกเข้ามายังระบบ

### วิธีการป้องกันข้อมูล (Data Protection Methods)

#### 1.นโยบายรหัสลับ (Password Policies)

เป็นการกำหนดนโยบายการใช้รหัสลับ ได้แก่ การกำหนดความยาวของรหัสลับ เช่น ต้องมีความยาวของตัวอักษรระหว่าง 8 ถึง 16 ตัว มีการกำหนดระยะเวลาใช้รหัสลับ เช่น 6 เดือนต้องเปลี่ยนรหัสลับใหม่ มีการรับรองการใช้บัตรการโดยมีต้องแจ้งให้ผู้ใช้ทราบล่วงหน้าหากผู้ใช้ละเมิดกฎข้อบังคับ

## 2. ซอฟต์แวร์ตรวจสอบระบบ (System Audit Software)

เป็นการตามรอยการลงบันทึกเข้า (login) ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ ระบบตามรอยนี้เป็นส่วนหนึ่งของ transaction log ในระบบ Log นี้สามารถชี้ให้เห็นว่ามีผู้ใช้บริการคนใดเข้ามายังระบบบ้าง เข้ามาใช้ระบบเวลาใด มีการ Login มาจากที่ station ใด ผู้ใช้ที่อยู่ในระบบเข้ามาใช้ทรัพยากระไรบ้าง

## 3. ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปด้านการรักษาความมั่นคง (Security Software Package) ป้องกันภัยคุกคามทางไซเบอร์

เป็นการป้องกันระบบคอมพิวเตอร์ในหลายความหมาย เช่น หากผู้ใช้ไม่ป้อนรหัสลับตามเวลาที่ระบบกำหนด เช่น 5 วินาที ระบบจะตัดผู้ใช้ออกจากขั้นตอนการป้อนรหัส หรือหากมีการป้อนรหัสผิดเกินจำนวนครั้งที่กำหนด เช่น 3 ครั้ง จะไม่สามารถติดต่อ กับระบบได้ การป้องกันวินิจฉัยเป็นการป้องกันผู้ใช้พยายามเดารหัสของผู้ใช้ตัวจริง

## 4. การเรียกกลับ (Call-back) เบราว์เซอร์ขึ้นอีกทั้งที่ซึ่งก็ต้องมีผู้ใช้ต่อไป

เป็นระบบที่ตอบรับการเรียกใช้ทางโทรศัพท์และการป้อนรหัสลับของผู้ใช้ เมื่อผู้ใช้มุนโทรศัพท์ติดต่อ ระบบจะตอบกลับไปยังหมายเลขที่ผู้ใช้มุนมา วิธีนี้เป็นการตรวจสอบหมายเลขโทรศัพท์ว่าผู้ใช้เป็นผู้ใช้ตัวจริงหรือไม่ หากรหัสลับถูกขอมายและถูกใช้โดยผู้ใช้ที่ไม่ได้รับสิทธิ์ เมื่อทำการตรวจสอบรหัสกับหมายเลขโทรศัพท์ที่มุนเข้ามาก็จะทราบได้ว่าเป็นผู้ใช้ตัวจริงหรือไม่ หากไม่ใช่ก็มี ความสามารถเข้าสู่ระบบได้

## 5. อุปกรณ์ป้องกันพอร์ต (Port Protection Devices)

เป็นการกำหนดจุดเข้ามายังระบบคอมพิวเตอร์โดยการกำหนดพอร์ต ซึ่งอนุญาตให้ผู้ใช้งานคนเท่านั้นที่สามารถ ล็อกอินเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ได้ทางพอร์ตที่กำหนด หรือมีการกำหนดว่าผู้ใช้ที่ล็อกอินเข้ามาที่พอร์ตนั้นสามารถใช้ทรัพยากระไรได้ บ้าง เช่น AIS-login (fru Wifi)

## 6. ระบบการเข้ารหัสลับข้อมูล (Data Encryption Systems)

เป็นการเปลี่ยนรูปแบบของข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่คนทั่วไปไม่สามารถอ่านหรือเข้าใจได้ก่อนที่จะส่งข้อมูลนั้นออกไปทาง สารสื่อสารหรือทางระบบเครือข่าย เพื่อป้องกันการถักลักลอบข้อมูล และเมื่อข้อมูลถึงปลายทางผู้ใช้ปลายทางจะมีการ ถอดรหัสทำให้ข้อมูลเปลี่ยนรูปแบบกลับไปเป็นแบบเดิมก่อนเข้ารหัส

## 7. ไวรัสคอมพิวเตอร์ (Computer Virus)

ปัญหาอย่างหนึ่งที่เกิดขึ้นกับระบบคอมพิวเตอร์หรือการถูกโจมตีจากไวรัส ไวรัสคอมพิวเตอร์เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ชนิดหนึ่งที่สามารถทำสำเนาตัวเอง เข้าไปติดอยู่ในคอมพิวเตอร์และสามารถแพร่ระบาดไปยังคอมพิวเตอร์อื่น การแพร่ระบาดนั้น มีหลายวิธี ได้แก่ การแพร่ระบาดผ่านแผ่นดิสก์ที่ติดไวรัสจากเครื่องหนึ่งไปยังอีกเครื่องหนึ่ง การแพร่ผ่านระบบเครือข่ายหรือ ระบบต่อสารข้อมูล เป็นต้น ดังนั้น ดังนั้นองค์กรจึงต้องมีซอฟต์แวร์และนโยบายในการป้องกันไวรัส (Anti-Virus Policies and Software) โดยติดตั้งซอฟต์แวร์ที่สามารถตรวจสอบและทำลายไวรัสได้รวมถึงหลักเลี่ยงการใช้ซอฟต์แวร์ที่ไม่ทราบแหล่งกำเนิดที่ แน่ชัด 1/10/66

## การวางแผนเพื่อรับสถานฉุกเฉิน

การวางแผนรองรับเหตุการณ์ความไม่สงบอน扬กอกเป็น 2 ประการ ที่อาจเกิดขึ้นกับระบบสารสนเทศ ได้แก่ การ สูญเสียข้อมูลในหน่วยความจำสำรองและการสูญเสียของศูนย์ประมวลผลข้อมูล

ในกรณีแรกต้องตัดสิ่งของเครื่อง เมนูเฟรมหรืออาร์ดิสก์ของเครื่องพีซีเกิดการ “พัง (crashed)” (crash เป็นการหยุดทำงาน ของเครื่องซึ่งเกิดจากการขัดข้องของอุปกรณ์บางส่วน) แผนที่รองรับสถานการณ์นี้คือ การทำสำรอง (backup) ดิสก์หรืออาร์ดิสก์ หาก ขาดการจัดทำแผนเพื่อรับสถานการณ์ความไม่สงบอน扬กอกเป็นไปสู่ความหาย茫 การสูญเสียข้อมูลที่ไม่สามารถกอบกู้ กลับคืนมาได้

สسنในกรณีที่ส่องนั้นพิจารณาจากเหตุการณ์การเกิดภัยพิบิติ เช่น พายุเยอรมีเคน ทำให้ศูนย์สารสนเทศจำนวนมากต้องหยุดทำงาน (shut down) หลายวันทำให้ต้องการดูแลให้บริการ แผนรองรับเหตุการณ์ความไม่แน่นอนนี้คือองค์กรจะปฏิบัติอย่างไร

### กระบวนการการทำรองและการเริ่มใหม่ (Backup and Restart Procedures)

**การทำสำรอง (backup)** เป็นการทำสำเนาสิ่งที่บรรจุในหน่วยเก็บข้อมูลของ เป็นการเก็บข้อมูลสำรองไว้ ในการที่หน่วยเก็บที่ใช้งานอยู่เกิดการขัดข้องหรือเสียหายก็ใช้ข้อมูลที่ทำสำรองไว้แทน ในระบบของเครื่องคอมพิวเตอร์จะทำการสำรองข้อมูลประจำวันโดยเก็บที่เทปหรือดิสก์ และมักมีการทำสำรองตามระยะเวลาที่องค์กรกำหนด

**การเริ่มต้นใหม่ (restart)** ของเครื่องคอมพิวเตอร์เมื่อเครื่องหยุดทำงาน จะมีกระบวนการที่เรียกว่า จุดตรวจสอบ / การเริ่มต้นใหม่ (checkpoint/restart) เป็นการใช้จุดตรวจสอบสำเนาของหน่วยความจำจุดบันของคอมพิวเตอร์ที่เก็บบันทึกในดิสก์ การเริ่มต้นใหม่เป็นการกำหนดให้เครื่องคอมพิวเตอร์เริ่มทำการ execute ต่อหลังจากหยุดทำงาน ณ จุดที่ระบุเอาไว้ นั้นคือคอมพิวเตอร์เกิดการเริ่มต้นใหม่เป็นการเริ่มต้นสำเนาไปร่วมกับใหม่ที่จุดตรวจสอบครั้งสุดท้ายในหน่วยความจำและเริ่มต้นการประมวลผลจากจุดนี้ กระบวนการจุดตรวจสอบ/การเริ่มต้นใหม่สามารถบันทึกการประมวลผลของพนักงานควบคุมเครื่อง สามารถรักษา (recover) ลิ๊งค์ที่เคยเกิดขึ้นในหน่วยความจำคอมพิวเตอร์ให้ข้อมูลกลับไปดำเนินการใหม่เหมือนไม่เคยเกิดเหตุการณ์ล้มเหลวได้

ในระบบฐานข้อมูลจุดตรวจสอบสร้างขึ้นโดยการสร้าง “dumping” เป็นการถ่ายเทข้อมูลโดยการทำสำเนารูปแบบข้อมูลตามระยะเวลาที่กำหนดโดยถ่ายเทเก็บไว้ที่เทปหรือดิสก์ ระหว่างการถ่ายเทข้อมูลนี้กิจกรรมรายการ (transaction) และฐานข้อมูลอื่น ๆ นั้นจะมีการปิดกัน (lock) ในระดับแฟ้มที่ดิสก์ หากระบบพังฐานข้อมูลจะจัดโครงสร้างใหม่โดยการทำสำรองการถ่ายเทของครั้งก่อน โดยจัดโครงสร้างฐานข้อมูล ณ เวลาที่เกิดการพัง

### การเตรียมการสำหรับความเสียหายของศูนย์ประมวลผลข้อมูล (Preparing for Loss of Data Processing Center)

กรณีเกิดเหตุการณ์ภัยพิบิติ ซึ่งทำให้องค์กรขาดในปัจจุบันมากไม่สามารถปฏิบัติงานด้วยคอมพิวเตอร์ได้เป็นระยะเวลาสัปดาห์ โดยที่ไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานสำรองแทนเครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานสำรองแทนเครื่องคอมพิวเตอร์หลัก ดังนั้น จึงต้องมีการจัดเตรียมที่ตั้ง (site) สำรองเพื่อเหตุการณ์ความไม่แน่นอนและความความหมายนี้ที่อาจเกิดขึ้นได้ การจัดเตรียมแผนนี้แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

1. Hot Site Agreement เป็นที่ตั้งที่จัดตั้งขึ้นมาพร้อมเบรียบเทียบได้กับศูนย์คอมพิวเตอร์เมื่อเพริบ เป็น hot site เตรียมพร้อมสำหรับการทำงานได้ทันทีหากองค์กรต้องการ มีค่าใช้จ่ายการประมวลผลสูง
2. Cold Agreement เป็นที่จัดตั้งขึ้นมาพร้อมสามารถติดตั้ง (install) เครื่องคอมพิวเตอร์เมื่อเพริบได้ทันที
3. Reciprocal Agreement เป็นการจัดหากการประมวลผลให้กับความหมายนี้ในแต่ละกรณีที่เกิดขึ้น มีค่าใช้จ่ายต่ำ
4. Backup Data Processing Site องค์กรสร้างศูนย์คอมพิวเตอร์ไว้อีกแห่งหนึ่งเสมือนกับเป็นศูนย์ประมวลผลข้อมูลที่ศูนย์หลักทุกประการ ทางเลือกนี้องค์กรสามารถปฏิบัติงานได้ทันทีหากเกิดความหมายแต่มีค่าใช้จ่ายที่สูงมาก

## การจัดการความเสี่ยงด้าน IT

### การจัดการความเสี่ยงด้านการบริหารงาน IT

#### กิจกรรมที่ต้องทำ

- การระบุความเสี่ยง
- ประเมินความเสี่ยง
- การควบคุมความเสี่ยง

#### 1. การระบุความเสี่ยง

##### 1.1 การจัดทำบัญชีทรัพย์สินทางด้าน IT ต้องระบุว่าอะไรบ้างเป็นทรัพย์สินทางด้านบัญชี

- people (พนักงาน) ควรระบุพนักงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้าน IT โดยแยกตามตำแหน่งงาน (เช่น โปรแกรมเมอร์, วิศวกรเครื่อข่าย) พร้อมทั้งทักษะที่จำเป็นสำหรับแต่ละตำแหน่ง เช่น การเขียนโปรแกรม, การวิเคราะห์ข้อมูล และการรักษาระบบ
- procedure ระบุขั้นตอนการทำงานของแต่ละฝ่าย เช่น ขั้นตอนในการสำรองข้อมูล, การรักษาความปลอดภัยในเครือข่าย โดยต้องมีวัตถุประสงค์ของการทำงาน, สถานที่ และใครที่มีหน้าที่รับผิดชอบ

- data
  - เจ้าของข้อมูล: ระบุว่าข้อมูลแต่ละชุดมีใครเป็นผู้รับผิดชอบ
  - การเข้าถึงข้อมูล: กำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล ใครสามารถเข้าถึงได้บ้าง (เช่น ผู้ดูแลระบบ, ผู้ใช้ทั่วไป)
  - ประเภทของข้อมูล: ระบุประเภทของข้อมูลที่จัดการ เช่น ข้อมูลลูกค้า, ข้อมูลการเงิน ขนาดข้อมูล (เช่น กิกะไบต์), โครงสร้างข้อมูล (เช่น ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์)
  - รูปแบบการประมวลผล: รูปแบบที่ใช้ในการประมวลผลข้อมูล เช่น การประมวลผลแบบเรียลไทม์ หรือแบบแบบทร์ค์
  - แหล่งที่ใช้ข้อมูล: ระบุแหล่งที่ใช้ข้อมูล เช่น ระบบฐานข้อมูลกลาง, เครื่องมือการวิเคราะห์ข้อมูล
- software ระบุประเภทของ software โดยแยกออกเป็น 2 ประเภท คือ
  - **System Software:** เช่น ระบบปฏิบัติการ (Windows, Linux) ซอฟต์แวร์รักษาความปลอดภัย
  - **Application Software:** เช่น โปรแกรมประยุกต์ในองค์กร (ERP, CRM) หรือซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นเองในองค์กร

- Hardware ระบุประเภทฮาร์ดแวร์ เช่น คอมพิวเตอร์, เซิร์ฟเวอร์, อุปกรณ์ต่อพ่วง (เครื่องพิมพ์, สแกนเนอร์) โดยจัดทำหมวดหมู่ที่ไม่ซ้ำกัน
- **Network (เครือข่าย):** ระบุโครงสร้างเครือข่าย เช่น intranet สำหรับการใช้งานภายในองค์กร, extranet สำหรับการเชื่อมต่อระหว่างองค์กร, internet สำหรับการเชื่อมต่อภายนอก

1. ชื่อทรัพย์สิน
2. กำหนดหมวดหมู่ไม่ซ้ำกัน
3. ประเภททรัพย์สิน
4. ชื่อผู้ผลิต
5. ชื่อรุ่น
6. ตำแหน่งที่ติดตั้ง
7. หน่วยงานที่ติดตั้ง โครงการบูรณะ
8. หน่วยงานที่ควบคุมดูแล

1.2 การกำหนดหมวดหมู่ การจัดหมวดหมู่ต้องระบุประเภทข้อมูลตามระดับการเปิดเผย เช่น ข้อมูลเปิดเผยต่อสาธารณะ, ข้อมูลใช้ได้ภายในหน่วยงาน, ข้อมูลลับเฉพาะ

### 1.3 ลักษณะการจัดหมวดหมู่

- การจัดหมวดหมู่ต้องครอบคลุมทุกทรัพย์สิน
- แต่ละทรัพย์สินต้องอยู่ในหมวดหมู่ที่ไม่ซ้ำกัน ไม่ว่าจะมีทรัพย์สินที่ควบคุมเดียวกันหรือไม่

1.4 การประเมินมูลค่าทรัพย์สิน ทรัพย์สินจะถูกประเมินมูลค่าเป็นตัวเลขทางการเงินเพื่อใช้ในการจัดลำดับความสำคัญ เช่น มูลค่าทางการเงินของระบบฐานข้อมูลสำคัญ หรือมูลค่าของอุปกรณ์เครื่องขยายเสียง

2. จัดลำดับความรุนแรงของภัยคุกคามและช่องโหว่ตามเปอร์เซ็นต์ความเสี่ยง โดยใช้การจัดระดับจากน้อยไปมาก (1-100%) เช่น การโจรตีจากภายนอก, การสูญเสียข้อมูล, หรือการหยุดชะงักของบริการ

100% → 1 – 20 น้อยที่สุด

21 – 40 น้อย

21 – 60 ปานกลาง

61 – 80 สูง

81 – 100 สูงมาก

### 3. การประเมินความเสี่ยง

- การกำหนดช่วงความเสี่ยง: พิจารณาความเสี่ยงจากการดับต่ำไปสูง โดยใช้คะแนนจากมูลค่าความเสี่ยหายที่อาจเกิดขึ้น
- การกำหนดการควบคุมความเสี่ยง: ใช้แผนที่กำหนดเพื่อควบคุมความเสี่ยง เช่น การจัดทำมาตรการรักษาความมั่นคงของข้อมูล การฝึกอบรมพนักงานในการรับมือกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน
  - กำหนดนโยบาย → การรักษาความมั่นคง
  - ดำเนินการตามแผนที่กำหนด โดยดูจากโครงการ, กิจกรรม
- การจัดทำเอกสารรายงานการประเมินผลความเสี่ยง: ต้องมีการจัดทำรายงานที่ครอบคลุมทุกขั้นตอนในการประเมินความเสี่ยง

### การควบคุมความเสี่ยง

1. การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง: กำหนดนโยบายในการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง เช่น การฝึกอบรมพนักงานเกี่ยวกับความปลอดภัยทาง IT, การใช้เทคโนโลยีใหม่เพื่อป้องกันภัยคุกคาม

2. การถ่ายโอนความเสี่ยง: เช่น การทำประกันภัยเพื่อถ่ายโอนความเสี่ยงในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ไม่คาดฝัน

3. การยอมรับความเสี่ยง: พิจารณาจากลำดับความเสี่ยงและความเป็นไปได้ในการเกิด โดยประเมินจากข้อมูลเชิงสถิติและความถี่ของเหตุการณ์

### การศึกษาความเป็นไปได้

- ด้านเศรษฐศาสตร์: ประเมินความคุ้มค่าทางการเงิน เช่น ต้นทุนในการจัดทำทรัพยากรใหม่ ๆ และผลกระทบที่คาดหวัง
- ด้านเทคนิค: ตรวจสอบว่ามีผู้เชี่ยวชาญเพียงพอในการรองรับเทคโนโลยีใหม่หรือไม่
- ด้านการดำเนินงาน: ประเมินความพร้อมขององค์กรในการรับมือกับเทคโนโลยีใหม่ โดยดูจากการยอมรับของผู้บุพิหารและพนักงาน

- **ด้านองค์กร:** ตรวจสอบผลกระทบที่เทคโนโลยีใหม่จะมีต่อประสิทธิภาพขององค์กร
- **ด้านการเมือง:** พิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงหรือการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ที่มีการยอมรับร่วมกันในระดับนโยบายหรือไม่

#### ด้านบุคลากร

- **ส่วนงานความมั่นคงสารสนเทศ:** ต้องพิจารณาการทำงาน ความซุ่มค่าในการลงทุน และความเข้ากันได้กับวัฒนธรรมขององค์กร
- **ตำแหน่งบุคลากร:** แบ่งหน้าที่ให้ชัดเจน เช่น ที่ปรึกษาทางด้าน IT, ผู้ดูแลระบบเครือข่าย, ผู้รับผิดชอบการบำรุงรักษาเครื่อง

#### นโยบายการจ้างงาน

- **กำหนดรายละเอียดของงาน (JD):** อธิบายความรับผิดชอบและคุณสมบัติของพนักงานที่ต้องการ
- **กระบวนการสัมภาษณ์:** ใช้กระบวนการสัมภาษณ์ที่ครอบคลุมเพื่อคัดเลือกบุคคลที่เหมาะสมกับตำแหน่ง
- **พนักงานใหม่ (New hire):** มีขั้นตอนการต้อนรับและฝึกอบรมพนักงานใหม่
- **Background check:** ตรวจสอบประวัติของพนักงานก่อนการจ้างงาน
- **Employment contract:** จัดทำสัญญาจ้างงานที่ชัดเจน ครอบคลุมหน้าที่และสิทธิของพนักงาน
- **Performance evaluation:** มีการประเมินความสามารถของพนักงานเป็นระยะ
- **Termination:** การจัดการกับการลาออกหรือการเลิกจ้าง โดยรวมถึงการเพิกถอนสิทธิ์ต่างๆ เช่น การเข้าถึงระบบ
- **Temporary workers:** มีกระบวนการจัดการและตรวจสอบพนักงานชั่วคราว