



210 305

# การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

Systems Analysis and Design

ผู้สอน: อาจารย์อภิชาติ รอดนิยม มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย



# การกำหนดปัญหาและศึกษาความเป็นไปได้

ผู้สอน: อาจารย์อภิชาติ รอดนิยม มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

# การกำหนดปัญหา (Problem Definition)

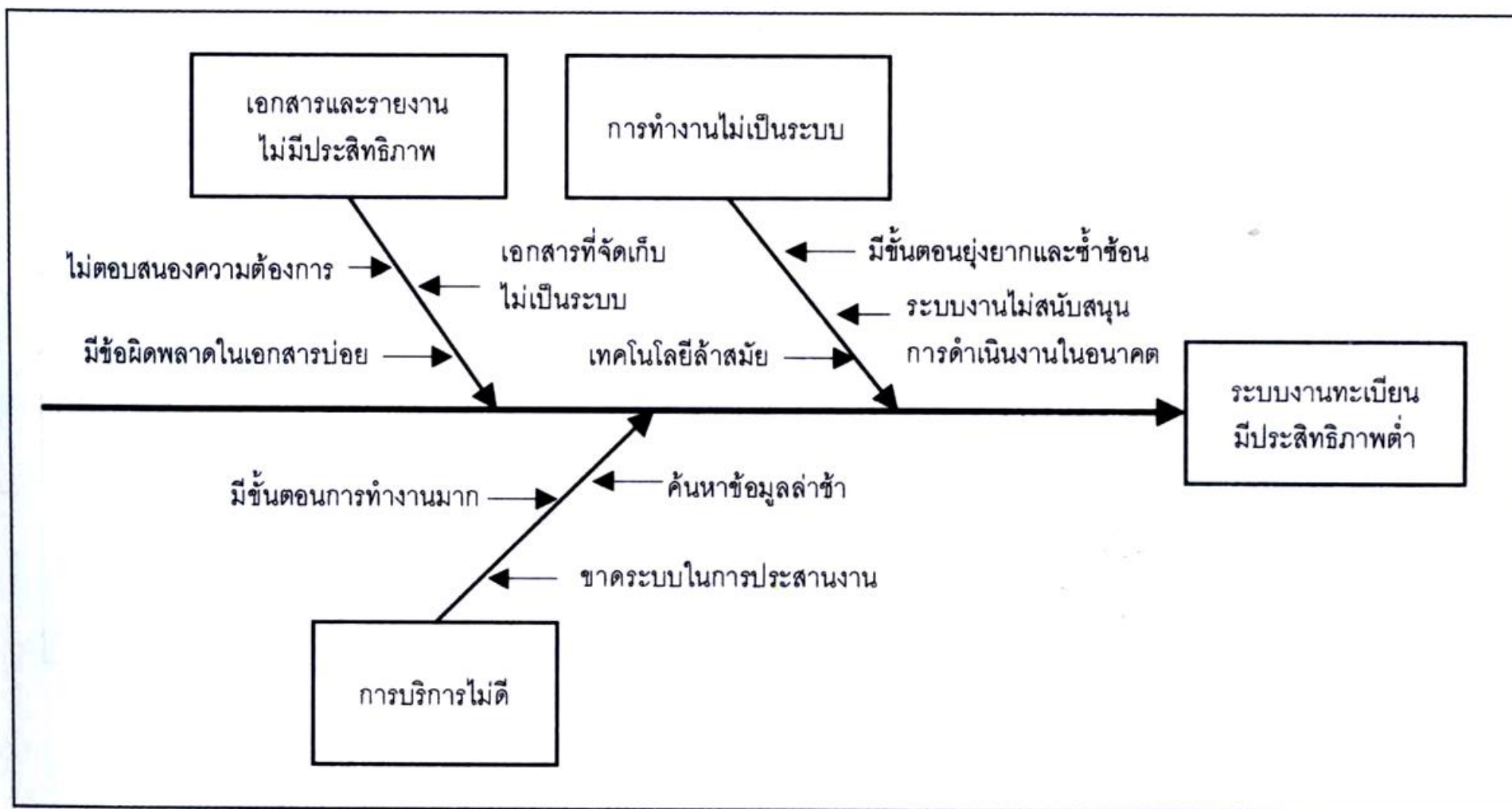
- การวิเคราะห์ระบบจะเกิดขึ้น ก็ต่อเมื่อ มีปัญหาบางอย่างเกิดขึ้นในการดำเนินการขององค์กร จึงเกิดแนวคิดที่จะแก้ปัญหาและพัฒนาาระบบขึ้น
- เช่น ปัญหาในระบบทะเบียน
  - การบริการนักศึกษาที่ไม่ทั่วถึง
  - การบริการที่ล่าช้า
  - เอกสารมีจำนวนมาก ก่อให้เกิดความซับซ้อน ในการทำงาน
  - การชำระเงินการลงทะเบียนมีหลายประเภท ทำให้เพิ่มภาระในการตรวจสอบ
  - บุคลากรไม่เพียงพอในการบริการ ทำให้ทำงานผิดพลาดบ่อย
  - ฯลฯ

# การกำหนดปัญหา (Problem Definition)

- จากการรวบรวมและศึกษาระบบงานเดิม จึงสามารถสรุปปัญหาและข้อบกพร่องของระบบได้ดังนี้
  - ระบบที่ใช้ ยังไม่สนองความต้องการที่แท้จริง
  - ระบบที่ใช้ ไม่สนับสนุนการดำเนินงานในอนาคต
  - ระบบที่ใช้ มีขั้นตอนในการดำเนินงานที่ยุ่งยากและซับซ้อน
  - ระบบที่ดำเนินงานอยู่ มีข้อผิดพลาดบ่อยครั้ง
  - ระบบมีการจัดเก็บเอกสารไม่เป็นระบบระเบียบ มาตรฐานต่ำ ทำให้ค้นหาข้อมูลได้ช้า

# Cause & Effect Diagram

แผนผังแสดงปัญหา



# การกำหนดปัญหา (Problem Definition)

- ปัญหาที่สรุปได้ จะนำมายื่นเสนอแก่ผู้บริหารหรือเจ้าของธุรกิจ เพื่อชี้แจงปัญหาและความต้องการของระบบ และเพื่อที่จะพัฒนาระบบใหม่ขึ้น
- ซึ่งคำชี้แจง จะต้องระบุในสิ่งที่ตอบคำถามเหล่านี้ได้
  - ปัญหาและความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบงานใหม่
  - ขนาดของระบบที่ต้องการ
  - ทางเลือกที่เป็นไปได้ในการแก้ปัญหา
  - ต้นทุนที่ต้องลงทุน
  - ประโยชน์ที่จะได้รับ

# การกำหนดปัญหา (Problem Definition)



สิ่งที่มีผลต่อความต้องการในการพัฒนาระบบใหม่

1. เพื่อเพิ่มความเร็วของขั้นตอนการทำงาน
2. เพื่อลดขั้นตอนการทำงานในขั้นตอนที่ซ้ำซ้อน
3. เพื่อตอบสนองต่อความต้องการสารสนเทศที่มีมากขึ้นภายในองค์กร
4. เพื่อลดความคลาดเคลื่อน หรือข้อผิดพลาดในการนำเข้าข้อมูล
5. ต้องการลดความซ้ำซ้อนของรายงาน
6. แนวโน้มของเทคโนโลยีที่มีการพัฒนา
7. การปรับปรุงเพื่อให้คนทำงานพอใจกับระบบงาน
8. ความสะดวกสบายในการติดต่อกับระบบนั้น
9. การแข่งขันทางธุรกิจ

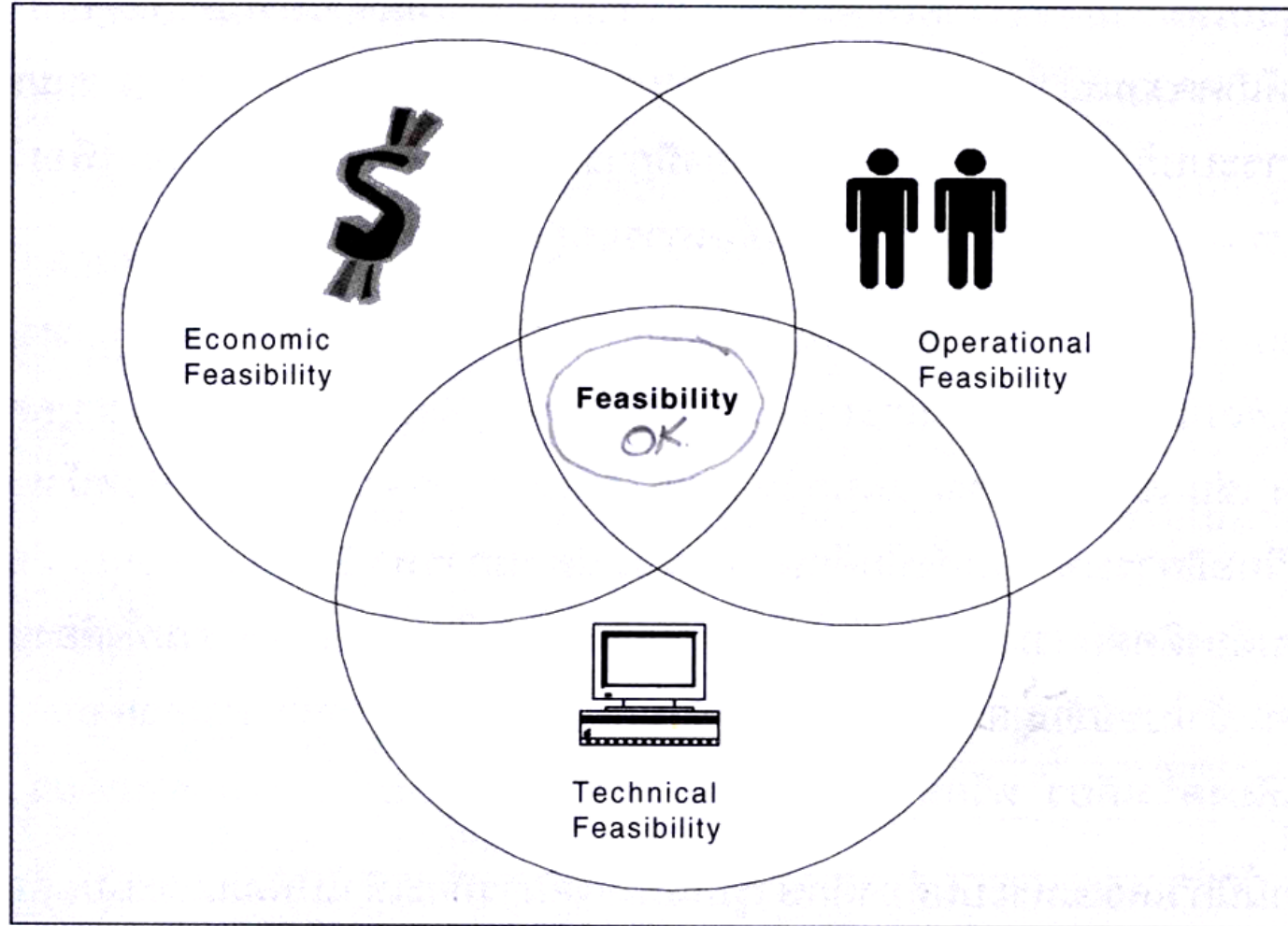
# การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)



หลังจากที่รวบรวมและสรุปปัญหาต่าง ๆ ของระบบแล้ว ขั้นตอนถัดมาคือศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการที่จะทำว่าเป็นไปได้มากน้อยเพียงใด ซึ่งมีหัวข้อพิจารณาดังนี้

- **ความเป็นไปได้ทางเทคนิค (Technical Feasibility)**
  - คือความเป็นไปได้ทางเทคโนโลยีปัจจุบันว่าจะนำมาใช้กับระบบได้หรือไม่
- **ความเป็นไปได้ในการปฏิบัติงาน (Operational Feasibility)**
  - คือความเป็นไปได้ของระบบว่าเมื่อใช้แล้วจะสนองความต้องการที่มีหรือไม่ รวมทั้งทัศนคติในการใช้งานหรือการยอมรับของระบบใหม่
- **ความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐศาสตร์ (Economical Feasibility)**
  - คือความเป็นไปได้ในการลงทุนใช้จ่ายในการพัฒนาระบบงาน และความคุ้มค่ากับระบบใหม่ที่จะต้องเสียเงินไป

# การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)



จุดที่ Intersection (กลาง) คือ จุดที่เหมาะสมที่สุด

# การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)



- ความเป็นไปได้ด้านเวลา
  - คือความเป็นไปได้ทางระยะเวลาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
- ความเป็นไปได้ด้านกฎระเบียบและข้อบังคับ
  - คือความเป็นไปได้ของข้อบังคับและกฎหมายเพื่อพิจารณาว่าสารสนเทศที่พัฒนาไม่ขัดต่อระเบียบข้อบังคับ



# ขั้นตอนการศึกษาความเป็นไปได้

- ศึกษาความเป็นไปได้เบื้องต้น
  - ทางเทคนิค
  - การปฏิบัติงาน
  - เวลา ความเหมาะสมต่าง ๆ
  - ใช้การประชุมปรึกษาหารือ

# การพิจารณาความคุ้มค่าของการลงทุน

- พิจารณาการลงทุนในการพัฒนาระบบสารสนเทศ
  - ที่จับต้องไม่ได้ (ไม่สามารถประเมินค่าเป็นตัวเงินได้) เช่นความไว้วางใจ ประสิทธิภาพของงาน
  - ที่จับต้องได้ (ค่าใช้จ่ายในรูปแบบตัวเงิน)  
ต้นทุนที่เกิดขึ้นเพียงครั้งเดียว (ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบ )
    1. เงินเดือนของทีมงานพัฒนาระบบ
    2. ค่าเครื่องคอมพิวเตอร์
    3. ค่าซอฟต์แวร์
    4. ค่าวัสดุ อุปกรณ์
    5. ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมหรือเปลี่ยนแปลงระบบ

# การพิจารณาความคุ้มค่าของการลงทุน



## ต้นทุนที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง

1. เงินเดือนผู้ดูแลระบบ
2. ค่าเครื่องคอมพิวเตอร์
3. ค่าบำรุงรักษาซอฟต์แวร์
4. ค่าวัสดุ อุปกรณ์
5. ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมหรือเปลี่ยนแปลงระบบ

**\*\* ค่าใช้จ่ายสำหรับบุคลากร ค่าใช้จ่ายด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์  
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ \*\***

# การพิจารณาความคุ้มค่าของการลงทุน

## สร้างตารางค่าใช้จ่ายต้นทุน

### ต้นทุนที่เกิดขึ้นครั้งเดียว

รายการค่าใช้จ่าย	จำนวนเงิน
1. ค่าเครื่องคอมพิวเตอร์ (Server)	200,000
2. ค่าซอฟต์แวร์	45,000
3. ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม	10,000
รวมค่าใช้จ่าย	250,000

### ต้นทุนที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง

รายการค่าใช้จ่าย	จำนวนเงิน
1. ค่าบำรุงรักษาฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์	25,000
2. ค่าวัสดุ	10,000
รวมค่าใช้จ่าย	35,000

# การพิจารณาความคุ้มค่าของการลงทุน

การพิจารณาผลประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบ

เพื่อประเมินความคุ้มค่าหรือไม่ในการลงทุน

- ผลประโยชน์ที่จับต้องไม่ได้ (ไม่สามารถประเมินค่าเป็นตัวเงินได้) ความไว้วางใจ ประสิทธิภาพของงาน
- ผลประโยชน์ที่จับต้องได้ (ผลประโยชน์ในรูปแบบตัวเงิน) เช่น

รายการ	มูลค่าผลประโยชน์
1. ลดค่าใช้จ่ายในการทำงานล่วงเวลาร้อยละ 50	30,000
2. ลดค่ากระดาษ ลงร้อยละ 10	40,000
รวมมูลค่าผลประโยชน์	70,000

# การพิจารณาความคุ้มค่าของการลงทุน

ผลประโยชน์ที่จับต้องไม่ได้ (ไม่สามารถประเมินค่าเป็นตัวเลขได้) ความไว้วางใจ  
ประสิทธิภาพของงาน

## รายการ

1. เพิ่มความรวดเร็วในการเดินทาง
2. สร้างขวัญกำลังใจให้ปฏิบัติงาน
3. ติดตาม ตรวจสอบงบประมาณได้อย่างถูกต้อง

# การพิจารณาความคุ้มค่าของการลงทุน

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าจากการลงทุน

นำต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายของโครงการ และผลตอบแทนหรือผลประโยชน์ที่ได้มาคำนวณ  
ผลตอบแทนสุทธิที่จะได้รับจากโครงการ

- ระยะเวลาในการคืนทุน (Payback Period)
- การวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุน (Return on Investment Analysis)
- การวิเคราะห์ค่าปัจจุบัน (Present Value Analysis)

# การพิจารณาความคุ้มค่าของการลงทุน

ระยะเวลาในการคืนทุน (Payback Period)

สูตรการคำนวณ

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน} = \frac{\text{ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบ}}{\text{ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ย}}$$

รายละเอียด	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบ	250,000	-	-	-	-	-
ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงาน	-	35,000	37,000	42,000	45,000	50,000
ผลตอบแทนหรือผลประโยชน์แต่ละปี	-	70,000	85,000	95,000	120,000	150,000
ผลตอบแทนหรือผลประโยชน์สุทธิ	-	35,000	48,000	53,000	75,000	100,000

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน} = 250,000 / 62,200 = 4.01$$

\*\*\* เวลาคืนทุน 4.02 ปี

# การพิจารณาความคุ้มค่าของการลงทุน

ระยะเวลาในการคืนทุน (Payback Period)

สูตรการคำนวณ

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน} = \frac{\text{ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบ}}{\text{ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ย}}$$

รายละเอียด	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบ	250,000	-	-	-	-	-
ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงาน	-	35,000	37,000	42,000	45,000	50,000
ผลตอบแทนหรือผลประโยชน์แต่ละปี	-	70,000	85,000	95,000	120,000	150,000
ผลตอบแทนหรือผลประโยชน์สุทธิ	-	35,000	48,000	53,000	75,000	100,000

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน} = 250,000 / 62,200 = 4.01$$

\*\*\* เวลาคืนทุน 4.02 ปี

# การพิจารณาความคุ้มค่าของการลงทุน

วิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุน ROI

สูตรการคำนวณ

$$\text{ผลตอบแทนจากการลงทุน} = \frac{\text{ผลประโยชน์ตลอดอายุของระบบ} - \text{ค่าใช้จ่ายตลอดอายุของระบบ} * 100}{\text{ค่าใช้จ่ายตลอดอายุของระบบ}}$$

$$\text{ผลตอบแทนจากการลงทุน} = ((520,000 - 459,000) * 100) / 459,000$$

$$*** \text{ ผลตอบแทนจากการลงทุน} = 13.28 \%$$

# การพิจารณาความคุ้มค่าของการลงทุน

## วิเคราะห์ผลตอบแทนค่าปัจจุบัน

สูตรการคำนวณ

ค่าปัจจุบัน = จำนวนเงิน x ปัจจัยส่วนลด

$$\text{ปัจจัยส่วนลด} = \frac{1}{(1 + 0.10)^n}$$

จำนวนเงินก็คือ ค่าใช้จ่ายหรือผลตอบแทน และ n ระยะเวลาที่ค่าใช้จ่าย หรือผลตอบแทนจะเกิดขึ้น

ปีที่	ค่าใช้จ่ายของระบบ	ปัจจัยส่วนลดที่ อัตราผลตอบแทน 10 %	ค่าปัจจุบัน	ผลประโยชน์ของระบบ	ปัจจัยส่วนลดที่ อัตราผลตอบแทน10%	ค่าปัจจุบัน
1	350,00	0.909	31,815	70,000	0.909	57,820
2	37,000	0.826	30,562	85,000	0.826	63,835
3	42,000	0.751	31,542	95,000	0.751	64,885
4	45,000	0.683	30,735	120,000	0.683	74,400
5	50,000	0.620	31,000	150,000	0.620	93,000
รวมเงินค่าปัจจุบัน 155,654				รวมเงินค่าปัจจุบัน 353,940		



- ชื่อระบบงาน
- เจ้าของระบบ
- ทีมงานพัฒนาระบบ

## การกำหนดปัญหา

1. ลักษณะการทำงานของระบบงานเดิม (ที่มาและความสำคัญของปัญหา)  
อธิบายลักษณะการทำงานของ
2. ปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบงานเดิม (อธิบาย)  
และแสดงในรูปแบบ **Cause and Effect diagram**
3. แนวทางการพัฒนาระบบใหม่ (ขอบเขตงาน)



# Q & A

Thank you



## การศึกษาความเป็นไปได้

1. พิจารณาความคุ้มค่าของการลงทุน (โดยสร้างตารางบอกต้นทุนที่เกิดขึ้นในระบบงานของเรา แบบต่อเนื่องและ ครั้งเดียว)
2. ผลประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบ (โดยสร้างตารางบอก ผลประโยชน์ที่ได้รับแบบจับต้องได้ และ จับต้องไม่ได้)
  - 2.1 ระยะเวลาในการคืนทุน (Payback Period)  
(สร้างตารางหาระยะเวลาในการคืนทุน ว่ากี่ปี)
  - 2.2 วิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุน (เป็นร้อยละ)
  - 2.3 วิเคราะห์ผลตอบแทนค่าปัจจุบัน (อัตราผลตอบแทนร้อยละ 10)