



คณะบริหารธุรกิจ  
Faculty of Business Administration

# บทที่ 5

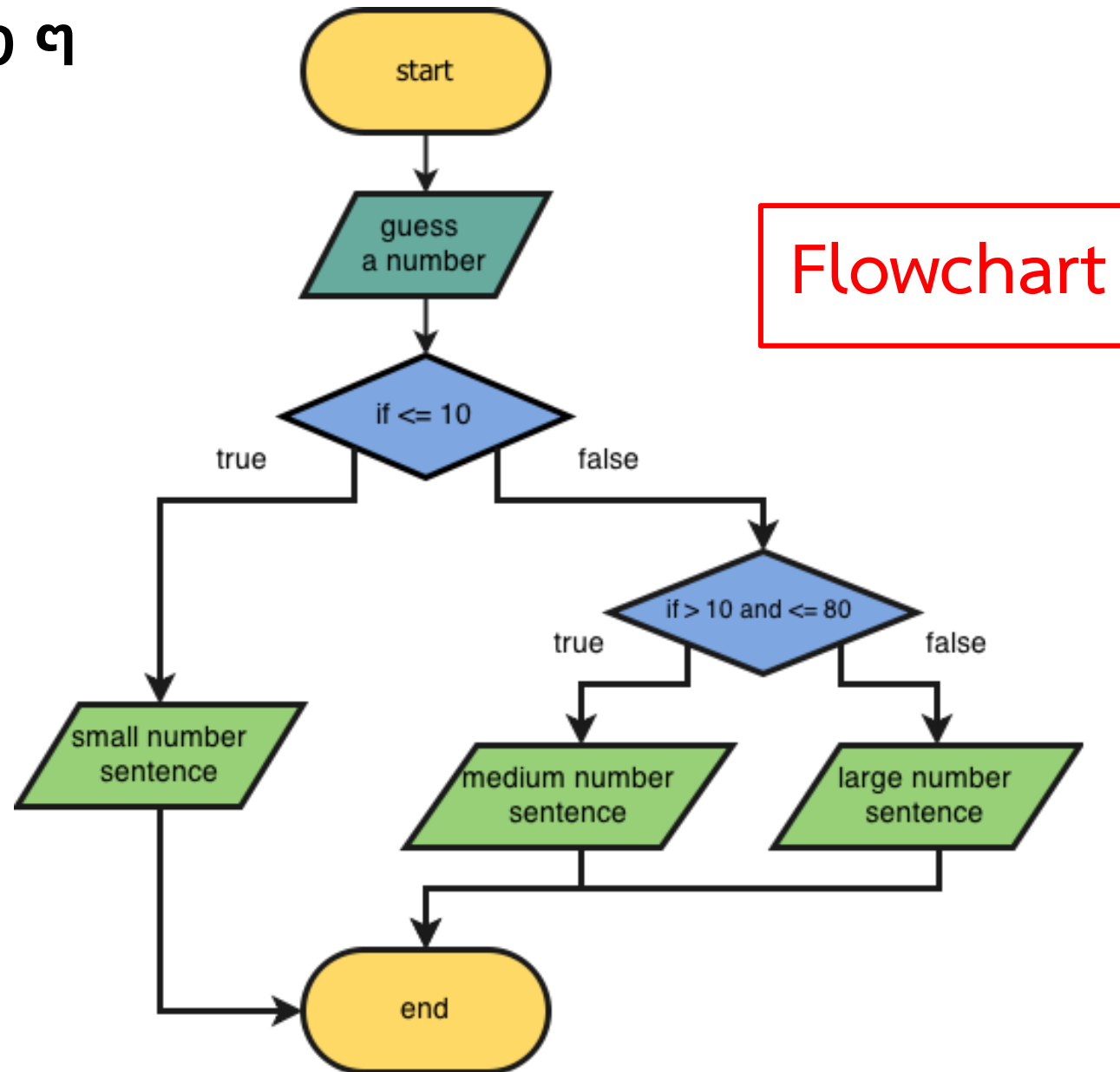
## แบบจำลองกระบวนการ

Asst. Prof. Nonglak Untadech , Aj. Pakawat Tasilp

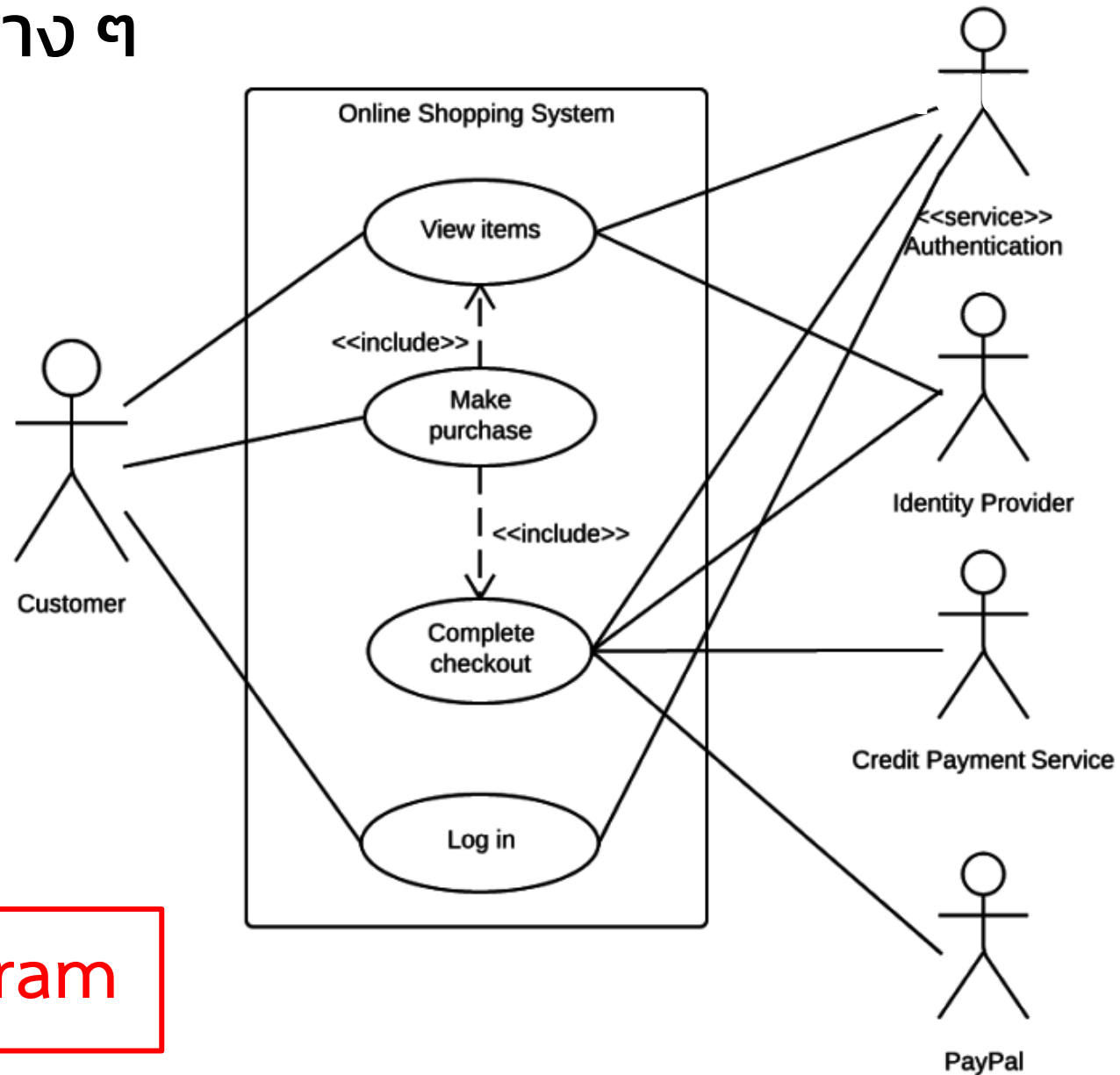
## บทที่ 5 แบบจำลองกระบวนการ

- แบบจำลองชนิดต่างๆ
- จุดประสงค์ของแบบจำลอง
- ชนิดของแบบจำลอง
- ภาพรวมของแบบจำลองที่นำมาใช้กับงานวิเคราะห์และออกแบบ
- แบบจำลองกระบวนการ (Process Model)

# แบบจำลองชนิดต่าง ๆ

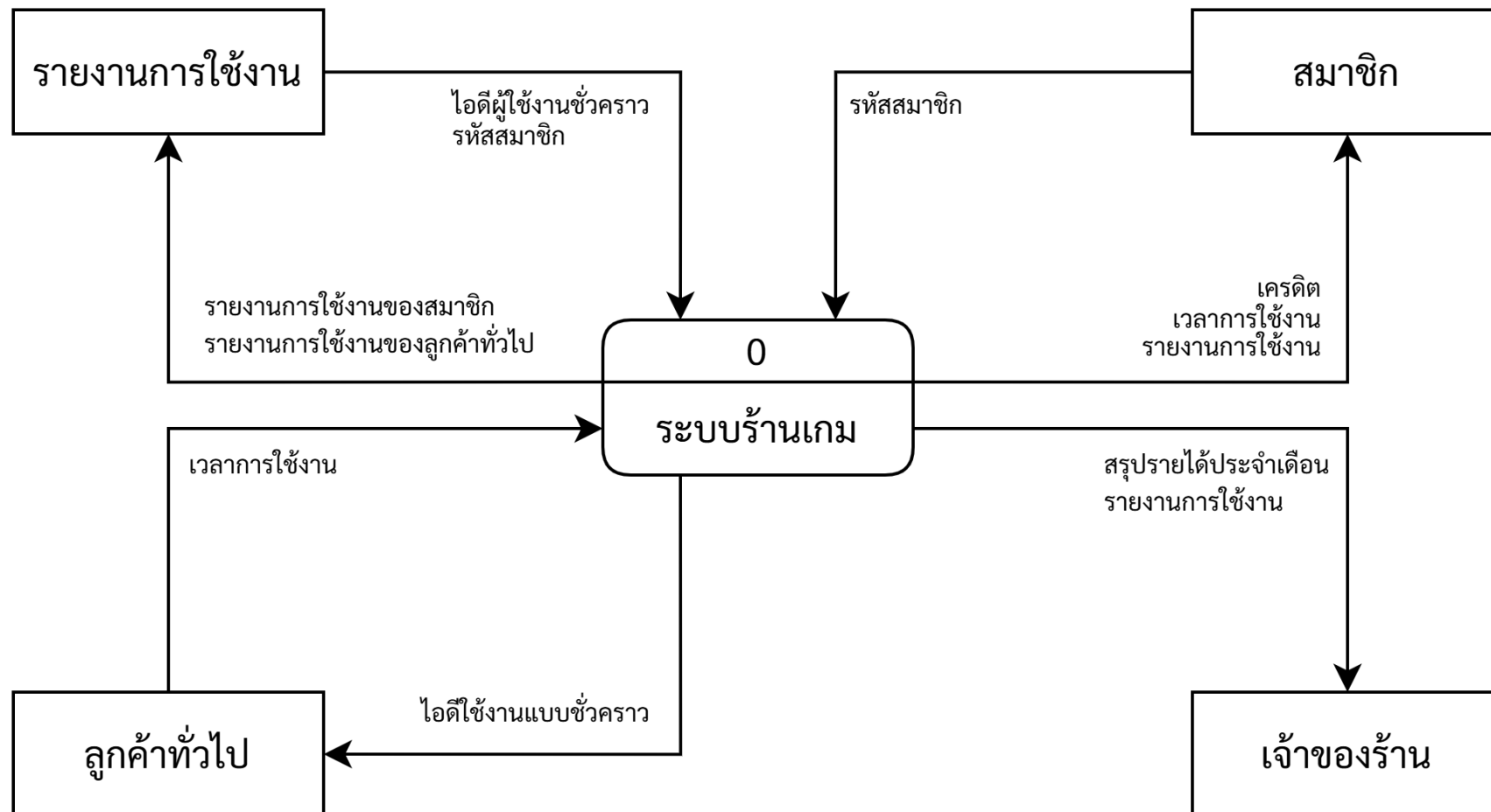


# แบบจำลองชนิดต่าง ๆ



Use Case Diagram

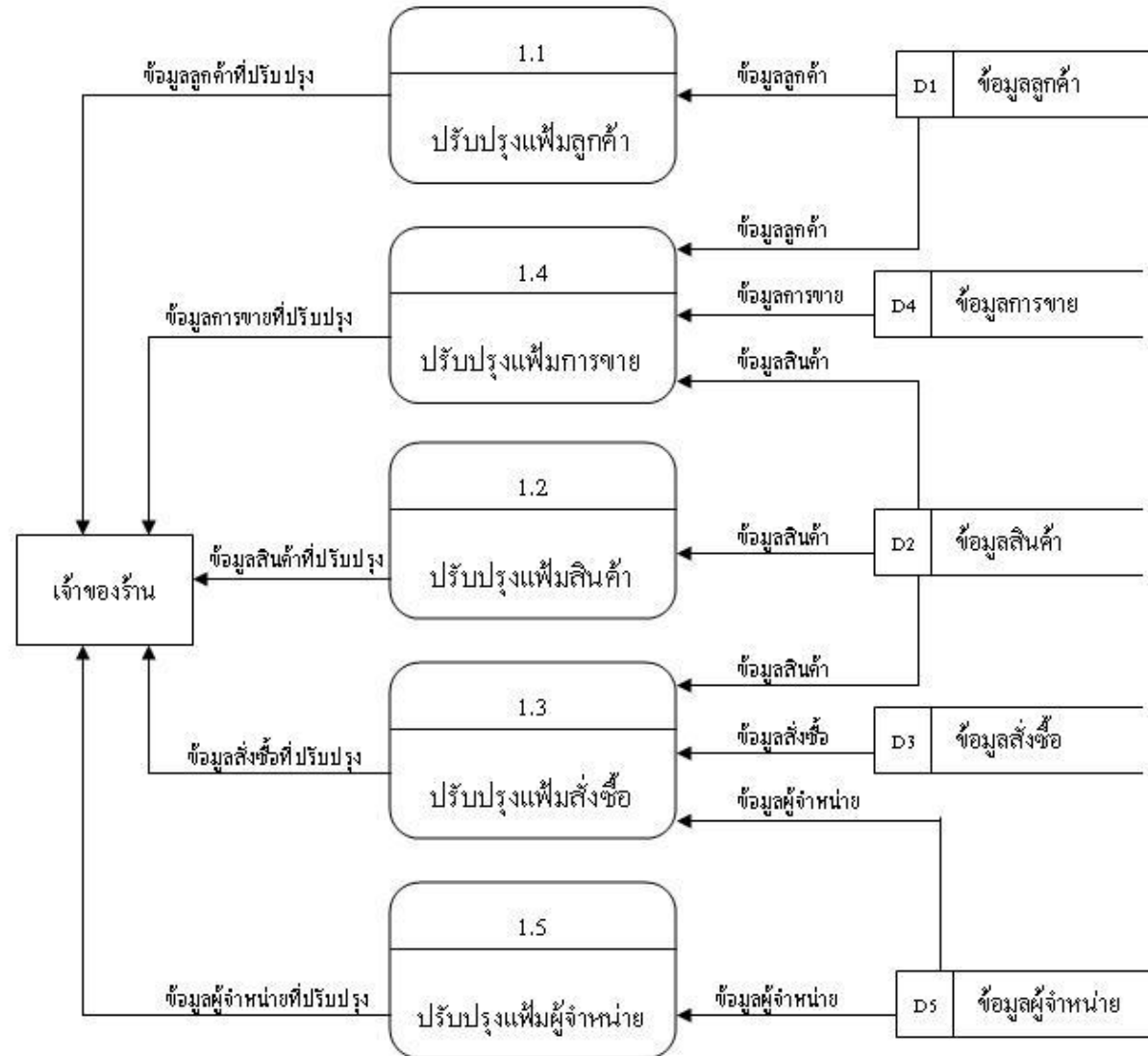
# แบบจำลองชนิดต่าง ๆ



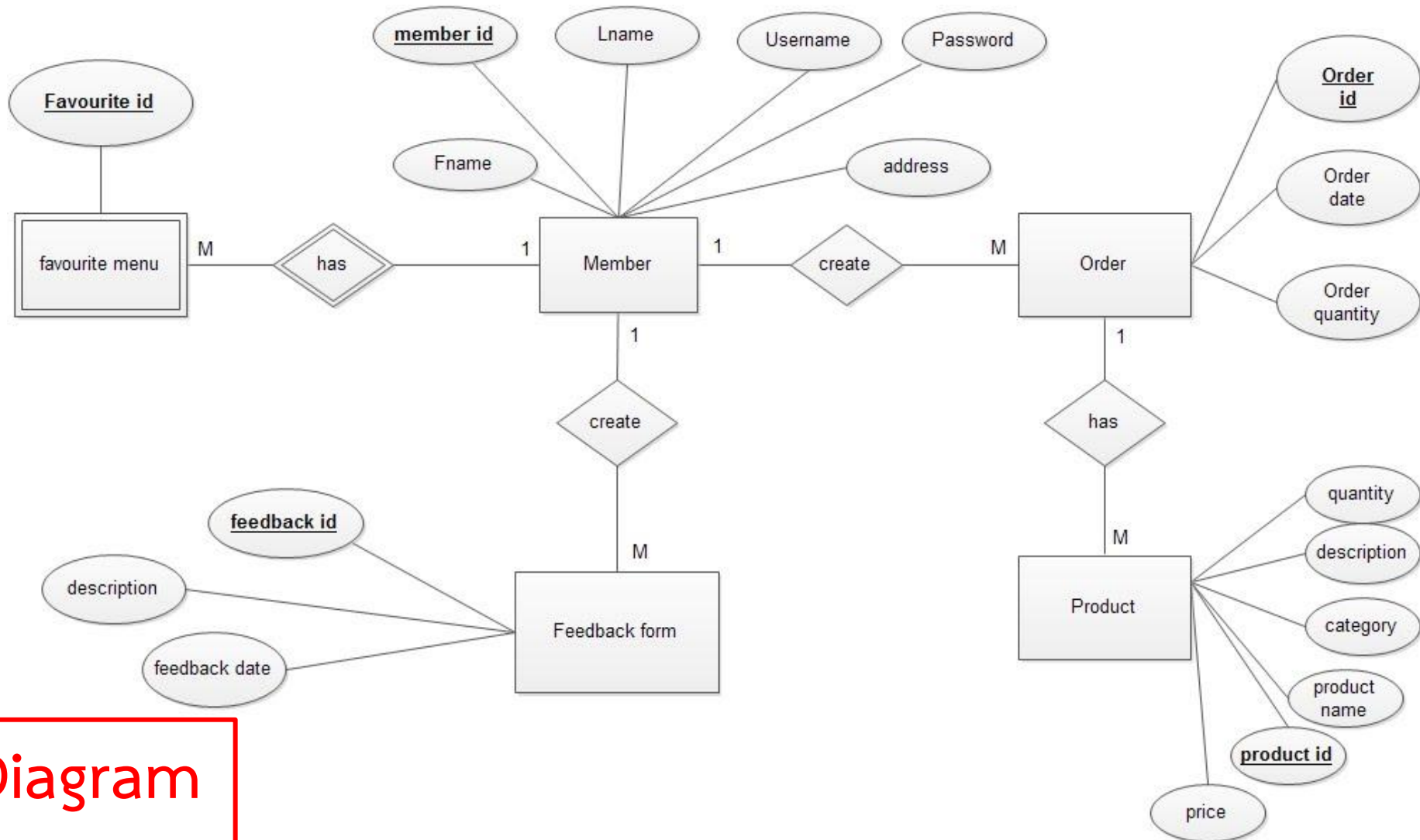
Context  
Diagram

# แบบจำลองชนิดต่าง ๆ

## Data Flow Diagram



# แบบจำลองชนิดต่าง ๆ



E-R Diagram

# จุดประสงค์ของแบบจำลอง

- เพื่อเรียนรู้กระบวนการสร้างแบบจำลอง
- ลดความซ้ำซ้อนในสิ่งที่เป็นนามธรรม
- ช่วยจดจำรายละเอียดทั้งหมด
- เพื่อสื่อสารกับสมาชิกในทีม
- เพื่อสื่อสารกับผู้ใช้งาน รวมถึงผู้มีส่วนได้เสียในระบบ
- ช่วยบันทึกข้อมูลในรูปแบบของเอกสาร เพื่อประโยชน์ต่อการบำรุงรักษาในอนาคต



# ชนิดของแบบจำลอง

แบ่งออกเป็น 3 ชนิด

## 1. แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

- สูตรคำนวณภาษี
- สูตรคำนวณค่าคอมมิชชั่น
- สูตรคำนวณราคาสินค้า
- สูตรทางการเงินอื่น ๆ

# ชนิดของแบบจำลอง

## 2. แบบจำลองคำบรรยาย

เช่น การบันทึกข้อมูล  
การสัมภาษณ์

รายงานบันทึกคำสัมภาษณ์

วันที่ 23 ก.ค. 2560

ผู้เข้ารับการสัมภาษณ์ : คุณณัฏฐา / หัวหน้าแผนกทรัพยากรมนุษย์ (HR)

ผู้สัมภาษณ์ : คุณเอกชัย / แผนกไอที

วัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์ :

- ทำความเข้าใจเกี่ยวกับรายงานต่างๆ ที่ถูกสร้างขึ้นจากระบบบัญชีของแผนก HR
- กำหนดความต้องการทางสารสนเทศสำหรับระบบที่จะพัฒนาในอนาคต

บทสรุปของการสัมภาษณ์ :

- ตัวอย่างรายงานทั้งหมดที่ได้รับจากระบบบัญชีของแผนก HR ถูกแนบมาพร้อมกับรายงานฉบับนี้
- สารสนเทศในรายงานไม่ได้ถูกนำมาใช้งาน เนื่องจากมีข้อผิดพลาดมาก
- ปัญหาใหญ่ 2 ประการ ของระบบบัญชี ประกอบด้วย
  1. ข้อมูลไม่อัปเดตและดำเนินการช้า โดยแผนก HR ต้องการสารสนเทศภายใน 2 วันหลังจากวันสิ้นเดือน แต่ระบบใช้เวลาช้ากว่า 2 สัปดาห์
  2. ข้อมูลมีคุณภาพต่ำ เนื่องจากเป็นระบบนำเข้าข้อมูล คนทั่วไปสามารถป้อนข้อมูลได้
- ข้อมูลส่วนใหญ่มีข้อผิดพลาดสูง ซึ่งค้นพบได้ในระบบบัญชี อันประกอบด้วยความไม่ถูกต้องในข้อมูลเกี่ยวกับระดับงาน (Job-Level) และข้อมูลเกี่ยวกับเงินเดือนที่มีผิดพลาด

รายการเพิ่มเติม :

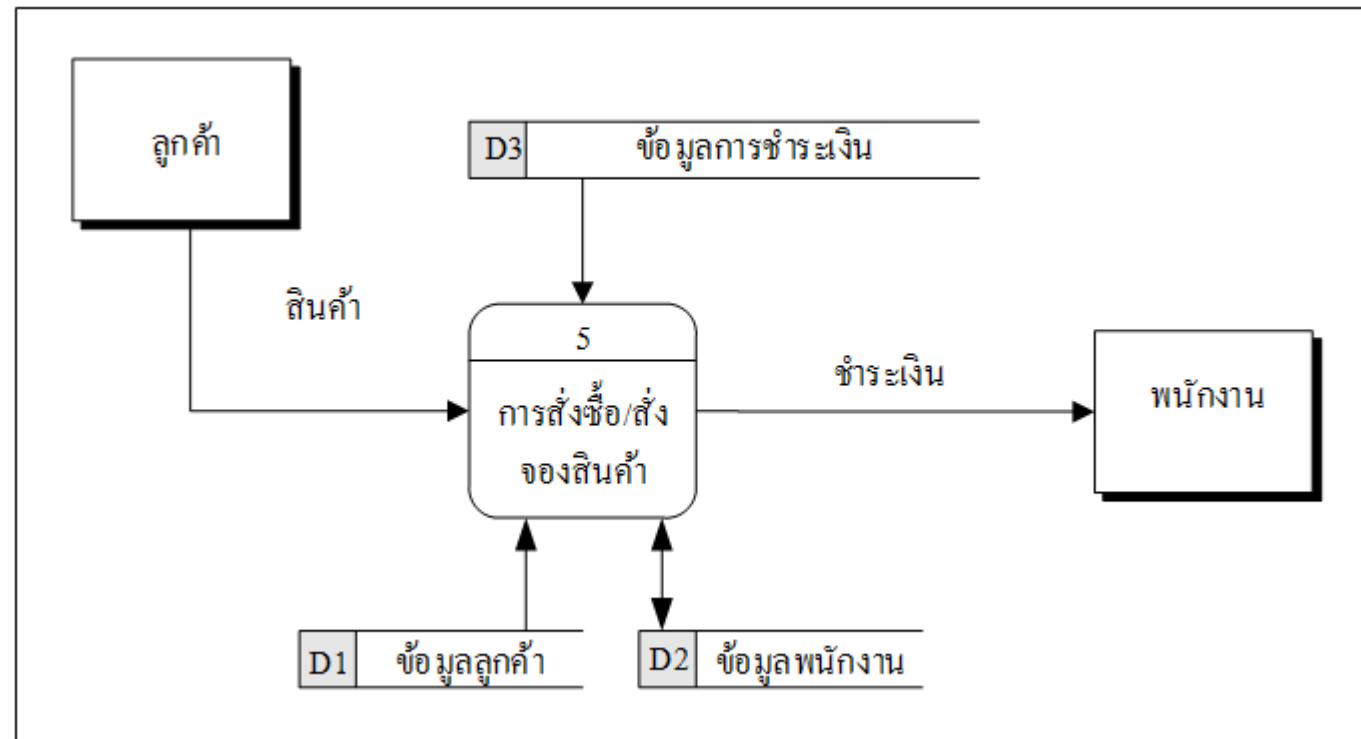
- ได้รับวิทยุรายชื่อของพนักงานล่าสุดจากคุณอัญชลี (เบอร์ 4355)
- ตรวจสอบการคำนวณเวลาพักก่อนได้จากคุณอัญชลี
- ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัญหาด้านคุณภาพของข้อมูล สามารถติดต่อคุณณัฏฐา (เบอร์ 4358)

บันทึกการจะเขียน : ดูได้จากเอกสารที่แนบมา

# ชนิดของแบบจำลอง

## 3. แบบจำลองแผนภาพ

เป็นแบบจำลองที่มีประโยชน์มากที่สุดสำหรับงานพัฒนาระบบ



# ภาพรวมของแบบจำลองที่นำมาใช้กับงานวิเคราะห์และออกแบบ

- **แบบจำลองเชิงตรรกะ (Logical Models)**

ถูกสร้างขึ้นในระยะการวิเคราะห์

จำลองให้เห็นว่า “มีอะไรบ้างที่ระบบต้องทำ?” มีอะไรบ้าง

*เช่น DFD, E-R Diagram, Process Description, Class Diagram*

- **แบบจำลองกายภาพ (Physical Models)**

ถูกสร้างขึ้นในระยะการออกแบบ

ทำให้เราเห็นรูปร่างหน้าตาบางส่วนจากระบบ ว่าถูกสร้างขึ้นมาด้วยเทคโนโลยีใด

จำลองให้เห็นว่า “เราจะสร้างระบบให้เป็นไปตามที่ความต้องการได้อย่างไร?”

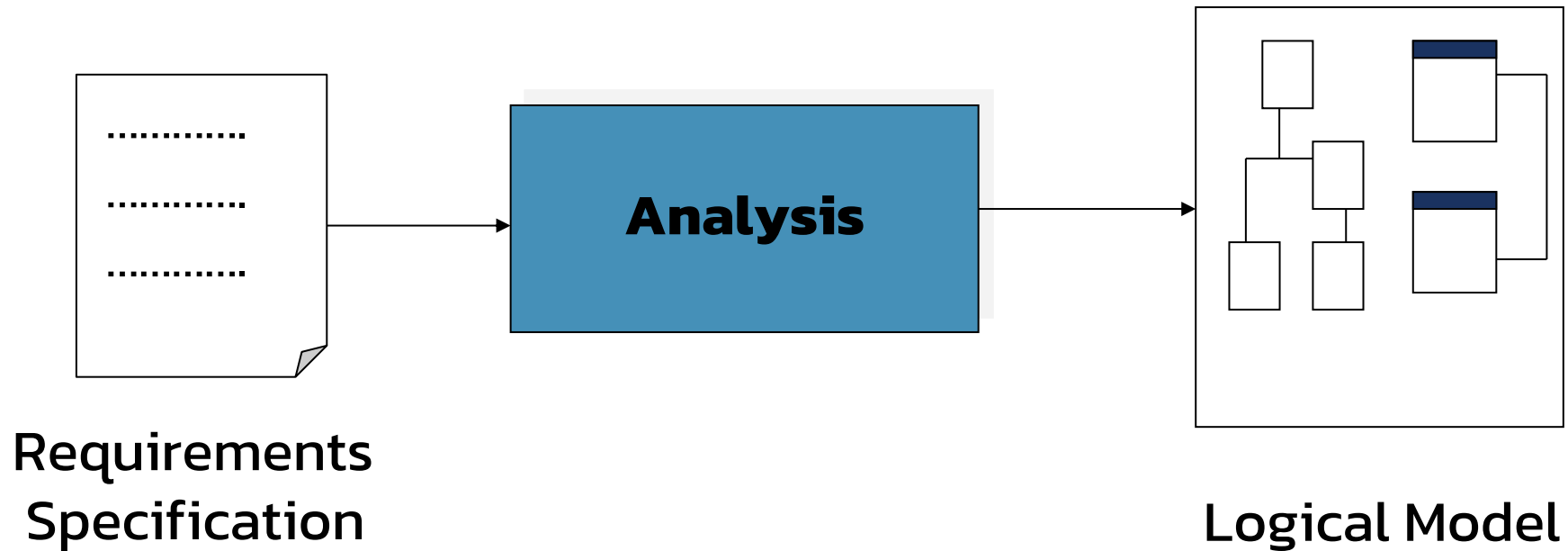
*เช่น Screen layout, Report Layout, Structure Chart, Network Diagram, UX/UI*

# ภาพรวมของแบบจำลองที่นำมาใช้กับงานวิเคราะห์และออกแบบ

- แบบจำลองไม่ขึ้นกับเทคโนโลยีใดๆ
- บางแบบจำลองถูกนำไปใช้ทั้งในระยะการวิเคราะห์และออกแบบ

# แบบจำลองกระบวนการ (PROCESS MODEL)

เป็นแผนภาพที่นำมาใช้แทนฟังก์ชันการทำงาน เกี่ยวข้องกับกระบวนการโดยการจับใจความสำคัญในเรื่องการจัดการ การจัดเก็บ และการกระจายข้อมูลระหว่างระบบกับสภาพแวดล้อม รวมถึงองค์ประกอบภายในระบบ ซึ่งจะอธิบายในส่วนของแผนภาพกระแสข้อมูล (DFD)



การนำข้อกำหนดความต้องการมาวิเคราะห์ เพื่อสร้างแบบจำลองเชิงตรรกะ

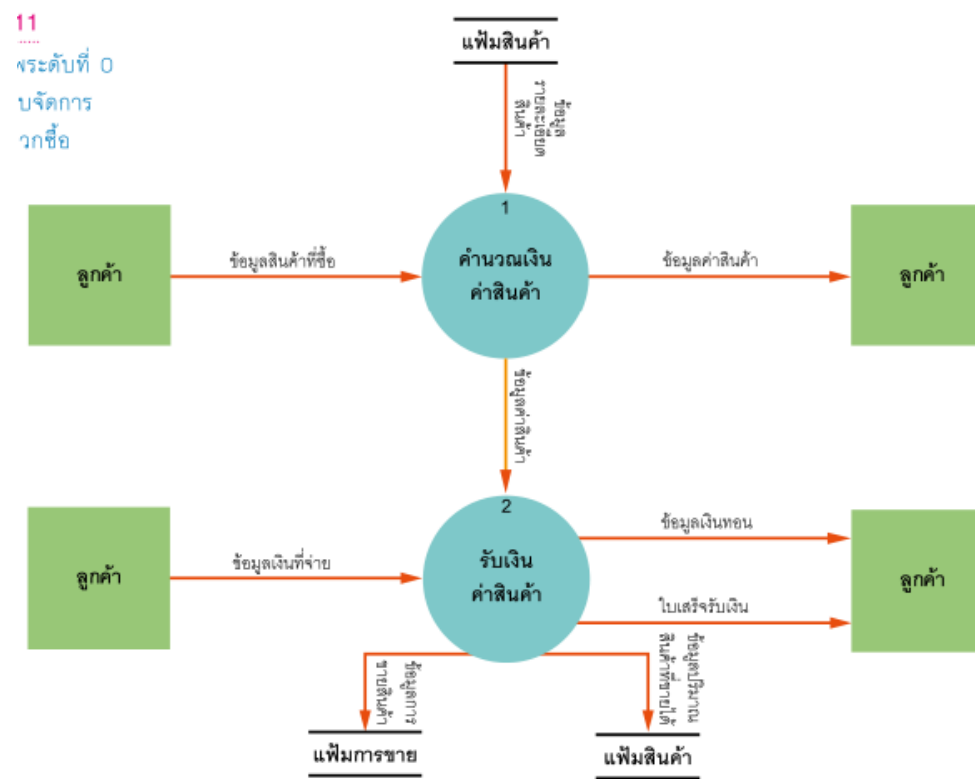


**ANY QUESTIONS?**



# แผนภาพกระแสข้อมูล (DATA FLOW DIAGRAM: DFD)

- เป็นแบบจำลองกระบวนการที่นำมาใช้กับการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงโครงสร้าง ซึ่งจะแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง โปรเซสกับข้อมูล เพื่อให้ทราบว่า
  - ข้อมูลมาจากไหน
  - ข้อมูลไปที่ใด
  - ข้อมูลเก็บไว้ที่ไหน
  - มีกระบวนการอะไรบ้าง ที่เกิดขึ้นในระบบ





# ขั้นตอนการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล

- ศึกษารูปแบบการทำงานของระบบเดิม ว่ามีลักษณะการทำงานจริง ๆ อย่างไร และสร้าง Physical-DFD ของระบบงานเดิมขึ้นมา
- ศึกษาตรรกะการทำงานของระบบงานเดิม ว่ามีอะไรบ้าง แล้วสร้าง Logical-DFD ของระบบงานเดิมขึ้นมา
- นำความต้องการของระบบใหม่ ผนวกเพิ่มเติมเข้าไปในระบบงานใหม่แล้วสร้าง Logical-DFD ของระบบงานใหม่ขึ้นมา
- สร้าง Physical-DFD ของระบบงานใหม่

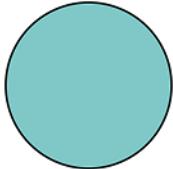





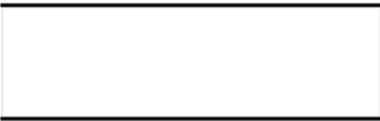
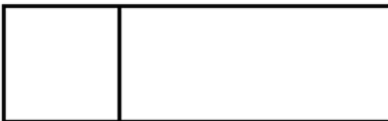
Ex. สมมติว่า เราไปซื้อสินค้าที่ห้างสรรพสินค้า เมื่อเลือกซื้อสินค้าครบแล้ว จะไป “ชำระเงิน” การชำระเงินถือเป็น Logical ในขณะที่การชำระเงินสามารถเลือกชำระด้วยเงินสดหรือบัตรเครดิต ดังนั้น หากต้องการทราบรายละเอียดเกี่ยวกับการชำระเงินว่า จะชำระเงินด้วยวิธีใด สิ่งเหล่านี้ถือเป็น Physical

**สรุป** คือ Logical จะไม่เน้นรายละเอียด แค่เพียงให้รู้ว่า “ทำอะไร” (What) ก็เพียงพอ ในขณะที่ Physical จะเน้นรายละเอียดว่า “ทำอย่างไร” (How)

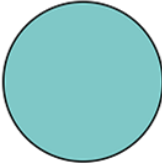


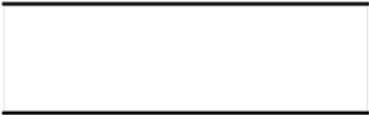
# วัตถุประสงค์ของแผนภาพกระแสข้อมูล

- เป็นแผนภาพเพื่อสรุปภาพรวมของระบบ ตามแนวทางการวิเคราะห์เชิงโครงสร้าง
- เป็นข้อตกลงร่วมกันระหว่างนักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้งาน
- เป็นแผนภาพที่นำไปใช้ประโยชน์ต่อไปในขั้นตอนการออกแบบระบบ
- เป็นแผนภาพที่ใช้อ้างอิง หรือเพื่อการปรับปรุง/พัฒนาระบบในอนาคต
- ทหราบที่มาและที่ไปของข้อมูลที่ไหลไปยังกระบวนการต่าง ๆ

# สัญลักษณ์แผนภาพกระแสข้อมูล

สัญลักษณ์	DeMarco & Yourdon	Gane & Sarson
กระบวนการทำงาน		
เอนทิตีภายนอก		
กระแสข้อมูล		
แหล่งจัดเก็บข้อมูล		

# สัญลักษณ์แผนภาพกระแสข้อมูล DEMARCO & YOURDON

สัญลักษณ์	DeMarco & Yourdon
กระบวนการทำงาน	
เอนทิตีภายนอก	
กระแสข้อมูล	
แหล่งจัดเก็บข้อมูล	

# สัญลักษณ์แผนภาพกระแสข้อมูล DEMARCO & YOURDON

- โพรเซส (Process) เป็นสัญลักษณ์ใช้แทนกิจกรรมที่เกิดขึ้นในระบบ หรือกระบวนการที่ต้องทำในระบบ



*สัญลักษณ์โพรเซสจะต้องมีหมายเลขกำกับเสมอ ซึ่งจะกำหนดเป็น 1, 2, 3 ตามลำดับ*

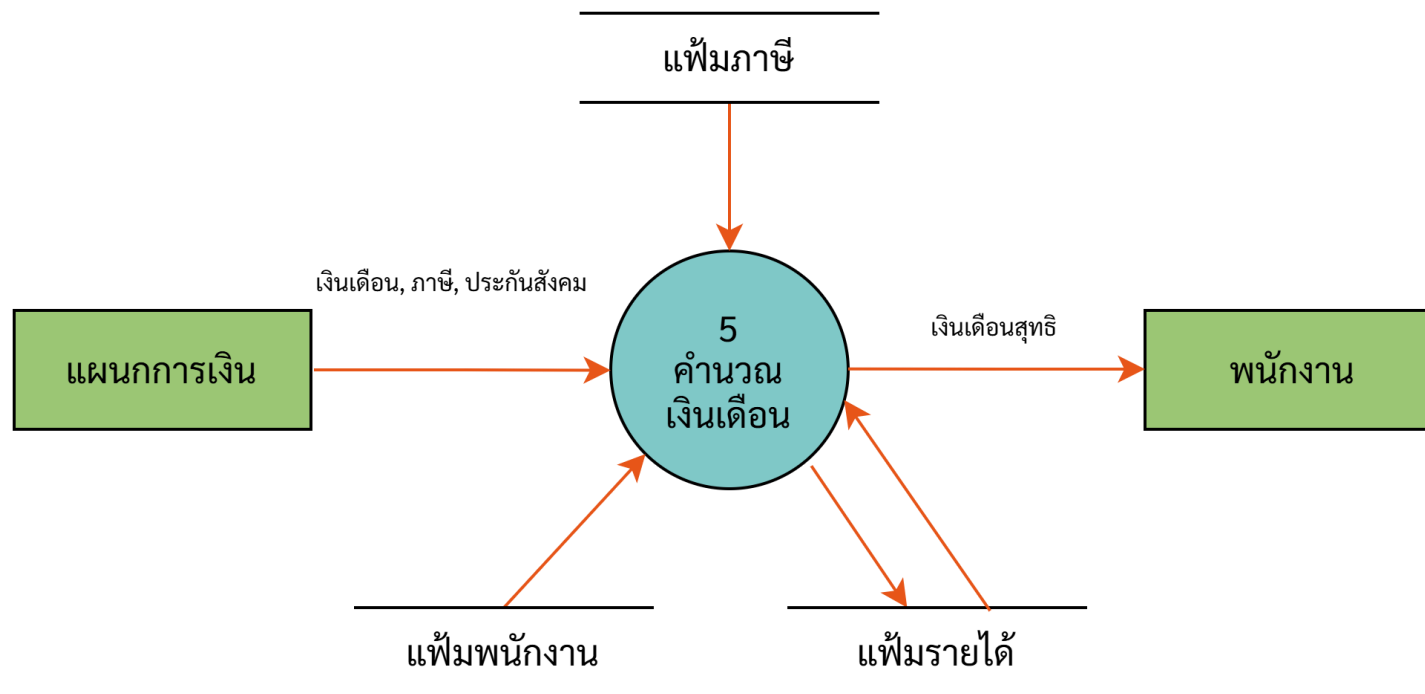
# สัญลักษณ์แผนภาพกระแสข้อมูล DEMARCO & YOURDON

- ตามปกติ แผนภาพกระแสข้อมูลจะต้องมีอย่างน้อย 1 โพรเซส โดยจะมีทางผ่านข้อมูลเข้ามายังโพรเซส เรียกว่า Input และทางออกเรียกว่า Output



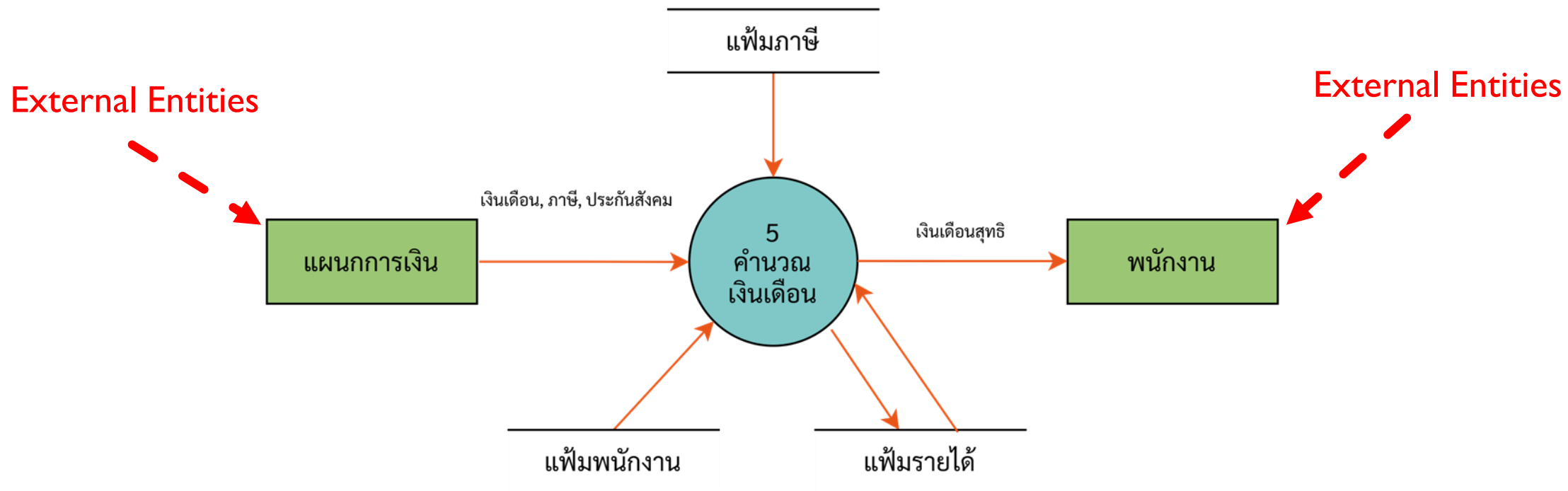
# สัญลักษณ์แผนภาพกระแสข้อมูล DEMARCO & YOURDON

- Data Flow คือ กระแสข้อมูล ใช้สัญลักษณ์ด้วยลูกศรที่ไปพร้อมกับข้อมูล



# สัญลักษณ์แผนภาพกระแสข้อมูล DEMARCO & YOURDON

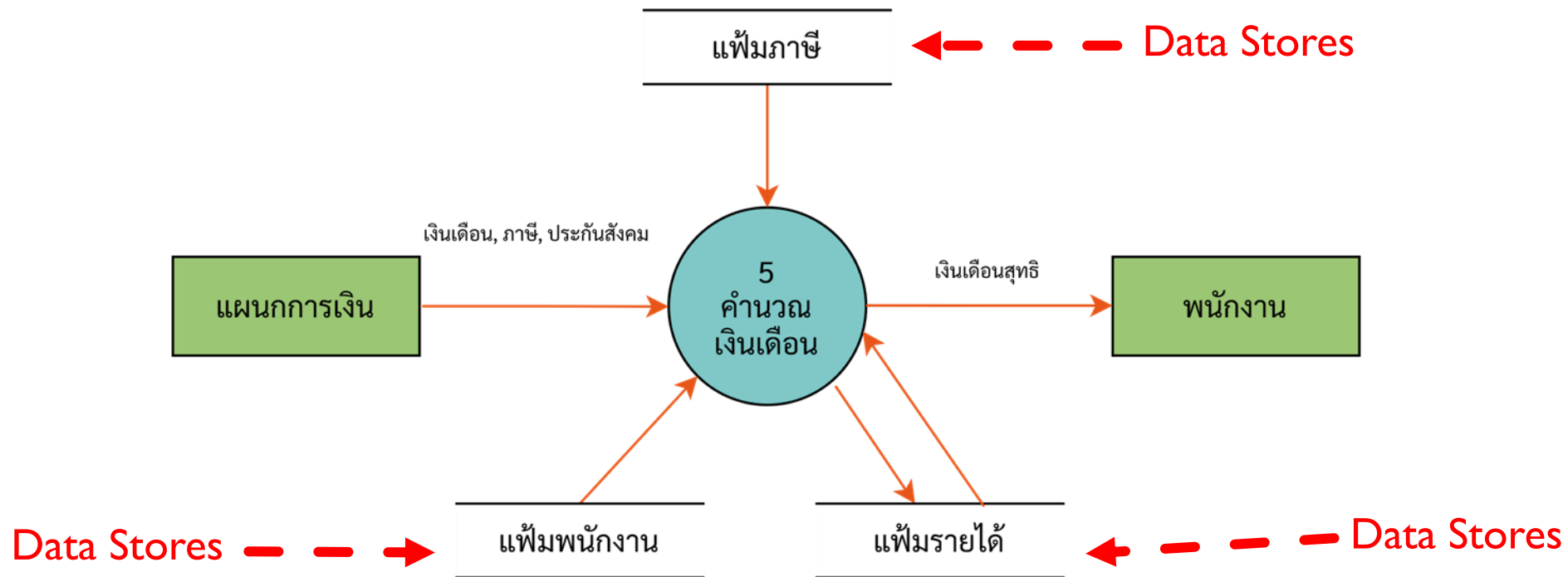
- External Entities สิ่งที่อยู่ภายนอกของระบบ/แหล่งที่มาของข้อมูล





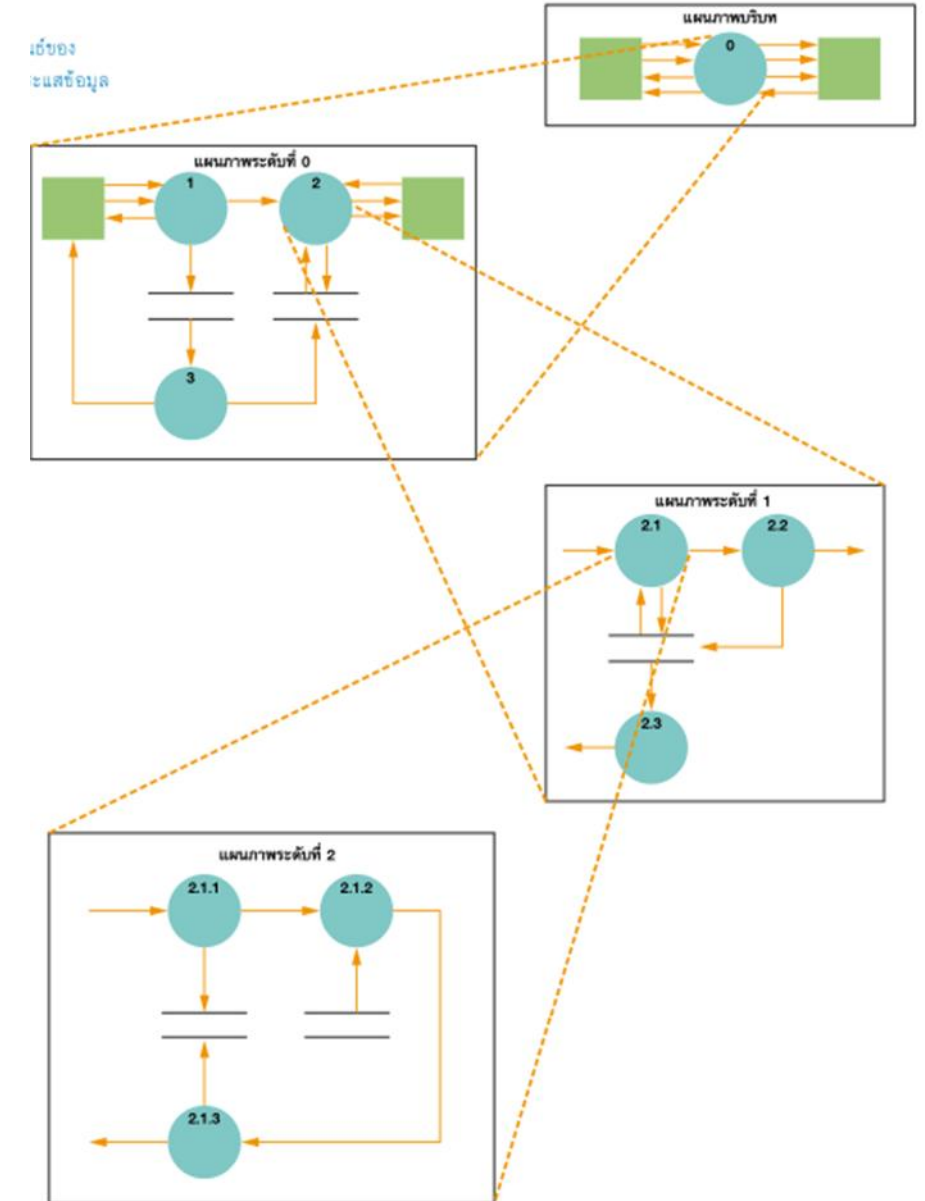
# สัญลักษณ์แผนภาพกระแสข้อมูล DEMARCO & YOURDON

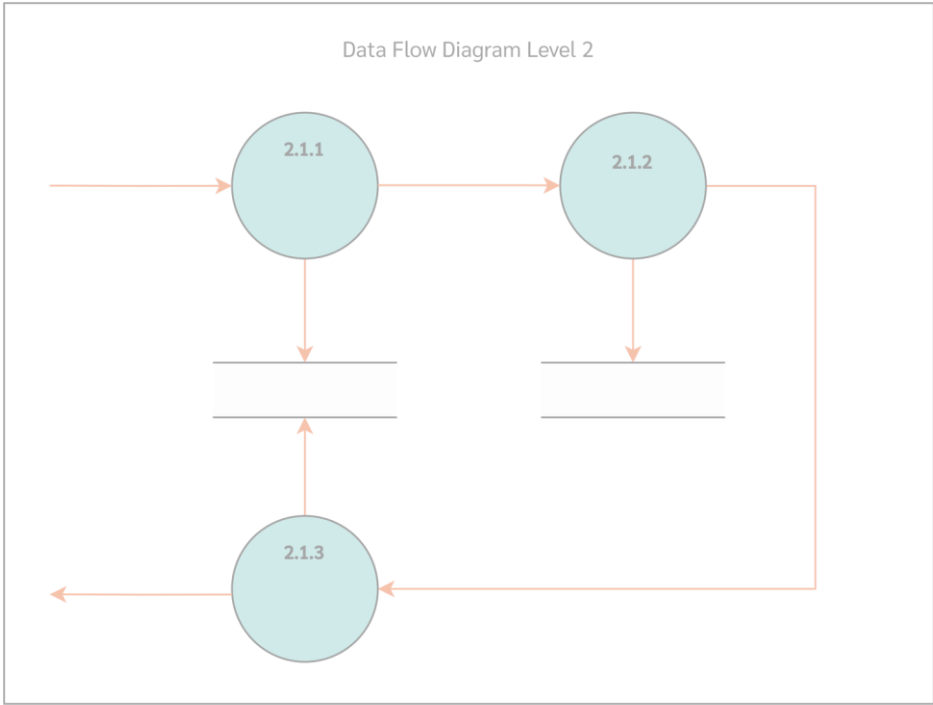
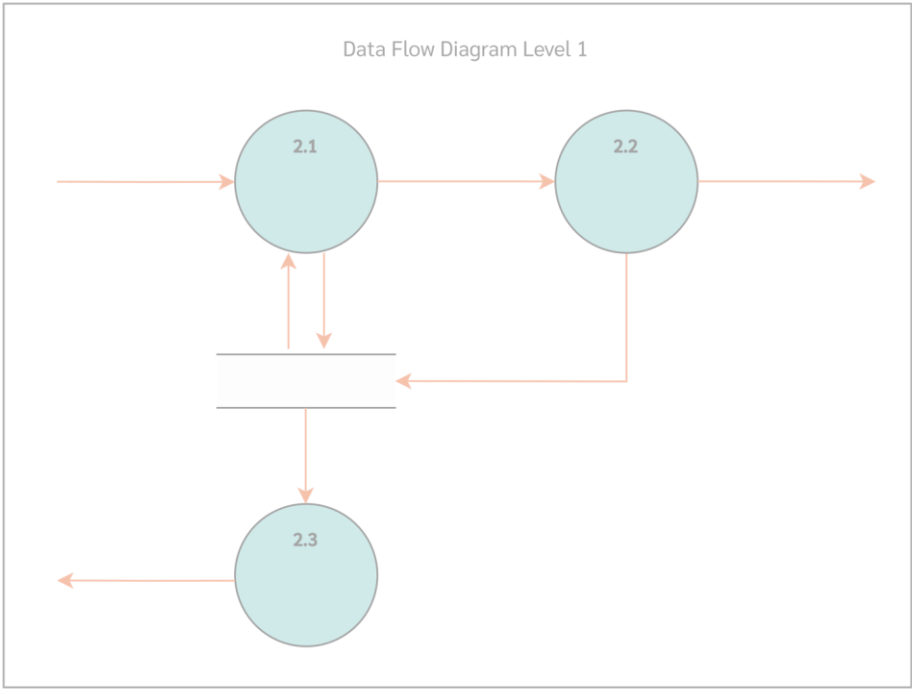
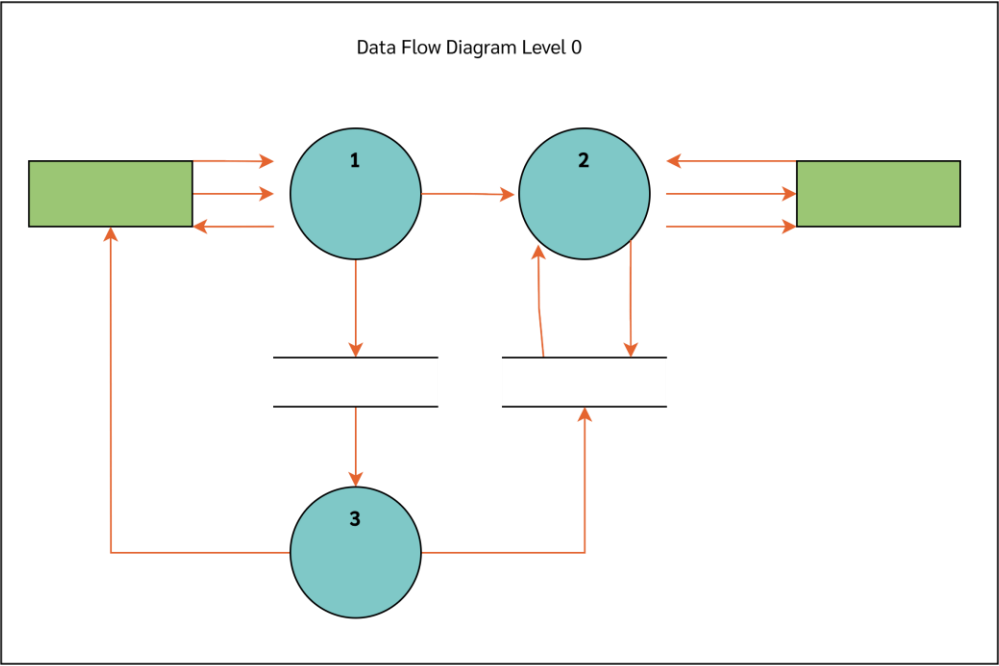
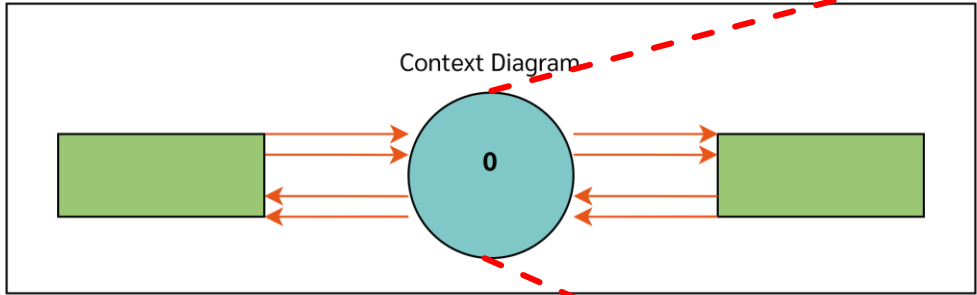
- Data Stores แหล่งเก็บข้อมูล

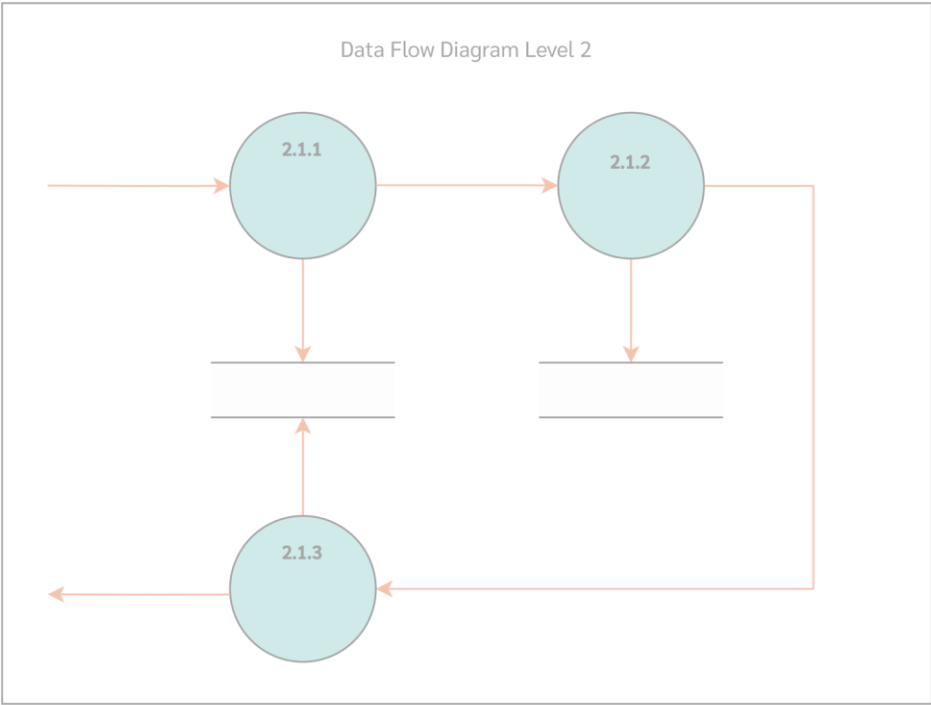
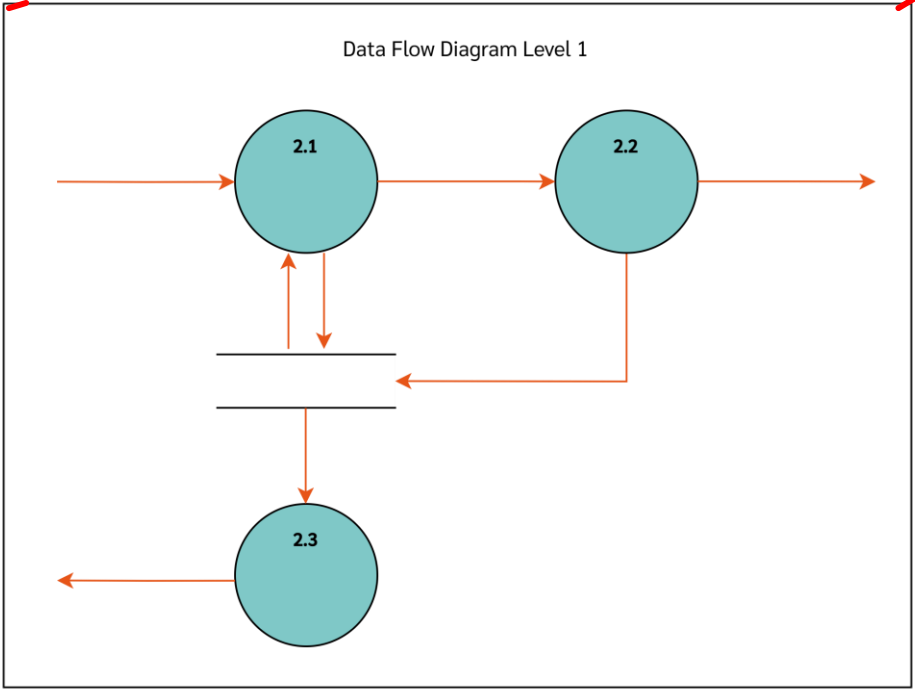
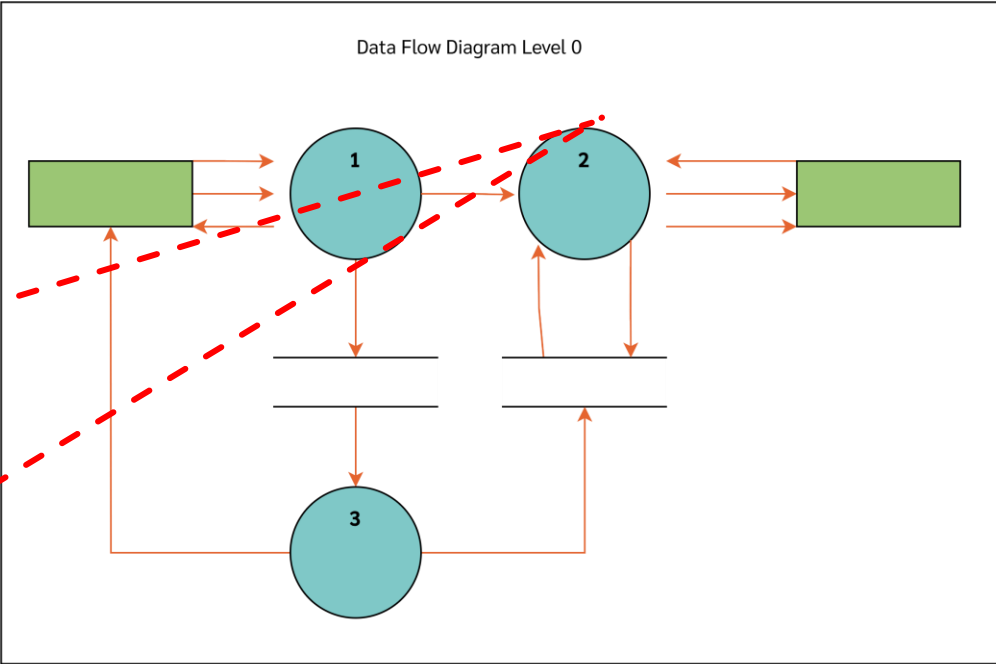
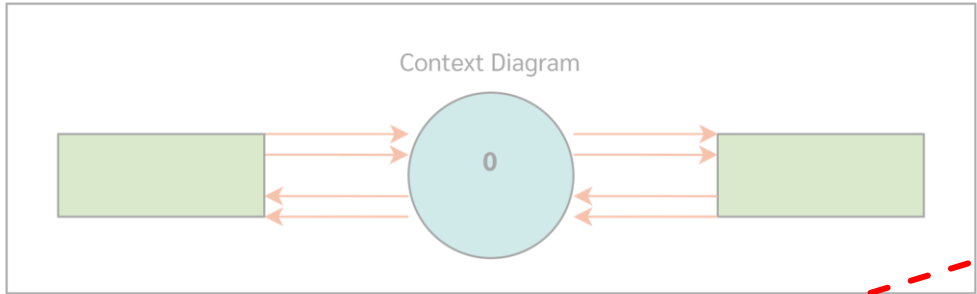


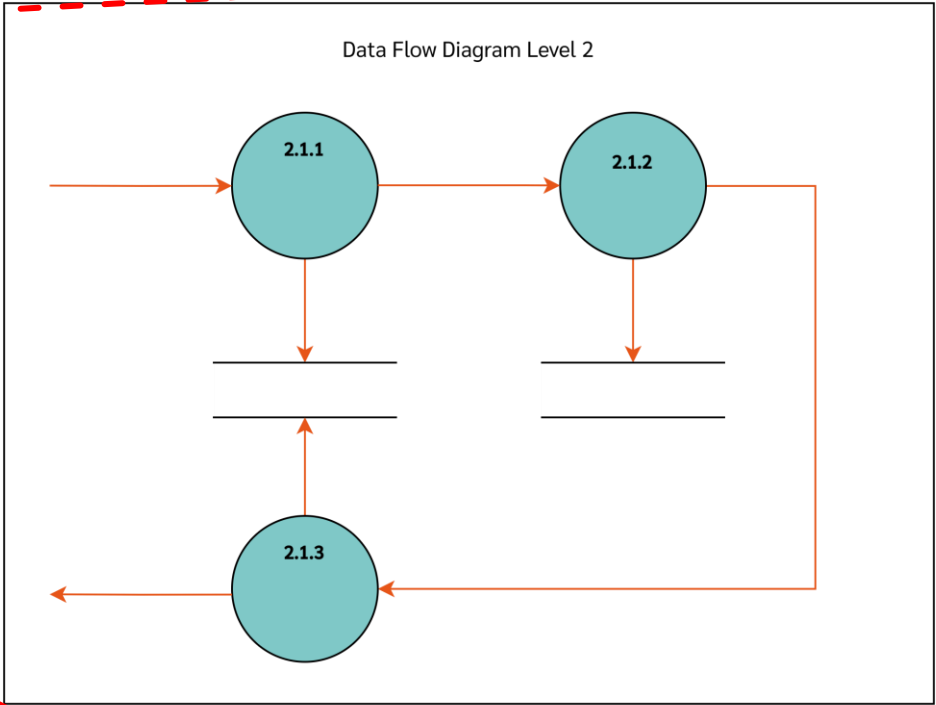
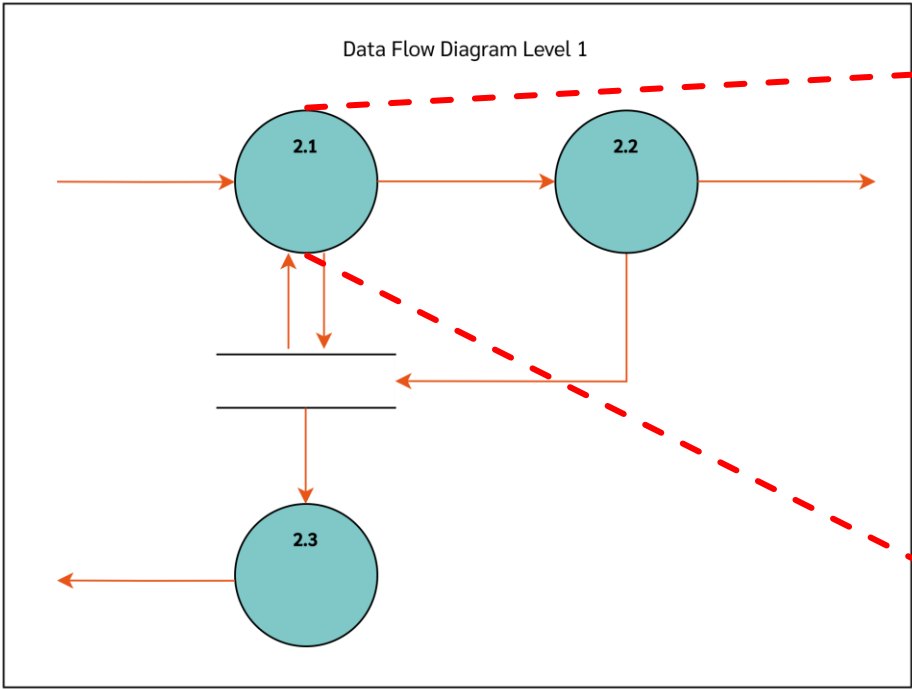
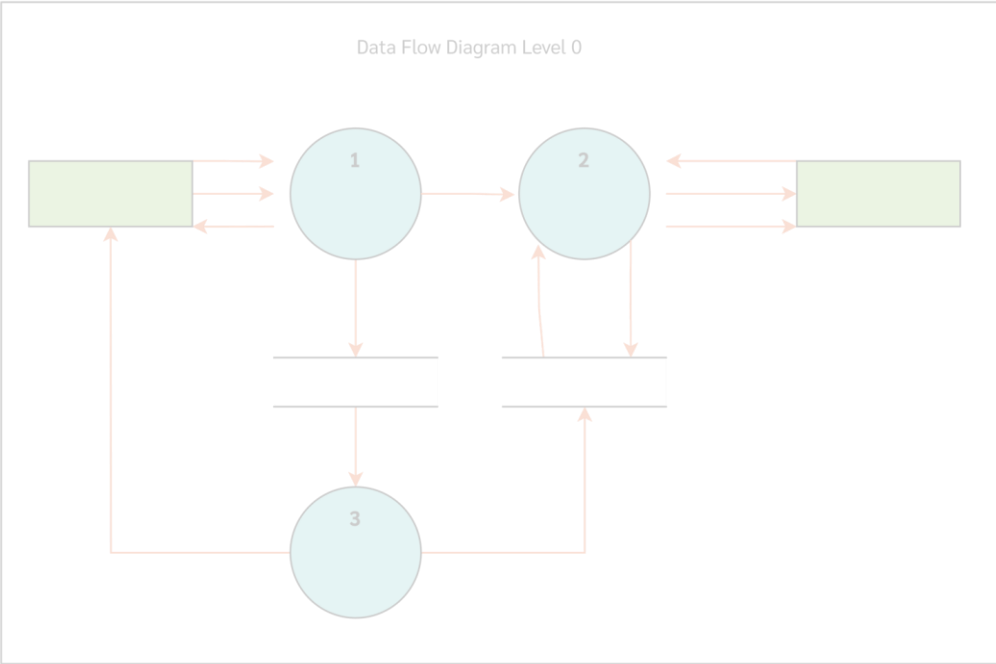
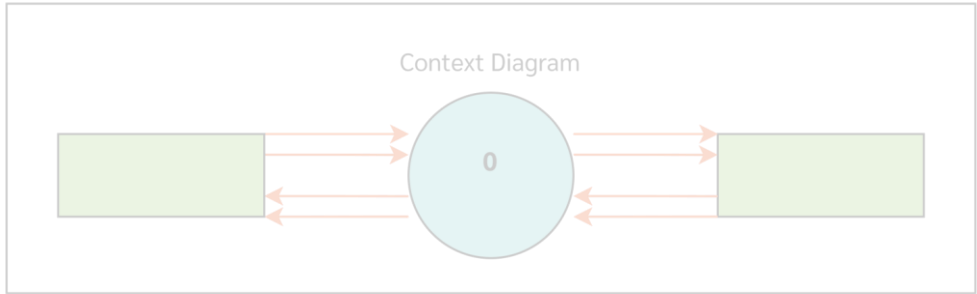
# วิธีการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล

- เป็นการสร้างด้วยหลักการทำงานจากบนลงล่าง (Top – Down Approach) โดยใช้วิธีแบ่งย่อยแผนภาพ ดังนี้
  1. แผนภาพรวมของระบบทั้งหมด เรียก Context Diagram
  2. แผนภาพแสดงองค์ประกอบของกระบวนการทำงานหลัก เรียก Data Flow Diagram Level 0
  3. เป็นภาพแสดงรายละเอียดการทำงานแต่ละกระบวนการทำงานในระดับ 0 เรียกว่า Data Flow Diagram Level 1
  4. แผนภาพแสดงรายละเอียดการทำงานแต่ละกระบวนการทำงานในระดับ 1 เรียกว่า Data Flow Diagram Level 2
  5. การตรวจสอบความสมดุลของแผนภาพ (Balancing)







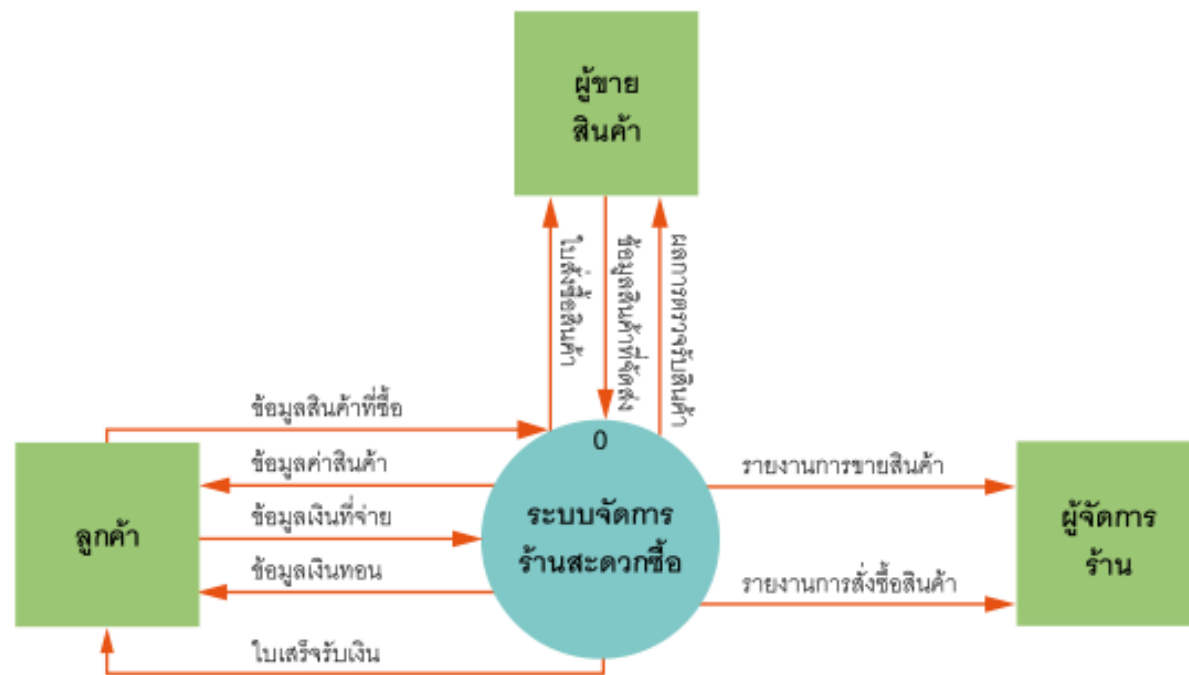


# แผนภาพบริบท (CONTEXT DIAGRAM)

เป็นแผนภาพระดับบนสุด ซึ่งจะแสดงถึงขอบเขตของระบบว่ามีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมของระบบอย่างไร โดยจะไม่แสดงรายละเอียดของกระบวนการทำงานภายในระบบ และไม่แสดงแหล่งจัดเก็บข้อมูลต่าง ของระบบ

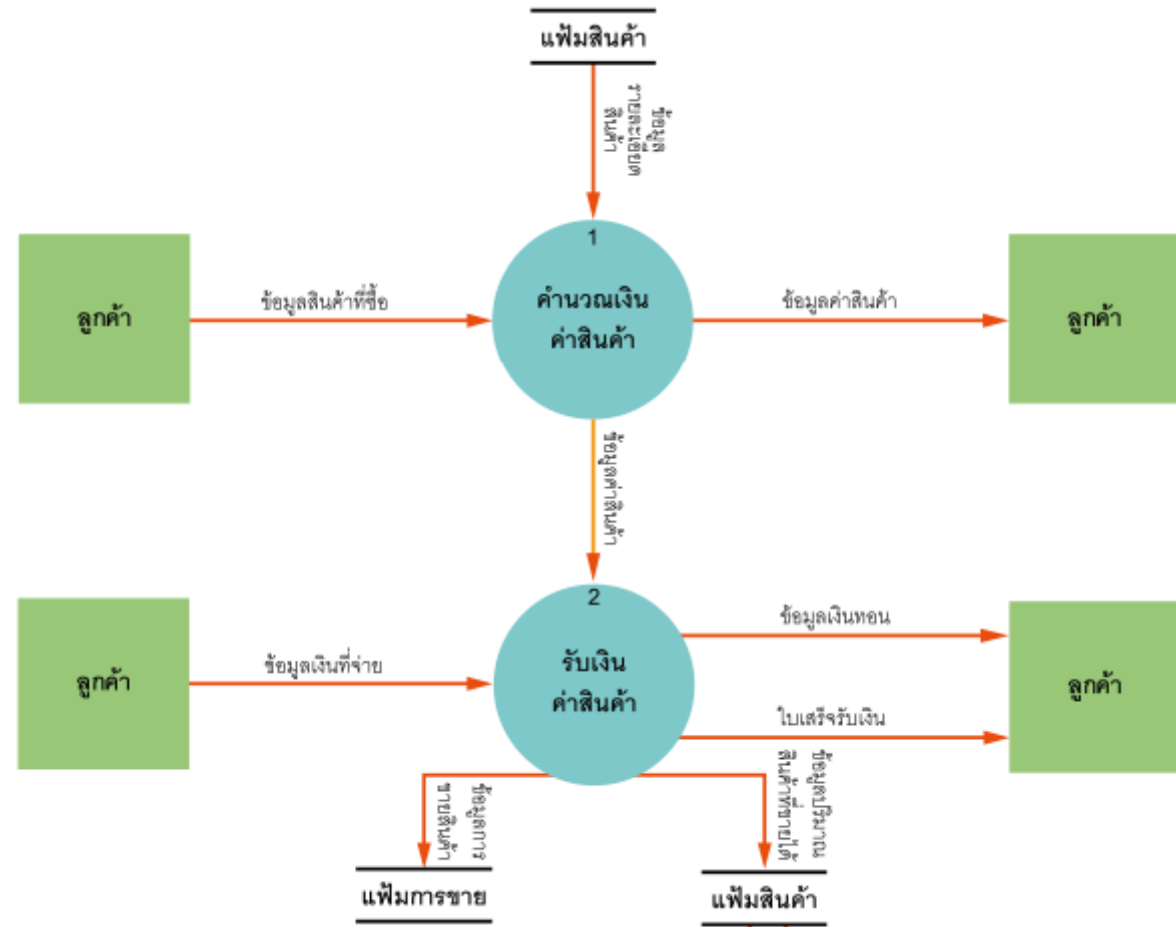
หลักการสร้างแผนภาพบริบท

1. ระบบหนึ่ง ๆ จะมีการสร้างแผนภาพบริบทเพียง 1 ภายเท่านั้น
2. แผนภาพบริบทจะมีกระบวนการทำงานเพียง 1 กระบวนการเท่านั้น โดยใช้ชื่อของระบบที่จะพัฒนาเป็นชื่อกระบวนการทำงาน และใช้หมายเลข 0 เพื่อกำกับระดับของกระบวนการ
3. กำหนดชื่อเอนทิตีภายนอกที่เกี่ยวข้องกับระบบ จากนั้นสร้างความสัมพันธ์ในรูปแบบของกระแสข้อมูลที่รับ-ส่งระหว่างเอนทิตีภายนอกกับระบบทั้งหมด



# แผนภาพระดับที่ 0

- เป็นแผนภาพที่ถัดมาจากแผนภาพบริบท โดยแสดงถึงรายละเอียดของกระบวนการทำงานหลักของระบบว่ามีการประสานงานรับ/ส่งข้อมูลและสารสนเทศกับเอนทิตีภายนอกใดบ้าง นอกจากนี้ยังแสดงถึงการเชื่อมโยงการทำงานระหว่างกระบวนการทำงานต่าง ๆ รวมทั้งการจัดเก็บและค้นหาข้อมูลจากแหล่งเก็บด้วย



# หลักการสร้างแผนภาพระดับที่ 0

- ระบบหนึ่ง ๆ จะมีการสร้างแผนภาพระดับ 0 เพียง 1 แผนภาพ เท่านั้น
- สร้างกระบวนการทำงานหลักของระบบ ตามหลักการกำหนดกระบวนการทำงาน *กระบวนการทำงานแต่ละระดับควรมีประมาณ 5 – 7 กระบวนการ*
- นำเอนทิตีภายนอกและกระแสข้อมูลที่ได้กำหนดไว้ในแผนภาพบริบทมาสร้างความสัมพันธ์กับกระบวนการทำงานที่ได้กำหนดไว้
- สร้างกระแสข้อมูลที่เชื่อมโยงระหว่างกระบวนการทำงานต่าง ๆ (ถ้ามี)
- สร้างแหล่งจัดเก็บข้อมูล ตามหลักการกำหนดแหล่งจัดเก็บข้อมูล โดย*พิจารณาว่าแต่ละกระบวนการทำงานจะต้องจัดเก็บและค้นหาข้อมูลจากแหล่งใด*



# แผนภาพระดับล่าง

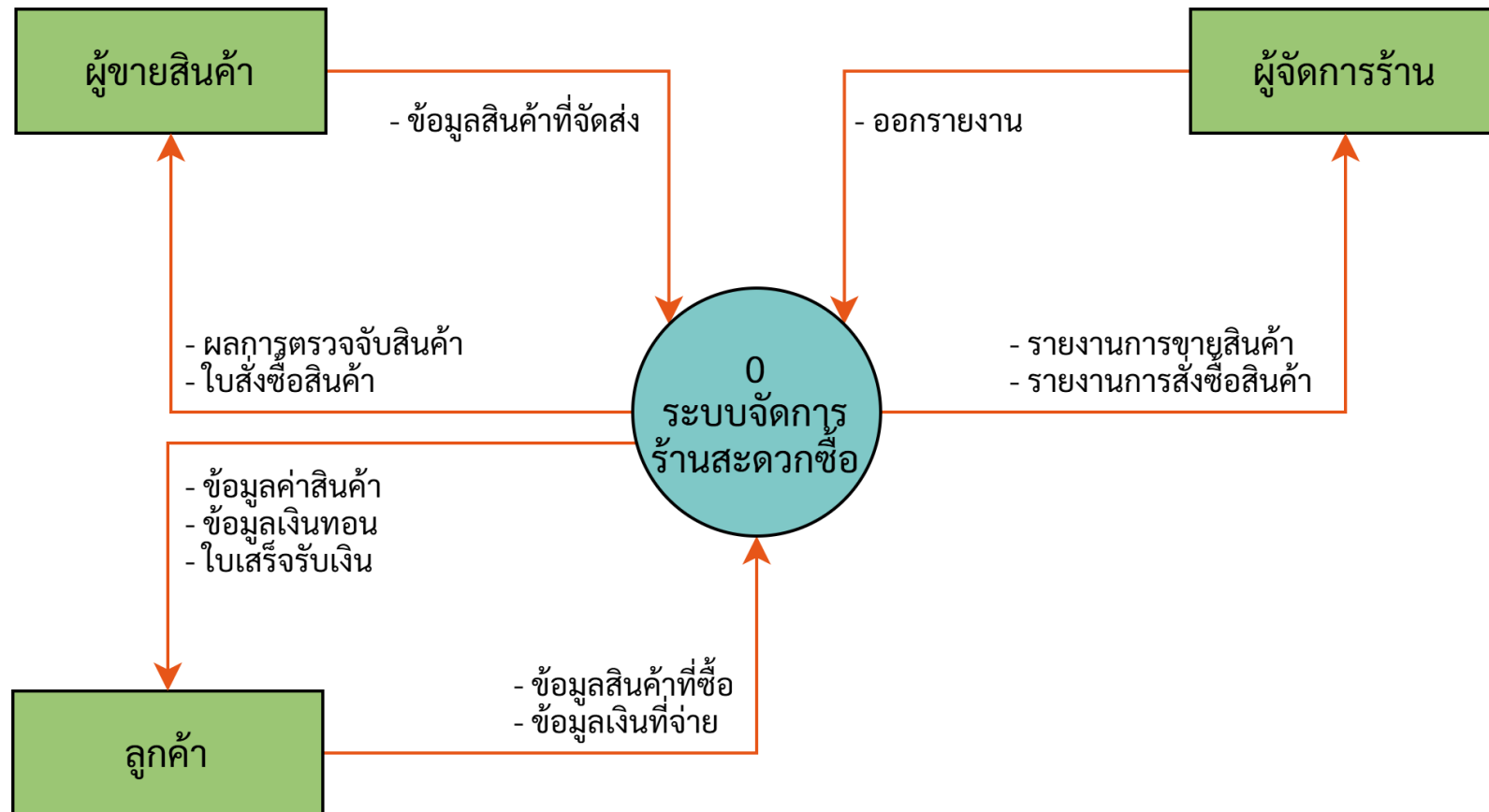
แผนภาพระดับ 1 จะอธิบายแผนภาพระดับ 0 และแผนภาพระดับ 2 จะอธิบายแผนภาพระดับ 1 โดยจะแสดงรายละเอียดของวิธีการทำงานให้ชัดเจน

## หลักการสร้างแผนภาพ ระดับที่ 1

1. การสร้างแผนภาพระดับที่ 1 ต้องสามารถกำหนดกระบวนการได้ไม่น้อยกว่า 3 กระบวนการ ถ้าน้อยกว่าถือว่าไม่ซับซ้อน ไม่จำเป็นต้องแสดงรายละเอียด
2. หมายเลขกำกับกระบวนการทำงานย่อย จะต้องเป็นเลขจำนวนจริงที่มีทศนิยม 1 ตำแหน่ง ประกอบด้วยเลขจำนวนเต็มตามหมายเลขกระบวนการทำงานหลักแล้วเพิ่มเลขทศนิยม 1 ตำแหน่งเพื่อแสดงลำดับของกระบวนการทำงานย่อย
3. กระแสข้อมูลที่มีต้นทางหรือปลายทางเป็นเอนทิตีภายนอกหรือกระบวนการทำงานหลัก จะแสดงทิศทางไหลของข้อมูลเช่นเดียวกันกับในแผนภาพระดับที่ 0 เพียงแต่ไม่ปรากฏสัญลักษณ์ ของเอนทิตีภายนอกหรือกระบวนการทำงานหลักนั้น ๆ ให้เน้นไปยังส่วนของกระบวนการทำงานย่อยที่เป็นกิจกรรมภายใต้กระบวนการหลัก
4. นำแหล่งจัดเก็บข้อมูลพร้อมทั้งกระแสข้อมูลที่ได้กำหนดไว้ในแผนภาพระดับที่ 0 มาสร้างความสัมพันธ์กับกระบวนการทำงานย่อยที่ได้กำหนดไว้
5. สร้างกระแสข้อมูลที่เชื่อมโยงระหว่างกระบวนการทำงานย่อยต่าง ๆ

# ความสัมพันธ์ของแผนภาพกระแสข้อมูลแต่ละระดับ

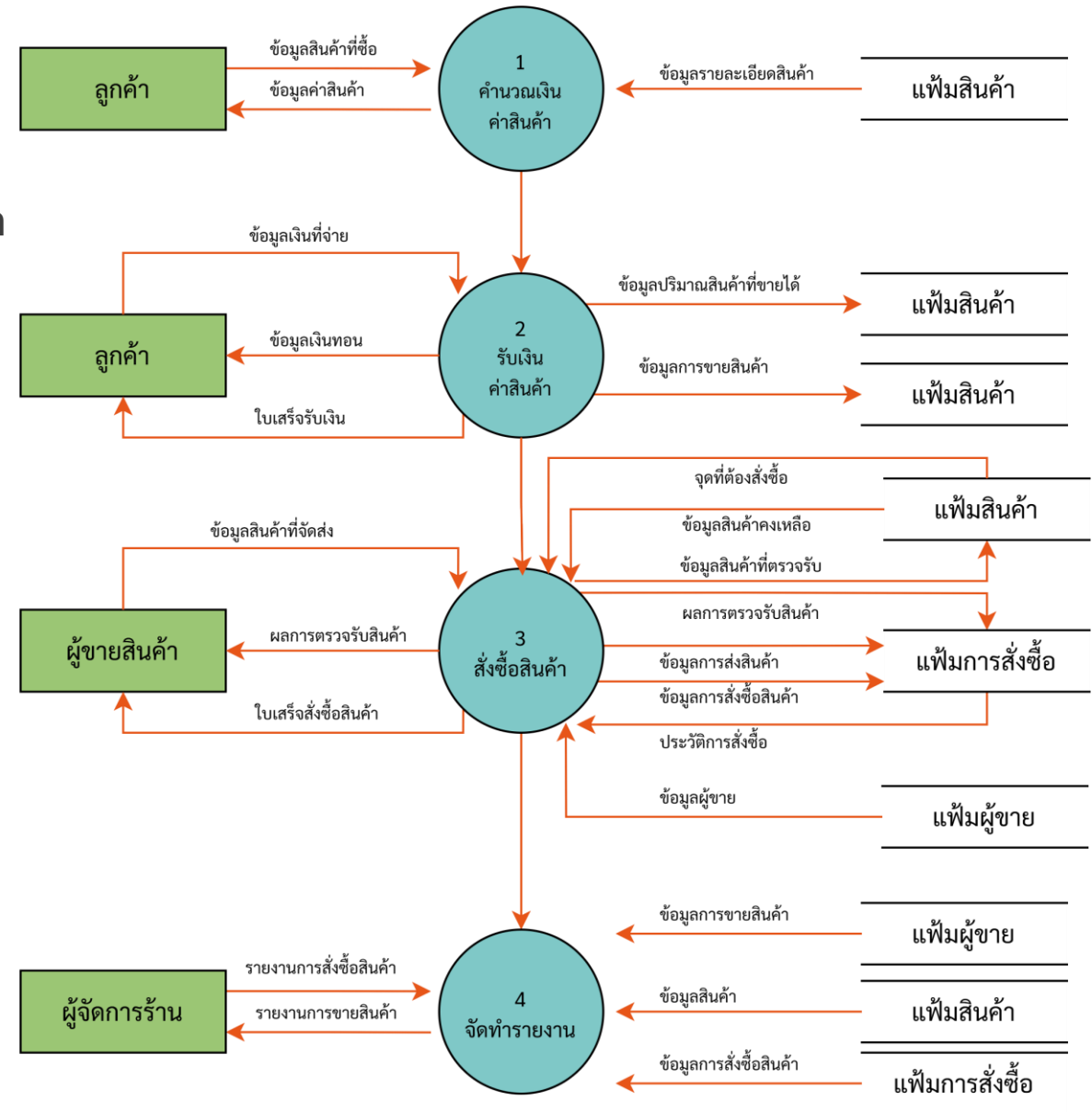
## ■ Context Diagram



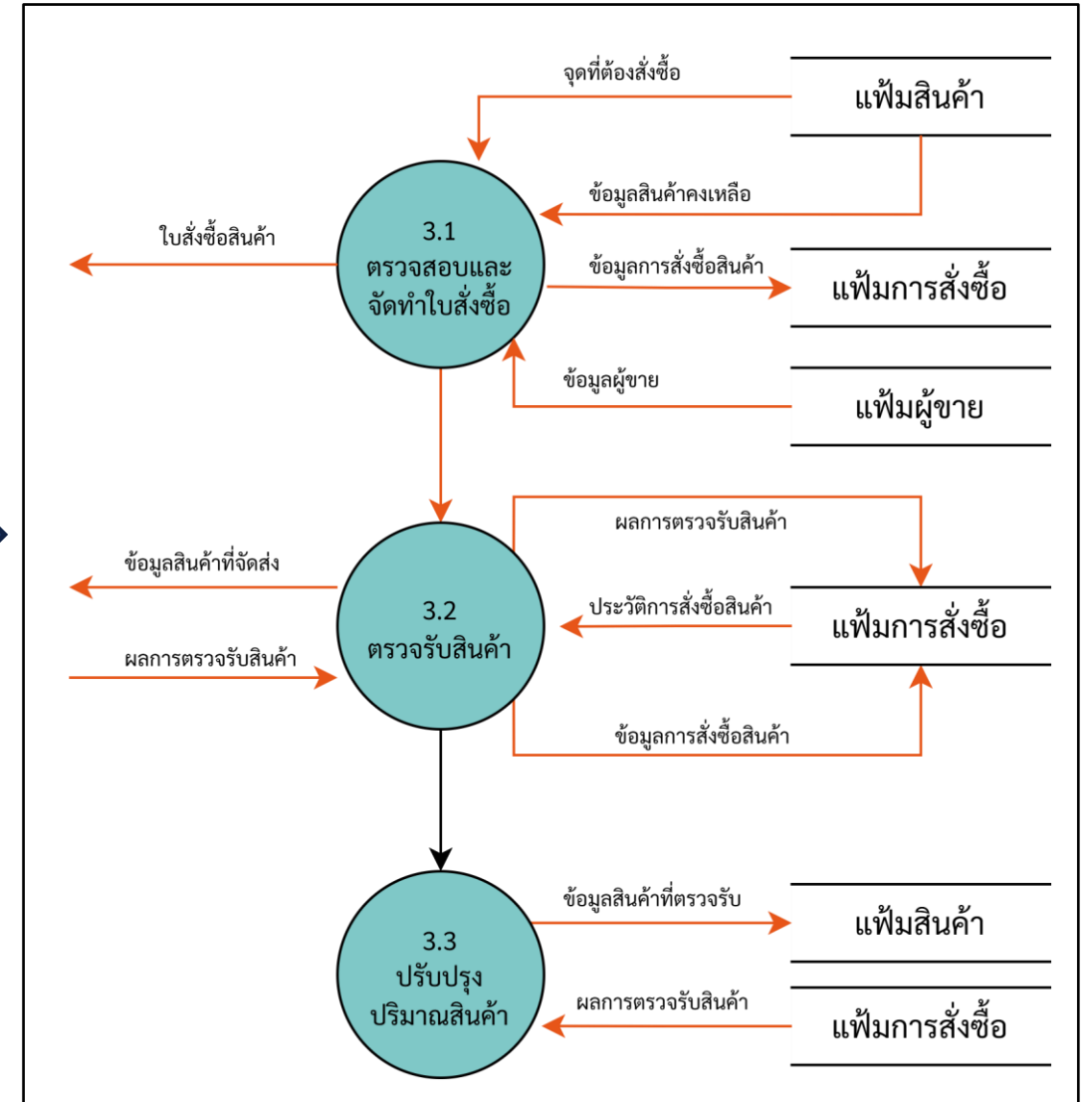
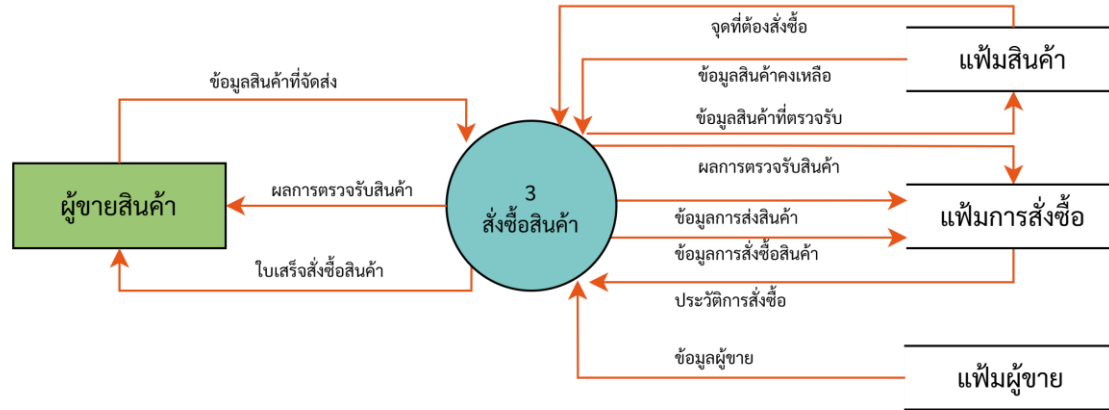
## ■ DFD Level 0

แผนภาพระดับ 0 ประกอบไปด้วย 4 กระบวนการหลัก

- 1 คำนวณสินค้า
- 2 รับเงินค่าสินค้า
- 3 สั่งซื้อสินค้า
- 4 จัดทำรายงานสินค้า



## ■ DFD Level 1

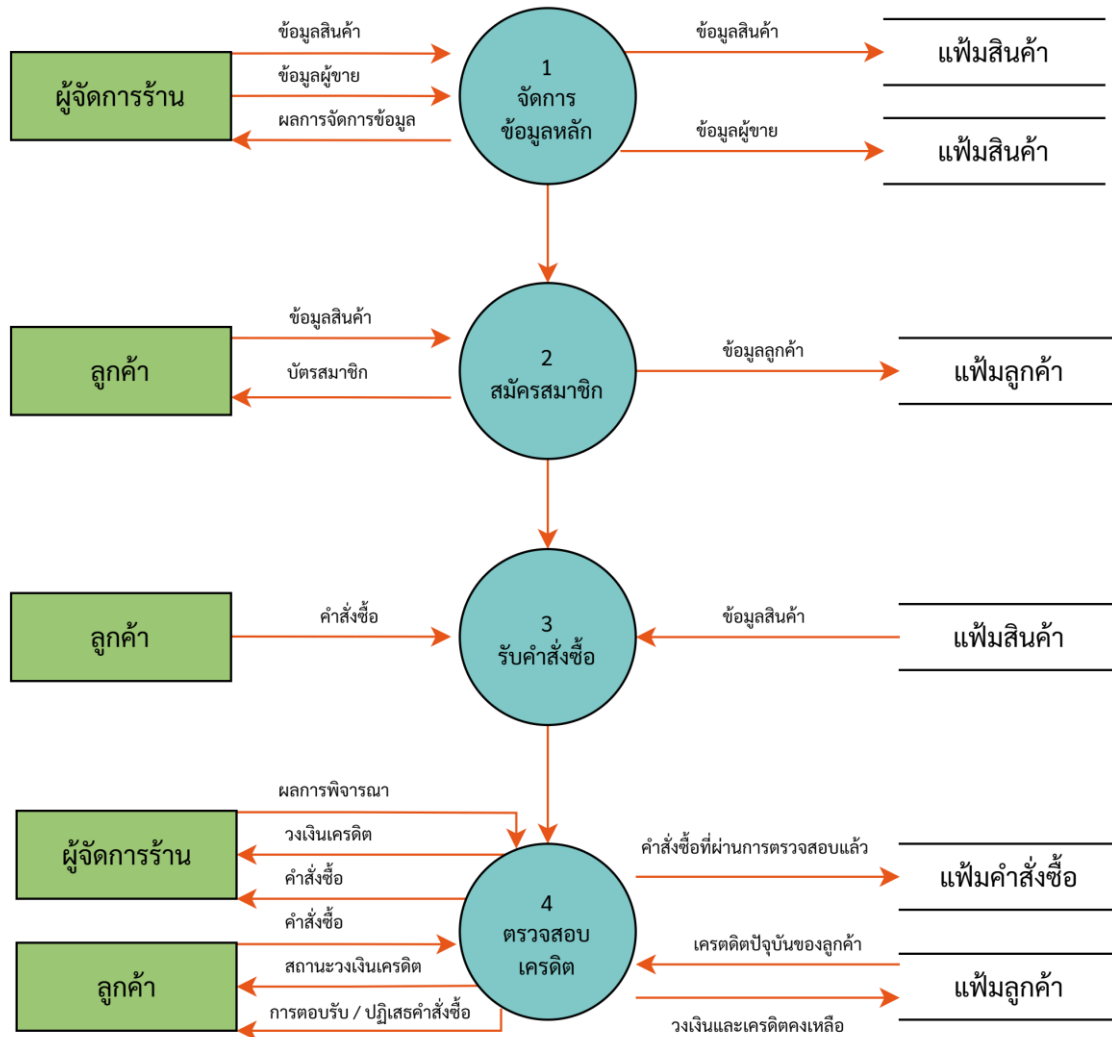


# กระบวนการทำงาน (PROCESS)

- เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงถึง กระบวนการทำงานทางธุรกิจว่า การทำงานในขั้นตอนนั้น ๆ จำเป็นจะต้องใช้ข้อมูลนำเข้า (Input) และประมวลผลเพื่อให้ได้ข้อมูล/สารสนเทศที่เป็นผลลัพธ์ (Output) ใดบ้าง โดยข้อมูลนำเข้าอาจมาจากกระบวนการทำงานอื่น เอนทิตีภายนอก หรือแหล่งจัดเก็บข้อมูล
- หลักการกำหนดกระบวนการทำงาน
  1. แต่ละกระบวนการทำงานจะต้องมีหลายเลขกำกับ เพื่อแสดงลำดับของกระบวนการทำงาน หมายเลขต้องไม่ซ้ำกัน และแสดงความสัมพันธ์ระหว่างแผนภาพระดับบนและระดับล่างเสมอ การเรียงลำดับมี 2 แบบคือ
    - 1.1 การเรียงลำดับ ของกระบวนการทำงานตามลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
    - 1.2 การกำหนดลำดับของกระบวนการทำงานตามความถี่ของเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้น

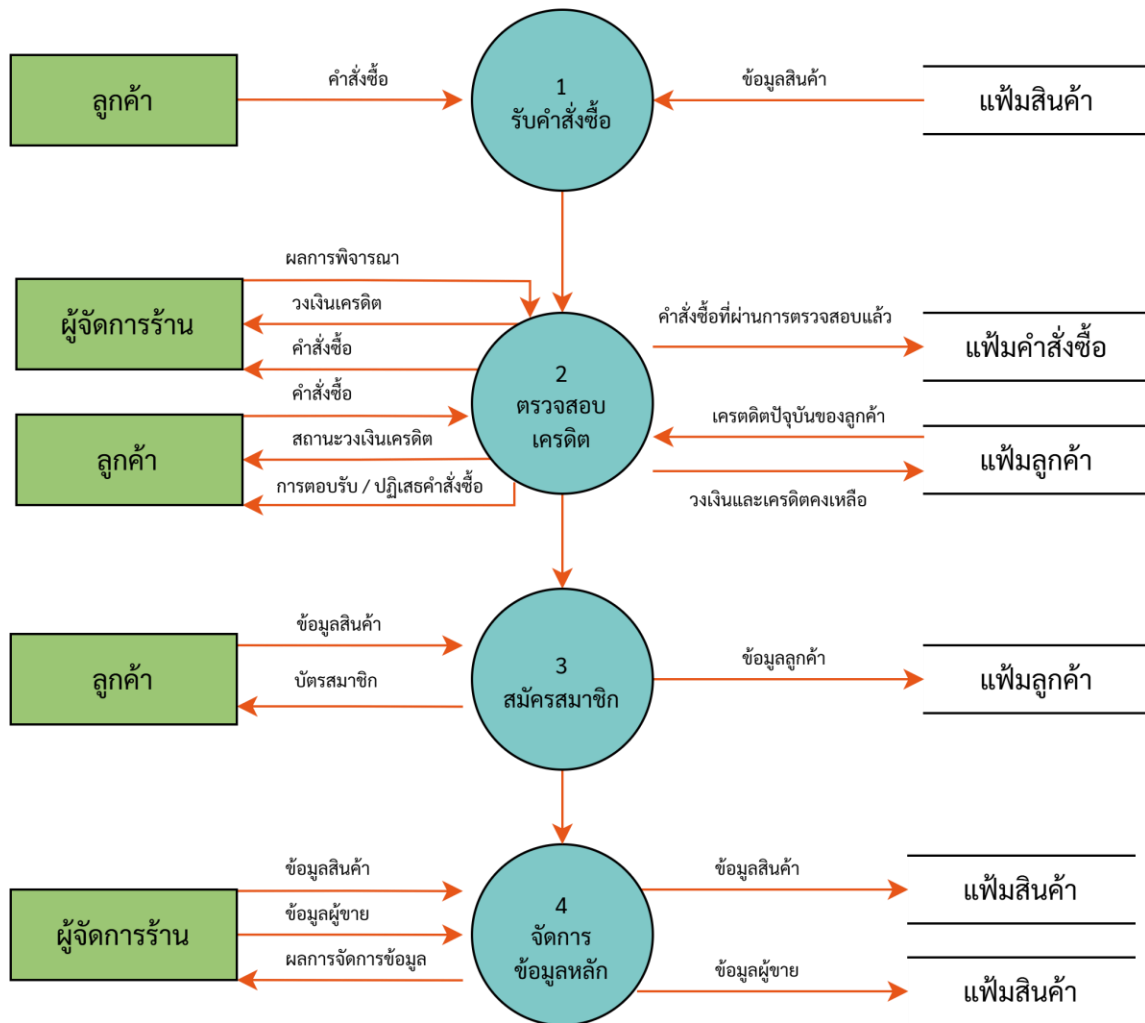
1  
สมัครสมาชิก

2  
รับคำสั่งซื้อ



## 1.1 การเรียงลำดับ ของกระบวนการทำงานตามลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

ระบบกำหนดกระบวนการทำงาน การจัดการข้อมูลหลัก และสมัครสมาชิก เป็น 2 กระบวนการแรก จากนั้นเป็นกระบวนการทำงาน รับคำสั่งซื้อและตรวจสอบเครดิต



## 1.2 การกำหนดลำดับของกระบวนการทำงานตามความถี่ของเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้น

➤ โดยกระบวนการที่มีความถี่สูงจะอยู่ในลำดับต้น ๆ ของกระบวนการทำงาน ส่วนที่มีความถี่น้อยจะอยู่ท้าย ๆ ดังนี้

- ✓ กระบวนการรับคำสั่งซื้อ และตรวจสอบบัตรเครดิต มีความถี่มากกว่าจะอยู่ลำดับต้น ๆ ส่วน สมัครสมาชิกและจัดการข้อมูลหลักมีความถี่น้อยกว่า ก็จะถูกจัดให้อยู่ท้าย ๆ

## หลักการกำหนดกระบวนการทำงาน (ต่อ)

- การเรียงลำดับทั้งแบบ
- การเรียงลำดับ ของกระบวนการทำงานตามลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และ
- การกำหนดลำดับของกระบวนการทำงานตามความถี่ของเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้น

สามารถวิเคราะห์ระบบได้เหมือนกัน ขอบเขตการทำงานของระบบเท่ากัน แต่นักวิเคราะห์ต้องศึกษาเพิ่มขึ้นเพื่อเรียงลำดับให้ตรงกับความต้องการใช้งานมากที่สุด เพราะเกี่ยวข้องกับการออกแบบหน้าจอในส่วน of menu การใช้งาน ดังนี้

การจัดข้อมูลหลัก >>
สมัครสมาชิก
รับคำสั่งซื้อ
ตรวจสอบเครดิต

รับคำสั่งซื้อ
ตรวจสอบเครดิต
สมัครสมาชิก
การจัดข้อมูลหลัก >>



## หลักการกำหนดกระบวนการทำงาน (ต่อ)

2. **กระบวนการทำงานจะต้องเริ่มต้นด้วยคำกริยา เท่านั้น** จากนั้นจึงเป็นคำนาม และ/หรือคำคุณศัพท์ เช่น คำนวณ ภาษี ตรวจสอบยอดหนี้คงค้าง จัดพิมพ์ใบแจ้งหนี้ และ ปรับปรุงปริมาณสินค้าคงเหลือ เป็นต้น
3. กระบวนการทำงานจะต้องใช้คำที่สามารถสื่อให้เห็นถึงกิจกรรมที่ทำในขั้นตอนนี้อย่างชัดเจน นักวิเคราะห์ระบบไม่ควรใช้คำที่กว้างจนไม่สามารถสื่อสารได้ว่าทำอะไรบ้างในขั้นตอนนี้ และในขณะเดียวกันก็ไม่ควรใช้คำที่แคบจนกระทั่งไม่ครอบคลุมสิ่งที่เกิดขึ้นในขั้นตอนดังกล่าว

## หลักการกำหนดกระบวนการทำงาน (ต่อ)

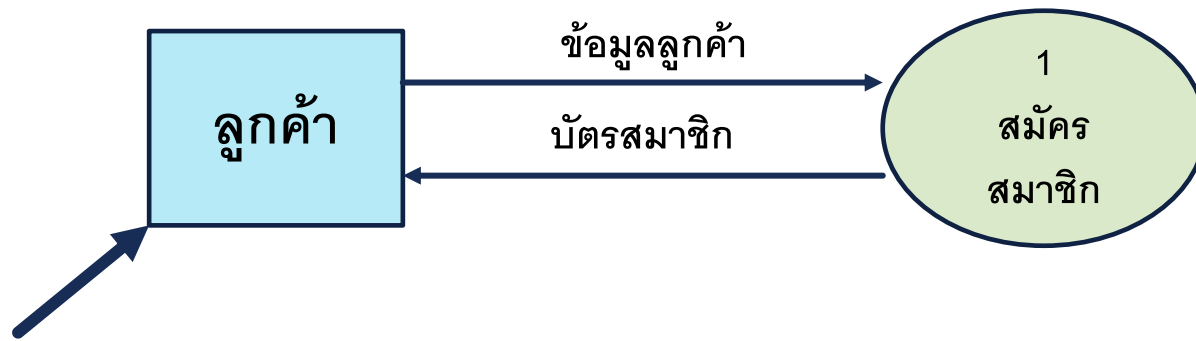
- ตัวอย่างการกำหนดคำในกระบวนการทำงานทางธุรกิจ

กระบวนการทำงาน ที่เหมาะสม	กระบวนการทำงาน ที่ไม่เหมาะสม	คำอธิบาย
<div>1 คำนวณเงิน ค่าสินค้า</div>	<div>1 การคำนวณเงิน ค่าสินค้า</div>	รูปด้านขวาใช้คำนามในการกำหนดกระบวนการทำงาน ซึ่งผิดหลักการกำหนดกระบวนการทำงานในข้อที่ 2 ที่ว่ากระบวนการทำงานจะต้องเป็นคำกริยาเท่านั้น ดังรูปซ้าย
<div>1 ประมวลผล เกรดเฉลี่ย</div>	<div>1 ประมวลผล</div>	รูปด้านขวาใช้คำกริยาอย่างเดียวซึ่งไม่ได้ใจความ เพราะไม่ระบุว่าประมวลผลอะไร แตกต่างจากรูปด้านซ้าย ซึ่งสามารถสื่อสารให้เข้าใจได้ว่าเป็นการประมวลผลเกรดเฉลี่ย

# เอนทิตีภายนอก (EXTERNAL ENTITY)

เอนทิตีภายนอก หมายถึง แหล่งข้อมูลซึ่งอาจเป็นบุคคล ระบบสารสนเทศ หรือเครื่องมือ/อุปกรณ์ใด ๆ ที่สัมพันธ์กับกระบวนการทำงานนั้น ๆ โดยแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. แหล่งข้อมูลนำเข้า (Data Source) ที่จำเป็นต้องใช้ประกอบกระบวนการทำงาน
2. แหล่งรับข้อมูล/สารสนเทศ (Data/Information Destination) ซึ่งเป็นผลลัพธ์ที่ได้จากกระบวนการทำงานนั้น ๆ



แหล่งข้อมูลนำเข้า / แหล่งรับข้อมูล

## เอนทิตีภายนอก (EXTERNAL ENTITY) (ต่อ)

หลักการกำหนดเอนทิตีภายนอก

1. ข้อมูลที่จะนำเข้าสู่กระบวนการทำงานมีจุดกำเนิดมาจากแหล่งใด
2. ข้อมูล/สารสนเทศที่เป็นผลลัพธ์จากกระบวนการทำงาน จะต้องส่งไปยังแหล่งข้อมูลที่เป็นจุดมุ่งหมายที่แท้จริงของระบบ โดยอาจนำข้อมูล/สารสนเทศนั้น ๆ ไปจัดเก็บไว้หรือนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

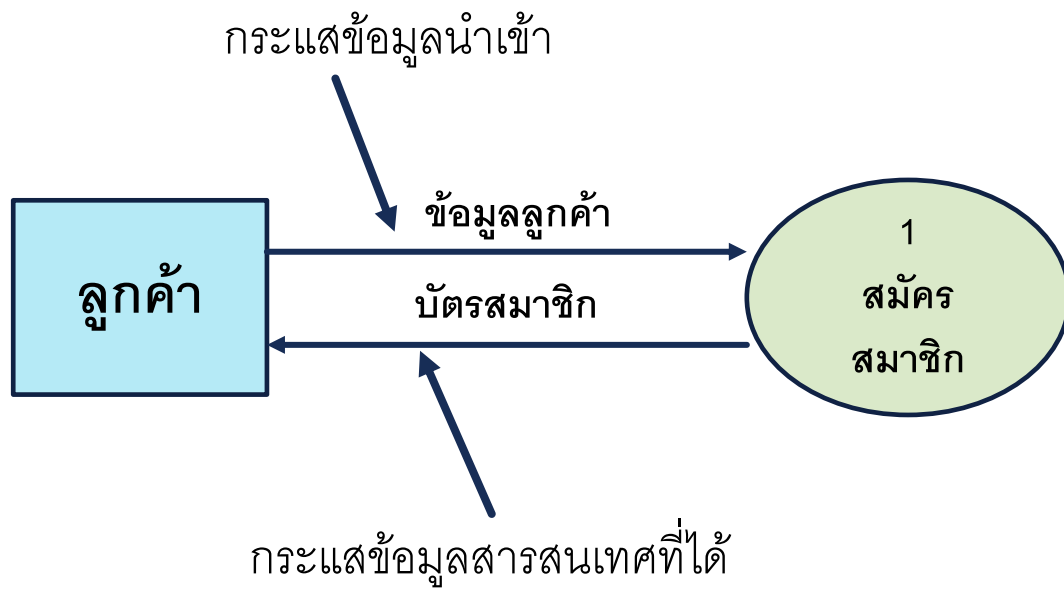
นักวิเคราะห์ระบบ ถ้ากำหนดเอนทิตีภายนอกผิด จะมีผลกระทบต่อ ข้อมูลนำเข้า สารสนเทศและรวมถึงผู้ใช้ผิดพลาดไปด้วย ทำให้ไม่สามารถใช้งานระบบได้จริง

จำนวนเอนทิตีภายนอกจะบอกถึงขอบเขตการทำงานและความซับซ้อนของระบบ จำนวนเอนทิตีมากระบบก็จะยิ่งซับซ้อน และมีขอบเขตการทำงานมากขึ้นตามไปด้วย



# กระแสข้อมูล (DATA FLOW)

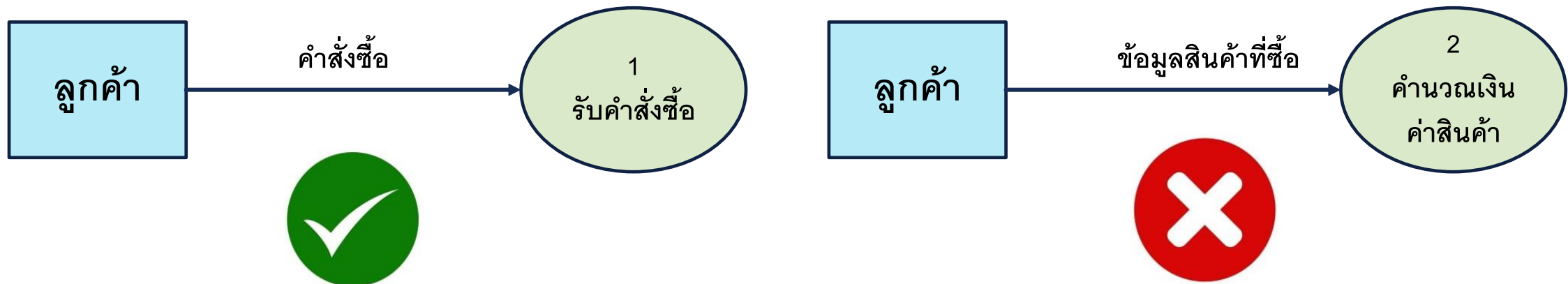
เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงถึงทิศทางการไหลของข้อมูลนำเข้าและข้อมูล/สารสนเทศที่เป็นผลลัพธ์ ที่เกี่ยวข้องับกระบวนการทำงานหนึ่ง ๆ จะเชื่อมเพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการทำงานกับเอนทิตีภายนอก หรือกระบวนการทำงานกับแหล่งเก็บข้อมูล



## หลักการกำหนดกระแสข้อมูล

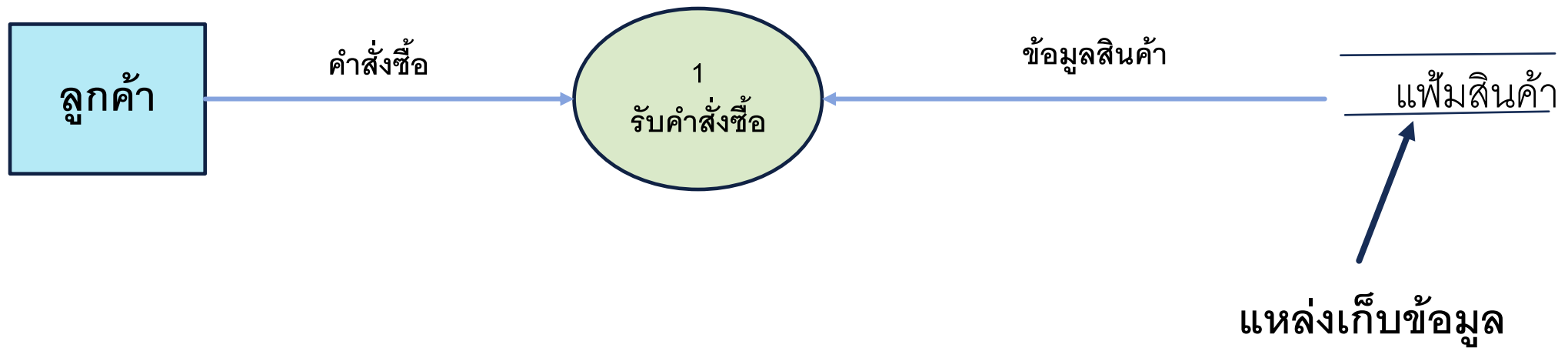
กระแสข้อมูลเป็นคำนามที่ระบุถึงสถานะที่ชัดเจน ณ ขณะนั้น ๆ เช่น ข้อมูลสินค้าที่ซื้อ ข้อมูลสินค้าที่จัดส่ง หรือข้อมูลที่ไม่ผ่านการตรวจสอบ เป็นต้น

ไม่ควรใช้ ข้อมูลสินค้า ที่ไม่ระบุรายละเอียดใด ๆ เพราะผู้ที่ใช้ประโยชน์จากแผนภาพกระแสข้อมูลจะไม่สามารถเข้าใจว่า ณ ขณะนั้นระบบต้องการข้อมูลที่มีคุณสมบัติอย่างไร



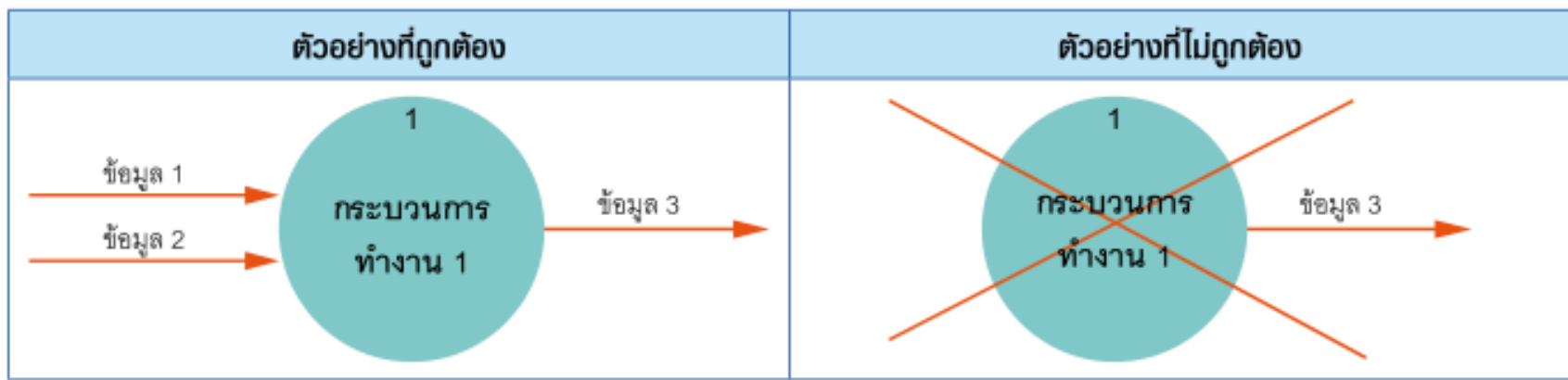
# แหล่งเก็บข้อมูล (DATA STORE)

เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงถึงแหล่งจัดเก็บข้อมูลทั้งในส่วนของข้อมูลนำเข้าและข้อมูล/สารสนเทศที่เป็นผลลัพธ์



# กฎในการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล

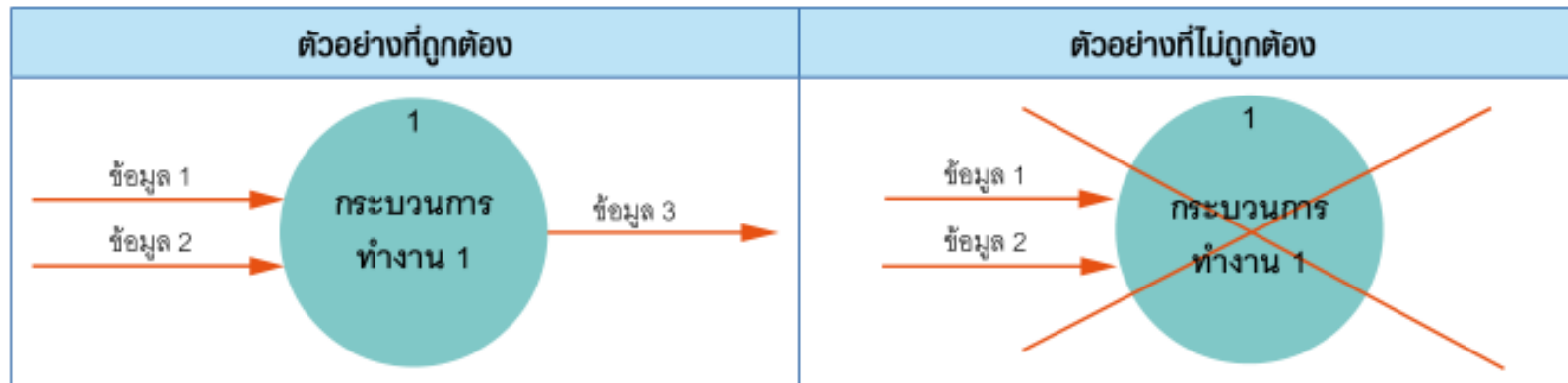
1. แต่ละกระบวนการทำงานจะต้องมีกระแสข้อมูลเข้า (Input) โดยอาจจะมาจากเอนทิตีภายนอก แหล่งเก็บข้อมูล หรือกระบวนการทำงานอื่น ๆ





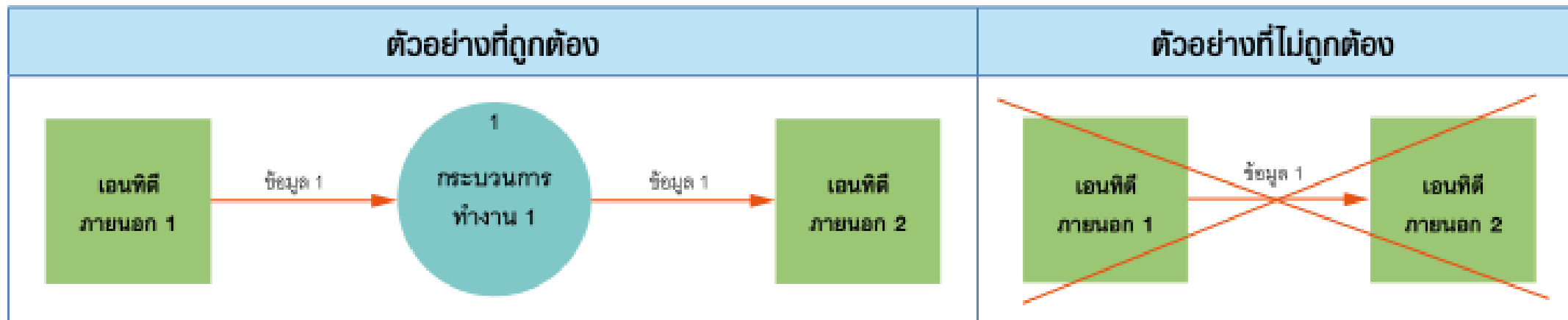
## กฎในการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล

2. แต่ละกระบวนการทำงานจะต้องมีกระแสข้อมูลที่เป็นผลลัพธ์ (Output) โดยอาจส่งไปยังเอนทิตีภายนอก แหล่งจัดเก็บข้อมูล หรือกระบวนการทำงานอื่น ๆ



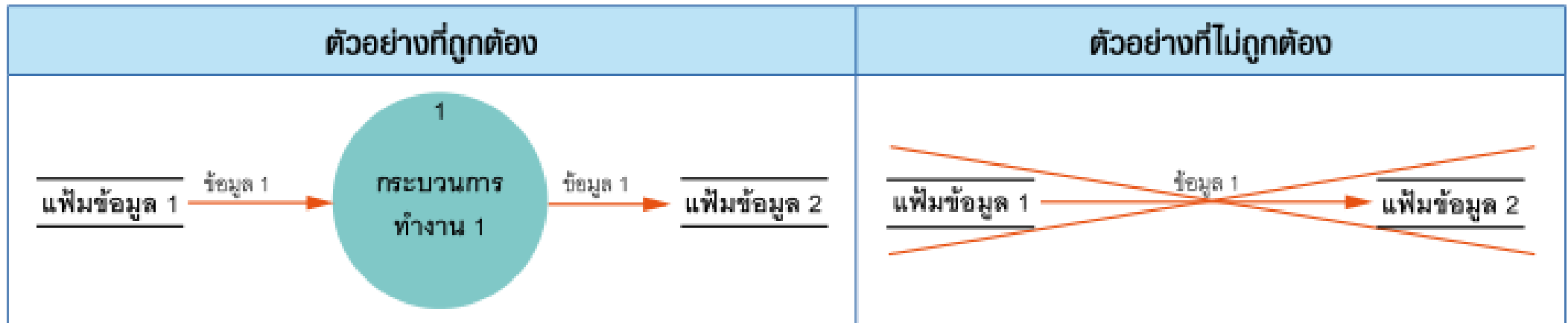
## กฎในการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล

3. เอนทิตีภายนอกจะดำเนินการรับ-ส่งข้อมูลระหว่างกันโดยไม่ผ่านกระบวนการทำงานไม่ได้



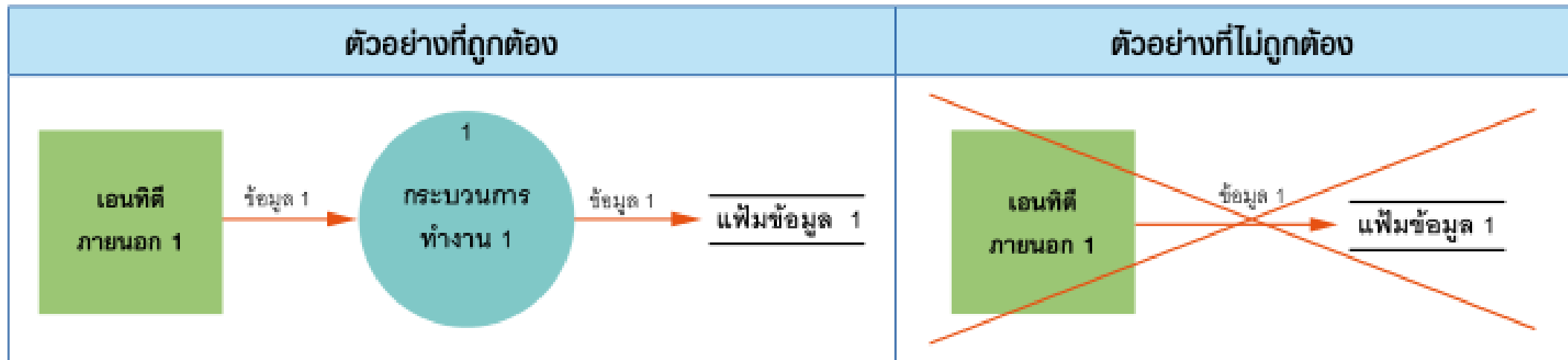
## กฎในการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล

4. แหล่งจัดเก็บข้อมูลจะดำเนินการรับ-ส่งข้อมูลระหว่างกันโดยไม่ผ่านกระบวนการทำงานไม่ได้



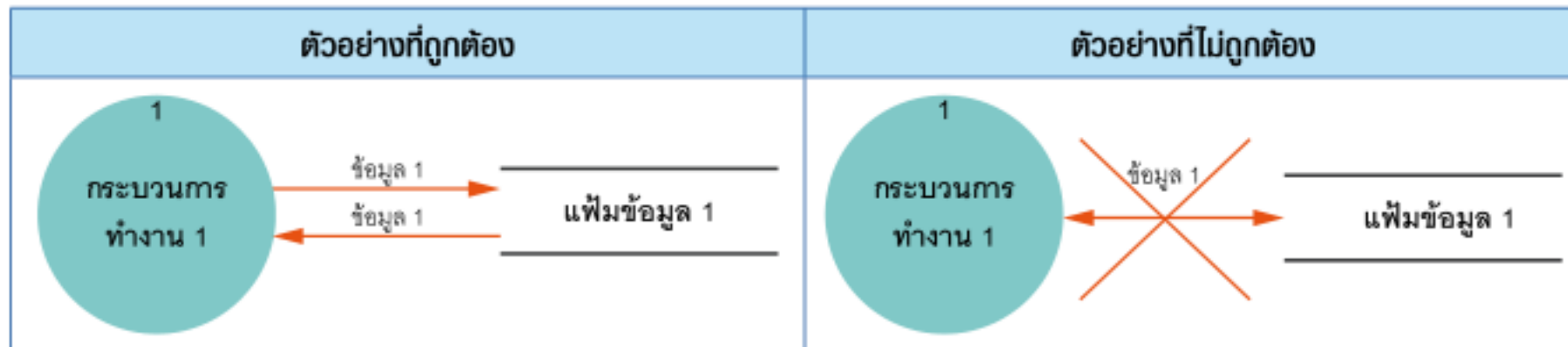
## กฎในการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล

5. เอนทิตีภายนอกจะดำเนินการรับ-ส่งข้อมูลกับแหล่งจัดเก็บข้อมูลโดยไม่ผ่านกระบวนการทำงานไม่ได้



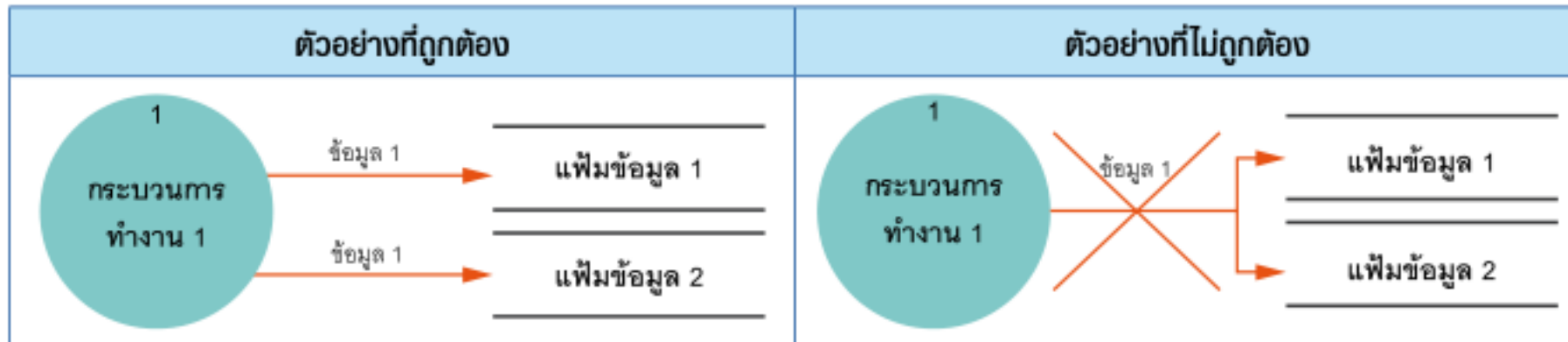
## กฎในการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล

6. กระแสข้อมูลจะต้องมีทิศทางในการไหลไปยังเป้าหมายเพียงทิศทางเดียวเท่านั้น การใช้ลูกศร 2 ทิศทางกำกับทางการไหลของกระแสข้อมูลไม่ถูกต้อง



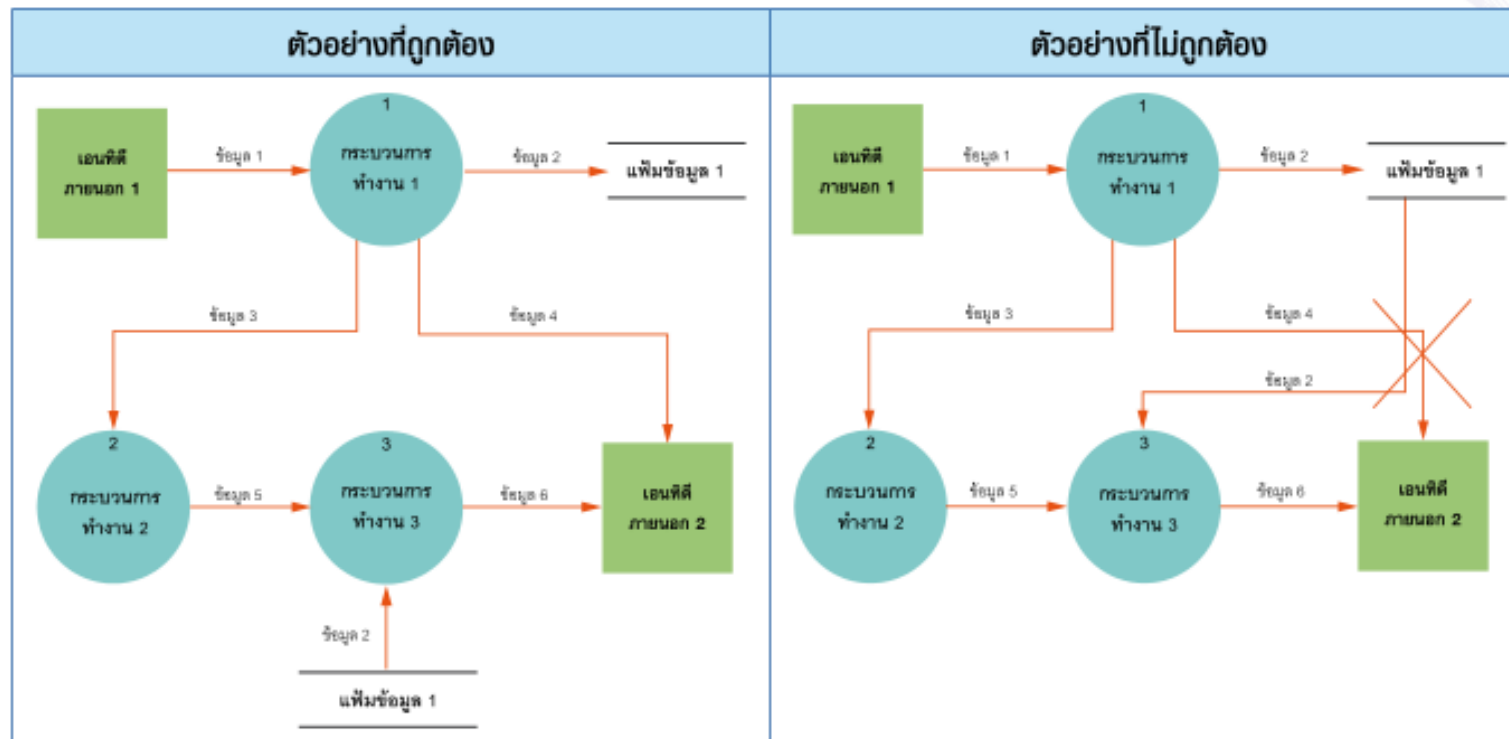
## กฎในการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล

7. กระแสข้อมูลที่แตกแขนงออกเป็นหลายทิศทางเป็นสิ่งที่ไม่ถูกต้อง ควรเป็น 2 เส้นที่เป็นอิสระต่อกัน



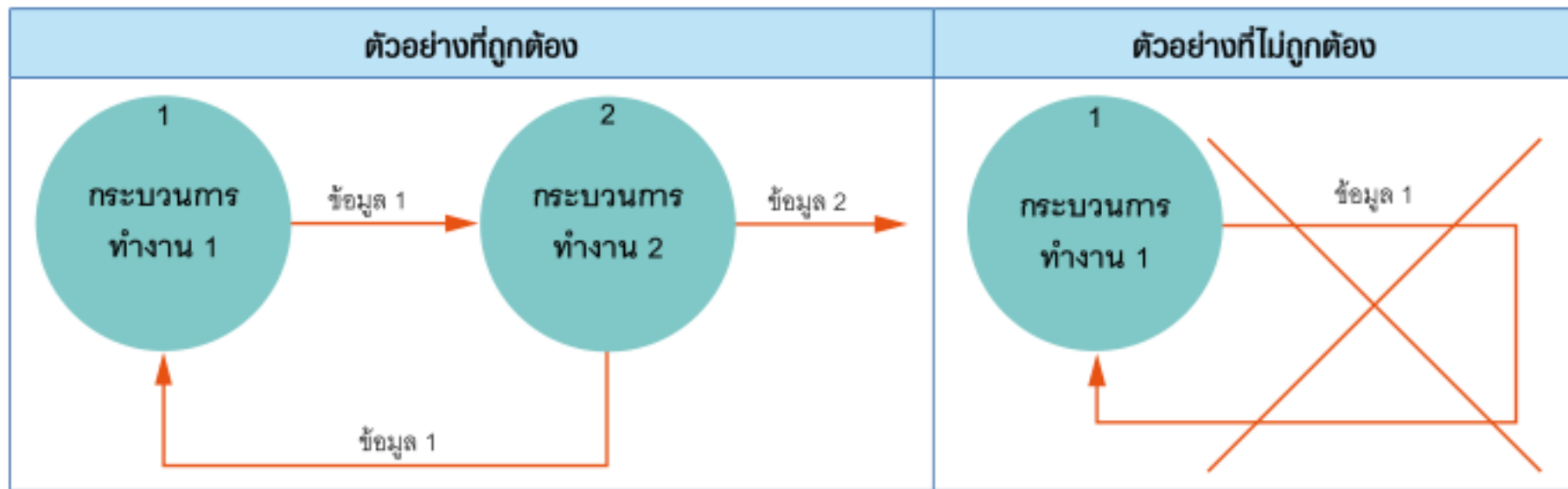
# กฎในการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล

8. กระแสข้อมูลในแผนภาพหนึ่ง ๆ จะต้องไม่มีเส้นใดที่ตัดพาดผ่านกันเอง






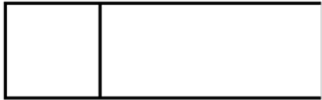

## กฎในการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล

9. กระแสข้อมูลจะไม่สามารถไหลย้อนกลับไปสู่กระบวนการทำงานที่ทำให้เกิดกระแสข้อมูลดังกล่าวได้โดยตรง แต่สามารถไหลไปในกระบวนการอื่นแล้วค่อยย้อนกลับมายังกระบวนการทำงานเดิมได้



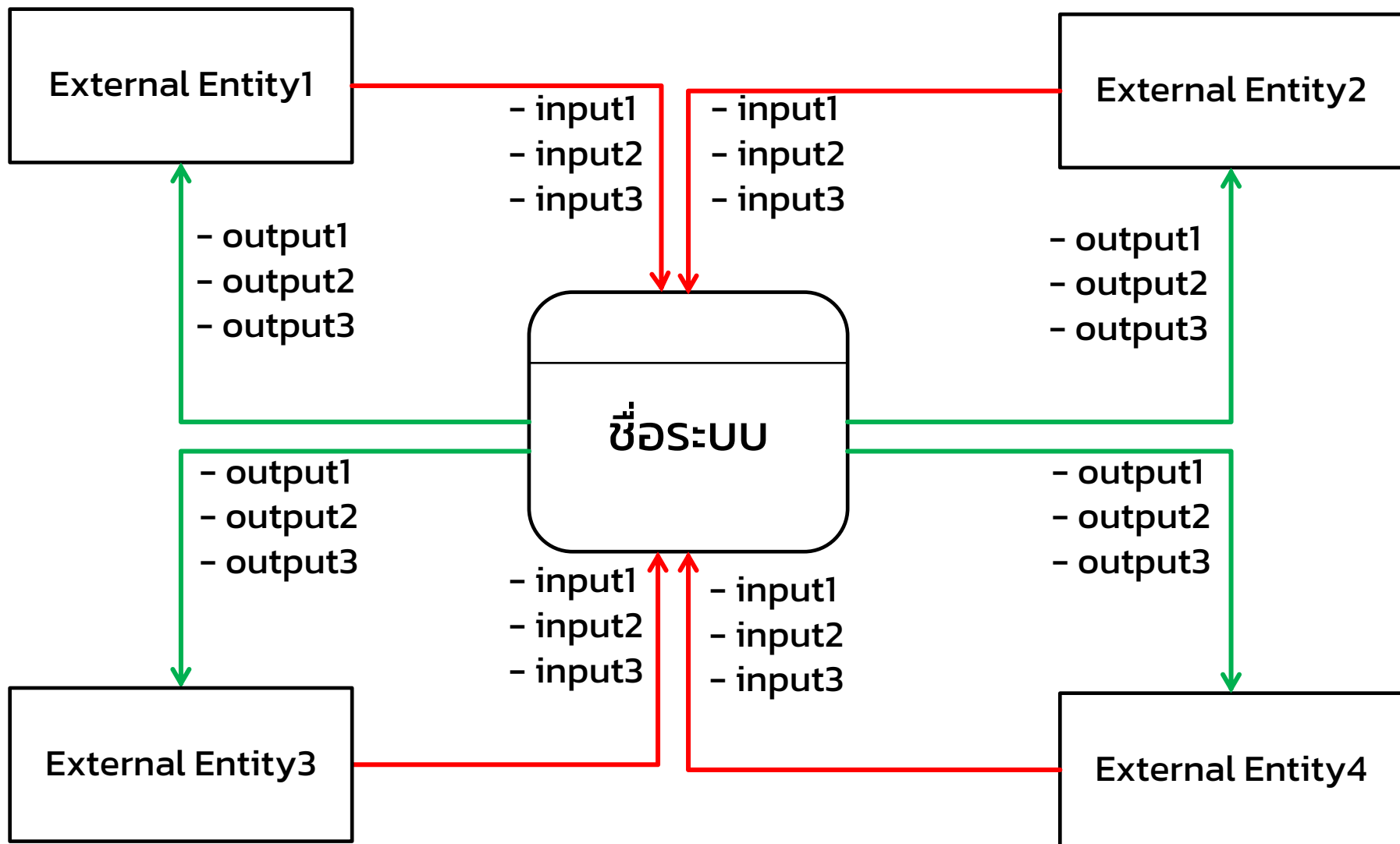


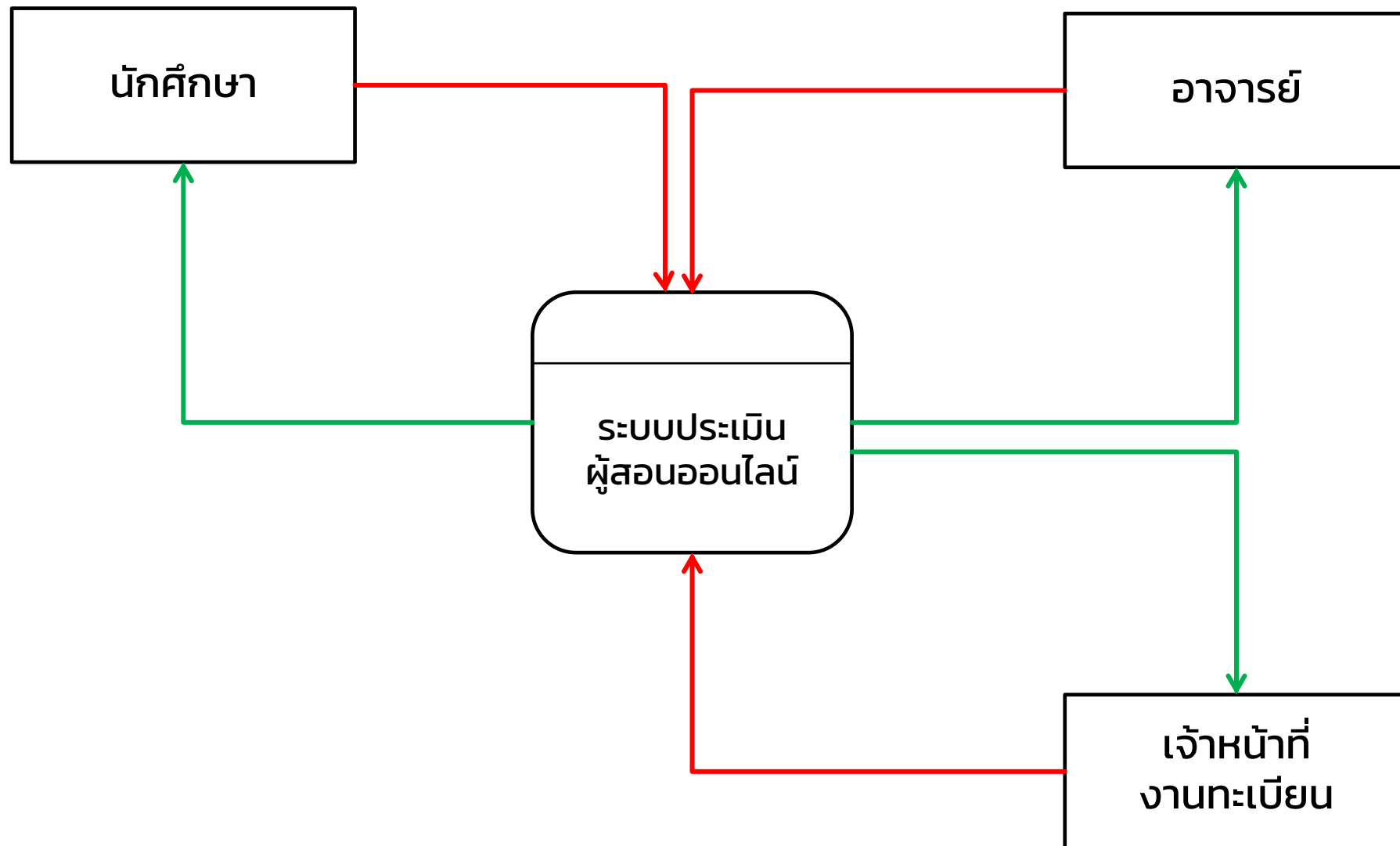
# สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล (GANE & SARSON)

สัญลักษณ์	ความหมาย	คำอธิบาย
	Process	การประมวลผล
	External Entity	แหล่งที่มา/ปลายทางหรือสิ่ง ที่อยู่นอกขอบเขตระบบ
	Data Flow	กระแสข้อมูล
	Data Store	แหล่งเก็บข้อมูล
	Real-Time Link	การเชื่อมโยงสื่อสารระยะไกล ที่มีการโต้ตอบกันแบบทันทีทันใด

# เริ่มต้นการเขียน CONTEXT DIAGRAM

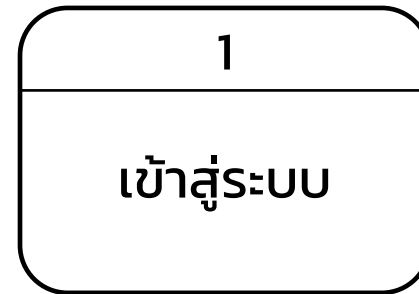
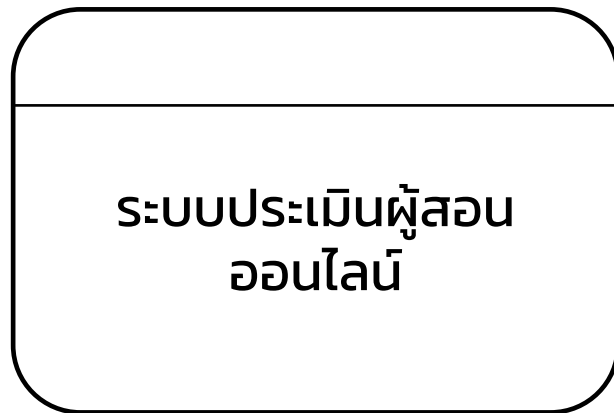
- ต้องรู้ผู้ใช้งานระบบ
- ต้องรู้กระบวนการทำงาน
- ต้องรู้ว่าใช้ข้อมูลอะไรบ้าง



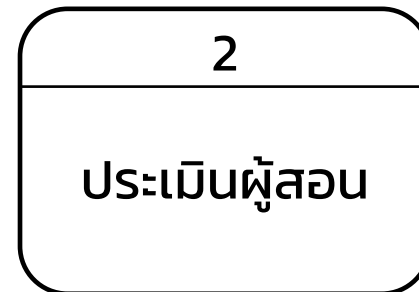


# การเขียน DFD FRAGMENT

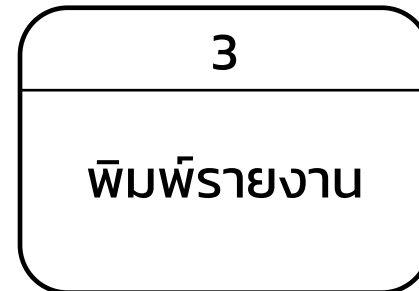
Context Diagram



DFD Fragment 1



DFD Fragment 2

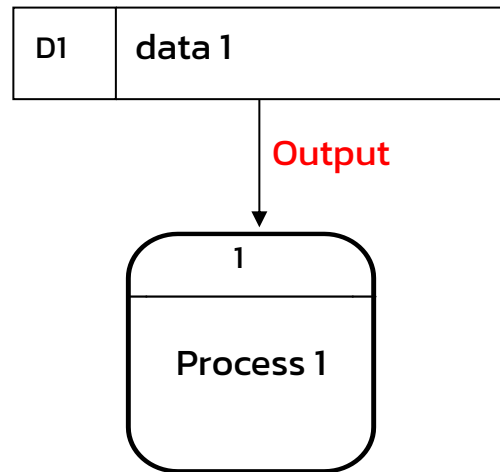


DFD Fragment 3

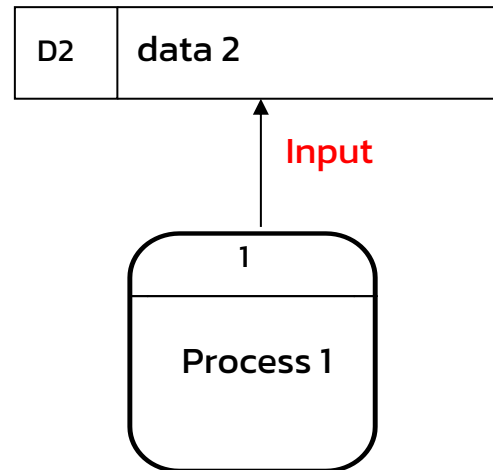
# ดาต้าสโตร์ (DATA STORES)

- แหล่งที่ใช้จัดเก็บข้อมูล/ แฝ้มข้อมูล
- Data Store จะต้องมืชื่อข้อมูล และมีการกำหนดลาเบล เช่น D1, D2, D3 ตามลำดับ
- Data Store จะถูกใช้งานโดย Process และสามารถทำซ้ำได้

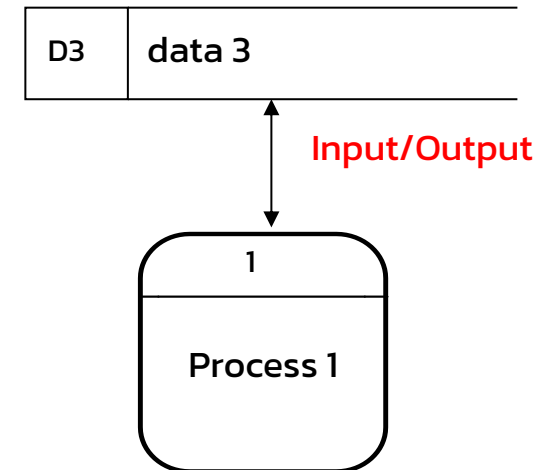
# ดาต้าสโตร์ (DATA STORES)



ถูกรวบรวมจากดาต้าสโตร์  
ซึ่งไปยังโปรเซส



ถูกรวบรวมจากโปรเซสซึ่งไป  
ยังดาต้าสโตร์



ถูกรวบรวมและปล่อยทั้ง  
สองด้าน

# กิจกรรมกลุ่ม

- จงวาด DFD Fragment ของระบบ Facebook อย่างน้อย 2 Fragment
- นำเสนอในชั้นเรียน



---

ไม่มีอะไรได้มาแบบง่าย ๆ โดยที่เราไม่ได้ลงมือทำ  
ความสำเร็จก็เช่นกัน

