



# แนวคิดเชิงคำนวณ

กับ

## การแก้ปัญหา

### 1 แนวคิดการแยกย่อย (Decomposition)

การแตกปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาย่อย  
ให้ปัญหานั้นมีขนาดเล็กลงเพื่อให้สามารถ  
จัดการปัญหาในแต่ละส่วนได้ง่ายขึ้น



แตกปัญหาใหญ่  
ออกเป็นปัญหาย่อย ๆ  
จัดการง่ายขึ้น!

ปัญหาใหญ่



แยกเป็นปัญหาย่อย

ปัญหาย่อย 1



ปัญหาย่อย 2



ปัญหาย่อย 3



ปัญหาย่อย 4



### 2 แนวคิดการหารูปแบบ (Pattern Recognition)

การกำหนดแบบแผนหรือรูปแบบที่มี  
ลักษณะคล้ายคลึงกันจากปัญหาแต่ละส่วน  
ย่อยต่าง ๆ กล่าวคือ ปัญหาย่อยแต่ละปัญหา  
ใช้รูปแบบในการแก้ปัญหาที่คล้ายคลึงได้



หารูปแบบ  
เจอแล้ว แก้ปัญหา  
ได้ง่ายขึ้น!

ปัญหาย่อยต่าง ๆ



หารูปแบบ

รูปแบบเหมือนกัน!



ใช้วิธีแก้ปัญหาแบบเดียวกัน





# 3 แนวคิดเชิงนามธรรม (Abstraction)

“ การหาแนวคิดเชิงนามธรรมหรือแนวคิด รวบรวมของปัญหา ซึ่งเป็นการกำหนดหลัก การทั่วไป มุ่งเน้นเฉพาะส่วนที่สำคัญของ ปัญหา โดยไม่สนใจรายละเอียดที่ไม่จำเป็น ”

## กระบวนการของแนวคิดเชิงนามธรรม

### 1 ตัดส่วนที่ไม่สำคัญออก



มองหาเฉพาะข้อมูล ที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหา

### 2 มุ่งเน้นส่วนที่สำคัญ



รวมเป็นแนวคิดหลัก หรือหลักการทั่วไป

### 3 กำหนดหลักการทั่วไป (รวบยอด)



ใช้หลักการนี้แก้ปัญหาให้ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แนวคิดเชิงนามธรรม ช่วยให้เรามองเห็น “ภาพรวม” เข้าใจง่าย ไม่สับสน และแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ!



# แนวคิดเชิงคำนวณ

กับ

# การแก้ปัญหา



## 4

### แนวคิดการออกแบบ ขั้นตอนวิธี (Algorithm Design)



การออกแบบลำดับขั้นตอน  
การแก้ปัญหาด้วยการใช้  
แนวคิดการออกแบบขั้นตอน  
วิธี เป็นแนวคิดที่สามารถ  
นำไปใช้ในการแก้ปัญหาที่มี  
ลักษณะแบบเดียวกันได้






1
เข้าใจปัญหา

↓



2
วางแผน

↓



3
ดำเนินการ  
ตามแผน

↓



4
ตรวจสอบ  
และปรับปรุง

↓



5
ได้คำตอบ  
หรือผลลัพธ์

ชื่อ

ชั้น

เลขที่

คำชี้แจง จงวิเคราะห์ปัญหาตามที่โจทย์กำหนด ลากและวางคำตอบแนวทางการประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณ เพื่อแก้ปัญหา ลงใน ☐

ข้อที่ 1 แนวทางการประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณ เพื่อแก้ปัญหาไฟฟ้าดับบ่อย

|                              |                                         |                                    |                                            |
|------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------|
| การแจกแจง<br>(Decomposition) | การคิดหารูปแบบ<br>(Pattern Recognition) | การคิดเชิงนามธรรม<br>(Abstraction) | การออกแบบขั้นตอนวิธี<br>(Algorithm Design) |
|------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------|

| แนวคิดเชิงคำนวณ | วิธีการจากการคิด                                                                                                              | ผลการวิเคราะห์และการแก้ปัญหา                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div></div>     | หาสาเหตุหรือส่วนประกอบที่ทำให้ไฟฟ้าดับ                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>- ไฟฟ้าลัดวงจร</li><li>- ฟิวส์ขาดหรือหลุด</li><li>- หม้อแปลงระเบิด</li><li>- ขั้วต่อสายไฟฟ้าไม่สนิท</li><li>- สายไฟฟ้าขาด</li></ul>                                                                                                                                                           |
| <div></div>     | การหาจุด ตำแหน่งที่ชำรุด ๆ หรือรูปแบบของไฟฟ้าดับที่ผ่านมา                                                                     | สถิติการแจ้งไฟฟ้าดับ จะพบว่าเมื่อฝนตกไฟฟ้าจะดับ                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <div></div>     | หาวิธีการแก้ปัญหาที่สำคัญที่ทำให้สามารถจ่ายกระแสไฟ โดยวิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหา 3 สาเหตุ และตัดประเด็นสาเหตุที่ทำให้ไฟฟ้าดับ | <p>การแยกรายละเอียดย่อยไม่มีผลต่อปัญหาออกมีดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ไฟฟ้าไม่ได้ลัดวงจร เพื่อความชื้น เนื่องจากเมื่อฝนตกมีเฉพาะบางพื้นที่เท่านั้นที่ดับ</li><li>- หม้อแปลงไม่ได้ระเบิด เพราะฝนตกหรือชื้น</li><li>- ฟิวส์ไม่ได้หลุด ขาด เนื่องจากไฟฟ้าลัดวงจร</li><li>- สายไฟฟ้าไม่ขาด เพราะชำรุด</li></ul> |
| <div></div>     | การหาแนวทางการแก้ปัญหาตามลำดับ                                                                                                | <p>การสร้างตัวเลือก หรือทดลองวิธีที่ง่าย ประหยัด และรวดเร็ว</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- สำรวจเสาไฟฟ้า ต้นเหตุที่ทำให้ไฟฟ้าดับบ่อย</li><li>- เลือกแผ่นพลาสติกที่ทนแดด ราคาถูก ขนาด 60 x 180 ซม. เท้ากับจำนวนเสาไฟฟ้าที่สำรวจ</li></ul>                                                                               |

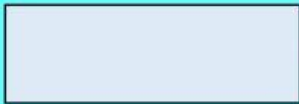
ข้อที่ 2 แนวทางการประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณ เพื่อแก้ปัญหาการทำอาหารเมนูใหม่(ไข่พะโล้นองไก่)

ไม่มีรูปแบบ  
เพราะเป็นเมนูใหม่

แจกแจงปัญหาการทำไข่  
พะโล้นองไก่ ได้แก่

ขั้นตอนการปรุงน้ำพะโล้

ตัดประเด็นที่ไม่สำคัญใน  
การทำไข่พะโล้ออกไป

| แนวคิดเชิงคำนวณ                            | วิธีการจากการคิด                                                                                                                                                                                                   | ผลการวิเคราะห์และการ<br>แก้ปัญหา                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| การแจกแจง<br>(Decomposition)               |  <ul style="list-style-type: none"> <li>- วัตถุดิบที่ต้องเตรียม</li> <li>- อุปกรณ์ที่ต้องใช้</li> <li>- ขั้นตอนการปรุง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- รายการวัตถุดิบในการทำไข่พะโล้ใส่นองไก่</li> <li>- รายการอุปกรณ์ที่ต้องใช้ไข่พะโล้</li> <li>- ขั้นตอนการทำหรือการปรุง</li> </ul> |
| การคิดหารูปแบบ<br>(Pattern Recognition)    |                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- การทำไข่พะโล้จากอินเทอร์เน็ต</li> </ul>                                                                                         |
| การคิดเชิงนามธรรม<br>(Abstraction)         |                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เข้าใจหลักการของการทำไข่พะโล้หรือการทำน้ำพะโล้</li> </ul>                                                                       |
| การออกแบบขั้นตอนวิธี<br>(Algorithm Design) |                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ขั้นตอนการทำพะโล้แบบต่างๆ สามารถใส่นองไก่ได้ตามต้องการ</li> </ul>                                                               |

ข้อที่ 3 แนวทางการประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณ เพื่อแก้ปัญหาเครื่องพิมพ์ไม่ทำงาน

ติดตั้งเครื่องตามขั้นตอนและ  
เครื่องสามารถทำงานได้

ได้ driver เครื่องพิมพ์ตรง  
รุ่นความต้องการ

\* สายเชื่อมต่อไม่แน่น  
\* ไม่ได้ติดตั้ง driver

รูปแบบการแก้ปัญหา  
ติดตั้ง driver เครื่องพิมพ์

| แนวคิดเชิงคำนวณ                            | วิธีการจากการคิด                                                                                                                                                                       | ผลการวิเคราะห์และการ<br>แก้ปัญหา |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| การแจกแจง<br>(Decomposition)               | แจกปัญหาออก วิเคราะห์เกิดจากอะไร<br>* สายเชื่อมไม่แน่น<br>* ไม่ได้ติดตั้ง driver                                                                                                       |                                  |
| การคิดหารูปแบบ<br>(Pattern Recognition)    | รูปแบบการแก้ปัญหานี้ขึ้นอยู่กับ<br>ประสบการณ์ ผู้ที่เคยติดตั้ง driver<br>มาแล้วจะมีรูปแบบขั้นตอนการ<br>แก้ปัญหาในกระบวนการคิด ถ้าไม่เคย<br>สามารถศึกษารูปแบบวิธีจาก<br>อินเทอร์เน็ตได้ |                                  |
| การคิดเชิงนามธรรม<br>(Abstraction)         | พิจารณาองค์ประกอบสำคัญหรือสิ่ง<br>สำคัญที่ใช้แก้ปัญหานี้ คือ ดาวนโหลด<br>driver เครื่องพิมพ์รุ่นนั้นมาติดตั้งให้ตรง<br>กับระบบปฏิบัติการที่ใช้งานอยู่                                  |                                  |
| การออกแบบขั้นตอนวิธี<br>(Algorithm Design) | ขั้นตอนการติดตั้ง driver เครื่องพิมพ์                                                                                                                                                  |                                  |

ข้อที่ 4 ผู้ปกครองของนักเรียนมักพูดเสมอว่าใน 2 – 3 เดือนมานี้ค่าน้ำที่บ้านแพงผิดปกติ ซึ่งก็ใช้น้ำปริมาณไม่แตกต่างจากเดิม นักเรียนจะใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาได้อย่างไร

การออกแบบขั้นตอนวิธี  
(Algorithm Design)

การคิดเชิงนามธรรม  
(Abstraction)

การคิดหารูปแบบ  
(Pattern Recognition)

การแจกแจง  
(Decomposition)

| แนวคิดเชิงคำนวณ | วิธีการจากการคิด                                                                                          | ผลการวิเคราะห์และการแก้ปัญหา                                                  |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <div></div>     | เลือกพิจารณาเฉพาะข้อมูลสำคัญ เช่น ปริมาณการใช้น้ำ หน่วยค่าน้ำ และจุดที่อาจรั่ว                            | สรุป ได้ว่าปัญหาหลัก คือ การสูญเสีย น้ำจากจุดรั่ว ไม่ใช่การใช้น้ำเพิ่ม        |
| <div></div>     | เปรียบเทียบปริมาณน้ำแต่ละเดือน และ สังเกตช่วงเวลาที่ใช้้น้ำมาก                                            | พบว่าค่าน้ำเพิ่มขึ้นต่อเนื่องทั้งที่การใช้ น้ำใกล้เคียงเดิม จึงน่าจะมีน้ำรั่ว |
| <div></div>     | 1. ปิดก๊อกน้ำทั้งหมด<br>2. ตรวจสอบเตอร์น้ำ<br>3. ตรวจสอบจุดรั่ว<br>4. ซ่อมแซม<br>5.ติดตามค่าน้ำเดือนถัดไป | สามารถแก้ปัญหาค่าน้ำแพงได้ และช่วยลดการสูญเสีย น้ำ                            |
| <div></div>     | แยกสาเหตุที่ทำให้ค่าน้ำแพง โดย ตรวจสอบก๊อกน้ำ ท่อรั่ว และพฤติกรรม การใช้น้ำ                               | สามารถแก้ปัญหาค่าน้ำแพงได้ และช่วยลดการสูญเสีย น้ำ                            |