

Breaking Problems into Smaller Parts

Decomposition in Computational Thinking

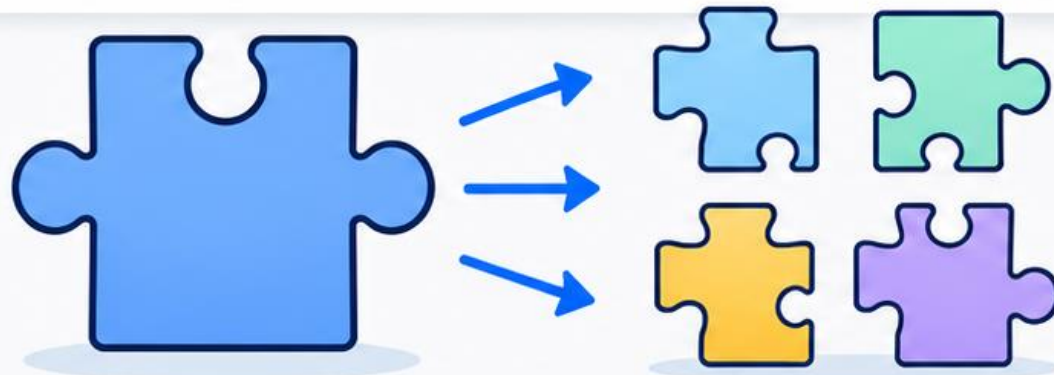
การแบ่งปัญหาเป็นส่วนย่อยในการคิดเชิงคำนวณ



Today's big idea:

Big problems become easier when we divide them into smaller parts.

ปัญหาใหญ่จะง่ายขึ้นเมื่อเราแบ่งเป็นส่วนย่อย ๆ

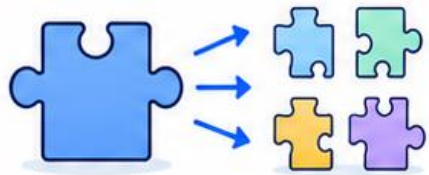


From Last Lesson

The 4 skills of Computational Thinking

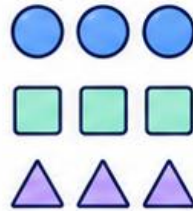
ทักษะ 4 อย่างของการคิดเชิงคำนวณ

Computational Thinking has 4 main skills:
การคิดเชิงคำนวณมีทักษะหลัก 4 อย่าง



Decomposition

การแบ่งปัญหา
เป็นส่วนย่อย



**Pattern
Recognition**

การหารูปแบบ



Abstraction

การเลือกข้อมูลสำคัญ



Algorithm

ขั้นตอนวิธี



Today: Decomposition

วันนี้: การแบ่งปัญหาเป็นส่วนย่อย

When a Problem Feels Too Big

What should we do first?

เราควรทำอะไรก่อน?

Sometimes a problem feels too big:



Too much homework
การบ้านเยอะเกินไป



Messy classroom
ห้องเรียนรก



Group project
not finished
งานกลุ่มยังไม่เสร็จ



Cannot find
a computer file
หาไฟล์ในคอมพิวเตอร์ไม่เจอ



How can we make the problem easier?

เราจะทำให้ปัญหาง่ายขึ้นได้อย่างไร?

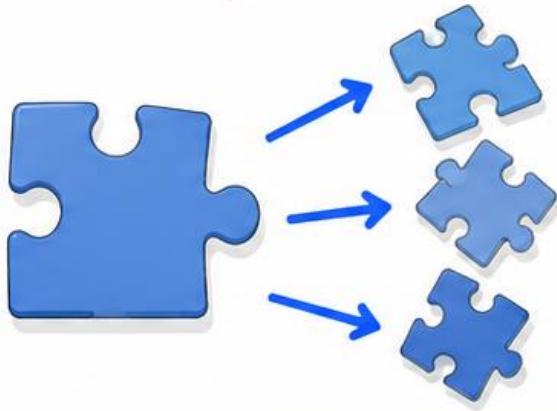


≡ What Is Decomposition? ≡

Break a big problem into smaller parts

แบ่งปัญหาใหญ่เป็นส่วนย่อย

Definition:



Decomposition means breaking a big problem into smaller, easier parts.

การแบ่งปัญหาเป็นส่วนย่อย คือ การแบ่งปัญหาใหญ่ให้เป็นส่วนเล็ก ๆ ที่ทำได้ง่ายขึ้น

≡ Why? ≡

Smaller parts are easier to understand, plan, and solve.

ส่วนย่อยช่วยให้เราเข้าใจ วางแผน และแก้ปัญหาได้ง่ายขึ้น



Understand

เข้าใจ



Plan

วางแผน



Solve

แก้ปัญหา

Big Problem → Small Tasks

This is the main idea

นี่คือแนวคิดสำคัญ



Big Problem:
Clean the classroom

ทำความสะอาดห้องเรียน



Pick up trash
เก็บขยะ



Arrange desks
จัดโต๊ะ



Clean the board
ลบกระดาน



Sweep the floor
กวาดพื้น

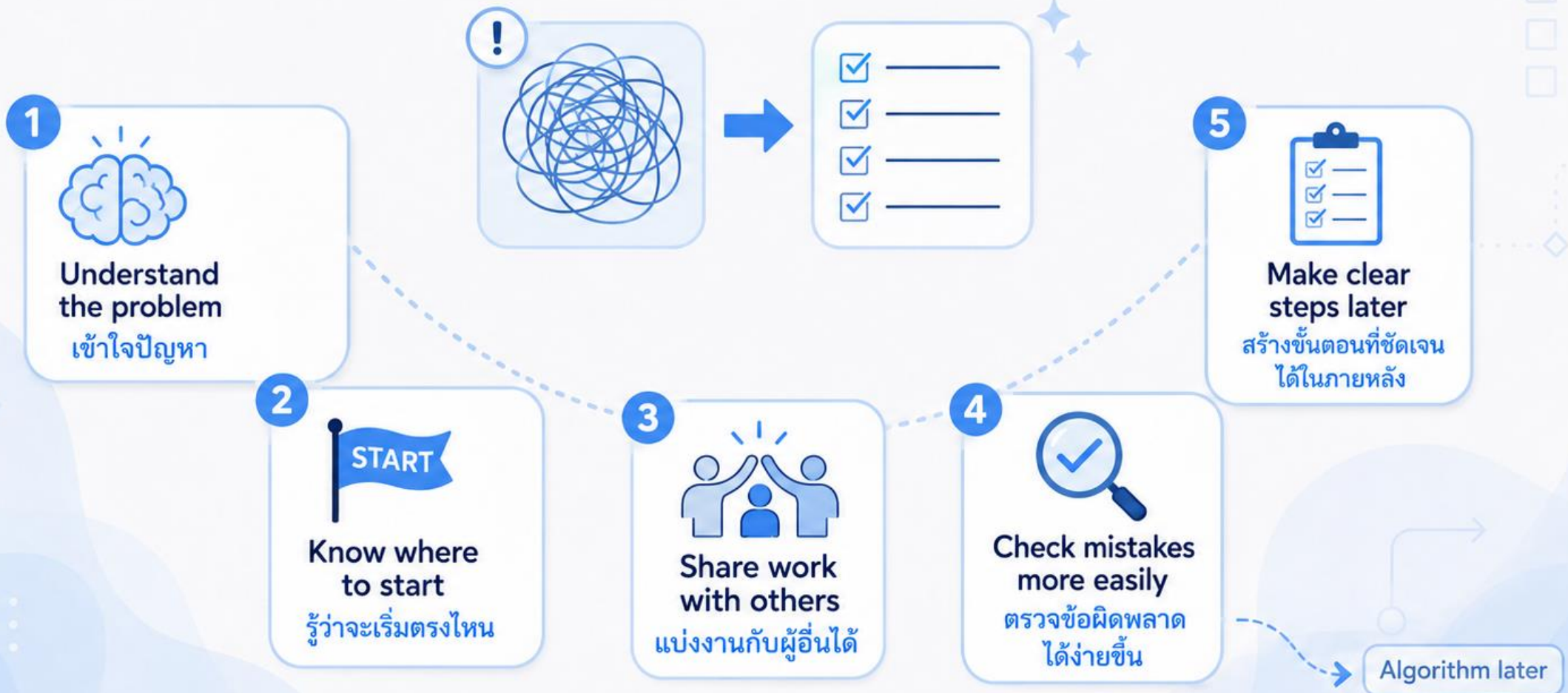


Check materials
ตรวจอุปกรณ์

Why Do We Divide Problems?

Smaller tasks are easier to manage

งานย่อยจัดการง่ายกว่า



Decomposition Is Not Always Step-by-Step

First divide, then order later

แบ่งก่อน แล้วค่อยเรียงลำดับทีหลัง

Decomposition



Decomposition =
break into parts

การแบ่งปัญหา =
แบ่งเป็นส่วนย่อย



Algorithm



Algorithm =
put steps in order

ขั้นตอนวิธี =
เรียงขั้นตอนตามลำดับ

Example

Problem: Prepare for school

เตรียมตัวไปโรงเรียน



Uniform
ชุดนักเรียน



Food
อาหาร



Bag
กระเป๋า



Transport
การเดินทาง



Later, we can put them in order.

ภายหลัง เราจึงนำมาเรียงเป็นขั้นตอน

≡ Good Decomposition ≡

What makes a good breakdown?

การแบ่งปัญหาที่ดีเป็นอย่างไร?

≡ A good breakdown should be: ≡



Clear
ชัดเจน



Small enough to do
เล็กพอที่จะทำได้



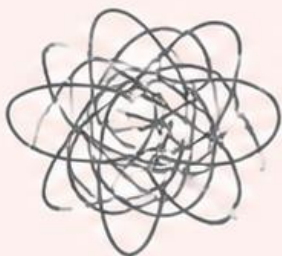
Related to the problem
เกี่ยวข้องกับปัญหา



Easy to check
ตรวจสอบได้ง่าย



Weak:



“Finish the project.”
“ทำงานให้เสร็จ”



Better:



Choose topic
เลือกหัวข้อ



Collect
information
ค้นหาข้อมูล



Make slides
ทำสไลด์



Practice
speaking
ฝึกพูด

Too Big, Too Small, or Useful?

Check the task size

ตรวจขนาดของงานย่อย



Problem: Make a class presentation
ทำงานนำเสนอหน้าชั้นเรียน

Too Big / ใหญ่เกินไป



Do the presentation
ทำงานนำเสนอ

Too Small / เล็กเกินไป



Click the mouse once
คลิกเมาส์หนึ่งครั้ง

Useful / เหมาะสม



Create 3 slides about the topic
ทำสไลด์ 3 หน้าเกี่ยวกับหัวข้อ

Guided Example

Problem: Group project is not finished

ปัญหา: งานกลุ่มยังไม่เสร็จ

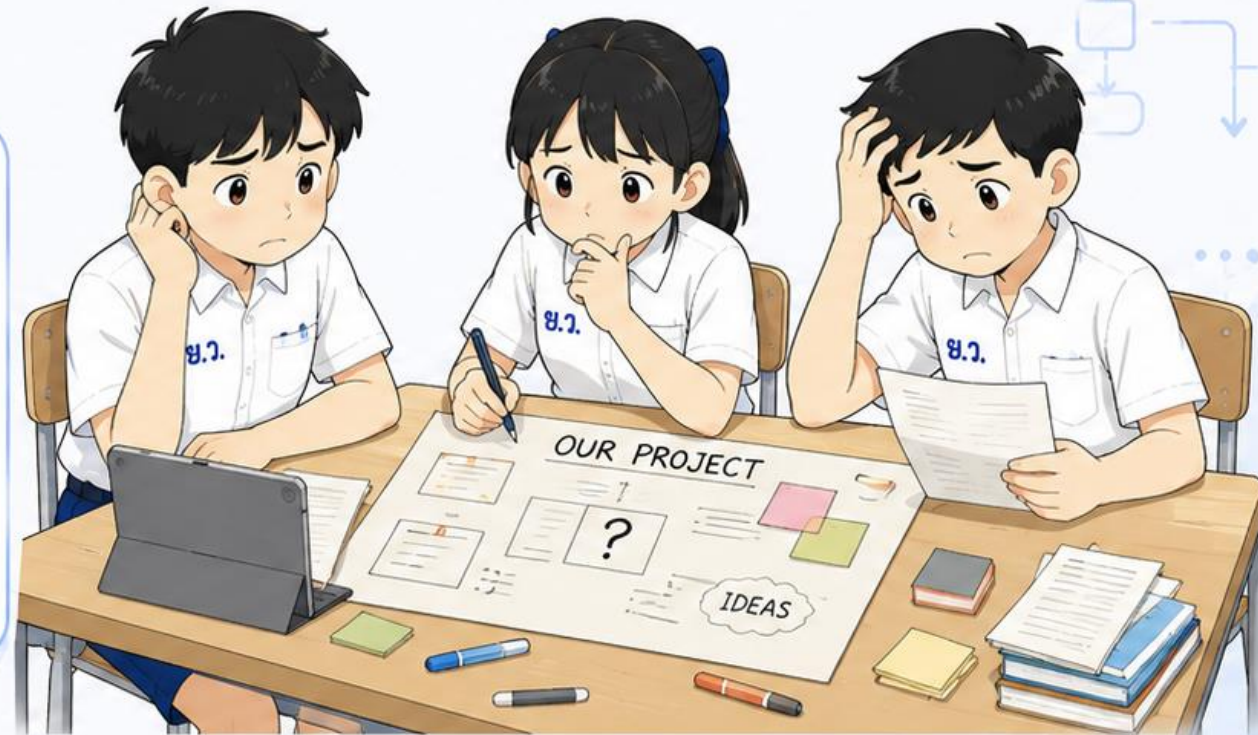


Problem:



Our group project is due soon,
but we are not finished.

งานกลุ่มใกล้ถึงกำหนดส่งแล้ว
แต่ยังไม่เสร็จ



How can we break this problem into smaller parts?

เราจะแบ่งปัญหานี้เป็นส่วนย่อยได้อย่างไร?

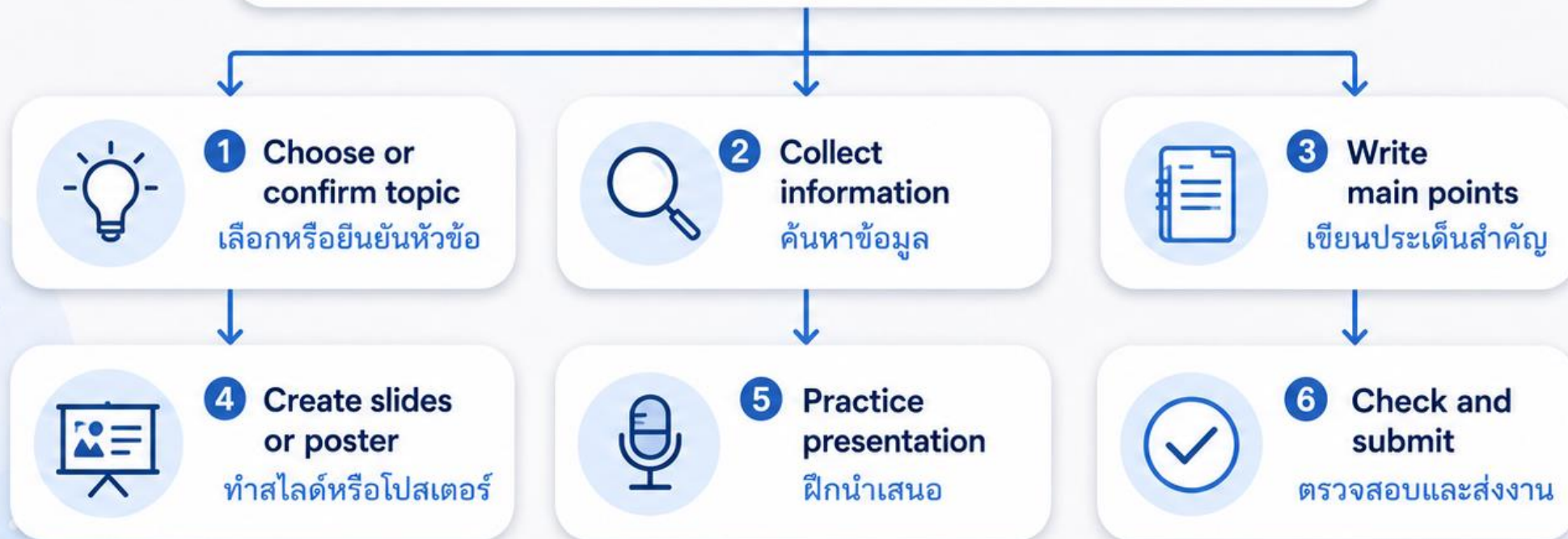
Break It Down

Group project example

ตัวอย่างงานกลุ่ม



Big problem: Group project is not finished
งานกลุ่มยังไม่เสร็จ



Who Does What?

Decomposition helps teamwork
การแบ่งปัญหาช่วยในการทำงานกลุ่ม

Student นักเรียน		Task หน้าที่	
1	 Student 1 คนที่ 1	 Collect information ค้นหาข้อมูล	
2	 Student 2 คนที่ 2	 Write main points เขียนประเด็นสำคัญ	
3	 Student 3 คนที่ 3	 Create slides ทำสไลด์	
4	 Student 4 คนที่ 4	 Practice speaking and check ฝึกพูดและตรวจงาน	



When tasks are clear, teamwork becomes easier.
เมื่องานย่อยชัดเจน การทำงานกลุ่มจะง่ายขึ้น





Class Check

Which breakdown is better?

การแบ่งงานแบบใดดีกว่า?



Option A



1

Study everything

อ่านทุกอย่าง



2

Try hard

พยายาม



3

Finish

ทำให้เสร็จ

Option B



1

Check exam topics

ตรวจหัวข้อสอบ



2

Review notes

ทบทวนสมุดจด



3

Practice questions

ฝึกทำโจทย์



4

Ask teacher about confusing parts

ถามครูในส่วนที่ไม่เข้าใจ



5

Sleep early

นอนให้เร็ว



Which option is better? Why?

แบบใดดีกว่า เพราะอะไร?

Activity: Break the Problem

Work with your group
ทำงานร่วมกับกลุ่มของนักเรียน



Task:



Break the big problem into 5–6 smaller tasks.
แบ่งปัญหาใหญ่เป็นงานย่อย 5–6 งาน

★ Rules:

1



Each task must be clear.
แต่ละงานต้องชัดเจน

2



Each task must be useful.
แต่ละงานต้องมีประโยชน์

3



Each task must connect
to the problem.
แต่ละงานต้องเกี่ยวข้องกับปัญหา

4



Be ready to explain.
เตรียมอธิบายคำตอบ

Problem Cards

Choose one problem to break down

เลือก 1 ปัญหาเพื่อแบ่งเป็นส่วนย่อย

A



Plan a class party

วางแผนงานเลี้ยง
ในห้องเรียน

B



Clean a messy classroom

ทำความสะอาด
ห้องเรียนที่รก

C



Finish a group project

ทำงานกลุ่ม
ให้เสร็จ

D



Prepare for a computer test

เตรียมสอบ
วิชาคอมพิวเตอร์

E



Find a lost computer file

หาไฟล์คอมพิวเตอร์
ที่หายไป

F



Make a simple presentation

ทำงานนำเสนอ
ง่าย ๆ



Break into 5–6 smaller tasks.

แบ่งปัญหาใหญ่เป็นงานย่อย 5–6 งาน



Activity Worksheet

Write smaller tasks

เขียนงานย่อย



Big Problem / ปัญหาใหญ่	Smaller Tasks / งานย่อย
	1.
	2.
	3.
	4.
	5.
	6.



Check your tasks:

- ✓ Clear? / ชัดเจนหรือไม่?
- ✓ Useful? / มีประโยชน์หรือไม่?
- ✓ Related? / เกี่ยวข้องหรือไม่?

Share and Compare

Did your group break it down clearly?
กลุ่มของนักเรียนแบ่งปัญหาได้ชัดเจนหรือไม่?



1



What was your big problem?

ปัญหาใหญ่ของกลุ่มคืออะไร?

2



What are your smaller tasks?

งานย่อยของกลุ่มมีอะไรบ้าง?

3



Which task is the most important?

งานย่อยใดสำคัญที่สุด?

4



Is any task too big or too small?

มีงานใดใหญ่เกินไปหรือเล็กเกินไปหรือไม่?



Sentence Starter:

“

Our big problem was _____.

ปัญหาใหญ่ของเราคือ _____

We divided it into _____.

เราแบ่งเป็น _____

”



Quick Review

1. **What does decomposition mean?**
การแบ่งปัญหาเป็นส่วนย่อยหมายถึงอะไร?
2. **Why do we break big problems into smaller parts?**
ทำไมเราจึงแบ่งปัญหาใหญ่เป็นส่วนย่อย?
3. **What makes a smaller task useful?**
อะไรทำให้งานย่อยมีประโยชน์?
4. **Is decomposition the same as an algorithm?**
การแบ่งปัญหาเหมือนกับขั้นตอนวิธีหรือไม่?
5. **Give one example of a big problem.**
ยกตัวอย่างปัญหาใหญ่ 1 อย่าง
6. **Break that problem into two smaller tasks.**
แบ่งปัญหานั้นเป็นงานย่อย 2 งาน

Exit Ticket

Answer before you leave
ตอบก่อนออกจากห้อง



1

1. Decomposition means:

การแบ่งปัญหาเป็นส่วนย่อยหมายถึง:

2

2. One reason decomposition is useful:

เหตุผลหนึ่งว่าการแบ่งปัญหามีประโยชน์:

3

3. Break this problem into 3 smaller tasks:

แบ่งปัญหานี้เป็นงานย่อย 3 งาน:



Problem: Prepare for a computer test

ปัญหา: เตรียมสอบวิชาคอมพิวเตอร์

The End

Big problems become easier when we break them down.

ปัญหาใหญ่จะง่ายขึ้นเมื่อเราแบ่งเป็นส่วนย่อย

Final takeaway:

Decomposition helps us understand, plan, and solve problems.

การแบ่งปัญหาเป็นส่วนย่อยช่วยให้เราเข้าใจ วางแผน และแก้ปัญหาได้

