



APEC ICER

THE 12th APEC-KHON KAEN INTERNATIONAL SYMPOSIUM

THE 10th INTERNATIONAL CONFERENCE ON EDUCATION RESEARCH

SEPTEMBER 9-12, 2017

FACULTY OF EDUCATION
KHON KAEN UNIVERSITY | THAILAND

ORGANIZED BY

Faculty of Education | Khon Kaen University





Initiation of High Quality Lesson Study:

The role of textbooks for improving the quality of learning in the case of Thailand

Maitree Inprasitha, PhD

Director, Center for Research in Mathematics Education, Khon Kaen University, Thailand

Dean, Faculty of Education

Acting Director, Institute for Research and Development for Teaching Profession for ASEAN

President, Thailand Society of Mathematics Education (TSMEd)

Masami Isoda, PhD

CRICED, University of Tsukuba

Topics for Today

- 1. Using 4 steps of Open Approach to change traditional teaching**
 - The most difficult part to get started is second step “students solve the problem by/for themselves while teacher observes “students’ ideas”
- 2. Introducing new school mathematics**
- 3. Using ‘Flow of Lesson’ as a framework to read the textbooks**
 - Examples of using the framework to analyze the lessons

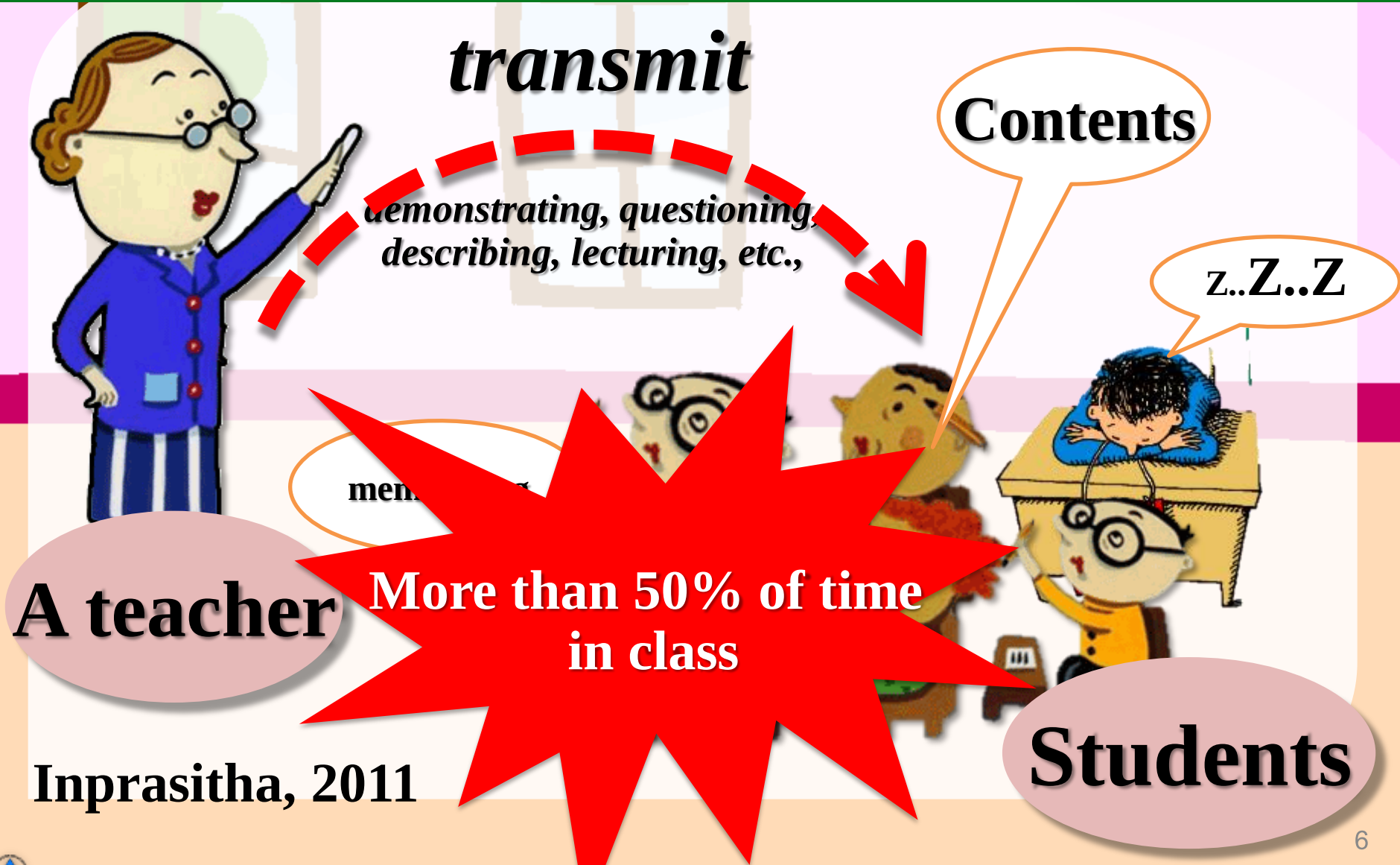
1. Using 4 steps of Open Approach to change traditional teaching



How to get started Lesson Study?

- Change teacher's beliefs about their eye to observer their students.
- Let's them try to teach without any explanation but allow students to engage in "Problem Situation"

An Example: A traditional teaching approach we are so familiar with.... and Its PD



Introduction New Teaching Approach: Open Approach

Philosophy : *A problem cannot be given.*

Principle: Students have to *solve their own problem by themselves.*

How can we set “**suitable Problem Situation**” for our students?

(Polya, 1945)

Four Step of Open Approach as Teaching Approach

Posing open-ended problem or task in order to be students' problem

Teachers observe/take note students' ideas, not intervene students' problem solving

Summarization and grouping ideas that emerged in the classroom bridging to "mathematical idea"

Discuss and compare "students' ideas" and help them to express their reasons

Inprasitha, 2011



A School-based Lesson Study

Weekly Cycle

Teachers collaboratively
design **problem
situations**, once a week

The School principal
reflects with LS team
and other teachers
once a week (Whole
school approach)

Teacher teaches by
using **Open Approach in
normal classes**

Inprasitha (2009)



2. Introducing new school mathematics

Introducing New Ideas for “School Mathematics”

Christian Felix Klein

(25 April 1849 – 22 June 1925)

“

*One of his major concerns was the perceived **gap between school mathematics and university mathematics** which from the 1890s lead him to engage in the improvement of mathematics education. Klein's program for **the restructuring of the relationship between secondary and tertiary mathematics** dated May 1900 is considered a key document for mathematics education reform (for details see Schubring 1989) and involved the introduction of analytical geometry and calculus to the mathematics curricula of secondary school. Klein's (1902-1908, 2004) **“Elementary mathematics from an advanced standpoint”** is legendary.*

”



“ One of his major concerns was the perceived **gap between school mathematics and university mathematics** which from the 1890s lead him to engage in the improvement of mathematics education. ”



Mathematics Education

*school
mathematics*



*university
mathematics*

Introducing New Ideas for “School Mathematics”

- School mathematics **should not focus on “topics”**.



บทที่ 6

การบวกและการลบจำนวน
ที่ผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20

เมื่อเรียนจบบทนี้แล้ว นักเรียนสามารถ

- บวกจำนวนที่ผลบวกไม่เกินยี่สิบ
- ลบจำนวนที่ตัวตั้งไม่เกินยี่สิบ
- วิเคราะห์และหาคำตอบของโจทย์ปัญหา

การบวกและการลบจำนวน
ที่ผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20

Topics in Thai textbook

การบวกจำนวนที่ผลลัพธ์ไม่เกิน 20

- การบวกครบสิบ
- การบวกจำนวนหนึ่งหลักสองจำนวน
- การสลับที่สำหรับการบวก
- การบวกจำนวนสองหลักกับจำนวนหนึ่งหลัก
- การบวกจำนวนสามจำนวน

การบวกครบสิบ

124



การบวกครบสิบ



การบวกครบสิบ



$$0 + 10 = 10$$



$$1 + 9 = 10$$



$$2 + 8 = 10$$



$$3 + 7 = 10$$



$$4 + 6 = 10$$



$$5 + 5 = 10$$



$$6 + 4 = 10$$



$$7 + 3 = 10$$



$$8 + 2 = 10$$



$$9 + 1 = 10$$



$$10 + 0 = 10$$



125



แบบฝึกหัด

ให้นักเรียนหาผลบวก





แบบฝึกหัด

ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

การบวกโดยวิธี

๔. 4 บวกกับจำนวนใด ได้ 10
๕. 3 บวกกับจำนวนใด ได้ 10
๖. จำนวนใด บวกกับ 1 ได้ 10
๗. จำนวนใด บวกกับ 5 ได้ 10
๘. จำนวนใด บวกกับ 6 ได้ 10
๙. จำนวนใด บวกกับ 2 ได้ 10
๑๐. จำนวนใด บวกกับ 0 ได้ 10



สถาบันวิจัยการศึกษาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

$$8 + 4 = \square$$

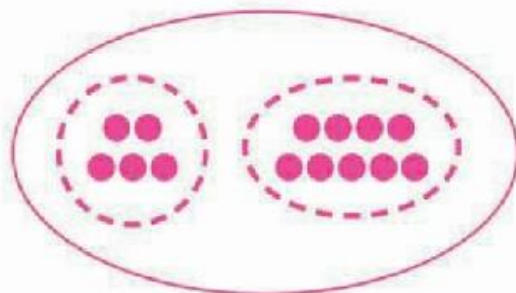


นับต่อจาก 8 อีก 4
เก้า สิบ สิบเอ็ด สิบสอง



$$8 + 4 = 12$$

$$5 + 9 = \square$$



$$5 + 9 = 14$$

นับต่อจาก 9 อีก 5

สิบ สิบเอ็ด สิบสอง สิบสาม สิบสี่



การบวกโดยวิธีการนับต่อ

เพื่อความรวดเร็วในการหาผลบวก
ใช้วิธีการนับต่อจากจำนวนที่มากกว่า

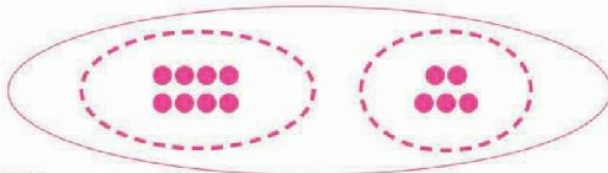


ให้นักเรียนหาผลบวก

example

ตัวอย่าง

$$8 + 5 = \square$$



ตอบ ๑๓

๑. $5 + 6$

๒. $7 + 7$

๓. $9 + 6$

๔. $5 + 7$

๕. $8 + 8$

๖. $8 + 3$

๗. $4 + 9$

๘. $6 + 8$

๙. $9 + 2$

๑๐. $9 + 9$

๑๑. $7 + 4$

๑๒. $6 + 6$

๑๓. $4 + 8$

๑๔. $7 + 5$

๑๕. $9 + 8$

๑๖. $9 + 3$

๑๗. $3 + 9$

๑๘. $7 + 6$

๑๙. $9 + 5$

๒๐. $8 + 7$

Exercise in

$$3 + 9 = 10 + 2$$

$$= 12$$

แบบฝึกหัด

บวกให้ครบสิบก่อนนะ

ให้นักเรียนหาผลบวก

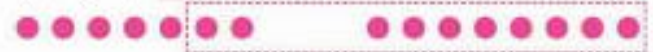
๑. $8 + 7 = \square$



$$8 + 7 = 10 + \square$$

$$= \square$$

๒. $7 + 8 = \square$



$$7 + 8 = 10 + \square$$

$$= \square$$

การบวกโดยวิธีการบวกให้ครบสิบ



$$9 + 3 = \square$$



$$\begin{aligned} 9 + 3 &= 10 + 2 \\ &= 12 \end{aligned}$$



การบวกโดยวิธีการบวกให้ครบสิบ

$$3 + 9 = \square$$



$$\begin{aligned} 3 + 9 &= 10 + 2 \\ &= 12 \end{aligned}$$

แบบฝึกหัด

บวกให้ครบสิบก่อนนะคะ



๓. $9 + 6 = \square$



$$9 + 6 = 10 + \square$$

$$= \square$$

๔. $6 + 9 = \square$



$$6 + 9 = 10 + \square$$

$$= \square$$

๕. $3 + 8 = \square$



$$3 + 8 = 10 + \square$$

$$= \square$$

๖. $8 + 3 = \square$



$$8 + 3 = 10 + \square$$

$$= \square$$

แบบฝึกหัด



แบบฝึกหัด

ให้นักเรียนหาผลบวก

๑. $8 + 4 = \square$

๒. $7 + 7 = \square$

๓. $5 + 6 = \square$

๔. $3 + 8 = \square$

๕. $9 + 4 = \square$

๖. $6 + 8 = \square$

๗. $7 + 5 = \square$

๘. $9 + 7 = \square$

๙. $4 + 7 = \square$

๑๐. $9 + 9 = \square$

๑๑. $2 + 9 = \square$

๑๒. $4 + 8 = \square$

๑๓. $5 + 7 = \square$

๑๔. $6 + 6 = \square$

๑๕. $8 + 3 = \square$

๑๖. $9 + 5 = \square$

๑๗. $8 + 9 = \square$

๑๘. $6 + 7 = \square$

๑๙. $7 + 4 = \square$

๒๐. $8 + 6 = \square$

Introducing New Ideas for “School Mathematics”

- School Mathematics **should focus on “Students’ ideas”**.
- **“Students’ idea** start from **real world situation.”**
- Teaching is bridging between **“students’ idea ”** and **“mathematical ideas”**.

Jaopooluongupathum10 School, Maesai,Chiangrai.



Maesai Chiangrai.



2016

Jaopooluongupathum10 School, Maesai,Chiangrai.

Maesai,Chiangrai.



Students in 1st grade at Jaopooluongupathum 10 School, Maesai,Chiangrai

Subtraction (1)



Real World



Real World



Real World

Semi-Concrete World



①



ถ้าตักปลาทอง
ออกไป 2 ตัว

ประโยคสัญลักษณ์ : $2 - 1 = \square$

②



ถ้าตักปลาทอง
ออกไป 3 ตัว

ประโยคสัญลักษณ์ : $3 - 0 = \square$
ตอบ 3 ตัว

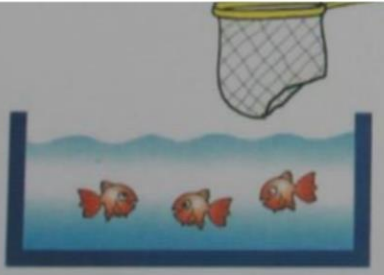
③



ถ้าตักปลาออก
ออกไป 1 ตัว

ประโยคสัญลักษณ์ : $3 - 1 = \square$
ตอบ 2 ตัว

④



ถ้าตักปลาออก
ไม่ได้เลย

ประโยคสัญลักษณ์ : $0 - 3 = \square$
ตอบ 3 ตัว

Real World



Semi Concrete World

①

ถ้าตักปลาทอง
ออกไป 2 ตัว

ประโยคสัญลักษณ์ : $3 - 2 = 0$
ตอบ 1 ตัว

ถ้าตักปลาทอง
ออกไป 2 ตัว

๐๐๐

④

ถ้าตักปลาออก
ไม่ได้เลย

ประโยคสัญลักษณ์ : ~~$0 - 3 = 0$~~
ตอบ 3 ตัว

④

ถ้าตักปลาออก
ไม่ได้เลย

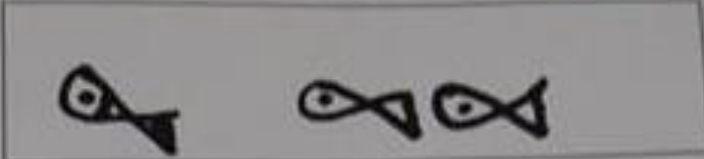
ประโยคสัญลักษณ์ : ~~$0 - 3 = 0$~~
ตอบ 3 ตัว

ชื่อ ด.ช. อาล่อง เกษมณี เลขที่ 2
ชื่อ ด.ช. ธีรเทพ เดโชไชย เลขที่ 10

①



ถ้าตักปลาทอง
ออกไป 2 ตัว

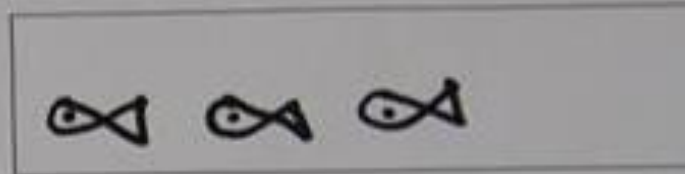


ประโยคสัญลักษณ์ : $2 - 1 = \square$
 ตอบ 1 ตัว

②



ถ้าตักปลาทอง
ออกไป 3 ตัว

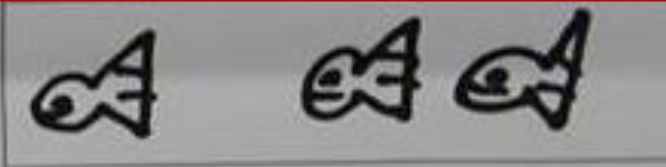


ประโยคสัญลักษณ์ : $3 - 0 = \square$
 ตอบ 3 ตัว

③



ถ้าตักปลาออก
ออกไป 1 ตัว



ประโยคสัญลักษณ์ : $2 - 1 = \square$
 ตอบ 1 ตัว

④



ถ้าตักปลาออก
ไม่ได้เลย



ประโยคสัญลักษณ์ : $0 - 3 = \square$
 ตอบ 3 ตัว

①



ถ้าตักปลาทอง
ออกไป 2 ตัว

~~3~~ - 2 = 1

ประโยคสัญลักษณ์ $3-2=1$
ตอบ 1 ตัว

②



ถ้าตักปลาทอง
ออกไป 3 ตัว

~~3~~ - 3 = 0

ประโยคสัญลักษณ์ : $3-3=0$
ตอบ 3 ตัว

③



ถ้าตักปลาออก
ออกไป 1 ตัว

~~2~~ - 1 = 1

ประโยคสัญลักษณ์ : $2-1=1$
ตอบ 1 ตัว

④



ถ้าตักปลาออก
ไม่ได้เลย

~~3~~ - 0 = 3

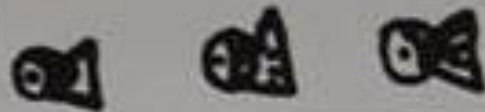
ประโยคสัญลักษณ์ : $3-0=3$
ตอบ 3 ตัว

ngrai.

①



ถ้าตักปลาทอง
ออกไป 2 ตัว



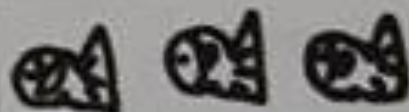
ประโยคสัญลักษณ์ : $3 - 2 = \square$

ตอบ 1 ตัว

②



ถ้าตักปลาทอง
ออกไป 3 ตัว



ประโยคสัญลักษณ์ : $3 - 3 = \square$

ตอบ 0 ตัว

③



ถ้าตักปลาออก
ออกไป 1 ตัว



ประโยคสัญลักษณ์ : $3 - 1 = \square$

ตอบ 2 ตัว

④



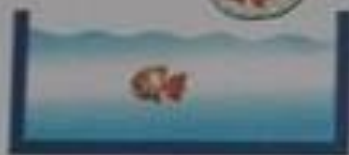
ถ้าตักปลาออก
ไม่ได้เลย



ประโยคสัญลักษณ์ : $3 - 0 = \square$

ตอบ 3 ตัว

①



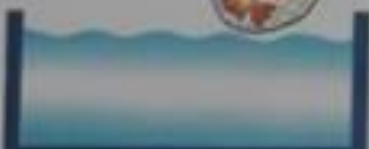
ถ้าตักปลาทอง
ออกไป 2 ตัว

ประโยคสัญลักษณ์ : $3 - 2 = \square$
ตอบ 1 ตัว



จำนวนปลา
รวม 3 ตัว

②



ถ้าตักปลาทอง
ออกไป 3 ตัว

ประโยคสัญลักษณ์ : ~~$3 - 3 = \square$~~
ตอบ ~~0~~ ตัว

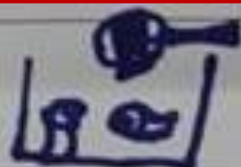


③



ถ้าตักปลาออก
ออกไป 1 ตัว

ประโยคสัญลักษณ์ : $3 - 1 = \square$
ตอบ 2 ตัว



④



ถ้าตักปลาออก
ไม่ได้เลย

ประโยคสัญลักษณ์ : $3 - 0 = \square$
ตอบ 3 ตัว



2016

①



ถ้าตักปลาทอง
ออกไป 2 ตัว



ประโยคสัญลักษณ์ :

$$3 - 2 = 0$$

ตอบ

1

ตัว

②



ถ้าตักปลาทอง
ออกไป 3 ตัว



ประโยคสัญลักษณ์ :

~~$$3 - 3 = 0$$~~

$$3 - 0 = 3$$

ตอบ

3

ตัว

③



ถ้าตักปลาออก
ออกไป 1 ตัว



ประโยคสัญลักษณ์ :

$$3 - 1 = 2$$

ตอบ

2

ตัว

④



ถ้าตักปลาออก
ไม่ได้เลย



ประโยคสัญลักษณ์ :

~~$$5 - 0 = 5$$~~

$$0 - 3 = 0$$

ตอบ

3

ตัว

athum10

Chiangrai.



3.Using ‘Flow of Lesson’ as a framework to read the textbooks



A framework to help reading textbook: Flow of lesson

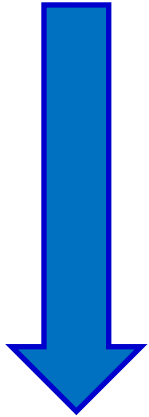
Flow of Lesson

depend on

*contents of lesson and
students' idea*

A framework to help reading textbook: Flow of lesson

**Real
World**



**Mathematical
World**

1 Representations of Real World;

picture of children in a playground

2. Semi Concrete Aids;

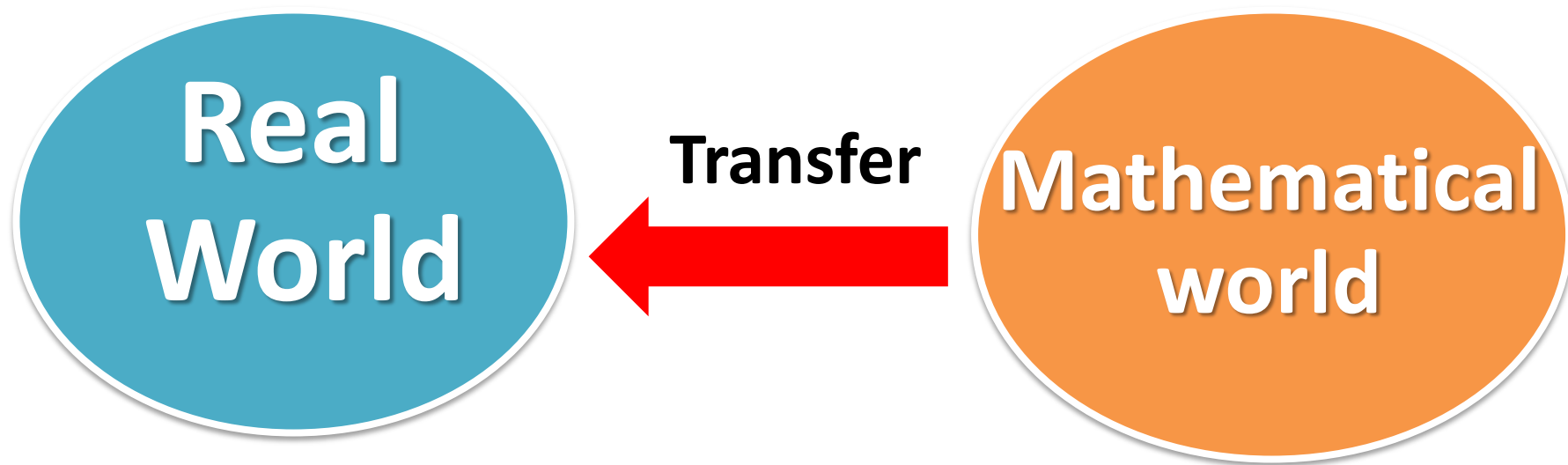
blocks, diagram

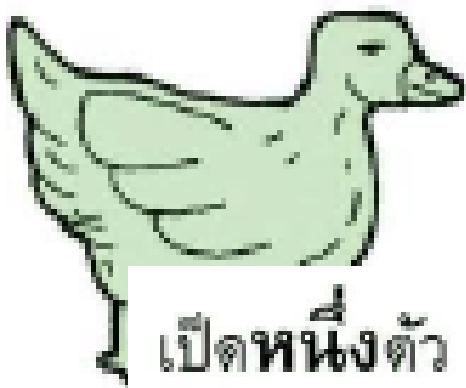
3. Representations of

Mathematical World; mathematical sentence, pattern, principle

Inprasitha (2016) in Thai 35

Theoretical Framework for design Mathematical Activities (Traditional)





เป็ดหนึ่งตัว

จำนวน หนึ่ง เขียนแสดงด้วยตัวเลขฮินดูอารบิก ดังนี้



1
ดอกไม้อันหนึ่ง ดอก

๑. ให้นักเรียนเขียนตัวเลขฮินดูอารบิกแสดงจำนวน หนึ่ง
๒. ให้นักเรียนเขียนตัวเลขไทยแสดงจำนวน หนึ่ง

Real
World

Transfer

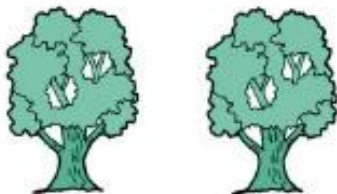
Mathematical
world

จำนวน สอง



นกสองตัว

Two birds



ต้นไม้สองต้น

Two trees



มะม่วงสองผล

Two mangos

แบบฝึกหัด

๑. ให้นักเรียนนับและบอกจำนวนของสิ่งต่อไปนี้



๒. ให้นักเรียนบอกสิ่งต่างๆ ที่มีจำนวน สอง

การเขียนตัวเลขแสดงจำนวน สอง

จำนวน สอง เขียนแสดงด้วยตัวเลขฮินดูอารบิก ดังนี้



ร่ม 2 คัน

จำนวน สอง เขียนแสดงด้วยตัวเลขไทย ดังนี้



ม้าลาย ๒ ตัว

รถสองคัน



รถ 2 คัน

รถ ๒ คัน

แบบฝึกหัด

๑. ให้นักเรียนเขียนตัวเลขฮินดูอารบิกแสดงจำนวน สอง

๒. ให้นักเรียนเขียนตัวเลขไทยแสดงจำนวน สอง



แตงโมสามผล

Three watermelons



เก้าอี้สามตัว

Three chairs

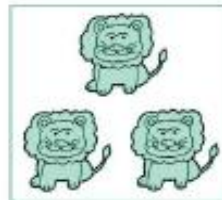


ดอกบัวสามดอก

Three lotus



๑. ให้นักเรียนนับและบอกจำนวนของสิ่งต่อไปนี้

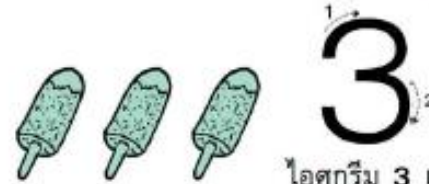


๒. ให้นักเรียนบอกสิ่งต่างๆ ที่มีจำนวน สาม



การเขียนตัวเลขแสดงจำนวน สาม

จำนวน สาม เขียนแสดงด้วยตัวเลขฮินดูอารบิก ดังนี้



ไอศกรีม 3 แท่ง

จำนวน สาม เขียนแสดงด้วยตัวเลขไทย ดังนี้



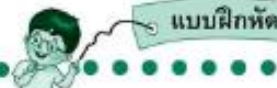
เด็ก ๓ คน

จักรยานสามคัน



จักรยาน 3 คัน

จักรยาน ๓ คัน



๑. ให้นักเรียนเขียนตัวเลขฮินดูอารบิกแสดงจำนวน สาม

๒. ให้นักเรียนเขียนตัวเลขไทยแสดงจำนวน สาม





มีส้ม 2 ผล



มีส้มศูนย์ผล

ไม่มีส้ม กล่าวได้ว่า
มีส้มจำนวนศูนย์ผล
จำนวนศูนย์เขียนแสดงด้วย
ตัวเลข 0

ไม่มีส้ม กล่าว
มีส้มจำนวนศูนย์
จำนวนศูนย์เขียน
ตัวเลข 0

No orange, can be said "there is zero orange." and Zero is denoted by 0.



มีนก 3 ตัว



มีนกศูนย์ตัว

ไม่มีนก กล่าวได้ว่า
มีนกจำนวนศูนย์ตัว
จำนวนศูนย์เขียนแสดงด้วย
ตัวเลข 0

ไม่มีนก กล่าว
มีนกจำนวนศูนย์
จำนวนศูนย์เขียน
ตัวเลข 0

No bird, can be said "there is zero bird." and Zero is denoted by 0.



มีปลา 5 ตัว



มีปลาศูนย์ตัว

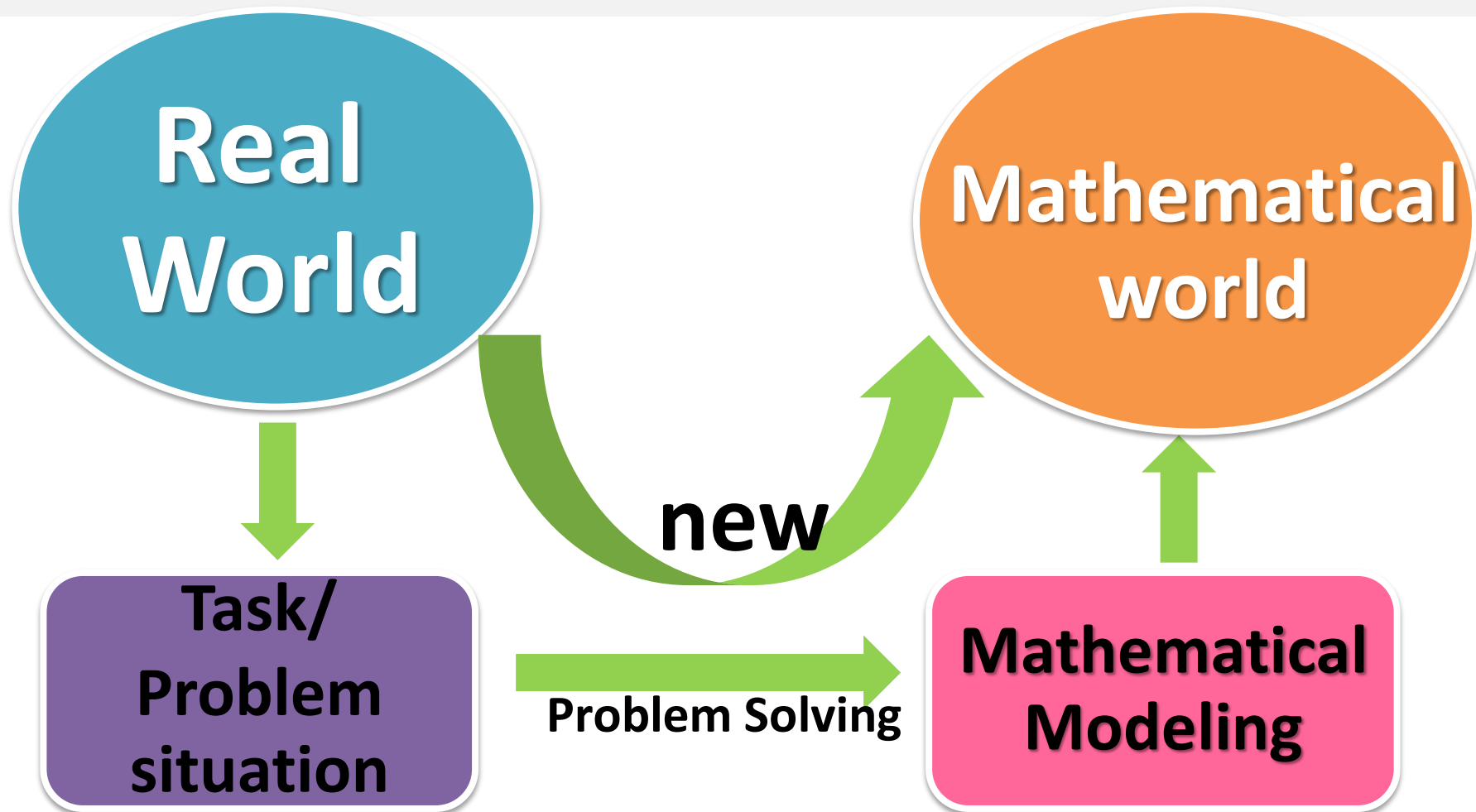
ไม่มีปลา กล่าวได้ว่า
มีปลาจำนวนศูนย์ตัว
จำนวนศูนย์เขียนแสดงด้วย
ตัวเลข 0

ไม่มีปลา กล่าว
มีปลาจำนวนศูนย์
จำนวนศูนย์เขียน
ตัวเลข 0

No fish, can be said "there is zero fish." and Zero is denoted by 0.



Theoretical Framework For design Mathematical Activities (New)



Real
World

Life Long
Learning



think by themselves

in other fields

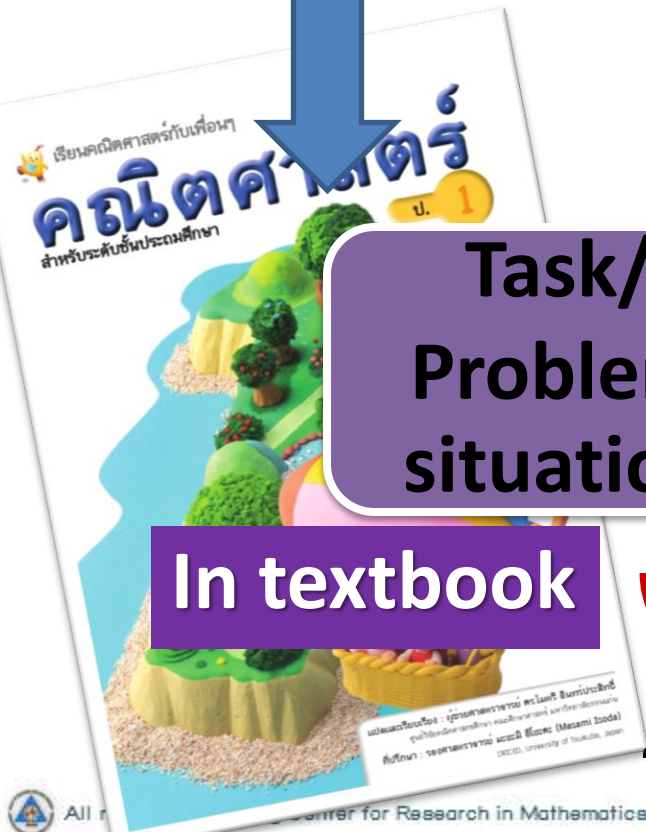
Such as mathematical thinking
scientific thinking
creative thinking

Task/
Problem
situation

In textbook

ผ่านการแก้ปัญหา
โดยใช้

“วิธีการแบบเปิด (Open Approach)”





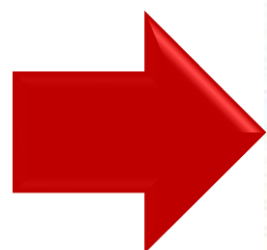
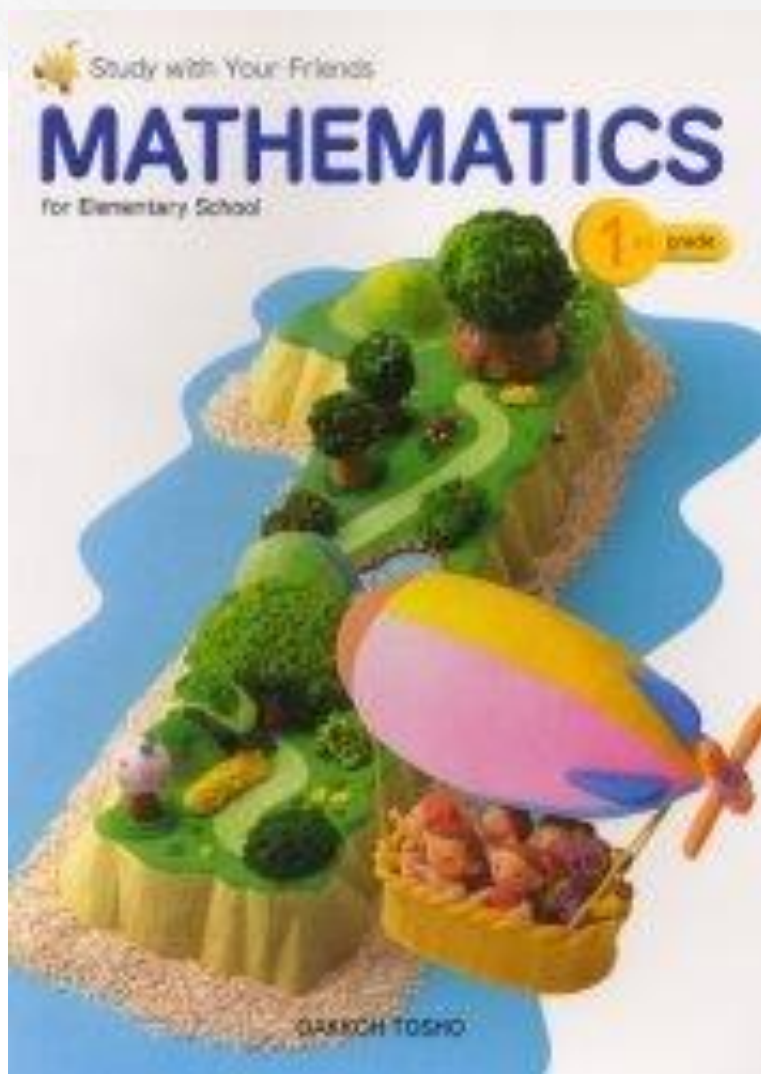
Examples of using the framework to analyze the lessons

Example of How to design classroom teaching practice in Lesson Study classroom

Using textbook which focus on
“students **solve problem
by themselves**”

“kyozai kenkyu”

Designing lesson plan base on
students’ thinking and according
with contents, materials, and
teaching approach



Translated to Thai language



Contents

Numbers

Let's study following your interest.

1 Numbers up to 10 8

2 How Many? 26

3 Numerical Order 32

4 Addition(1) 34

5 Subtraction(1) 46

7 Numbers Larger than 10 58

Which Is More?

Look for Numbers

8 Addition(2) 58

Addition for Japan

Shapes

6 Shapes 58

How Large and How to Measure

Review 58

Contents in Textbook based on COS (Course of Study)

Numbers and Calculation

Geometrical Figures

Quantities and Measurements

Mathematical Relation





สารบัญ

จำนวน

↑ ศึกษาได้ตามความสนใจของนักเรียน

- 1 จำนวนที่ไม่เกิน 10 8
- 2 เท่าไรกับเท่าไร 26
- 3 ลำดับของจำนวน 32
- 4 การบวก (1) 34
- 5 การลบ (1) 46



- 7 จำนวนที่มากกว่า 10 64

- 9 การลบ (2) 87
- ตัวเลขที่ซ่อนอยู่ 95
- 10 บวกหรือลบเอ๋ย 96



- 12 จำนวนที่มีค่ามาก 108

- จำนวนที่มากกว่า 100 115

- การบวกและการลบ 116

118

Numbers



Let's study following your interest.

- 1 Numbers up to 10 8
- 2 How Many? 26
- 3 Numerical Order 32
- 4 Addition(I) 34
- 5 Subtraction(I) 46



20

123

124

หาอย่างเร็วได้ 0



Example of Lesson Study classroom in Thailand

Chapter 8 Addition (2) (Mathematics Textbooks Grade 1 Page 77)



There are 9 children playing in the sandbox, and there are 4 children are playing a slider. How many children are there?

8

การบวก (2)

8

การบวก (2)



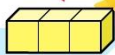
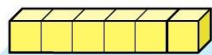
การบวก (2) คือการบวกที่ผลลัพธ์เกินสิบ

ตอบ : คน

2 มีเด็ก 6 คนกำลังเล่นบนชุดปีนป่าย

มีเด็กมาเล่นด้วยอีก 3 คน

รวมมีเด็กทั้งหมดกี่คน

ประโยคสัญลักษณ์ : ตอบ : คน

มีเด็กทั้งหมดกี่คน



① เขียนประโยคสัญลักษณ์

Real
World

ทางไร



- 1 มีเด็ก 9 คน เล่นในกระบะทราย และมีเด็ก 4 คน กำลังเล่นกระดานลื่น

มีเด็กทั้งหมดกี่คน

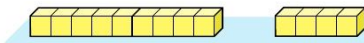


- ① เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์

คำตอบจะมากกว่า 10 หรือเปล่านะ



- ② ลองหา “วิธีการ” (How to) บวกดูซิ



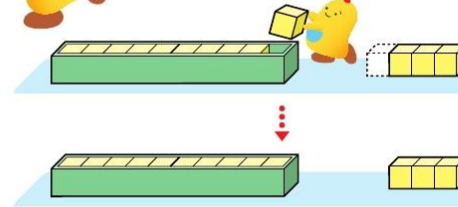
เราจะทำอย่างไร ให้ได้ 10



$$9 + 4$$



หาคำตอบได้ง่ายๆ ถ้าเราทำให้เป็น 10



ฉันจะนับจาก 9 ถึง 13



เพิ่ม 1 ให้ 9 จะได้ 10

10 กับ 3 เป็น 13

ประโยคสัญลักษณ์ : $9 + 4 = \square$

ตอบ : คน

หลักสิบ	หลักหน่วย

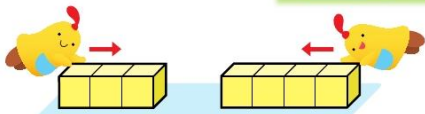
คาบที่ 1 จาก 12 คาบ

Designing lesson plan by using textbook and guidebook

1. What're mathematical contents in this lesson?
2. What're real world situation in this problem?
3. What are objectives hidden in this lesson?
4. Anticipation students' ideas and identifying the reason for each idea.
5. The sequence of teaching for support students' problem solving and think by themselves

8

การบวก (2)



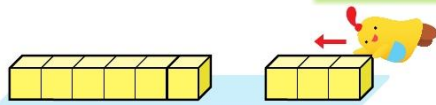
ประโยคสัญลักษณ์ :

ตอบ : คน

2 มีเด็ก 6 คนกำลังเล่นบนชุดปีนป่าย

มีเด็กมาเล่นด้วยอีก 3 คน

รวมมีเด็กทั้งหมดกี่คน



ประโยคสัญลักษณ์ :

ตอบ : คน

8

การบวก (2)



1 มีเด็ก 9 คน เล่นในกระบะทราย และมีเด็ก 4 คน กำลังเล่นกระดานลื่น
มีเด็กทั้งหมดกี่คน

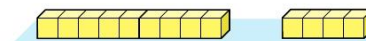


① เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์

คำตอบจะมากกว่า 10 หรือเปล่านะ



② ลองหา “วิธีการ” (How to) บวกคูชิ



เราจะทำอย่างไรให้ได้ 10



8

การบวก (2)



คน เล่นในกระบะทราย และมีเด็ก
เล่นกระดานลื่น

1 มีเด็ก 9 คน เล่นในกระบะทราย และมีเด็ก
4 คน กำลังเล่นกระดานลื่น
มีเด็กทั้งหมดกี่คน



1. What're
mathematical
contents in this
lesson?

8

การบวก (2)



คน เล่นในกระบะทราย และมีเด็ก
เล่นกระดานลื่น

1 มีเด็ก 9 คน เล่นในกระบะทราย และมีเด็ก
4 คน กำลังเล่นกระดานลื่น
มีเด็กทั้งหมดกี่คน



2. Let's find the
objective that
hide in this
lesson.

8

การบวก (2)



คน เล่นในกระบะทราย และมีเด็ก
เล่นกระดานลื่น
หมดก็คน



1 มีเด็ก 9 คน เล่นในกระบะท
4 คน กำลังเล่นกระดานลื่น
มีเด็กทั้งหมดกี่คน

What's real world
that hide in this
lesson?



8

การบวก (2)



1 มีเด็ก 9 คน เล่นในกระบะทราย และมีเด็ก
4 คน กำลังเล่นกระดานลื่น
มีเด็กทั้งหมดกี่คน



2

การบวก (2)



คน เล่นในกระบะทราย และมีเด็ก
เล่นกระดานลื่น
หมดกี่คน

Why we use
this picture?

"วิธีคิด (กระบวนการคิด) คือ

เราจะทำอย่างไร
ให้ได้ 10



8

การบวก (2)



คำตอบจะมากกว่า
10 หรือเปล่านะ



เราจะทำอย่างไร
ให้ได้ 10



1 มีเด็ก 9 คน เล่นในกระบะทราย และมีเด็ก
4 คน กำลังเล่นกระดานลื่น
มีเด็กทั้งหมดกี่คน



ทำไม

ตัวการ์ตูนต้องพูด
อย่างนั้น



ทำไม

ต้องทบทวนเรื่อง
เหล่านี้

ประโยคสัญลักษณ์

ตอบ : คน

ภาพสองภาพนี้
มีความหมาย
กับเด็กอย่างไร

ตอบ : คน

1 มีเด็ก 3 คน กำลังเล่นในกระเบทราย และเด็ก
4 คน กำลังเล่นกระดานลื่น

มีเด็กทั้งหมดกี่คน



ประโยคสัญลักษณ์ :

2 มีเด็ก 6 คนกำลังเล่นบนชุดปีนป่าย

มีเด็กมาเล่นด้วยอีก 3 คน
รวมมีเด็กทั้งหมดกี่คน



ประโยคสัญลักษณ์ :

ตอบ : คน



1 มีเด็ก 9 คน เล่นในกระบะทราย และมีเด็ก 4 คน กำลังเล่นกระดานลื่น
มีเด็กทั้งหมดกี่คน

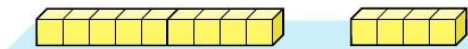


① เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์

คำตอบจะมากกว่า 10 หรือเปล่านะ



② ลองหา “วิธีการ” (How to) บวกดูซิ



เราจะทำอย่างไร
ให้ได้ 10

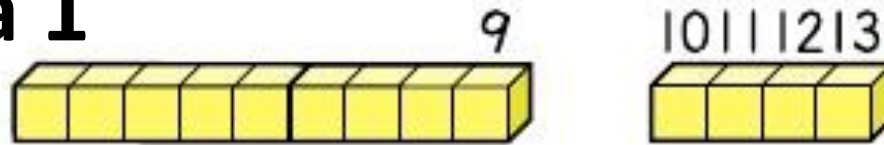


3. Anticipation
students' ideas

Anticipation students' ideas

Student's idea 1

How do you discuss this idea?



I will count from 9 to 13



Student's idea 2

How do you discuss this idea?

Add 1 to 9 to make 10.



10 and 3 is 13



1 มีเด็ก 9 คน เล่นในกระบะทราย และมีเด็ก
4 คน กำลังเล่นกระดานลื่น
มีเด็กทั้งหมดกี่คน



① เขียนเป็น

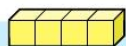
② ลองหา “วิธี



มีเด็ก 9 คน เล่นในกระบะทราย และมีเด็ก
คน กำลังเล่นกระดานลื่น
มีเด็กทั้งหมดกี่คน



**The sequence of teaching for support
students' problem solving and think
by themselves**



ให้ได้ 10





Study with Your Friends

MATHEMATICS

for Elementary School

3rd grade

vol. 2



GAKKOH TOSHO

เล่มตัวอย่าง
ใช้ประกอบการบรรยาย
และจัดนิทรรศการ

3rd Grade Chapter 8: Division



8

Division

2 types of division

1

Division

Finding the Number for One Child

Finding the Number of Groups

Finding the Number for One Child

There are 12 candies.

Please have a snack.

Just a minute. Why do I have only 2?

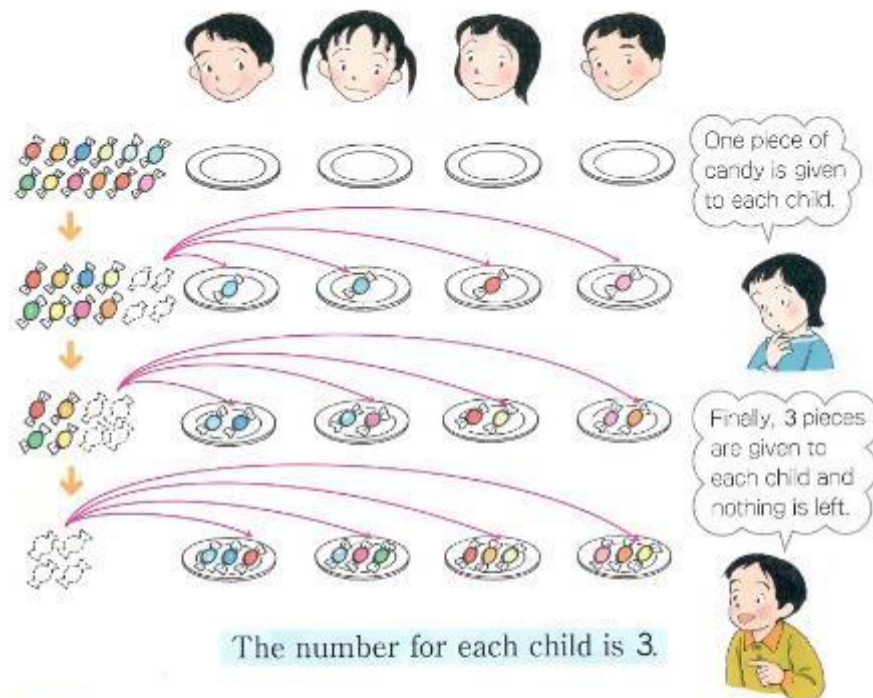
Look! I have 5.

Let's give everyone the same number.

Then, how many are there for each one of us?

How many for each one?

They divided 12 pieces of candy equally among 4 children as follows.



The number for each child is 3.

When 12 is divided among 4 children, each one gets 3. This calculation is written as $12 \div 4 = 3$ and read "12 divided by 4 equals 3."

$$12 \div 4 = 3$$

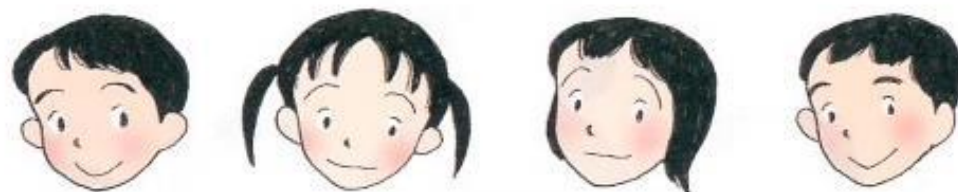
Answer : 3 pieces

Total number

Number of children

Number per child





One piece of candy is given to each child.



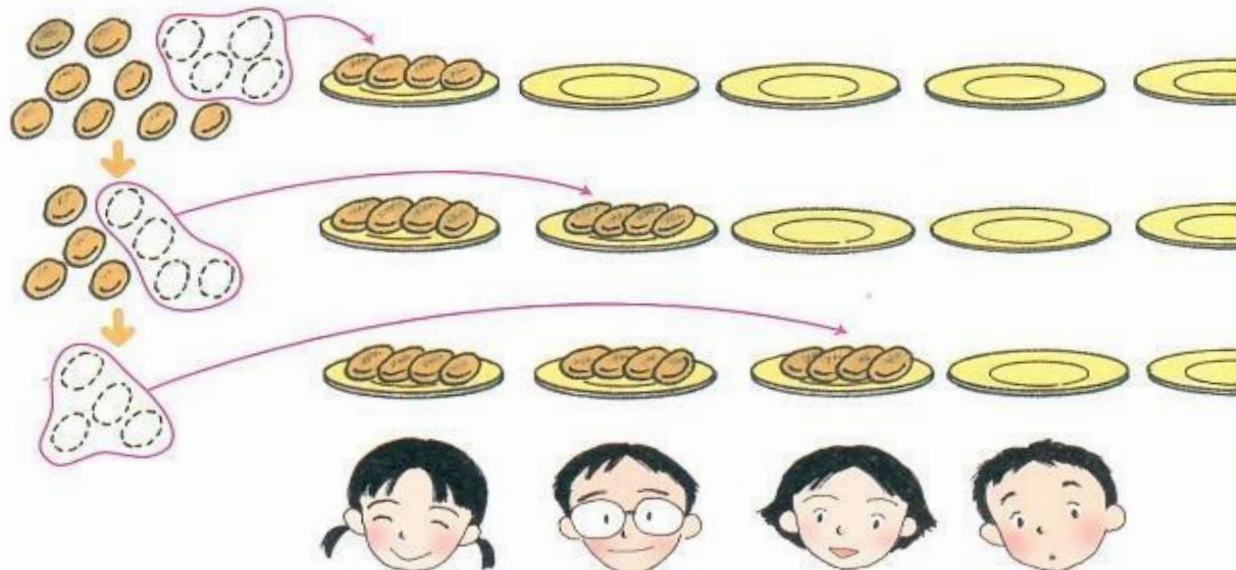
Finally, 3 pieces are given to each child and nothing is left.





Finding the Number for One Child

- 7** There are 12 cookies. If he gives 4 cookies to each child, how many children can receive cookies?



If I give 4 to each one,....



I gave 4 cookies to 3 children.



There are 12 cookies. He gave 4 cookies to each child. 3 children received cookies. This is also written as a form of division as $12 \div 4 = 3$.

$$12 \div 4 = 3$$

Total number

Number per child

Number of children

Answer : 3 children

Textbook in Division's chapter

Review 8

Which of the following can be expressed by the equation 4×3 ?

① Total number of apples.



② Total number of apples.



③ Total number of children.



④ Total number of children.



⑤ 4 children receive 3 pencils each.

How many pencils are there in all?

⑥ There are 3 bags with 4 oranges in each one.

How many oranges are there in all?



Is there any difference between 4×3 and 3×4 ?

8

Division

There are 12 candies.



Please have a snack.

Just a minute. Why do I have only 2?

Look! I have 5.

Let's give every one the same number.



Then, how many are there for each one of us?



How many for each one?



1 Division

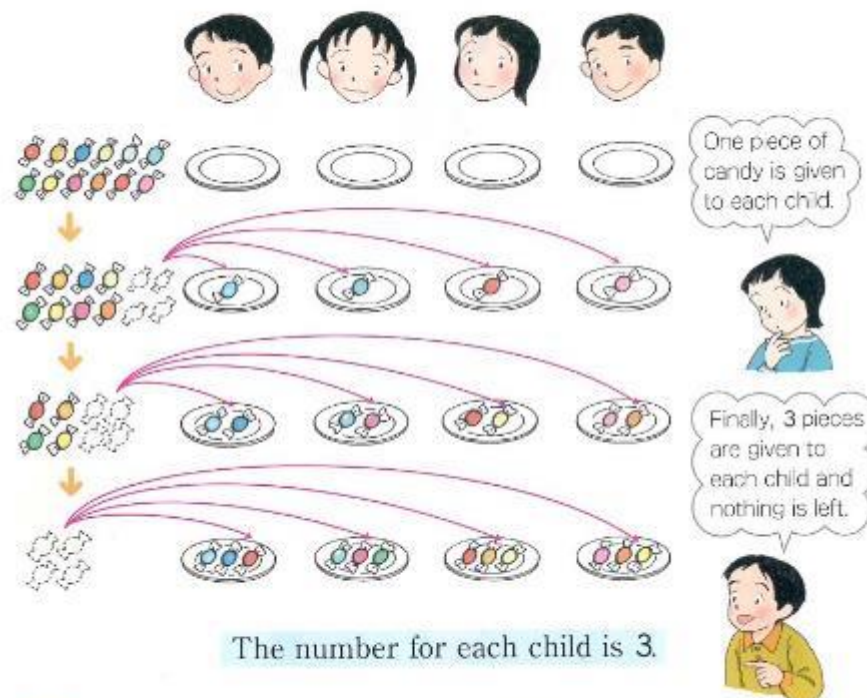
Finding the Number for One Child

1 They want to divide 12 pieces of candy equally among 4 children. How many pieces does each child receive?



Let's think about a calculation for dividing things equally.

They divided 12 pieces of candy **equally** among 4 children as follows.



The number for each child is 3.



When 12 is divided among 4 children, each one gets 3. This calculation is written as $12 \div 4 = 3$ and read "12 divided by 4 equals 3."

$$12 \div 4 = 3 \quad \text{Answer : 3 pieces}$$

Total number

Number of children

Number per child



2 Write equations for the following problems and get the number for each child by dividing blocks.

① Divide 6 blocks equally among $\div$ = 3 children.



② Divide 15 blocks equally among $\div$ = 5 children.



③ Change the numbers of blocks and children and do these problems again.



Calculations such as $12 \div 4 = 3$ and $6 \div 3 = 2$ are called "**division**."

The division calculations in **1** and **2** are used to divide things among children so that each one receives the same number.

3 Divide 15 blocks equally among 3 children.

How many blocks does each one receive?

$$15 \div 3$$



If the number for each one is 2, we get $2 \times 3 \dots$



Think about how to get the answer without dividing blocks.

The number for each child is 3  $3 \times 3 = 9$

The number for each child is 4  $4 \times 3 = 12$

The number for each child is 5  $5 \times 3 = 15$

Number per child Number of children Total number



The answer to $15 \div 3$ is the correct number for the in $\square \times 3 = 15$.

The answer can be found by using the row of 3 in the multiplication table.

$15 \div 3 = \square$
 Three is 9.
 Three is 12.
 Three is 15.



- 4 Divide 10dl of juice equally among 5 children. How many dl of juice does each one receive?



$$\square \div \square = \square$$

Which row of the multiplication table should you use?



- 5 Make a problem that can be solved by division by looking at the picture.

- ① Chocolate



8 pieces



The Problem that Yukie Made

pieces of chocolate are divided equally among children. How many pieces are given to each child?

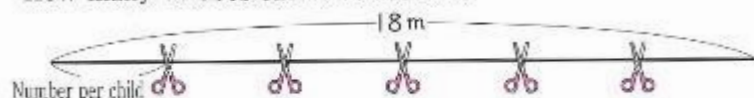
- ② 18dl of juice



- 6 Do these division problems.

- ① $14 \div 2$ ② $4 \div 2$ ③ $27 \div 9$ ④ $40 \div 5$ ⑤ $32 \div 8$
 ⑥ $12 \div 2$ ⑦ $18 \div 3$ ⑧ $45 \div 9$ ⑨ $42 \div 7$ ⑩ $16 \div 8$
 ⑪ $24 \div 4$ ⑫ $25 \div 5$ ⑬ $12 \div 6$ ⑭ $49 \div 7$ ⑮ $24 \div 3$

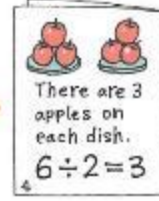
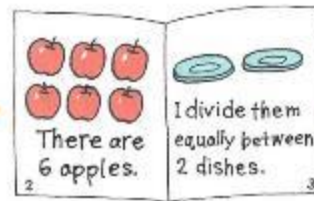
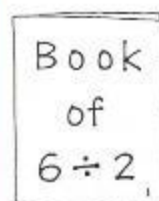
- 1 Divide an 18m jumping rope equally among 6 children. How many m does each one receive?



- 2 Which row of the multiplication table should you use to do these division problems? Find the answers.

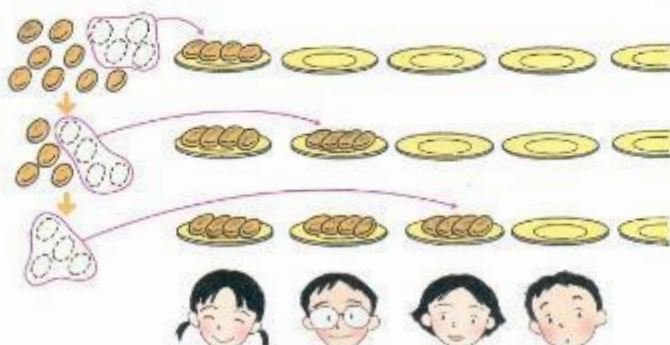
- ① $8 \div 2$ ② $21 \div 7$ ③ $72 \div 9$ ④ $28 \div 4$
 ⑤ $20 \div 5$ ⑥ $56 \div 8$ ⑦ $21 \div 3$ ⑧ $54 \div 6$

Making a Book about Division (1)



Finding the Number of Groups

- 7 There are 12 cookies. If he gives 4 cookies to each child, how many children can receive cookies?



There are 12 cookies. He gave 4 cookies to each child. 3 children received cookies. This is also written as a form of division as $12 \div 4 = 3$.

$$12 \div 4 = 3$$

Total number

Number per child

Number of children

Answer : 3 children

The division in 7 is a calculation used to find how many children can receive the same number of something.

- 8 There are 8 oranges. If each child receives 2 oranges, how many children can receive oranges?

$$\square \div \square = \square$$

Total number

Number per child

Number of children



- 9 15 blocks are divided among some children so that each one receives 3 blocks.

How many children can receive blocks?

For 3 children



For 4 children



For 5 children



$$15 \div 3$$

Number per child

Number of children

Total number

$$3 \times 3 = 9$$

$$3 \times 4 = 12$$

$$3 \times 5 = 15$$



The answer to $15 \div 3$ is the number for $\square$ in $3 \times \square = 15$. We can get the answer of $15 \div 3$ by using the row of 3 in the multiplication table.

$15 \div 3 = \square$
Three three is 9.
Three four is 12.
Three five is 15.



- 10 There is 30dl of milk. If you drink 6dl of milk each time, how many times can you drink this milk?

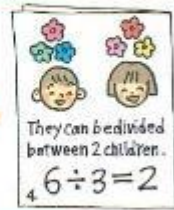
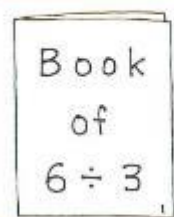
$$\square \div \square = \square$$



Volume of milk each time

There are 24 pencils. If 6 pencils are put in a box, how many boxes are needed?

Making a Book about Division (2)



- 11 Look at the picture on the right and make a problem that uses the equation $10 \div 5$.

Division to find the number in each group

① 10 tomatoes are divided equally among dishes.

What is the number on each

?

$$10 \div 5 = 2$$



Division to find the number of groups

② There are 10 tomatoes.

tomatoes are placed on each dish. How many

are needed?

$$10 \div 5 = 2$$



① is the calculation to get in $\times 5 = 10$.

② is the calculation to get in $5 \times \text{$ = 10.

Both answers can be calculated by using "5 and 2 makes 10."

The answer to a division problem can be found by using the row of the divisor in the multiplication table.

$$10 \div 5 = 2$$

dividend

divisor

answer

- 12 Make a problem that is expressed by $32 \div 8$.

Do these division problems. Which row of the multiplication table can be used to get the answer?

- ① $9 \div 3$ ② $24 \div 8$ ③ $10 \div 2$ ④ $32 \div 4$ ⑤ $35 \div 5$
 ⑥ $6 \div 2$ ⑦ $36 \div 9$ ⑧ $45 \div 5$ ⑨ $14 \div 7$ ⑩ $48 \div 6$
 ⑪ $20 \div 4$ ⑫ $56 \div 7$ ⑬ $48 \div 8$ ⑭ $40 \div 5$ ⑮ $81 \div 9$

8

การบวก (2)

มีเด็กทั้งหมดกี่คน



Chapter 8

Addition (2)

ประโยคสัญลักษณ์ :

ตอบ : คน

8

การบวก (2)



- 1 มีเด็ก 9 คน เล่นในกระบะทราย และมีเด็ก 4 คน กำลังเล่นกระดานสั่น

มีเด็กทั้งหมดกี่คน



- ① เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์

คำตอบจะมากกว่า 10 หรือเปล่าคะ



- ② ลองหา "วิธีการ" (How to) บวกดูซิ



เราจะทำอย่างไรให้ได้ 10





1 มีเด็ก 9 คน เล่นในกระบะทราย และมีเด็ก
4 คน กำลังเล่นกระดานลื่น
มีเด็กทั้งหมดกี่คน

ประโยคสัญลักษณ์ :

ตอบ : คน



เราจะทำอะไร
ให้ได้ 10



1

1. Investigating “Real World”

2

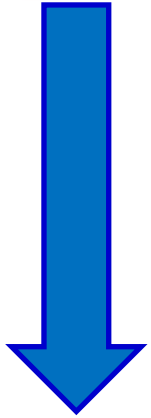
**2. Let’s analysis what is “how to
in previous lesson?”**

3

**3. Let’s analysis “Students’
difficulty ”.**

A framework to help reading textbook: Flow of lesson

**Real
World**



**Mathematical
World**

1 Representations of Real World;

picture of children in a playground

2. Semi Concrete Aids;

blocks, diagram

3. Representations of

Mathematical World; mathematical sentence, pattern, principle

Inprasitha (2016) in Thai 79

Investigating “Real World”



- 1 มีเด็ก 9 คน เล่นในกระบะทราย และมีเด็ก 4 คน กำลังเล่นกระดานลื่น
มีเด็กทั้งหมดกี่คน

Analysis “how to in previous lesson.”

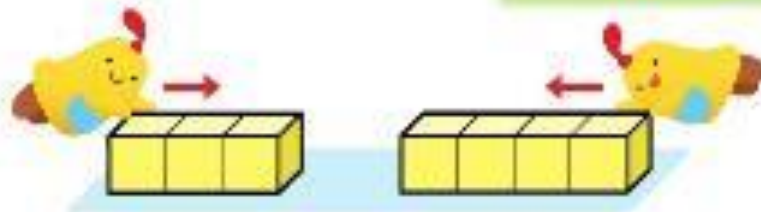


- 1 มีเด็ก 9 คน เล่นในกระบะทราย และมีเด็ก 4 คน กำลังเล่นกระดานลื่น
มีเด็กทั้งหมดก็คน

ทบทวน >>> 8

- 1 มีเด็ก 3 คน กำลังเล่นในกระบะทราย และเด็ก 4 คน กำลังเล่นกระดานสไลด์

มีเด็กทั้งหมดกี่คน



ประโยคสัญลักษณ์ :

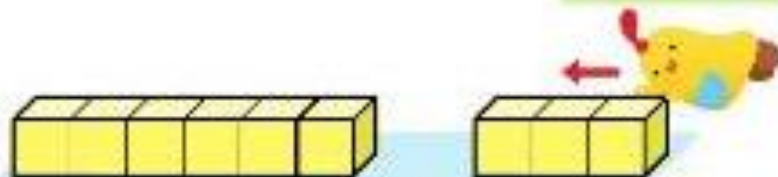
ตอบ : คน



เด็ก



2 มีเด็ก 6 คนกำลังเล่นบนชุดปีนป่าย
มีเด็กมาเล่นด้วยอีก 3 คน
รวมมีเด็กทั้งหมดกี่คน



ประโยคสัญลักษณ์ :

ตอบ : คน

Analysis “how to in previous lesson.”

3

4 การบวก (1) 34

5 การลบ (1) 46

7 จำนวนที่มากกว่า 10 64

ใครมากกว่านะ 73

มองหาจำนวน 74

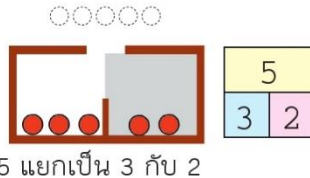
8 การบวก (2) 77

2

เท่าไรกับเท่าไร



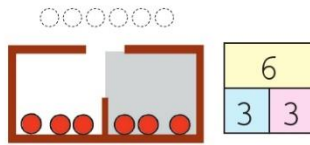
5



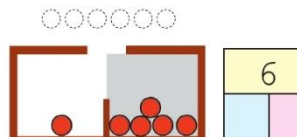
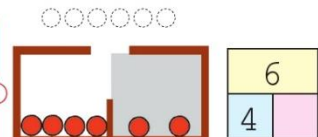
เติมตัวเลข
ลงใน □
ให้ถูกต้อง



6

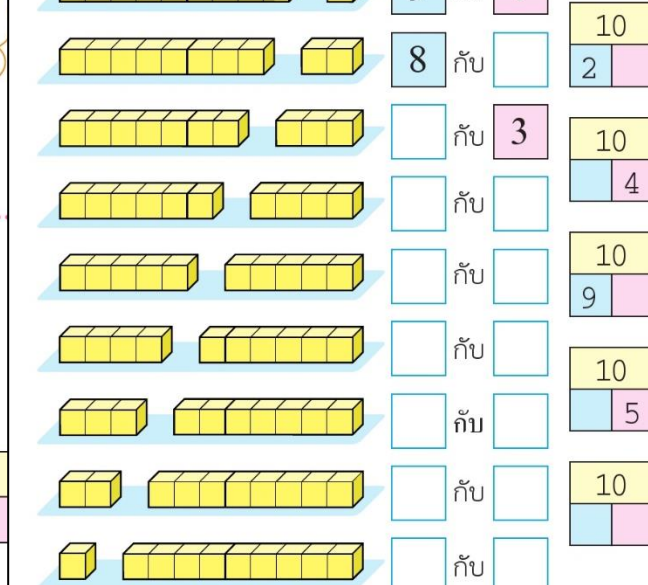
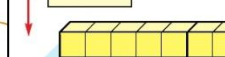


①



26

10



Analysis “how to in previous lesson.”

3

4 การบวก (1) 34

5 การลบ (1) 46

7 จำนวนที่มากกว่า 10 64

ใครมากกว่านะ 73

มองหาจำนวน 74

8 การบวก (2) 77

4

การบวก (1)

ลองเล่าเรื่อง
จากภาพดูซิ

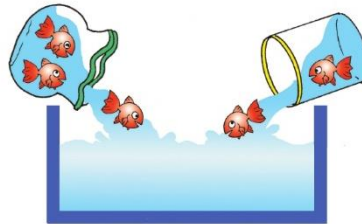
①

มีฟุตบอล
อยู่ ลูกมีฟุตบอล
อยู่ ลูกมีฟุตบอลทั้งหมด
อยู่ ลูก

มาเล่าเรื่องโดยใช้สื่อกันเถอะ

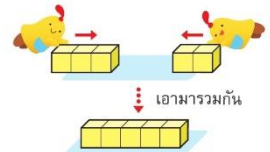
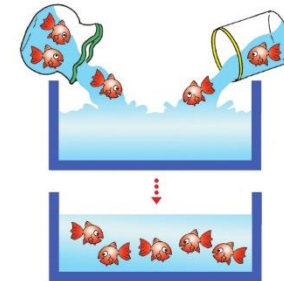
มีทั้งหมดเท่าไร

1 มีปลาทองทั้งหมดกี่ตัว



⋮

?

มีปลาทองที่ตัว เอบลือดใสใน
ตู้ปลาเท่าจำนวนปลาชิลี

3 กับ 2 กลายเป็น 5

ประโยคสัญลักษณ์ : $3 + 2 = 5$ ตอบ : 5 ตัว

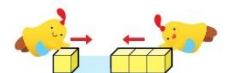
3 บวก 2 เท่ากับ 5

+

=

2 เขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

① มีวัวทั้งหมดกี่ตัว

ประโยคสัญลักษณ์ : + = ตอบ : ตัว

Analysis “how to in previous lesson?”

จำนวน

↑ ศึกษาได้ตามความสนใจ

1 จำนวนที่ไม่เกิน 10 8

2 เท่าไรกับเท่าไร 26

3 ลำดับของจำนวน 32

4 การบวก (1) 34

5 การลบ (1) 46

7 จำนวนที่มากกว่า 10 64

ใครมากกว่านะ 73

มองหาจำนวน 74

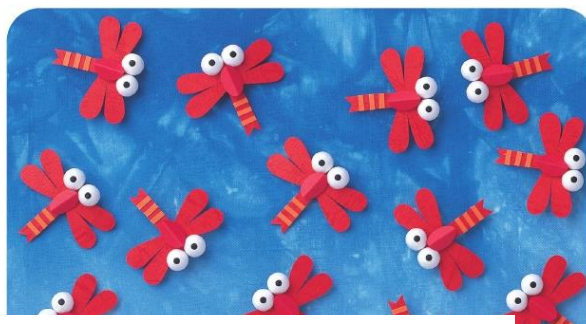
8 การบวก (2) 77

7

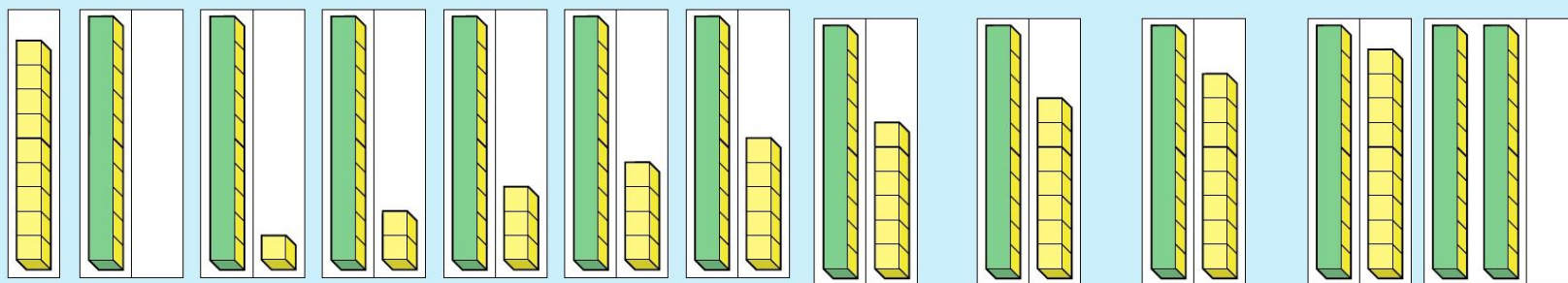
จำนวนที่มากกว่า 10

จำนวนที่ไม่เกิน 20

1 มีแมลงปออยู่เท่าไร



10 กับ 3
เป็น...



9 10 1 3 20

สิบสาม

ยี่สิบ



1 มีเด็ก 9 คน เล่นในกระบะทราย และมีเด็ก
4 คน กำลังเล่นกระดานลื่น
มีเด็กทั้งหมดกี่คน





① เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์

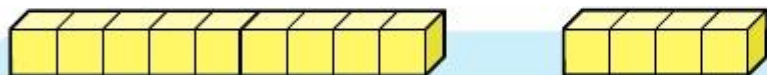
$$9 + 4$$

คำตอบจะมากกว่า
10 หรือเปล่านะ



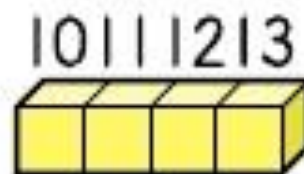
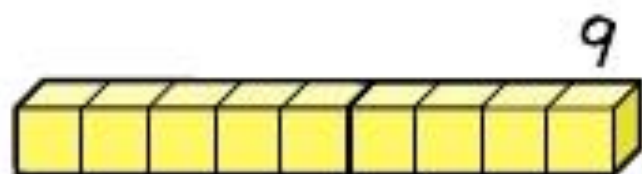
9 + 4 มากกว่า 10 หรือเปล่านะ

② ลองหา “วิธีการ” (How to) บวกดูซิ



เราจะทำอย่างไร
ให้ได้ 10

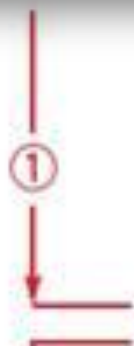




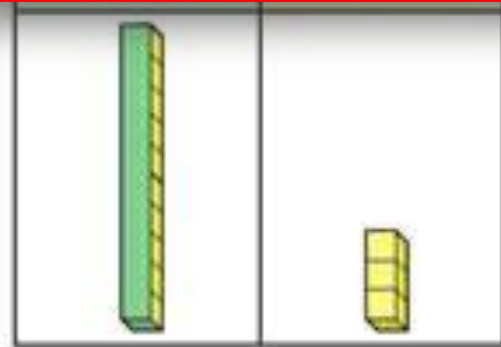
ฉันจะนับจาก 9 ถึง 13



- ②
- ③
- ④

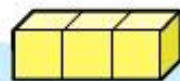
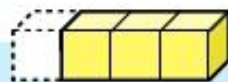


ตอบ : คน





หาคำตอบได้ง่ายๆ
ถ้าเราทำให้เป็น 10



เพิ่ม 1 ให้ 9
จะได้ 10



10 กับ 3
เป็น 13

- ①
- ②
- ③
- ④



ตอบ : คน

หลักสิบ	หลักหน่วย

2 ลองคุยกันว่าจะมี “วิธีการ” (How to) คำนวณ

② $8 + 3$ อย่างไร

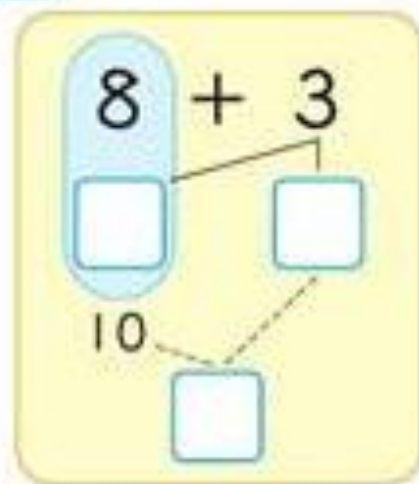


① เราเพิ่ม ให้ 8 กลายเป็น 10

② เราแยก 3 ออกเป็น กับ

③ 8 กับ เป็น 10

④ 10 กับ เป็น



3 มาบวกกันเถอะ

4 มีไข่ทั้งหมดกี่ฟองนะ จะมี “วิธีการ” (How to)

5 มาบวกกันเถอะ

$$2 + 9 \quad 3 + 8 \quad 4 + 9 \quad 4 + 7$$

$$5 + 8 \quad 4 + 8 \quad 5 + 9 \quad 5 + 7$$

6 จะมี “วิธีการ” (How to) หาคำตอบ $8 + 6$

ได้อย่างไร



บทที่ 1 จำนวนนับ 1 ถึง 5 และ 0	หน้า 1
บทที่ 2 จำนวนนับ 6 ถึง 9	25
บทที่ 3 การบวกจำนวนสองจำนวนที่ผลบวกไม่เกิน 9	45
บทที่ 4 การลบจำนวนสองจำนวนที่ตัวตั้งไม่เกิน 9	73
บทที่ 5 จำนวนนับ 10 ถึง 20	105
บทที่ 6 การบวกและการลบจำนวนที่ผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20	123

หน้า



Chapter 1 Numeral 1 to 5 and 0

Chapter 2 Numeral 6 to 9

Chapter 3 Addition two numbers, total not over 9

Chapter 4 Subtraction two numbers, total not over 9

Chapter 5 Numeral 10 to 20

Chapter 6 Addition and Subtraction, total not over 20



เปิดหนึ่งตัว

One duck



ส้มหนึ่งผล

One orange



ดินสอหนึ่งแท่ง

One pencil



แบบฝึกหัด

๑. ให้นักเรียนนับและบอกจำนวนของสิ่งต่อไปนี้

1) Let count and tell the number of the things



๒. ให้นักเรียนบอกสิ่งต่างๆ ที่มีจำนวน หนึ่ง

การเขียนตัวเลขแสดงจำนวน หนึ่ง

จำนวน หนึ่ง เขียนแสดงด้วยตัวเลขฮินดูอารบิก ดังนี้



1

ดอกไม้ 1 ดอก

จำนวน หนึ่ง เขียนแสดงด้วยตัวเลขไทย ดังนี้



๑

ปลา ๑ ตัว

แก้วน้ำหนึ่งใบ



แก้วน้ำ 1 ใบ

แก้วน้ำ ๑ ใบ



แบบฝึกหัด

๑. ให้นักเรียนเขียนตัวเลขฮินดูอารบิกแสดงจำนวน หนึ่ง

๒. ให้นักเรียนเขียนตัวเลขไทยแสดงจำนวน หนึ่ง



จำนวน สอง



นกสองตัว

Two birds



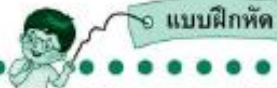
ต้นไม้สองต้น

Two trees



มะม่วงสองผล

Two mangos



๑. ให้นักเรียนนับและบอกจำนวนของสิ่งต่อไปนี้



๒. ให้นักเรียนบอกสิ่งต่างๆ ที่มีจำนวน สอง

การเขียนตัวเลขแสดงจำนวน สอง

จำนวน สอง เขียนแสดงด้วยตัวเลขฮินดูอารบิก ดังนี้



2

รวม 2 คัน

จำนวน สอง เขียนแสดงด้วยตัวเลขไทย ดังนี้



๒

ม้าลาย ๒ ตัว

รถสองคัน



รถ 2 คัน

รถ ๒ คัน



๑. ให้นักเรียนเขียนตัวเลขฮินดูอารบิกแสดงจำนวน สอง

๒. ให้นักเรียนเขียนตัวเลขไทยแสดงจำนวน สอง



แตงโมสามผล

Three watermelons



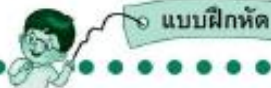
เก้าอี้สามตัว

Three chairs

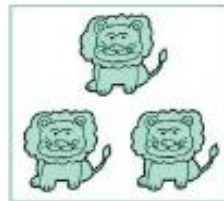


ดอกบัวสามดอก

Three lotus



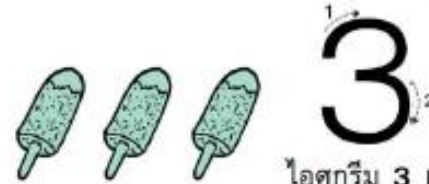
๑. ให้นักเรียนนับและบอกจำนวนของสิ่งต่อไปนี้



๒. ให้นักเรียนบอกสิ่งต่างๆ ที่มีจำนวน สาม

การเขียนตัวเลขแสดงจำนวน สาม

จำนวน สาม เขียนแสดงด้วยตัวเลขฮินดูอารบิก ดังนี้



ไอศกรีม 3 แท่ง

จำนวน สาม เขียนแสดงด้วยตัวเลขไทย ดังนี้



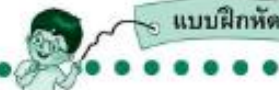
เด็ก ๓ คน

จักรยานสามคัน



จักรยาน 3 คัน

จักรยาน ๓ คัน



๑. ให้นักเรียนเขียนตัวเลขฮินดูอารบิกแสดงจำนวน สาม

๒. ให้นักเรียนเขียนตัวเลขไทยแสดงจำนวน สาม



มีส้ม 2 ผล



มีส้มศูนย์ผล

ไม่มีส้ม กล่าวได้ว่า
มีส้มจำนวนศูนย์ผล
จำนวนศูนย์เขียนแสดงด้วย
ตัวเลข 0

ไม่มีส้ม กล่าว
มีส้มจำนวน
จำนวนศูนย์เขียน
ตัวเลข 0

No orange, can be said “there is zero orange.” and Zero is denoted by 0.



มีนก 3 ตัว



มีนกศูนย์ตัว

ไม่มีนก กล่าวได้ว่า
มีนกจำนวนศูนย์ตัว
จำนวนศูนย์เขียนแสดงด้วย
ตัวเลข 0

ไม่มีนก กล่าว
มีนกจำนวน
จำนวนศูนย์เขียน
ตัวเลข 0

No bird, can be said “there is zero bird.” and Zero is denoted by 0.



มีปลา 5 ตัว



มีปลาศูนย์ตัว

ไม่มีปลา กล่าวได้ว่า
มีปลาจำนวนศูนย์ตัว
จำนวนศูนย์เขียนแสดงด้วย
ตัวเลข 0

ไม่มีปลา
มีปลาจำนวน
จำนวนศูนย์เขียน
ตัวเลข 0

No fish, can be said “there is zero fish.” and Zero is denoted by 0.



7

การลบด้วย 0

Divide by 0

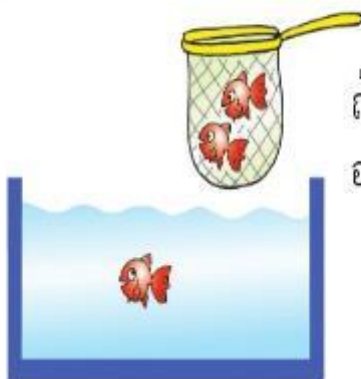
การลบด้วย 0

7

1

ปลาทองในอ่างเหลืออยู่กี่ตัว

①



ถ้าตักปลาทอง
ออกไป 2 ตัว

$$3 - 2 = \square$$

มีปลาทองทั้ง
หมด 3 ตัว

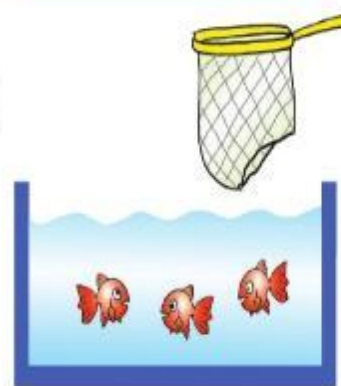
②



ถ้าตักปลาทอง
ออกไป 3 ตัว

$$3 - 3 = \square$$

③



ถ้าตักปลาออก
ไม่ได้เลย

$$3 - 0 = \square$$





- 1 มีเด็ก 9 คน เล่นในกระบะทราย และมีเด็ก 4 คน กำลังเล่นกระดานสไลด์ มีเด็กทั้งหมดกี่คน

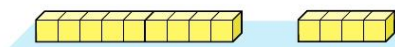


- ① เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์

คำตอบจะมากกว่า 10 หรือเปล่านะ



- ② ลองหา “วิธีการ” (How to) บวกดูซิ



เราจะทำอย่างไรให้ได้ 10



$$9 + 4$$



หาคำตอบได้ง่ายๆ ถ้าเราทำให้เป็น 10



ฉันจะนับจาก 9 ถึง 13



เพิ่ม 1 ให้ 9 จะได้ 10

10 กับ 3 เป็น 13

ประโยคสัญลักษณ์ : $9 + 4 =$

ตอบ : คน

หลักสิบ	หลักหน่วย

- 2 ลองคุยกันว่าจะมี “วิธีการ” (How to) คำนวณ

$8 + 3$ อย่างไร

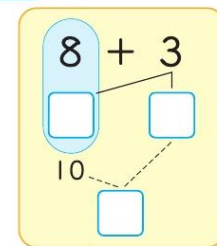


① เราเพิ่ม ให้ 8 กลายเป็น 10

② เราแยก 3 ออกเป็น กับ

③ 8 กับ เป็น 10

④ 10 กับ เป็น



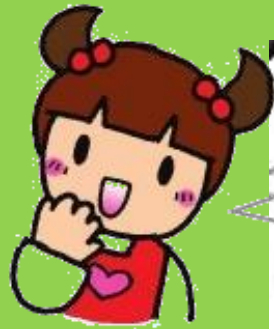
Real World



- 1 มีเด็ก 9 คน เล่นในกระบะทราย และมีเด็ก 4 คน กำลังเล่นกระดานลื่น
มีเด็กทั้งหมดกี่คน



Students' idea 1



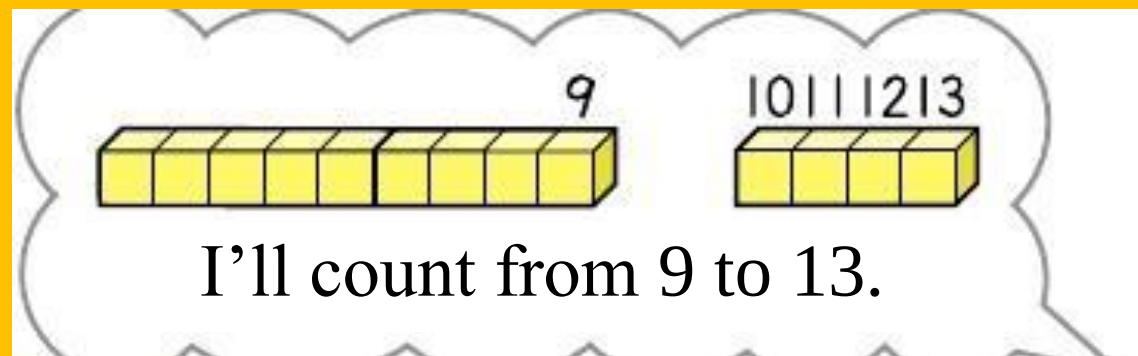
Add 1 and
9 to get 10.



10 and 3
makes 13.



Students' idea 2

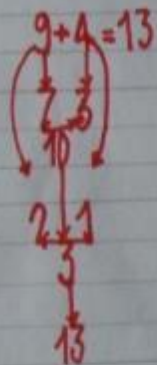




9เอาออกจึ่งเหลือ 1 4เอาออก2จึ่งเหลือ
2นำ8รวมกันได้10 นำ1รวม2ก็ได้3 นำ10รวม
กับ3ก็ได้13

9+4=13 9ไปขอ4มาาก็จะได้10 ส่วน4จึ่งเหลือ3 นำ10รวมกับ
3ก็ได้13

9+4=13
1 3
10 3
13



9เอาออก7จึ่งเหลือ2 4เอาออก3จึ่ง
เหลือ1 นำ7รวม3ก็ได้10 นำ2รวม1
ก็ได้3 นำ10รวมกับ3ก็ได้13

9+4=13 9ไปขอ4มาาก็จะได้10 ส่วน
4จึ่งเหลือ3 นำ10รวมกับ3ก็ได้13

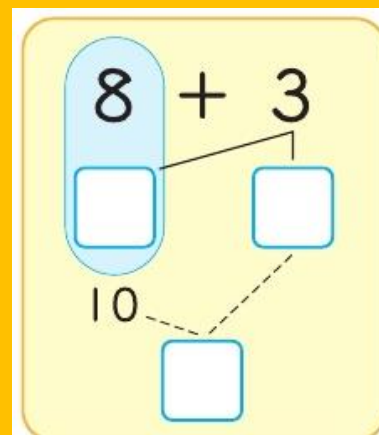
“Take 8 from 9 then remain 1, take 2 from 4 then remain 2, bring 8 add to 2 to be 10, bring 1 add to 2 to be 3, bring 10 add to 3 to be 13”.

“9 request 1 from 4 to make 10, then 4 remain 3, bring 10 add to 3 to be 13”.

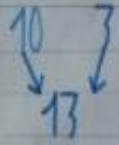
“Take 7 from 9 remain 2, take 3 from 4 remain 1, bring 7 add to 3 to be 10, bring 2 add to 1 to be 3, bring 10 add to 3 to be 13”.

“4 request 6 from 9 to make 10, then 9 remain 3, bring 10 add to 3 to be 13”.

**Students' idea
from textbook**



$9 + 4 = 13$
 9 ไปขอ 4 มา 1 ตัว จะได้ 10 ส่วน 4 เหลือ 3 นำ 10 มา
 รวมกับ 3 ก็จะได้ 13



$9 + 4 = 13$
 4 ไปขอ 9 มา 6 ตัว จะได้ 10 ส่วน 9 เหลือ 3 นำ 10 มา
 รวมกับ 3 ก็จะได้ 13



$9 + 4 = 13$
 9 เอาออก 7 ตัว เหลือ 2 4 เอาออก 3 ตัว เหลือ 1
 นำ 10 มา รวมกับ 3 ก็จะได้ 13

$9 + 4 = 13$
 9 เอาออก 6 ตัว เหลือ 3 4 เอาออก 4 ตัว เหลือ 0
 นำ 10 มา รวมกับ 3 ก็จะได้ 13

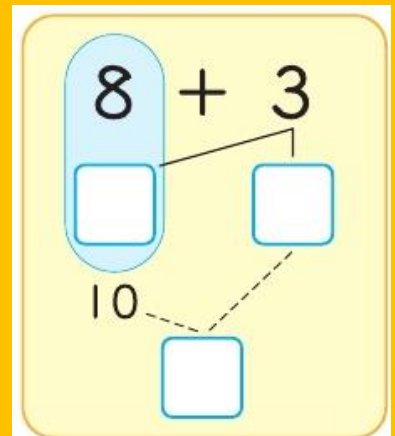
“9 request 1 from 4 to make 10, then 4 remain 3, bring 10 add to 3 to be 13”.

“4 request 6 from 9 to make 10, then 9 remain 3, bring 10 add to 3 to be 13”.

“Take 7 from 9 remain 2, take 3 from 4 remain 1, bring 10 add to 3 to be 13”.

“Take 6 from 9 remain 3, take 4 from 4 remain 0, bring 10 add to 3 to be 13”.

**Students' idea
from textbook**



$$9 + 4 = 13$$

