

ເອກສາຣເສຣີມຄວາມຮູ້ຄົມຄາສຕຣ

ຮະດັບປະກມສຶກຫາ

ວັນເຊັນທີ 7 ເຮືອນ ພັກທະການໄລ



គຸຍ່ພັດທາກລັກສູດ

ກຽມວິຊາການ

ກະກຽວງິການເຊີກ

เอกสารเสริมความรู้คณิตศาสตร์  
ระดับประถมศึกษา  
อันดับที่ 7  
เรื่อง ทักษะการลบ

ศูนย์พัฒนาหลักสูตร  
กรมวิชาการ



เอกสารเรียนความรู้คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา  
อันดับที่ 7  
เรื่อง ทักษะการลบ

พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2540  
จำนวนพิมพ์ 48,000 เล่ม  
ผลงานลิขสิทธิ์  
กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ  
ISBN 974-268-4642

## คำนำ

เอกสารเสริมความรู้คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาอันดับที่ 7 เรื่องทักษะการลง  
การวิชาการได้จัดทำขึ้นสำหรับครูและผู้เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์  
ระดับประถมศึกษา สามารถนำความรู้ดังกล่าวไปพัฒนาตนเองและจัดกิจกรรมการ  
เรียนการสอนคณิตศาสตร์ได้ตรงตามเป้าหมายของหลักสูตร ซึ่งจะช่วยให้การเรียน  
การสอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ในการจัดทำเอกสารเสริมความรู้คณิตศาสตร์เล่มนี้ การวิชาการได้เชิญผู้ที่มี  
ความรู้ความสามารถด้านการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ประกอบด้วย  
ผู้เชี่ยวชาญจากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศึกษาฯ เทศก์  
ครุ/อาจารย์ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กรมสามัญ  
ศึกษา สำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร สำนักการศึกษาห้องถัง ทบวงมหาวิทยาลัย  
สถาบันราชภัฏ และนักวิชาการศึกษาของกรมวิชาการ มาประชุมปฏิบัติการจัดทำ  
เอกสารดังกล่าวจนเสร็จเรียบร้อย และสามารถนำไปใช้ในโรงเรียนประถมศึกษาได้

เอกสารเล่มนี้สำเร็จได้ด้วยความร่วมมือจากบุคลากรหลายฝ่าย ซึ่งได้เสียเวลา  
เวลาและกำลังความคิด ช่วยกันเรียนเรียงขึ้น กรมวิชาการขอขอบคุณผู้ที่ยวัง  
ผลอดจน์ดันดึงกัดที่ให้ความร่วมมือกับกรมวิชาการเป็นอย่างดี กรมวิชาการหวังว่า  
เอกสารเล่มนี้จะช่วยให้ครูและผู้เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับ  
ประถมศึกษา มีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในเรื่อง การสอนทักษะการลง  
และสามารถนำความรู้ดังกล่าวไปพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ระดับประถม  
ศึกษาให้มีประสิทธิภาพในโอกาสต่อไป

๖  
อนุฯ

(นายอํารุณ จันทรานิช)

อธิบดีกรมวิชาการ

## สารบัญ

### คำนำ

ข้อควรค่าfinในการฝึกทักษะการคิดคำนวณ	1
การลบ	2
เทคนิคการหาผลลบ	7
ตัวอย่างแนวคิดการหาผลลบ	10
ข้อเสนอแนะเทคนิคการหาผลลบ	11
- เทคนิคการนับลด	11
- เทคนิคการนับเพิ่ม	12
- เทคนิคการหักออกจากสิน หรือพหุคูณของสิน	13
การฝึกการหาผลลบ	21
เทคนิคที่ทำให้นักเรียนสนุกกับบทเรียน	26
ตัวอย่างแผนการสอนเรื่องการลบ	27



ข้อควรคำนึงในการฝึกทักษะ<sup>๑</sup>  
การคิดคำนวณ

- ฝึกทักษะหลังจากเข้าใจความคิดรวบยอดแล้ว
- ส่งเสริมวิธีการที่หลากหลายในการคิดคำนวณ
- เน้นสื่อฐานรูปธรรมในการพัฒนา  
เทคนิคต่าง ๆ
- ฝึกให้เกิดความแม่นยำ รวดเร็ว  
และฝึกการนำไปใช้

## การลบ

ปัญหาอย่างหนึ่งสำหรับครูคณิตศาสตร์ คือ ทำอย่างไรจะสอนให้นักเรียนมีความคิดรวบยอดในเรื่องการลบ และมีทักษะในการลบอย่างถูกต้องรวดเร็ว แนวทางการสอนที่จะทำให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดในเรื่องการลบ ควรสอนเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้



ขั้นที่ 1 ใช้ของจริง

ขั้นที่ 2 ใช้รูปภาพ

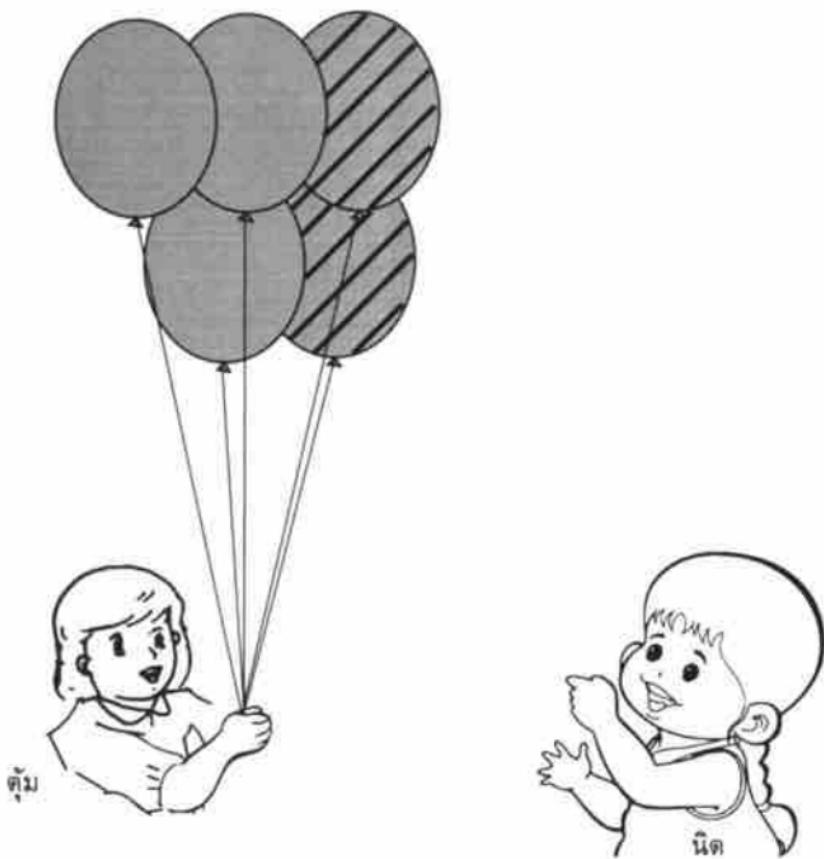
ขั้นที่ 3 ใช้สัญลักษณ์

### ความคิดรวบยอด

1. การลบเป็นการนำจำนวนหนึ่งออกจากจำนวนหนึ่ง แล้วหาจำนวนที่เหลือ
2. การลบเป็นการเปรียบเทียบจำนวนสองจำนวนว่าต่างกันเท่าใด



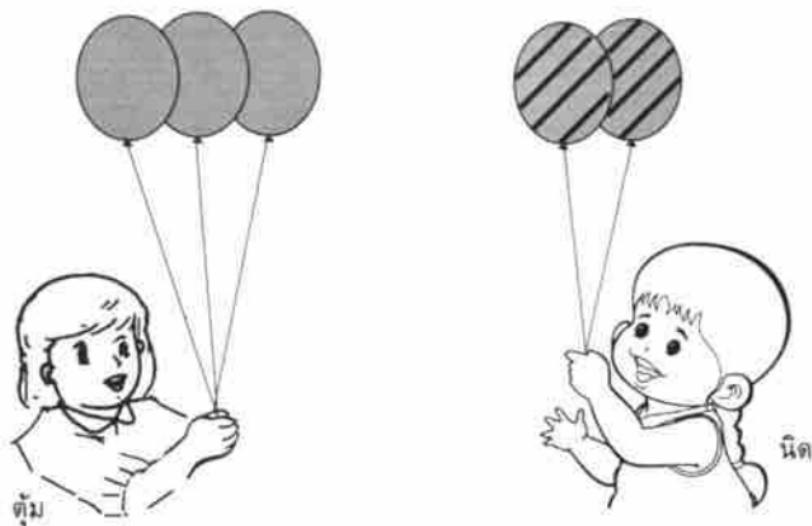
## 1. การลุนเป็นการนำจำนวนหนึ่งออกจากจำนวนหนึ่ง



“ตุ้มมีลูกโป่ง 5 ลูก ถ้าแบ่งให้นิด 2 ลูก ตุ้มจะเหลือลูกโป่งกี่ลูก”

การหาค่าตอบท้าโดยนำลูกโป่งของตุ้มออกไป 2 ลูก แล้วนับจำนวนลูกโป่งที่เหลือ

## 2. การลับเป็นการเปรียบเทียบจำนวนสองจำนวน

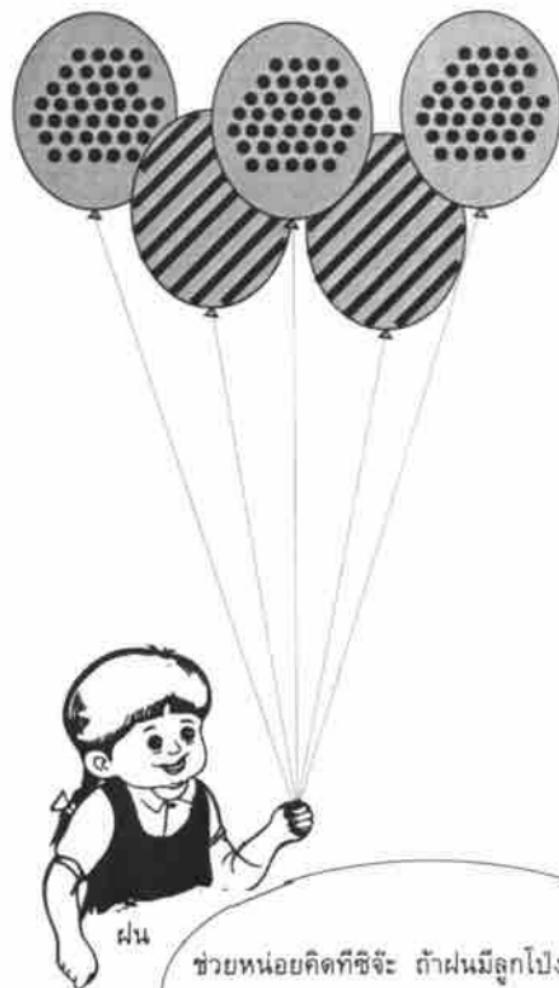


การตอบค่าถ้ามีข้างต้น ใช้การเปรียบเทียบ โดยการจับคู่ 1-1 สามารถหาค่าตอบ จำนวนลูกโป่งที่เหลือของตุ้ม

### 3. การลบ คือ การเพิ่มจำนวนให้เท่ากันจำนวนที่ต้องการ



การตอบค่าตามข้างต้น ใช้การเพิ่มจำนวนลูกโป่งจากที่นิดมีให้เท่ากันจำนวนลูกโป่งที่ตุ้มมี หรือ หักจำนวน ลูกโป่งที่ตุ้มมีอยู่ออกจากจำนวนที่ต้องการ



พี่นุ่ม

ข่าวหนน้อยบิดทิชจัง ถ้าฟันมีลูกโป่งอยู่ 5 ลูก  
เป็นลูกโป่งลายทาง 2 ลูก  
ลูกโป่งลายจุดก็ลูก

หนน้อย

การหาค่าตอบ ใช้การนำลูกโป่งลายทางออกจากลูกโป่งทั้งหมดแล้วนับ  
จำนวนลูกโป่งลายจุด

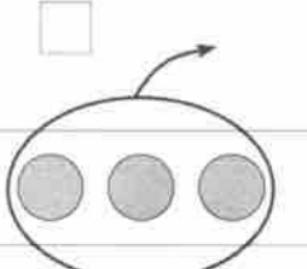
## เทคนิคการหาผลลบ

ผู้สอนควรฝึกให้นักเรียนมีความชำนาญในการหาผลลบ ต้องเริ่มจากการหาผลลบของจำนวน 1 หลัก ทั้งดัวดึงและดัวลบต้องการนำออกที่ละ 1, 2, 3, ..., 9 จนนักเรียนมีความชำนาญ ผู้สอนควรส่งเสริมให้นักเรียนคิดหาเทคนิคการหาค่าตอบโดยวิธีอื่นๆ ต่อไป ผู้สอนอาจใช้วิธีดังค่าถ้าให้นักเรียนตอบว่าได้ค่าตอบมาอย่างไรพร้อมทั้งเขียนแผนภาพเป็นตามความคิดของนักเรียน เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดแนวคิดการหาค่าตอบด้วยวิธีอื่นๆ ที่ไม่ซ้ำกับวิธีที่ได้เรียนรู้แล้ว จากนั้นหันนักเรียนและครุยวรช่วยกันวิเคราะห์การคิดหาค่าตอบว่าวิธีคิดใดเหมาะสมกับการหาค่าตอบในเรื่องได้

### ดัวอย่างแนวคิดการหาผลลบ

1.

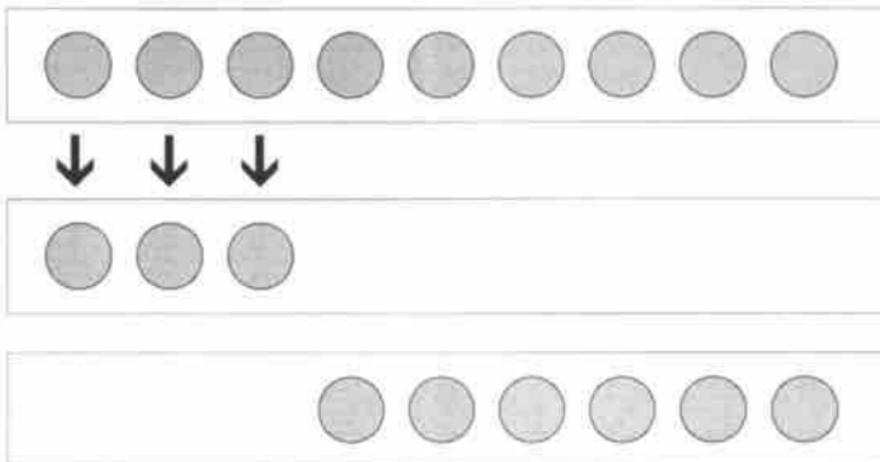
$$9 - 3 = \square$$



**แนวคิด 1** คิดโดยใช้วิธีนำออก

มืออยู่ 9 นำออก 3 หนึ่งลังที่เหลือได้ 6

2.



**แนวคิด 2** คิดโดยการเปลี่ยนเที่ยนด้วยการจับคู่ 1 ต่อ 1

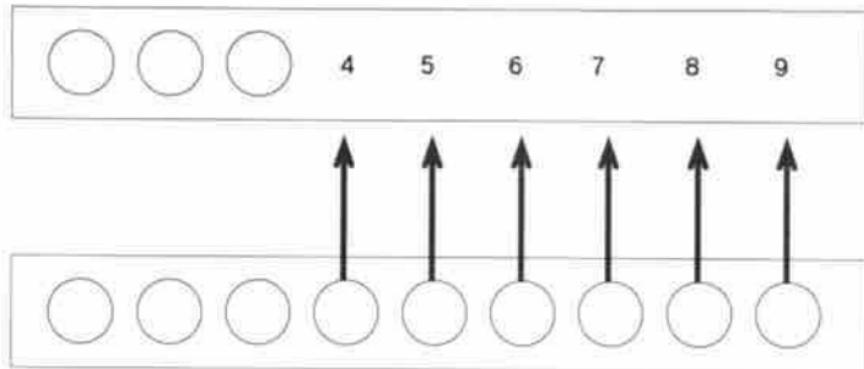
- เมื่อจับคู่ 1 ต่อ 1 ได้ 3 คู่แล้ว นับสิ่งที่ไม่มีคู่จะได้

3.



**แนวคิด 3** คิดโดยการนับลด

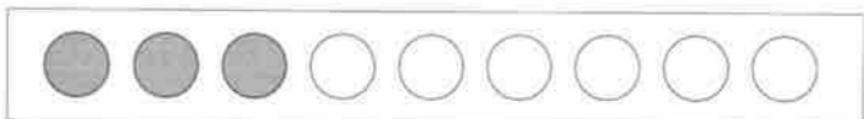
- นับลดจากจำนวนที่ม้อยทีละ 1 เมื่อนับลดไป 3 แล้วจะเหลือ 6



#### แนวคิด 4 คิดโดยการนับเพิ่ม

- นับเพิ่มจาก 3 ไปจนถึง 9 และดูว่านับเพิ่มไปเท่าไร จะได้ว่านับเพิ่มไป 6

#### แนวคิด คิดโดยการแบ่งกลุ่ม



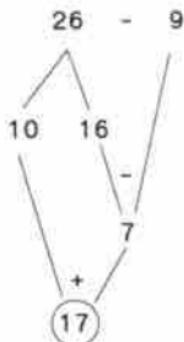
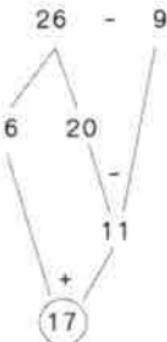
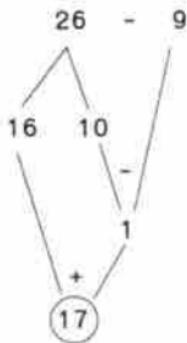
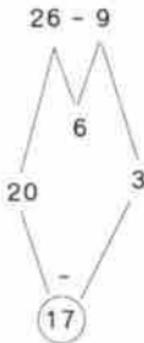
มีวงกลม 9 วง แรเงา 3 วง ไม่แรเงากี่วง (ไม่แรเงา 6 วง)

มีวงกลม 9 วง ไม่แรเงา 6 วง แรเงากี่วง (แรเงา 3 วง)



**ตัวอย่าง**  
**แนวคิดการหาผลลบ**

$$26 - 9 = \square$$

**แนวคิดที่ 1****แนวคิดที่ 3****แนวคิดที่ 2****แนวคิดที่ 4**

โจทย์ข้อนี้  
คิดได้หลายแบบจริงนะ



## ข้อเสนอแนะเทคนิคการหาผลลบ

### 1. เทคนิคการนับลด

การลบจำนวนที่มี 1 หลัก ที่ตัวเลขมีค่าน้อยกว่า 4 ควรใช้วิธีนับลดโดยนับจากตัวตั้งลดลงทีละ 1

$$\text{เช่น } 9 - 3 = \boxed{\phantom{0}}$$



ให้นับลดจาก 9

โดยเริ่ม นับ 8 เมื่อลดไป 1

นับ 7 เมื่อลดไป 2

นับ 6 เมื่อลดไป 3

ผลลบ คือ 6 ซึ่งเป็นจำนวนครั้งสุดท้าย

↓  
↓  
↓

นับลด 1 เหลือ 8  
นับลด 1 เหลือ 7  
นับลด 1 เหลือ 6

$$76 - 12 = \boxed{\phantom{0}}$$

หลักหน่วย นับลดจาก 6 ไป 2 ครั้ง เป็น 5 และ 4

หลักสิบ นับลดจาก 7 ไป 1 ครั้ง เป็น 6

ดังนั้น

$$76 - 12 = \boxed{64}$$

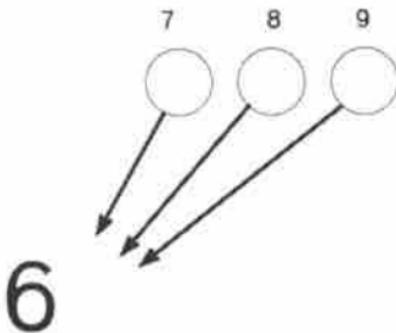


ผู้สอนควรให้นักเรียนฝึกการนับลดจนชำนาญ  
แล้วจึงนำไปใช้กับการลบจำนวนที่มีมากกว่า 1 หลัก

## 2. เทคนิคการนับเพิ่ม

การลบจำนวนที่มี 1 หลัก ที่ตัวลบมีค่ามากกว่า 5 ให้นับเพิ่มจากตัวลบไปที่ล่ะ 1 จนถึงตัวตั้ง จำนวนครั้งในการนับ คือ ผลลบ

เช่น  $9 - 6 = \square$



นับเพิ่มทีละ 1 ต่อจาก 6 ไป  
จนถึง 9 ได้ 3 ครั้งนะครับ



ให้นักเรียนฝึกการนับเพิ่มแล้ว  
จึงนำไปใช้กับการลบจำนวน  
ที่มีมากกว่า 1 หลัก



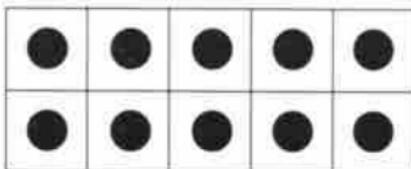
$$89 - 67 = \boxed{\phantom{00}}$$

หลักหน่วย      นับเพิ่มจาก 7 เป็น 8 และ 9 ได้ 2  
 หลักสิบ      นับเพิ่มจาก 6 เป็น 7 และ 8 ได้ 2

ดังนั้น             $89 - 67 = \boxed{22}$

### 3. เทคนิคการหักออกจากการลบ หรือพหุคูณของสิน

เช่น  $13 - 9 = \boxed{\phantom{00}}$

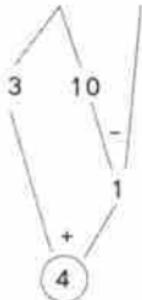


9 ลบออกจาก 10 เหลือ 1

1 นำกับ 3 เท่ากับ 4



$$13 - 9$$



ตัวอย่าง จงหาผลลบของ  $36 - 17$

$$36 - 17 = \square$$



$$\begin{array}{r}
 36 \\
 - 17 \\
 \hline
 16 & 20 \\
 & - 3 \\
 & + \\
 \hline
 19
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 36 \\
 - 17 \\
 \hline
 26 & 10 & 10 & 7 \\
 & - & - \\
 & 16 & 3 \\
 & + \\
 \hline
 19
 \end{array}$$



ควรให้นักเรียนสรุปวิธีหักออก  
จากสิบว่าเหมาะสม สำหรับการหา  
ผลลบที่ต้องการกระจาย

ควรให้นักเรียนคิดวิธีหาผลลบโดยการ  
กระจายแบบอื่นๆ ซึ่งไม่จำเป็นต้องหักออก  
จากสิบ หรือพหุคูณของสิบก็ได้





ก่อนใช้เทคนิคนี้  
ควรทราบสิ่งต่อไปนี้

3.1 การลบจำนวน 1,2, ..., 9 ออกจาก 10 จะเกิด<sup>ความชำนาญ</sup>

$$10 - 1 = \boxed{9}$$

$$10 - 2 = \boxed{8}$$

$$10 - 3 = \boxed{7}$$

$$10 - 9 = \boxed{1}$$



ควรฝึกโดยใช้ 11 ถึง 18  
เป็นตัวตั้ง จนเกิด<sup>ความชำนาญด้วย</sup>

$11-2 = \boxed{9}$	$12-3 = \boxed{9}$	$13-4 = \boxed{9}$	$14-5 = \boxed{9}$	$15-6 = \boxed{9}$	$16-7 = \boxed{9}$	$17-8 = \boxed{9}$	$18-9 = \boxed{9}$
$11-3 = \boxed{\phantom{0}}$	$12-4 = \boxed{\phantom{0}}$	$13-5 = \boxed{\phantom{0}}$	$14-6 = \boxed{\phantom{0}}$	$15-7 = \boxed{\phantom{0}}$	$16-8 = \boxed{\phantom{0}}$	$17-9 = \boxed{\phantom{0}}$	
$11-4 = \boxed{\phantom{0}}$	$12-5 = \boxed{\phantom{0}}$	$13-6 = \boxed{\phantom{0}}$	$14-7 = \boxed{\phantom{0}}$	$15-8 = \boxed{\phantom{0}}$	$16-9 = \boxed{\phantom{0}}$		
$11-5 = \boxed{\phantom{0}}$	$12-6 = \boxed{\phantom{0}}$	$13-7 = \boxed{\phantom{0}}$	$14-8 = \boxed{\phantom{0}}$	$15-9 = \boxed{\phantom{0}}$			
$11-6 = \boxed{\phantom{0}}$	$12-7 = \boxed{\phantom{0}}$	$13-8 = \boxed{\phantom{0}}$	$14-9 = \boxed{\phantom{0}}$				
$11-7 = \boxed{\phantom{0}}$	$12-8 = \boxed{\phantom{0}}$	$13-9 = \boxed{\phantom{0}}$					
$11-8 = \boxed{\phantom{0}}$	$12-9 = \boxed{\phantom{0}}$						
$11-9 = \boxed{\phantom{0}}$							

3.2 ฝึกทักษะการกระจายจำนวน  $ab$  ในรูปผลบวก

10  $a+b$  เมื่อ  $a,b$  เป็นเลขโดด

$$\text{เช่น } 14 = 10(1)+4 = 10+4$$

$$36 = 10(3)+6 = 30+6$$

3.3 ควรให้นักเรียนคิดหารูปการกระจายแบบอื่นๆ

$$\text{เช่น } 36 = 20+10+6$$

$$36 = 10+26$$

$$36 = 20+16$$

4. เทคนิคการเพิ่มหรือลดตัวลบให้เป็นสิบ หรือพหุคูณของสิบ

$$\text{เช่น } 16-9 = \boxed{\quad}$$

$$(16+1)-(9+1) = 17-10$$

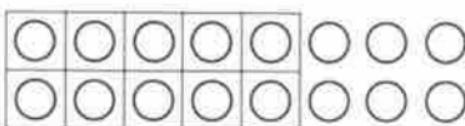
$$= 7$$

อย่าลืม เพิ่มตัวลบเท่าไร  
ต้องเพิ่มตัวตั้งเท่ากันนะจะ

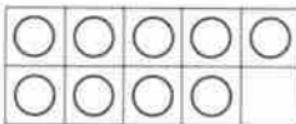


$$16 - 9 = \square$$

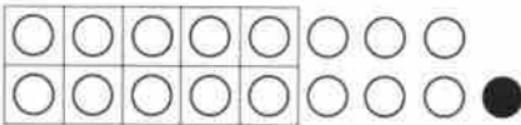
16



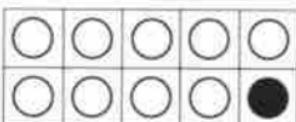
9



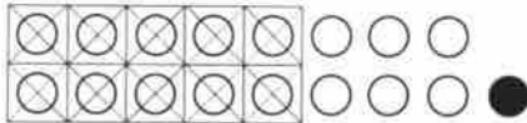
16 + 1



9 + 1



ลบออก

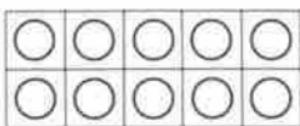
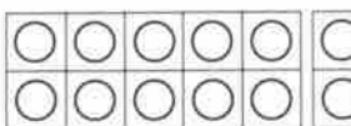


ได้ผลลัพธ์คือ 7

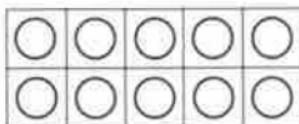
$$17 - 10 = \square$$

$$21 - 12 = \square$$

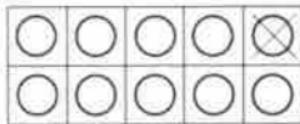
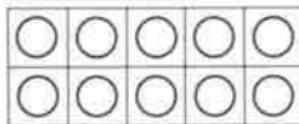
21



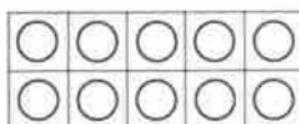
12



21 - 2



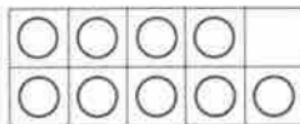
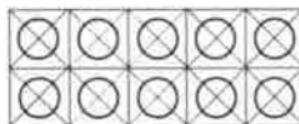
12 - 2



ผลลัพธ์



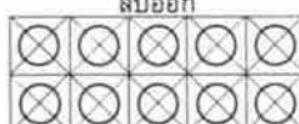
19



จำนวน

เหลือ 9

10



$$19 - 10 = \square$$



$$36-21 = (36-1)-(21-1)$$

$$= 35-20$$

$$= 15$$

ลด 21 เป็น 20 โดยลดลง 1

ลด 36 เป็น 35 โดยลดลง 1

$$\text{ดังนั้น } 36-21 = 35-20$$

$$= 15$$

หรือ



$$47-22 = \boxed{\phantom{00}}$$

$$47-22 = (47-2)-(22-2)$$

$$= 45-20$$

$$= 25$$

อย่าลืม ลดตัวลบเท่าไรต้องลดตัวตั้งเท่ากันนะจะ



## เทคนิคการนับเพิ่มครั้งละ 10

ตัวอย่าง       $64 - 36 = \boxed{\phantom{00}}$

วิธีคิด นับหลักสิบต่อจาก 36 ไม่เกิน 64 จะได้ 46,56 ส่องครั้งคือ 20  
นับหลักหน่วยต่อจาก 6 ถึง 14 ได้ 8

ดังนั้น       $64 - 36 = 28$

ตัวอย่าง       $82 - 48 = \boxed{\phantom{00}}$

วิธีคิด นับหลักสิบต่อจาก 48 ไม่เกิน 82 จะได้ 58,68,78 สามครั้ง คือ 30  
นับหลักหน่วยต่อจาก 8 ถึง 12 ได้ 4

ดังนั้น       $82 - 48 = 34$

ตัวอย่าง       $115 - 69 = \boxed{\phantom{00}}$

วิธีคิด นับหลักสิบต่อจาก 69 ไม่เกิน 115 จะได้ 79,89,99,109 สี่ครั้ง คือ 40  
นับหลักหน่วยต่อจาก 9 ถึง 15 ได้ 6

ดังนั้น       $115 - 69 = 46$



บทสรุป

ในการหาผลลบของจำนวนที่มีหลักเดียวและจำนวนที่มีสองหลักควรเน้นให้  
นักเรียนหาแนวทางการคิดที่หลากหลายในการหาผลลบและด้วยการทำให้นักเรียน  
ตอบว่ามีวิธีคิดหลากหลายได้อย่างไร นอกจากรู้สูตรแล้วนักเรียนควรฝึกหัดซึ่งเมื่อสังเกตว่า  
นักเรียนมีแนวคิดการหาผลลบที่ถูกต้องแล้ว

## การฝึกการหาผลลบ

**ชุดที่ 1 การลบจำนวน 2 จำนวนที่ตัวตั้งและตัวลบเป็นจำนวนที่มีเลขหลักเดียว**

1	1					
<u>0</u>	<u>1</u>					
2	2	2				
<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>				
3	3	3	3			
<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>			
4	4	4	4	4		
<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>		
5	5	5	5	5	5	
<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	

ควรสร้างแบบฝึกทำนองนี้  
จำนวน 9  
9



ชุดที่ 2	10	10	10	10			
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>			
	—	—	—	—			
	10	10	10	10	10		
	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>		
	—	—	—	—	—		
ชุดที่ 3	10	11	12	13	14		
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>		
	—	—	—	—	—		
	15	16	17	18			
	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>			
	—	—	—	—			
ชุดที่ 4	11	11	11	11	11	11	11
	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>
	—	—	—	—	—	—	—
	12	12	12	12	12	12	12
	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>
	—	—	—	—	—	—	—



**ชุดที่ 5** จงเติมตัวเลขที่หายไปให้ถูกต้อง

①    6    5  
 $\underline{\quad \quad 3}$   
 $\underline{4 \quad 2}$

②    7    4  
 $\underline{2 \quad \quad}$   
 $\underline{5 \quad 2}$

③    8    3  
 $\underline{5 \quad \square}$   
 $\underline{2 \quad 6}$

④     $\square$     5  
 $\underline{3 \quad \square}$   
 $\underline{5 \quad 6}$

⑤     $\square$      $\square$   
 $\underline{3 \quad 7}$   
 $\underline{4 \quad 2}$

⑥    9    6  
 $\underline{\quad \quad \square}$   
 $\underline{3 \quad 7}$

⑦    9     $\square$   
 $\underline{\quad \quad 3}$   
 $\underline{2 \quad 7}$

⑧     $\square$     8  
 $\underline{5 \quad \square}$   
 $\underline{\quad \quad \square}$



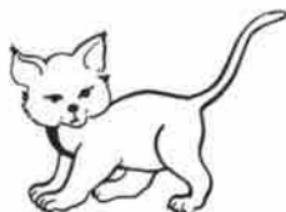
## ชุดที่ 6

ให้ ก ข ค แทนตัวเลขโดยในแต่ละหลัก อย่างทราบว่า ก ข ค ในแต่ละข้อเป็นเลขอะไรได้บ้าง

1. ก	2. ก	3. ก	4. กข
<u>ก</u>	<u>ก</u>	<u>ก</u>	<u>ข</u> <u>ก</u>
<u>ก</u>	<u>خ</u>	<u>ก</u>	<u>9</u>
5. กข	6. กข	7. กข	8. กข
<u>ข</u> <u>ก</u>	<u>ข</u> <u>ก</u>	<u>ก</u>	<u>ก</u>
<u>ก</u> <u>8</u>	<u>ก</u> <u>7</u>	<u>ก</u>	<u>ก</u> <u>ก</u>
9. กข	10. กข	11. กขค	12. กขค
<u>ก</u>	<u>ก</u>	<u>ก</u> <u>ค</u>	<u>ก</u> <u>ข</u>
<u>ก</u>	<u>2</u>	<u>ก</u> <u>ข</u>	<u>ก</u> <u>ก</u> <u>ก</u>

### แบบฝึกชุดนี้

- บางข้อมีคำตอบเดียว
- บางข้อมีคำตอบได้หลายคำตอบ
- ควรเน้นให้มีการอภิปรายในการหาคำตอบ



## ชุดที่ 7



นำคิดนะ

$$\begin{array}{r}
 7125 \\
 - 4367 \\
 \hline
 2758
 \end{array} \Rightarrow 
 \begin{array}{r}
 7125 \\
 + 5633 \\
 \hline
 12758
 \end{array}$$

ทำไมถึงเท่ากันได้

ลองคิดดู

$$\begin{array}{r}
 76 & 76 & | & 547 & 547 \\
 - & + & | & - & + \\
 48 \Rightarrow 52 & & 365 \Rightarrow 635 & & \\
 \hline
 \Leftarrow 28 & & \hline & \Leftarrow 182 &
 \end{array}$$



$$\begin{array}{r}
 108 & 8 & | & 142 & 42 & | & 120 & 20 \\
 - & + & | & - & + & | & - & + \\
 92 \Rightarrow 8 & & 89 \Rightarrow 11 & & 58 \Rightarrow 42 & & \\
 \hline
 \Leftarrow 16 & & \hline & \Leftarrow 53 & \hline & \Leftarrow 62 &
 \end{array}$$

มาจากการความคิดเพิ่มตัวลบให้เต็มสิบ เต็มร้อย เต็มพัน

ควรให้นักเรียนฝึกประมวลค่าตอบก่อนหาผลลัพธุ์ครั้ง

เทคนิคที่ทำให้นักเรียนสนุกกับบทเรียน  
อีกลักษณะหนึ่ง  
คือ การให้นักเรียนได้ร้องเพลง



### เพลงการลบน

เนื้อร้อง ลำพอง จันทร์ถาวร

ลบ ลบ ลบ

ขัมในถุงมีสิบอัน

ยังเหลือสี่อัน

ท่านอง เพลง ช้างๆๆ

การลบจำนวน (ซ้ำ)

หบินนำออกมาเพล้นหกอัน (ซ้ำ)

คือ ผลลบเบย

### เพลงขัมห้าห่อ

เนื้อร้อง ลำพอง จันทร์ถาวร

วันนี้ วันนี้ วันนี้

เต็มใจไม้มัวร็อ

ยังเหลือเท่าไร

ท่านอง เพลง ช้างๆๆ

ฉัมมีขัมห้าห่อ (ซ้ำ)

ให้เพื่อนสองห่ออย่างเต็มใจ (ซ้ำ)

ตอบได้ใหม่เบย

### เพลงแมวเก่ง

เนื้อร้อง ลำพอง จันทร์ถาวร

แมวเก่งแสบแสบทัวหนึ่ง

จับหนูได้ว่องไว (ซ้ำ)

แมวักเจ้าหนูดายดื้อ

ที่เหลืออยู่ในครัว

ท่านอง ระฆังชาวดีกา

รามซึ่งสะตุดดวงใจ

วันนี้จับได้มากถึงสิบตัว (ซ้ำ)

แล้วกินหมดไปสี่ตัว

เหลือก็ตัวตอบได้ใหม่เบย

### เพลงไข่แตก

เนื้อร้อง ปรีชา เนาว์เย็นผล

เด็กชายเดชาซื้อไข่มาตั้ง ..... พอง โ้อพ่อนวลตะอย

เหตุบวมของอาทัยจากลม

..... พอง แตกแล้วจะม

หมายเหตุ : เพลงไข่แตกเติมจำนวนได้ตามต้องการ

ท่านอง ปูไข่ไก่หลัง

เดินตกสะพานกระดานกระแทบไข่จังโครม

ยังเหลือไข่กลมๆ ออยอิกแค่ ..... พอง

ตัวอย่าง  
แผนการสอนเรื่องการลับ

# แผนการสอน เรื่องการลบจำนวนสองจำนวนซึ่งตัวตั้งไม่เกิน 20<sup>\*1</sup>

เวลา 1 ชั่วโมง

## สาระสำคัญ

- การลบเป็นการเบรี่ยนเทียนจำนวนสองจำนวนว่าต่างกันเท่าไร หรือ เป็นการนำจำนวนหนึ่งออกจากอีกจำนวนหนึ่งแล้วหาจำนวนที่เหลือ
- จำนวนที่ได้จากการลบเรียกว่า ผลลบ
- “-” เป็นสัญลักษณ์แสดงการลบ
- การลบสามารถเขียนในรูปประไบค์สัญลักษณ์ได้
- จำนวนใดๆ เมื่อลบด้วยศูนย์แล้ว ผลลบจะเท่ากับจำนวนนั้น
- จำนวนที่เท่ากันลบกัน ผลลบจะเป็นศูนย์

## จุดประสงค์การเรียนรู้

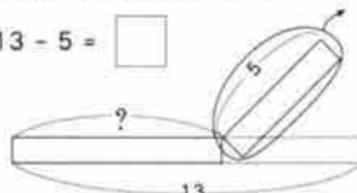
หลังจากเรียนเรื่องนี้แล้ว นักเรียนสามารถ

- เขียนประไบค์สัญลักษณ์แสดงการลบจากรูปภาพได้
- หาผลลบของจำนวนสองจำนวนซึ่งตัวตั้งไม่เกิน 20 โดยใช้เทคนิคการลบออกจากกันได้
- ทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องอย่างน้อย 80%

## เนื้อหา

การลบจำนวนสองจำนวนซึ่งตัวตั้งไม่เกิน 20

ตัวอย่างที่ 1       $13 - 5 = \square$

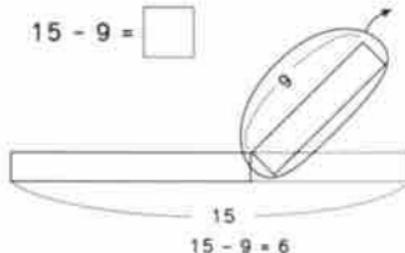


$$13 - 5 = 8$$

- ตัวอย่างแผนการสอนฉบับนี้ปรับจากต้นฉบับแผนการสอน ประกอบการบรรยายเรื่องเทคนิคการเขียนแผนการสอนเชิงสร้างสรรค์โดย รศ.ดร. สุจิตดา loyพ้า ที่โรงเรียนอาชีวฯ หาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เมื่อวันที่ 22-26 กรกฎาคม 2538

ตัวอย่างที่ 2

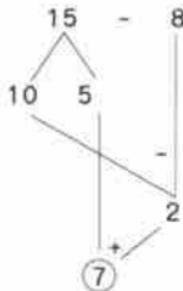
$$15 - 9 = \square$$



### เทคนิคการลบ

เทคนิคการลบออกจากสิบ เป็นวิธีการลบโดยการนำเอาตัวตั้งซึ่งเป็นจำนวนที่มีค่ามากกว่า 10 มาแยกออกเป็น 2 จำนวนโดยให้จำนวนหนึ่งอยู่ในรูปหกเหลี่ยมของสิบ โดยอาศัยสมบัติการกระจายของจำนวนแล้วจึงนำเอา 10 ไปลบออกจากตัวลบได้ผลลัพธ์เป็นเท่าไรก็ให้นำผลลัพธ์นั้นไปบวกกับจำนวนอีกจำนวนหนึ่งที่แยกออกจากตัวตั้ง เช่น  $15 - 8 = \underline{\hspace{2cm}}$  ให้นำตัวตั้งคือ 15 มาแยกเป็น 2 จำนวนโดยให้จำนวนหนึ่งอยู่ในรูปหกเหลี่ยมของสิบนั้นคือให้นำมาแยกตามค่าประจำหลักจะได้  $15 = 10 + 5$  และจึงนำ 10 ไปลบด้วย 8 ได้ผลลัพธ์เท่ากับ 2 หลังจากนั้นจึงนำ 2 ไปบวกกับ 5 ได้เท่ากับ 7

หรือ



ครุภำพดใจที่เกี่ยวกับการลบ ให้นักเรียนเขียนเป็นประกายสัญลักษณ์แล้วหาค่าตอบ ดังนี้

- คุณแม่ซื้อปลาทูมาทำอาหาร 12 ตัว แมวคาดไปกิน 6 ตัว คุณแม่เหลือปลาทูไว้ทำอาหารกี่ตัว

- แม่ไก่ออกไน่มา 13 พอง แม่เปิดออกไน่มา 4 พอง แม่เปิดออกไน่มาเน้อยกว่าแม่ไก่กี่พอง

## สื่อการเรียนการสอน

1. บัตรคำ  คุณิต  , คณิต  , ?
2. บัตรเลข
3. บัตรสี
4. แบบประเมินคุณลักษณะ
5. ภาพดินสอง, ภาพหอนไม้
6. กระดาษหลักเลข
7. แผนภูมิกิ่งไม้

### กิจกรรมการเรียนการสอน

#### ขั้นนำ สร้างความติดตามยอด

ให้นักเรียนแล่นเกมคุณิตคณิต ซึ่งมีวิธีการเล่นดังนี้

1. ครุคว้าบัตร  คุณิต  จำนวน 7 ใบ บัตร  คณิต  จำนวน 7 ใบ

และบัตร  ?  จำนวน 2 ใบ สุ่มวางเรียงบนกระเบื้องหน้า

2. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม แต่ละกลุ่มจะได้รับอุปกรณ์คือ กระดาษขาวซึ่งครุตัดเป็นแผ่นขนาด  $4'' \times 4''$  จำนวน 8 ใบ และดินสองจำนวน 1 แท่ง

3. ครุให้บัตรเลขชุดนั้นให้นักเรียนดู แล้วให้นักเรียนช่วยกันเขียนการกระจายจำนวนตามค่าประจำหลักของจำนวนนั้น เช่น ครุให้บัตรเลข 15 นักเรียนต้องเขียน  $10+5$  ลงในกระดาษที่ได้รับ เมื่อเขียนเสร็จแล้วต้องรีบมาส่งกระดาษค่าตอบที่ครุ

4. ครุเก็บกระดาษค่าตอบเรียงตามลำดับที่ผู้เล่นแต่ละกลุ่มส่งมาตามลำดับก่อน-หลัง

5. ครุณยกคำตอบที่ถูกพร้อมกับตรวจคำตอบของแต่ละกลุ่ม กดกลุ่มที่ตอบถูก ได้คะแนนข้อละ 1 คะแนน

6. สำหรับผู้ที่ส่งกระดาษคำตอบเป็นกลุ่มแรกมีลิขธ์ไปเปิดบัตรค่า 2 ใน ถ้าได้ค่าว่า

ถูกต้อง

คณิต

ได้คะแนนเป็น 10 คะแนน แต่ถ้าได้

ถูกต้อง

?

ได้คะแนนเพียง 1 คะแนน

7. ดำเนินกิจกรรมจนหมดบัตรเลขที่อ่านเวลาเหมาะสมให้รวมคะแนน กดกลุ่มใดมากที่สุดถือว่าชนะ

ตัวอย่างบัตรเลข จำนวน 8 เล่ม

11

12

13

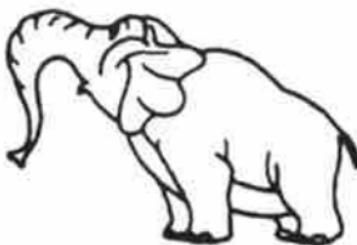
14

15

16

17

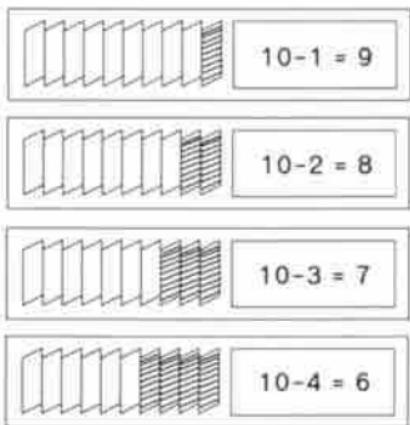
18



## ขั้นสอน พัฒนาความคิดรวบยอด

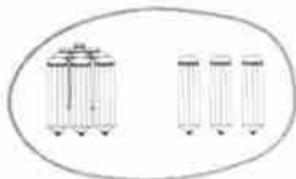
### ขั้นที่ 1 เสนอความรู้

1. ครูนำบัตรสีเขียนในกระเปาผังແຕวละ 10 ใบ ชี้งแต่ละແກะจะมีสีต่างกัน จากนั้นให้นักเรียนนับจำนวนบัตรสีในแต่ละແກะว่ามีແຕวละกี่ใบ (10 ใบ) แล้วตามนักเรียนว่า ແກะแรกมีบัตรกี่ใบ (10 ใบ) ถ้าเอาออกไป 1 ใบ (ครุจึงบัตร 1 ในออกจากແຖະแรก) จะเหลือบัตรกี่ใบ ในແຖະแรก (9 ใบ) เขียนประไบคสัญลักษณ์แทนได้อย่างไร ( $10 - 1 = 9$ ) จากนั้นให้นักเรียนนำบัตรประไบคสัญลักษณ์ไปเสียบไว้ในกระเปาผังให้ตรงกัน เช่น



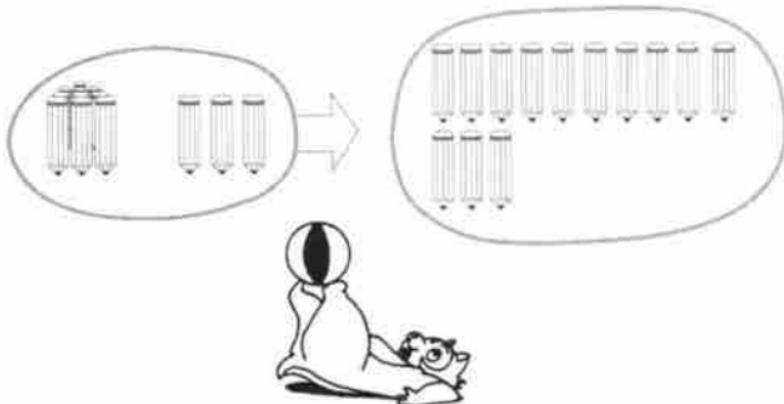
2. ทำกิจกรรมทำนองเดียวกันกับข้อ (1) ในແຖະต่อๆ ไป เช่นແກะที่ 2 ครุจึงบัตรสีออก 2 ใบ ແກະທີ 3 ດິງບັດສືອກ 3 ໃນ ทำເຊັ່ນໄປເຮືອຍໆຈຸນຄຽນ 10 ແກະ นักเรียนຈະໄດ້ປະໄວຍືກສັງລັກຜົນທັງໝົດດັ່ງนີ້  $10-1 = 9, 10-2 = 8, 10-3 = 7, 10-4 = 6, 10-5 = 5, 10-6 = 4, 10-7 = 3, 10-8 = 2, 10-9 = 1$  ແລະ  $10-10 = 0$

3. ครูติดภาพดินสอจำนวน 1 มัดกับอีก 3 แท่งให้นักเรียนดูบนกระดาษค้างดังนี้

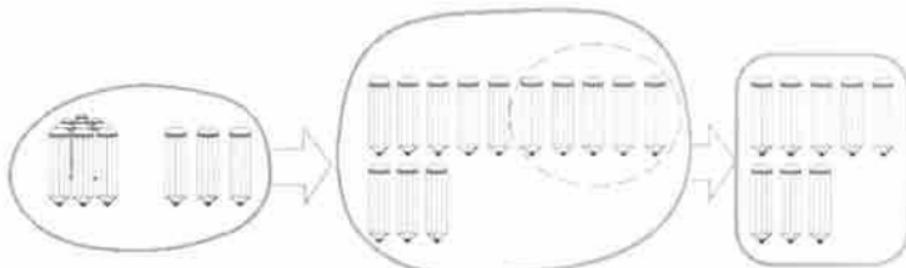


แล้วถามนักเรียนถึงจำนวนดินสอที่มัตรุมกันอยู่ว่ามีกี่แท่ง โดยครูเขียนไปที่ดินสอแต่ละแท่งแล้วให้นักเรียนนับจะได้ 10 แท่งพอดีใน 1 มัด จากนั้นถามนักเรียนถึงจำนวนดินสอทั้งหมดที่ติดอยู่บนกระดาษค่าว่ามีดินสอกี่แท่ง (13 แท่ง) ถ้าครูต้องการนำดินสອออกไปใช้ 5 แท่ง ครูจะเหลือดินสอกี่แท่ง นักเรียนจะใช้วิธีการใดในการหาคำตอบ (การลบ) เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ( $13 - 5 = \boxed{\phantom{0}}$ ) แล้วให้นักเรียนช่วยกันเขียนประโยคสัญลักษณ์

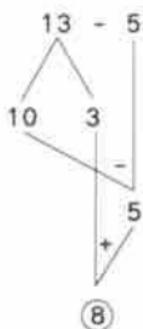
4. ให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบ โดยครูถามค่าถ้าถามนักเรียนอีกครั้งว่าต้องการนำดินสອออกไปใช้ 5 แท่ง นักเรียนจะต้องนำดินสอออกจากส่วนไหนจึงจะเพียงพอต่อดินสอ 5 แท่ง (ต้องนำดินสอจากที่มัตรุมกันอยู่ 10 แท่ง ซึ่งต้องแกะดินสอในมัดนั้นออกมา) จากนั้นครูแสดงภาพดินสอที่แกะออกจากมัดให้นักเรียนดูดังนี้



ตามนักเรียนต่อไปว่า ต้องการนำดินสอออกไปใช้ 5 แท่ง แล้วครูเขียนเส้นประล้อมรอบจำนวนดินสอ 5 แท่ง ในกลุ่มของดินสอที่แกะออกมาก็มัค เขียนลูกศรที่ใบออกนอกเส้นประแสดงการนำดินสอออกไป และตามนักเรียนว่าเหลือดินสอทั้งหมดกี่แท่ง (8 แท่ง) จากนั้นครูติดภาพแสดงจำนวนดินสอที่เหลือให้นักเรียนดู จะได้ภาพที่สมบูรณ์ดังนี้



5. อธิบายให้นักเรียนพึงรู้ในการหาผลลบระหว่างจำนวนที่มี 2 หลักกับ 1 หลักที่หลักหน่วยของตัวตั้งมีค่าน้อยกว่าหลักหน่วยของตัวลบนั้น มีเทคนิควิธีการคิดวิธีหนึ่งที่นักเรียนจะสามารถหาคำตอบโดยไม่ต้องย้ายรวมเร็วคือการนำเอาตัวตั้งซึ่งเป็นเลข 2 หลักมากระจายตามค่าประจำหลักซึ่งจะมีจำนวนหนึ่งเป็น 10 จากนั้นจึงเอาตัวลบไปลบออกจาก 10 ได้ผลลัพธ์เป็นเท่าไรให้อาจานวนนั้นไปบวกกับอีกจำนวนหนึ่งที่กระจายออกมาก็คือ “เทคนิคการลบออกจากสิบ” พร้อมทั้งเสนอแนะวิธีการคิดให้นักเรียนดูโดยการใช้แผนภูมิกิ่งไม้ เช่น



(อธิบายขั้นตอนให้นักเรียนฟังว่าจากโจทย์ตัวตั้งคือ 13 และตัวลบคือ 5 ในข้อนี้นักเรียนต้องการลบออกจาก 10 ดังนั้นจึงต้องเอาตัวตั้งมากระจายตามค่าประจำหลัก เสียก่อนซึ่งจะได้เป็น  $10+3$  แล้วจึงเอา 5 ไปลบออกจาก 10 ก่อนได้ผลลัพธ์เท่ากับ 5 จากนั้นจึงนำเอา 5 ไปรวมกับ 3 ได้ผลลัพธ์เท่ากับ 8) จากนั้นให้นักเรียนลองหาค่าตอบตามแนวตั้งน้ำang สำหรับการหาค่าตอบตามแนวตั้ง ครูต้องอยากระนำให้นักเรียนดังเช่นให้ตรงหลักกันคือ หลักหน่วยของตัวลบให้ตรงกับหลักหน่วยของตัวตั้ง และครูอาจใช้กระดาษหลักเลขช่วยในการหาค่าตอบตามแนวตั้ง เช่น

13

—

5

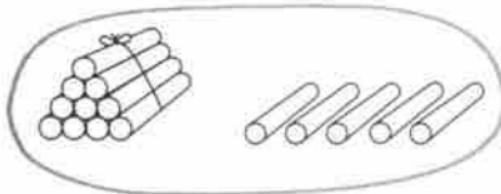
—

8



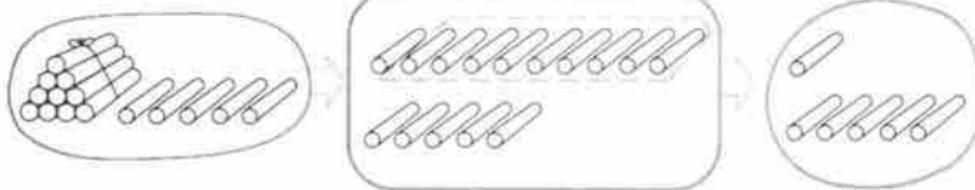
#### 6. ติดแทบประโยคสัญลักษณ์และภาพบนกระดาษตัวตั้งนี้

$$15 - 9 = \square$$



ครูสอนหากันนักเรียนเกี่ยวกับประโยคสัญลักษณ์และภาพว่า มีหอนไม้ออยู่กีลิม (1 สิน) กันอิกกีหน่วย (5 หน่วย) เป็นหอนไม้เท่าไร (15 หอน) ครูเขียนเลขแสดงการกระจายให้นักเรียนดูว่า  $15 = 10+5$  แล้วถามนักเรียนต่อไปว่า จากประโยค

สัญลักษณ์มีการนำหอนไม้ออกไปกีท่อน (9 หอน) นักเรียนจะต้องนำหอนไม้จากส่วนใดออกซึ่งจะเพียงพอ (จากหอนไม้ที่มีรวมกันอยู่) ครูแนะนำวิธีการคิดให้นักเรียนดูโดยคิดแผนภาพประกอบการแกะหอนไม้ออกจากมัต แล้วให้นักเรียนเขียนเส้นประและคงการนำเอารหอนไม้ออกไป 9 หอนในกลุ่มของหอนไม้ที่แกะออกมาจากมัต จากนั้นตามนักเรียนถึงจำนวนของหอนไม้ที่เหลือว่าเหลือหอนไม้ออยู่กี่หอน (9 หอน) จากนั้นครุแสดงภาพหอนไม้ที่เหลืออยู่ให้นักเรียนดู ซึ่งภาพดังกล่าวจะเป็นดังนี้



จากนั้นให้นักเรียนแสดงวิธีการคิดโดยการใช้แผนภูมิกิ่งไม้

$$\begin{array}{r}
 15 \\
 - 9 \\
 \hline
 6
 \end{array}$$

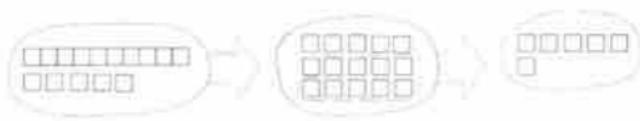


7. ให้นักเรียนหาค่าตอบแทนแนวตั้ง ซึ่งครูจะใช้กระดาษหลักเลขช่วยในการคิด

15

9

6



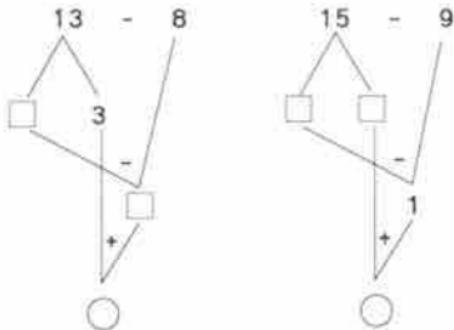
## ขั้นที่ 2 เสริมความคิด

ครูกำหนดประไบคสัญลักษณ์คือ  $13 - 6 = \square$  บนกระดาษค้าแล้วให้นักเรียนหาค่าตอบโดยให้ช่วยกันเสนอเทคนิควิธีการคิดของตนเองตามที่คิดได้โดยที่เทคนิควิธีการคิดต้องกล่าวจะต้องไม่ซ้ำกับที่ครูนำเสนอ



### ขั้นที่ 3 สรุปแนวทางการคิด

- ครูติดแผนภูมิกิ่งไม้บนกระดานดำ ด้วยย่างเช่น



แล้วให้นักเรียนออกมารีบตัวเลขที่ขาดหายไปลงในช่อง  และ  ให้ถูกต้อง

- อกบรายร่วมกับนักเรียนถึงเทคนิควิธีการคิดจากแผนภูมิว่าเป็นเทคนิควิธีการคิดแบบใด (เทคนิคการลบออกจากสิบ) ทำได้อย่างไร (ทำได้โดยเอาตัวตั้งซึ่งมีค่ามากกว่า 10 มากระจายตามค่าประจำหลัก แล้วจึงเอา 10 ไปลบตัวลบให้ผลลัพธ์เป็นเท่าไรให้นำผลลัพธ์นั้นไปบวกกับอีกจำนวนหนึ่งที่กระจายออกมายังตัวตั้ง)



## การวัดผลและการประเมินผล

การวัดผล	การประเมินผล
1. สังเกตจากการตอบค่าตามทุกขั้นตอนของกิจกรรม	1. นักเรียนตอบค่าตามได้คิดถ่องแท้
2. สังเกตจากการร่วมกิจกรรมของนักเรียน	2. นักเรียนร่วมกิจกรรมดี
3. ทำโจทย์พิเศษท้ายชั่วโมง 2 ข้อ	3. นักเรียนทำโจทย์พิเศษท้ายชั่วโมงได้
4. ทำแบบฝึกหัดจากใบงานที่ครูแจกให้	4. นักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัดได้ 90%



## บรรณานุกรม

กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ, ไขข้อข้องใจคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา,

กรุงเทพมหานคร : องค์การค้าของครุสภาก, 2526.

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช, เอกสารการสอนคณิตวิชาคณิตศาสตร์ หน่วยที่ 1-7,

กรุงเทพมหานคร : ฝ่ายการพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช,

2526.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ,

คู่มือการสอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษานี้ที่ 1-3, กรุงเทพมหานคร :

องค์การค้าของครุสภาก, 2526.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, กระทรวงศึกษาธิการ,

เอกสารเสริมความรู้คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา เล่มที่ 1,

กรุงเทพมหานคร : รุ่งศิลป์การพิมพ์, 2526.

ธุรเขียน ขาวัญเมือง, วิธีสอนและการจัดผลวิชาคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา,

เอกสารนิเทศการศึกษา ฉบับที่ 214 หน่วยศึกษานิเทศก์

กรรมการฝึกหัดครู, กรุงเทพมหานคร : เทพนิมิตรการพิมพ์, 2521.

สุวรรณ กาญจน์มนูษย์, เทคนิคการสอนคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา เล่ม 1 และ เล่ม 3,

กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช, 2533.

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, ภาษาคณิตศาสตร์ งานแปลของสำนักงาน

คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ อันดับที่ 52, กรุงเทพมหานคร :

องค์การค้าของครุสภาก, 2522.

Thiessen, Diane and others, Elementary Mathematical Methods, New York :

Macmillan Publishing Company, 1989

Waltes E. Ruckes, Clyde A. Dilley, Heath Mathematics D.C. Heath and Company,

Lexington, Massachusetts Toronto, U.S.A.

## គណន៍អ្នកចាញ់ទាំ

### គណន៍ពីភ្លើង

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| 1. លោកស្រី ខ័នវណ្ណិច          | នឹងពីការវិទ្យាការ                          |
| 2. វាទី រ.ត.សុវា ការុយុជ្ជមួយ | ភាពប័ណ្ណ 3 លេខ 9 សាប័នរាជក្រឹងព្រៃនគរ      |
|                               | ផ្ទាល់រាជការបានអាយុ                        |
| 3. លោកស្រី សារុណុយ            | អ្នកឱ្យរាយុពិមេខតាមអធិនាអក្សរ ការវិទ្យាការ |
| 4. លោកស្រី វិណុនិន            | អ្នកឱ្យរាយការគុណិយតាមអធិនាអក្សរ            |
| 5. លោកស្រី ធម៌វរនុព           | អ្នកឱ្យរាយុតាមអធិនាអក្សរ ការវិទ្យាការ      |

### គណន៍ការរាយការងារ

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1. លោក ស.គ.សុតុគា លូយដា        | ភាពប័ណ្ណ 3 លេខ 9 សាប័នរាជក្រឹងព្រៃនគរ   |
| 2. លោក គ.ច.ជិរាជរាល់ គិរិវិ    | ផ្ទាល់រាជការបានអាយុ                     |
|                                | នាយកប្រតិបត្តិការណ៍ នាយកប្រតិបត្តិការណ៍ |
| 3. លោក គ.សុពុនី ឱ្យឈិងឱ្យ      | នាយកប្រតិបត្តិការណ៍ នាយកប្រតិបត្តិការណ៍ |
| 4. លោកស្រី ឱ្យឈិងកុំពូន        | នាយកប្រតិបត្តិការណ៍ នាយកប្រតិបត្តិការណ៍ |
| 5. លោកស្រី វិនីយុណិច           | នាយកប្រតិបត្តិការណ៍ នាយកប្រតិបត្តិការណ៍ |
| 6. លោកស្រី ិនស្រីបី            | នាយកប្រតិបត្តិការណ៍ នាយកប្រតិបត្តិការណ៍ |
| 7. លោកស្រី ឈុំឈុំ              | នាយកប្រតិបត្តិការណ៍ នាយកប្រតិបត្តិការណ៍ |
| 8. លោកស្រី ប៊វែនុវិលី          | នាយកប្រតិបត្តិការណ៍ នាយកប្រតិបត្តិការណ៍ |
| 9. លោកស្រី កែវិសាល             | នាយកប្រតិបត្តិការណ៍ នាយកប្រតិបត្តិការណ៍ |
| 10. លោកស្រី ពិតិមី ពរិមិយុគ    | នាយកប្រតិបត្តិការណ៍ នាយកប្រតិបត្តិការណ៍ |
| 11. លោកស្រី ស៊ុនុយុគ           | នាយកប្រតិបត្តិការណ៍ នាយកប្រតិបត្តិការណ៍ |
| 12. លោកស្រី ិនិសិង្ហ           | នាយកប្រតិបត្តិការណ៍ នាយកប្រតិបត្តិការណ៍ |
| 13. លោកស្រី ពិធីវរនុ ទេមីយកុតុ | នាយកប្រតិបត្តិការណ៍ នាយកប្រតិបត្តិការណ៍ |

14. นายอุดมย์ วิมลสันติรังษี	อาจารย์โรงเรียนแพทวิทยา กรุงเทพมหานคร
15. นางราตรี รุ่งทวีชัย	อาจารย์โรงเรียนบ้านแพลงมะเจ้า จ.นราธูรุณ
16. นางสงวนศรี จันทร์รุ่งเดิค	อาจารย์โรงเรียนเทศบาลเมืองกุเท็ต จ.กุเท็ต
17. นางสาวจันทนา บุญจำเริญกรพัพย์	อาจารย์สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี จ.อุบลราชธานี
18. นางชูใจ บุญเล่า	อาจารย์โรงเรียนวัดทุ่งคลอก (อุวรรณสาครกิจ) อ.สองพี่น้อง จ.อุบลราชธานี
19. นางคำพ่อง จันทร์ถาวร	อาจารย์โรงเรียนวัดบางไกรทอง จ.นนทบุรี
20. นางสาวจันทิรา สิริวันต์	อาจารย์โรงเรียนชุมชนเทศบาล วัดมนต์สีดิจฯ จ.อุทัยธานี
21. นางสุมาลย์ ชุมประสาท	อาจารย์โรงเรียนวัดดีกาด อ.เมือง จ.ชลบุรี
22. นายมงคล ศิริชัย	อาจารย์โรงเรียนบางกล้าวิทยา รัชมังคลากิ่ง ก.บางกล้า จ.สระบุรี
23. นางสาวเสนา อิสสระ	อาจารย์โรงเรียนบ้านพยอม อ.ร้านขัน จ.ยะลา
24. นายคมกฤษ คุ้มตะโก	อาจารย์โรงเรียนชุมชนวัดกอกคล่อง (สีมาวัดนิวิทยา) อ.นราธิวาศ จ.นราธูรุณ
25. นายณัฐ จันয์มั่น	อาจารย์โรงเรียนไชยเฉลิมพลวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร
26. นางสาวเสาวคนธ์ อรุณรัตน์	ข้าราชการบำนาญ กรมวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาหลักสูตร
27. นายเสนีย์ พิทักษ์อรรอนพ	ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ
28. นางนิรมาล ศรีจันดา	ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ
29. นางสาววรณัน ชุนศรี	ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ
<b>คณะกรรมการปั้นปูรุ่ง</b>	
1. ว่าที่ร.ต.สุวาร กาญจน์มนูร	อาจารย์ 3 ระดับ 9 สถาบันราชภัฏพระนคร ข้าราชการบำนาญ
2. นายประสาท ส้อนวงศ์	ผู้เชี่ยวชาญพิเศษด้านพัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ
3. ร.ศ.วรรณี โภสมประยูร	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โรงเรียนศิริราษฎร์ ประจำมีต่อ กรุงเทพมหานคร

4. นายชาตรี สำราษุ	อาจารย์ 3 ระดับ 9 โรงเรียนไฟยรัชวิทยา 24 อ.เมือง จ.ยะลา
5. ผศ. ดร.สุพจน์ ไชยลังษ์	อาจารย์ภาควิชาคอมพิวเตอร์ สถาบันราชภัฏจันทรเกษม ศึกษานิเทศก์ สปจ.ปราจีนบุรี อ.เมือง จ.ปราจีนบุรี
6. นายสมพงศ์ ชินสว้อย	ศึกษานิเทศก์ สปจ.ชุมพร อ.เมือง จ.ชุมพร
7. นายเฉลิมพงศ์ เฉลขพันธ์	ศึกษานิเทศก์ สปจ.ฉะเชิงเทรา อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา
8. นางดวงจิตร์ กาญจน์มนัญ	ศึกษานิเทศก์ สปจ.ฉะเชิงเทรา อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา
9. นางสมบูรณ์ ทายาภัชร	ศึกษานิเทศก์ สปจ.นครชัยศรี จ.นครปฐม
10. นางอัญชลี เธียรชัวซชัย	ศึกษานิเทศก์ สปจ.นครชัยศรี จ.นครปฐม
11. นางสุนันทา พานิชผล	อาจารย์ใหญ่โรงเรียนบ้านโคกวิทยาคม อ.บ้านโคก จ.อุตตรดิตถ์
12. นางสาววรรณเพ็ญ พวงพาก	ผู้ช่วยผู้อำนวยการโรงเรียนอนุชนหัดบ่อ อ.บ่อไร่ จ.ตราด
13. นางพิพัฒน์วรรณ เดเมียกุล	อาจารย์โรงเรียนวัดพระมหาครรช์ สิงหนคร
14. นางราตรี รุ่งกวีชัย	อาจารย์โรงเรียนบ้านแหลมกะเจ้า จ.นครปฐม
15. นายสุจินต์ บุญเล่า	อาจารย์โรงเรียนสุพรรณบุรี อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี
16. นางชูใจ บุญเล่า	อาจารย์โรงเรียนวัดทุ่งคง (สุวรรณสาครกุจ) อ.สองพี่น้อง จ.สุพรรณบุรี
17. นายล่ำพอง จันทร์ถาวร	อาจารย์โรงเรียนวัดบางไกรทอง จ.นนทบุรี
18. นางสาวจันทิรา สิริวันต์	อาจารย์โรงเรียนอนุชนหัดบ่อ อ.เมือง จ.อุทัยธานี
19. นายมงคล ศิริรักษ์	อาจารย์โรงเรียนมากล้าวิทยา รัชมังคลากิ่ง อ.บางกอกด้าน จ.สระบุรี
20. นายณัฐ จันแม้ม	อาจารย์โรงเรียนไชยเดชวิทยาคม กรุงเทพมหานคร
21. นางสาวเสาวนันท์ อรุณรัตน์	ข้าราชการบำนาญ กรมวิชาการ
22. นายเสนีย์ พิทักษ์อรรถพ	ผู้เชี่ยวชาญค้านพัฒนาหลักสูตร ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ

23. นางสาวกุณฑรัตน์ วัฒนสิงห์
24. นางสาวนี ช่างค์เลิศฤทธิ์
25. นางนิรนล ตุ้จันดา
26. นางสาววรรณ ขุนศรี

#### คณะกรรมการ

1. ว่าที่ร.พ.สุวาร กฤษณะมยูร
2. นายประสาท สกานวงศ์
3. นายเสนีย์ พิทักษ์อรรณพ
4. นางสาวสาววุคนธ อรุณรัตน์
5. นางนิรนล ตุ้จันดา
6. นางสาววรรณ ขุนศรี

#### ผู้พิสูจน์อักษร

1. นายเสนีย์ พิทักษ์อรรณพ
2. นางสาวนี ช่างค์เลิศฤทธิ์
3. นางนิรนล ตุ้จันดา
4. นางสาววรรณ ขุนศรี

#### ผู้ออกแบบปก

นายสุจินต์ บุญเล่า

#### ผู้จัดทำต้นฉบับ

นางสาววรรณ ขุนศรี

- นักวิชาการศึกษา ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ
- นักวิชาการศึกษา ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ
- นักวิชาการศึกษา ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ
- นักวิชาการศึกษา ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ

อาจารย์ 3 ระดับ 9 สถาบันราชภัฏพระนคร  
ข้าราชการบำนาญ

ผู้เขียนข้อมูลเดียวกับผู้จัดทำ ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ  
ผู้เขียนข้อมูลเดียวกับผู้จัดทำ ศูนย์พัฒนาหลักสูตร  
ข้าราชการบำนาญ กรมวิชาการ  
นักวิชาการศึกษา ศูนย์พัฒนาหลักสูตร  
นักวิชาการศึกษา ศูนย์พัฒนาหลักสูตร

ผู้เขียนข้อมูลเดียวกับผู้จัดทำ ศูนย์พัฒนาหลักสูตร  
นักวิชาการศึกษา ศูนย์พัฒนาหลักสูตร  
นักวิชาการศึกษา ศูนย์พัฒนาหลักสูตร  
นักวิชาการศึกษา ศูนย์พัฒนาหลักสูตร

อาจารย์โรงเรียนสุพราหมณ์ อ.เมือง อ.สุพรรณบุรี

นักวิชาการศึกษา ศูนย์พัฒนาหลักสูตร

