

# บทที่ 3

## การประยุกต์โดยใช้เซต

การนำความรู้เรื่องเซตไปใช้ประโยชน์ ที่จะกล่าวถึงต่อไปนี้คือการหาจำนวนสมาชิกของเซต โดยใช้แผนภาพ และการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้เซต

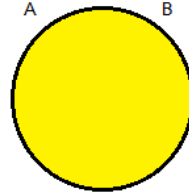
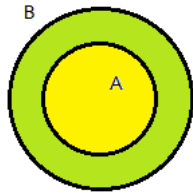
### 3.1 จำนวนสมาชิกของเซตจำกัด

จำนวนสมาชิกของเซตจำกัด A ใดๆ จะเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์  $n(A)$

กำหนดให้ A , B และ C เป็นเซตจำกัดใดๆ



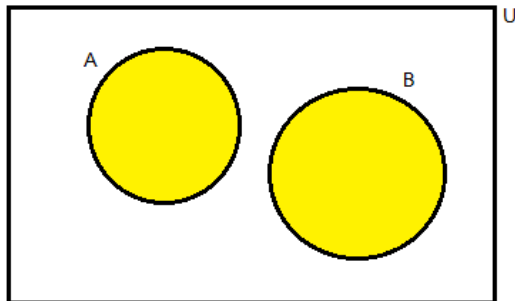
(1) ถ้า  $A \subset B$  แล้ว  $n(A) \leq n(B)$  และ  $A = B$  แล้ว  $n(A) = n(B)$



$A \subset B$  แล้ว  $n(A) \leq n(B)$

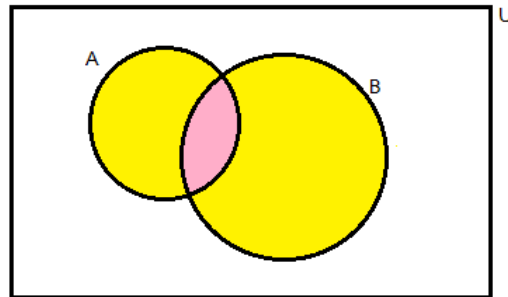
$A = B$  แล้ว  $n(A) = n(B)$

(2) ถ้า A และ B เป็นเซตที่มีสมาชิกต่างกัน นั่นคือ  $A \cap B = \emptyset$

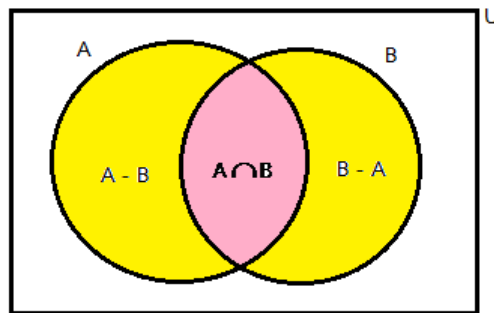


ถ้า  $A \cap B = \emptyset$  แล้ว  $n(A \cup B) = n(A) + n(B)$

(3) ถ้า A และ B เป็นเซตที่มีสมาชิกร่วมกัน นั่นคือ  $A \cap B \neq \phi$

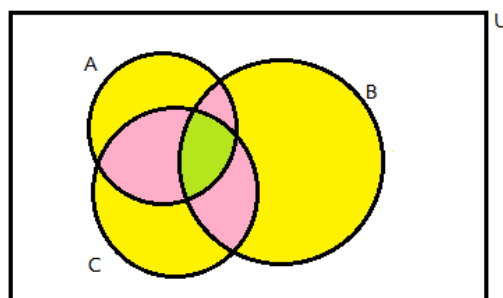


ถ้า  $A \cap B \neq \phi$  แล้ว  $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$



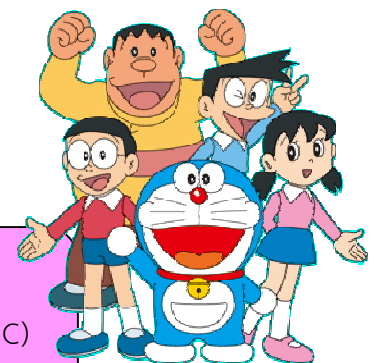
ถ้า  $A \cap B \neq \phi$  แล้ว  $n(A - B) = n(A) - n(A \cap B)$

(4) ถ้า A, B และ C เป็นเซตที่มีสมาชิกร่วมกัน นั่นคือ  $A \cap B \cap C \neq \phi$



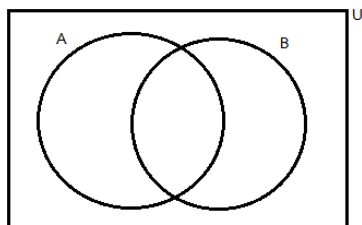
ถ้า  $A \cap B \cap C \neq \phi$  แล้ว

$$n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) + n(A \cap B \cap C)$$



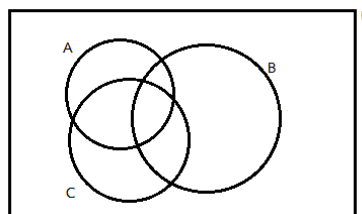
**แบบฝึกหัด 3.1**

1. จากแผนภาพข้างล่างนี้ กำหนดให้  $U$ ,  $A$ ,  $B$  และ  $A \cap B$  เป็นเซตที่มีจำนวนสมาชิก 100, 40, 25 และ 6 ตามลำดับ จงเติมจำนวนสมาชิกของเซตต่างๆ ลงในตารางต่อไปนี้



เซต	จำนวนสมาชิก
$A - B$	
$B - A$	
$A \cup B$	
$A'$	
$B'$	
$(A \cup B)'$	

2. กำหนดให้จำนวนสมาชิกของเซตต่างๆ ในแผนภาพ ดังตาราง



เซต	$U$	$A$	$B$	$C$	$A \cap B$	$A \cap C$	$B \cap C$	$A \cap B \cap C$
จำนวนสมาชิก	50	25	20	30	12	15	10	5

จงหาจำนวนสมาชิกของเซตต่อไปนี้

- 1)  $A \cup C$
- 2)  $A \cup B \cup C$
- 3)  $(A \cup B \cup C)'$
- 4)  $B - (A \cup C)$
- 5)  $(A \cap B) - C$



## 3.2 โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเซต

ตัวอย่าง 3.1 จากการสอบถามนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 100 คน เกี่ยวกับชนิดของนิตยสารที่ชอบอ่าน พบว่า



นักเรียน 45 คน ชอบอ่านนิตยสาร CLEO

นักเรียน 58 คน ชอบอ่านนิตยสาร Trips

นักเรียน 27 คน ชอบอ่านนิตยสาร CLEO และ Trips



จงหาจำนวนนักเรียนที่ชอบอ่านนิตยสาร CLEO หรือ Trips

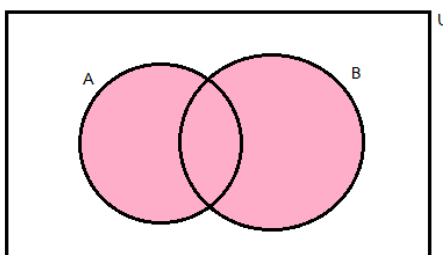
วิธีทำ ให้  $U$  = นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4  $\Rightarrow n(U) = 100$

$A$  = เซตของนักเรียนที่ชอบอ่านนิตยสาร CLEO  $\Rightarrow n(A) = 45$

$B$  = เซตของนักเรียนที่ชอบอ่านนิตยสาร Trips  $\Rightarrow n(B) = 58$

$(A \cap B)$  = เซตของนักเรียนที่ชอบอ่านนิตยสาร CLEO และ Trips  $\Rightarrow n(A \cap B) = 27$

ส่วนที่แรเงาในแผนภาพคือ  $A \cup B$  คือส่วนของนักเรียนที่ต้องการหา



$A \cup B$

$$\begin{aligned} \text{จาก } n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) \\ &= 45 + 58 - 27 \\ &= 76 \end{aligned}$$

ดังนั้น จำนวนนักเรียนที่ชอบอ่านนิตยสาร CLEO หรือ Trips เท่ากับ 76 คน

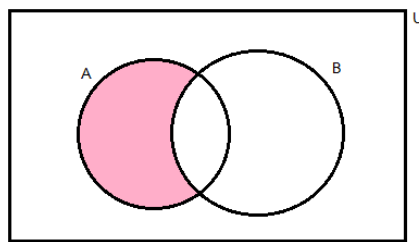
**ตัวอย่าง 3.2** ในการสำรวจความชอบในการดื่มชาเขียวและกาแฟของกลุ่มตัวอย่าง 32 คน พบว่า ผู้ชอบดื่มชาเขียวมี 18 คน ผู้ชอบดื่มกาแฟมี 16 คน ผู้ไม่ชอบดื่มชาเขียวและไม่ชอบดื่มกาแฟมี 8 คน จงหาจำนวนคนที่ชอบดื่มชาเขียวอย่างเดียว



วิธีทำ ให้  $U$  = กลุ่มตัวอย่างที่สำรวจ  $\Rightarrow n(U) = 32$   
 $A$  = เซตของผู้ที่ชอบดื่มชาเขียว  $\Rightarrow n(A) = 18$   
 $B$  = เซตของผู้ที่ชอบดื่มกาแฟ  $\Rightarrow n(B) = 16$

$(A \cup B)'$  = เซตของผู้ที่ไม่ชอบดื่มชาเขียวและไม่ชอบดื่มกาแฟ  $\Rightarrow n(A \cup B)' = 8$   
 ดังนั้น  $n(A \cup B) = n(U) - n(A \cup B)' = 32 - 8 = 24$

ส่วนที่แรเงาในแผนภาพคือ  $A - B$  คือส่วนของผู้ที่ชอบดื่มชาเขียวอย่างเดียว



$A - B$

จาก  $n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) \dots\dots\dots(1)$

และ  $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

จะได้  $24 = 18 + 16 - n(A \cap B)$

$n(A \cap B) = 34 - 24 = 10$  แทนใน (1)

ฉะนั้น  $n(A - B) = n(A) - n(A \cap B)$

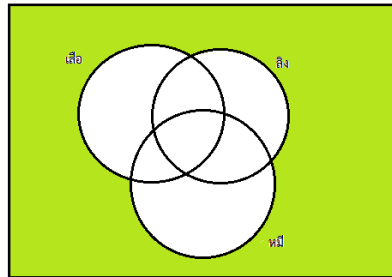
$= 18 - 10$

$= 8$

ดังนั้น จำนวนผู้ที่ชอบดื่มชาเขียวอย่างเดียว เท่ากับ 8 คน

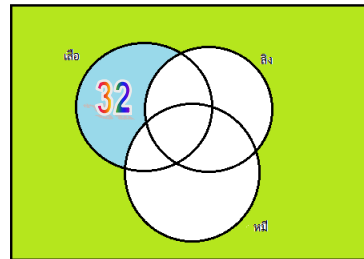
**ตัวอย่าง 3.3** ในการสำรวจความนิยมของผู้ที่ไปเที่ยวสวนสัตว์จำนวน 100 คน พบว่า มี 50 คนชอบเสือ 35 คนชอบลิง 25 คนชอบหมี 32 คนชอบเสืออย่างเดียว 20 คนชอบหมีและไม่ชอบลิง 10 คนชอบเสือแต่ไม่ชอบหมี จงหาจำนวนคนที่ไม่ชอบสัตว์ทั้งสามชนิดเลย

**วิธีทำ**

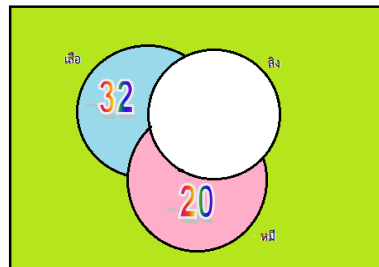


บริเวณที่แรเงาคือกลุ่มคนคนที่ไม่ชอบสัตว์ทั้งสามชนิด ในการแก้โจทย์ปัญหาข้อนี้เราจะไม่ใช่สูตร เพราะค่อนข้างยุ่งยาก แต่เราจะใช้วิธีการใส่ตัวเลขในบริเวณของแต่ละเซต โดยเริ่มจากบริเวณที่ย่อยที่สุดก่อน

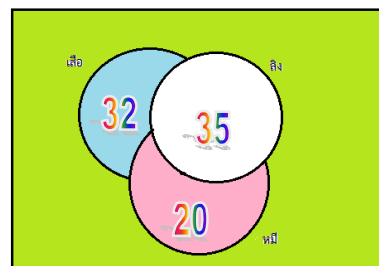
**นั่นคือ** 32 คนชอบเสืออย่างเดียว



ส่วนที่จะใส่ค่าของตัวเลขต่อมา คือ 20 คนชอบหมี แต่ไม่ชอบลิง



สังเกตว่าวงกลมสีขาว คือ ส่วนของคนที่ชอบลิง ซึ่งมีเท่ากับ 35 คน



จะได้คนที่ชอบเสือ ลิง หรือหมี เท่ากับ  $32 + 35 + 20 = 87$  คน

ดังนั้น จำนวนคนที่ไม่ชอบสัตว์ทั้งสามชนิดเลย เท่ากับ  $100 - 87 = 13$  คน

**ตัวอย่าง 3.4** ในการสุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 1,000 คน เพื่อสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาต่อ ปรากฏว่า มีผู้ที่ต้องการศึกษาต่อจำนวน 370 คน ต้องการทำงานจำนวน 550 คน และต้องการศึกษาต่อหรือต้องการทำงานจำนวน 850 คน อยากทราบว่า มีผู้ที่ต้องการศึกษาต่อและต้องการทำงานทั้งหมดกี่คน

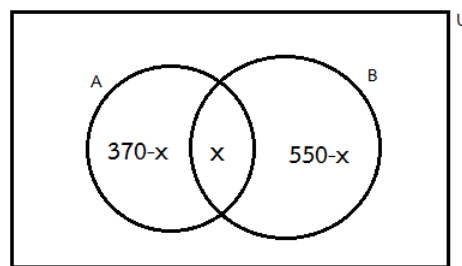
**วิธีทำ** ให้  $U$  = เซตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย  $\Rightarrow n(U) = 1,000$

$A$  = เซตของนักเรียนที่ต้องการศึกษาต่อ  $\Rightarrow n(A) = 370$

$B$  = เซตของนักเรียนที่ต้องการทำงาน  $\Rightarrow n(B) = 550$

$(A \cup B)$  = เซตของนักเรียนที่ต้องการศึกษาหรือต้องการทำงาน  $\Rightarrow n(A \cup B) = 850$

ถ้าให้จำนวนนักเรียนที่ต้องการศึกษาต่อและต้องการทำงานไปด้วย เป็น  $x$  คน



$$\text{ดังนั้น } n(A \cap B) = x$$

$$\text{จาก } n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$\text{จะได้ } 850 = 370 + 550 - x$$

$$x = 370 + 550 - 850$$

$$= 70$$

**ดังนั้น** นักเรียนที่ต้องการศึกษาต่อและต้องการทำงานไปด้วย มีทั้งหมด 70 คน



### แบบฝึกหัด 3.2

1. ในการสอบถามพ่อบ้าน พบว่า มีผู้ที่ดื่มชาหรือกาแฟเป็นประจำจำนวน 120 คน มีผู้ที่ชอบดื่มชา 60 คน ชอบดื่มกาแฟ 70 คน จงหาจำนวนพ่อบ้านที่ชอบดื่มทั้งชาและกาแฟ
2. ในการสำรวจวิชาเรียนของนักเรียน 40 คน ต้องการเรียนภาษาฝรั่งเศส 35 คน เรียนภาษาญี่ปุ่น 20 คน จงหาผู้ที่ต้องการเรียนทั้งสองภาษามีกี่คน
3. จากการสำรวจสุขภาพนักเรียน จำนวน 500 คน มี 320 คนเป็นโรคตา 230 คน เป็นโรคฟัน และ 100 คน เป็นทั้งโรคตาและโรคฟัน จงหา
  - 1) จำนวนนักเรียนที่เป็นโรคตาอย่างเดียว
  - 2) จำนวนนักเรียนที่เป็นโรคฟันอย่างเดียว
  - 3) จำนวนนักเรียนที่เป็นโรคตาหรือโรคฟัน
  - 4) จำนวนนักเรียนที่ไม่เป็นทั้งโรคตาและโรคฟัน
4. ร้านค้าแห่งหนึ่งสำรวจความนิยมของลูกค้าในเกี่ยวกับการใช้พัดลม พบว่า 60% ใช้พัดลมตั้งโต๊ะ 45% ใช้ชนิดแขวนเพดาน และ 15% ใช้ทั้งสองชนิด อยากรทราบว่า
  - 1) ลูกค้าที่ไม่ใช้พัดลมทั้งสองชนิดนี้มีกี่เปอร์เซ็นต์
  - 2) ลูกค้าที่ใช้พัดลมเพียงชนิดเดียวมีกี่เปอร์เซ็นต์
5. ในการสำรวจความต้องการเล่นกีฬาของนักเรียนชายจำนวน 81 คน ของโรงเรียนแห่งหนึ่ง พบว่า 43 คนเล่นบาสเกตบอล 42 คนเล่นฟุตบอล 47 คนเล่นเทนนิส 17 เล่นทั้งฟุตบอลและเทนนิส 18 คนเล่นบาสเกตบอลและเทนนิส 21 คนเล่นบาสเกตบอลและฟุตบอล ถ้านักเรียนทุกคนต้องเล่นกีฬาอย่างน้อย 1 ชนิด จงหานักเรียนที่เล่นกีฬาทั้งสามชนิด
6. จากการสำรวจผู้ถือหุ้นในตลาดหลักทรัพย์ จำนวน 3,000 คน พบว่า มีผู้ถือหุ้นของบริษัท ก. , ข. และ ค. ดังต่อไปนี้

ผู้ถือหุ้นบริษัท ก.	มีจำนวน	200 คน
ผู้ถือหุ้นบริษัท ข.	มีจำนวน	250 คน
ผู้ถือหุ้นบริษัท ค.	มีจำนวน	300 คน
ผู้ถือหุ้นบริษัท ก. และ ข.	มีจำนวน	50 คน
ผู้ถือหุ้นบริษัท ข. และ ค.	มีจำนวน	40 คน
ผู้ถือหุ้นบริษัท ก. และ ค.	มีจำนวน	30 คน
และไม่มีผู้ถือหุ้นทั้งสามบริษัท		

จากจำนวนผู้ถือหุ้นที่สำรวจ ผู้ถือหุ้นบริษัทอื่นๆ ที่ไม่ใช่หุ้นของสามบริษัทมีจำนวนเท่าไร



7. จากการสำรวจนักเรียนกลุ่มหนึ่ง พบว่า

มี 20 คน เลือกเรียนวิชาคณิตศาสตร์หรือภาษาฝรั่งเศส

ถ้าเลือกเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แล้วจะไม่เลือกเรียนวิชาภาษาฝรั่งเศส

มี 17 คน ไม่เลือกเรียนวิชาคณิตศาสตร์

มี 15 คน ไม่เลือกเรียนวิชาภาษาฝรั่งเศส

จงหาว่านักเรียนที่ไม่เรียนทั้งสองวิชามีกี่คน

8. ในการสำรวจผู้ใช้บริการขนส่ง พบว่ามี

ผู้ใช้บริการขนส่งทางรถไฟ 100 คน

ผู้ใช้บริการขนส่งทางรถยนต์ 150 คน

ผู้ใช้บริการขนส่งทางเรือ 200 คน

ผู้ใช้บริการขนส่งทางรถไฟและรถยนต์ 50 คน

ผู้ใช้บริการทางรถยนต์และเรือ 25 คน

ไม่มีผู้ใช้บริการขนส่งทางรถไฟและเรือ

ไม่มีผู้ใช้บริการขนส่งทั้งทางรถไฟ รถยนต์ และเรือ

ผู้ใช้บริการขนส่งแบบอื่นๆ ที่ไม่ใช่ทางรถไฟ รถยนต์ หรือเรือมี 30 คน อยากทราบว่า จำนวน

ผู้ใช้บริการขนส่งที่ได้รับการสำรวจมีทั้งหมดกี่คน

๘๐ ๘๐ ๘๐ ๘๐ ๘๐ ๘๐ ๘๐ ๘๐ ๘๐ ๘๐

### บรรณานุกรม

- กมล เอกไทยเจริญ. 2537. **คณิตศาสตร์ ม.4 เล่ม 1**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไฮเอ็ดพับลิชชิง.
- กัลยาณี ธาระสีบ และคณะ. 2550. **วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน**. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2552. **หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ สกสศ. ลาดพร้าว.
- สมชาย สุทธิขาว. 2541. **คณิตศาสตร์เบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สมสวาท สุดสาคร. 2529. **ตรรกศาสตร์และทฤษฎีเซต**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สำราญ มีแจ้ง. 2548. **คณิตศาสตร์ ม.4 สมบูรณ์แบบ เล่ม 1**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- สุชีพ งามเจริญ และไอศุรีย์ สุดประเสริฐ. 2553. **GIFTED MATH M.4-5-6 FOR PAT1 AND QUOTA&DIRECT EXAMS**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ SCIENCE CENTER.
- สุชีพ งามเจริญ และไอศุรีย์ สุดประเสริฐ. 2553. **ที่สุดคณิตศาสตร์ ม.ปลาย O-NET & PAT 1**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ธรรมบัณฑิต.



## ประวัติผู้จัดทำ



**ชื่อ** นายฐานิศวร์ ผลเจริญ  
**วันเดือนปีเกิด** 11 มิถุนายน 2522  
**หน้าที่การงาน** ครู คศ.1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
 หัวหน้าระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4  
 โรงเรียนกระสังพิทยาคม อำเภอกระสัง จังหวัดบุรีรัมย์

### ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2534 ประถมศึกษา จากโรงเรียนบ้านโคกสูง  
 พ.ศ. 2537 มัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม  
 พ.ศ. 2539 มัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม  
 พ.ศ. 2543 วิทยาศาสตร์บัณฑิต จากสถาบันราชภัฏบุรีรัมย์  
 พ.ศ. 2545 ประกาศนียบัตรบัณฑิต จากสถาบันราชภัฏบุรีรัมย์



**ชื่อ** นางปราณี ประจันบาล  
**วันเดือนปีเกิด** 14 พฤศจิกายน 2522  
**หน้าที่การงาน** ครู คศ.1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
 รองหัวหน้าระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4  
 โรงเรียนกระสังพิทยาคม อำเภอกระสัง จังหวัดบุรีรัมย์

### ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2534 ประถมศึกษา จากโรงเรียนชุมชนบ้านสองชั้น  
 พ.ศ. 2537 มัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนกระสังพิทยาคม  
 พ.ศ. 2540 มัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนกระสังพิทยาคม  
 พ.ศ. 2545 ครุศาสตรบัณฑิต จากสถาบันราชภัฏบุรีรัมย์

ปิดหู ช้ายขวา    ปิดตา สองข้าง  
ปิดปาก เลียบ้าง    แล้วมานั่งดูใจ

ปิดหู ช้ายขวา    ปิดตา สองข้าง  
ปิดปาก เลียบ้าง    นั่งนอน สบาย

Close both ears.  
Close both eyes.  
Close your mouth.  
And focus on your mind.

Close both ears.  
Close both eyes.  
Close your mouth.  
And relax your mind.



<http://phcancasong.org>

คำกลอน: พระอาจารย์ประสงค์ ปริปัญโญ  
ภาพ: วรานนท์ ทองเกษ