



## กิจกรรมขยายฐานคิด

# พัฒนาทักษะครูเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนไม่เป็นลูกนกรอข้อ

(การวิจัยและพัฒนากลไกการขับเคลื่อนการจัดการศึกษาแบบมีส่วนร่วมระดับจังหวัด  
สู่การเป็นพื้นที่นวัตกรรมการศึกษา : จังหวัดสมุทรสาคร)

วันอาทิตย์ที่ 2 กรกฎาคม พ.ศ. 2566

ณ ห้องแกรนด์นรสิงห์ โรงแรมแกรนด์อินเตอร์ โฮเทล จังหวัดสมุทรสาคร

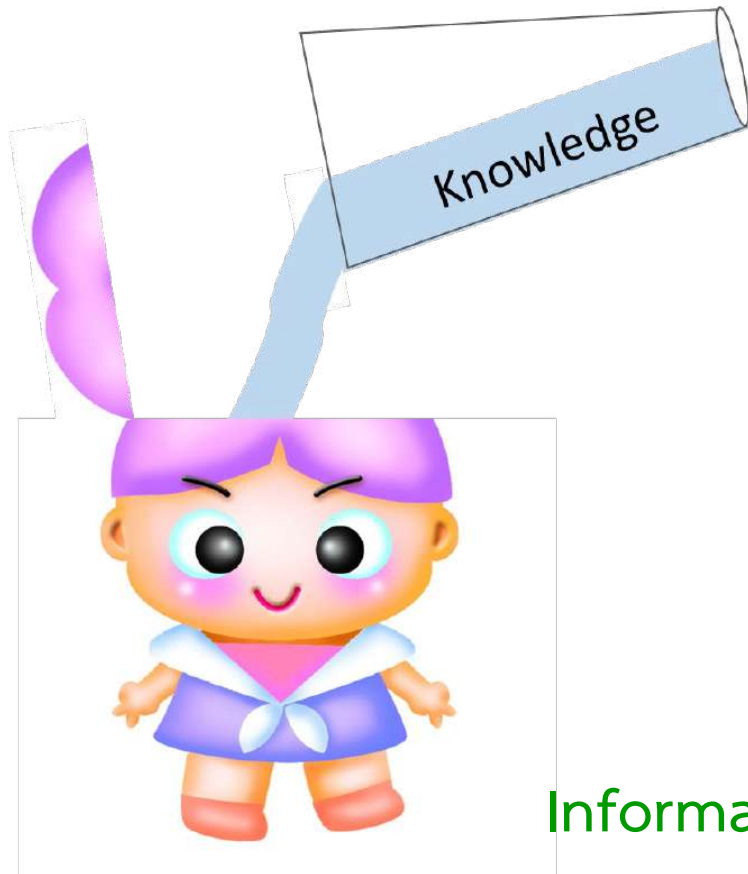


<https://pantip.com/topic/33106506/page1>



# Passive Learning

Learner as 'an empty vessel' to be filled with knowledge



ผู้เรียน ได้รับความรู้จาก

- การฟังการบรรยาย (lecture)
- การอ่าน
- การดู (เช่น ดูการสาธิต ชมนิทรรศการ)

ผ่านไป 2 สัปดาห์

ความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้แบบ Passive Learning

คงเหลือ 10-50% (Edgar Dale, 1969)

Information may be passively received, but understanding cannot be



# Active Learning

**Learner construct meaning** only through active engagement with the world  
(such as experiments or real-world problem solving)

ความเข้าใจ มาจาก

- การสร้างความเชื่อมโยงที่มีความหมาย (meaningful connection) ระหว่าง ความรู้เดิม (prior knowledge) และ ความรู้ใหม่ (new knowledge) ซึ่งเป็นผลจากการลงมือทำ และการคิดของผู้เรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้

ผ่านไป 2 สัปดาห์ ความรู้ที่ได้จากกระบวนการ Active Learning  
คงเหลือ 70-90% (Edgar Dale, 1969)



# Impact of Meaningful Learning



Remember information  
within 5 sec.



5

4

3

2

1

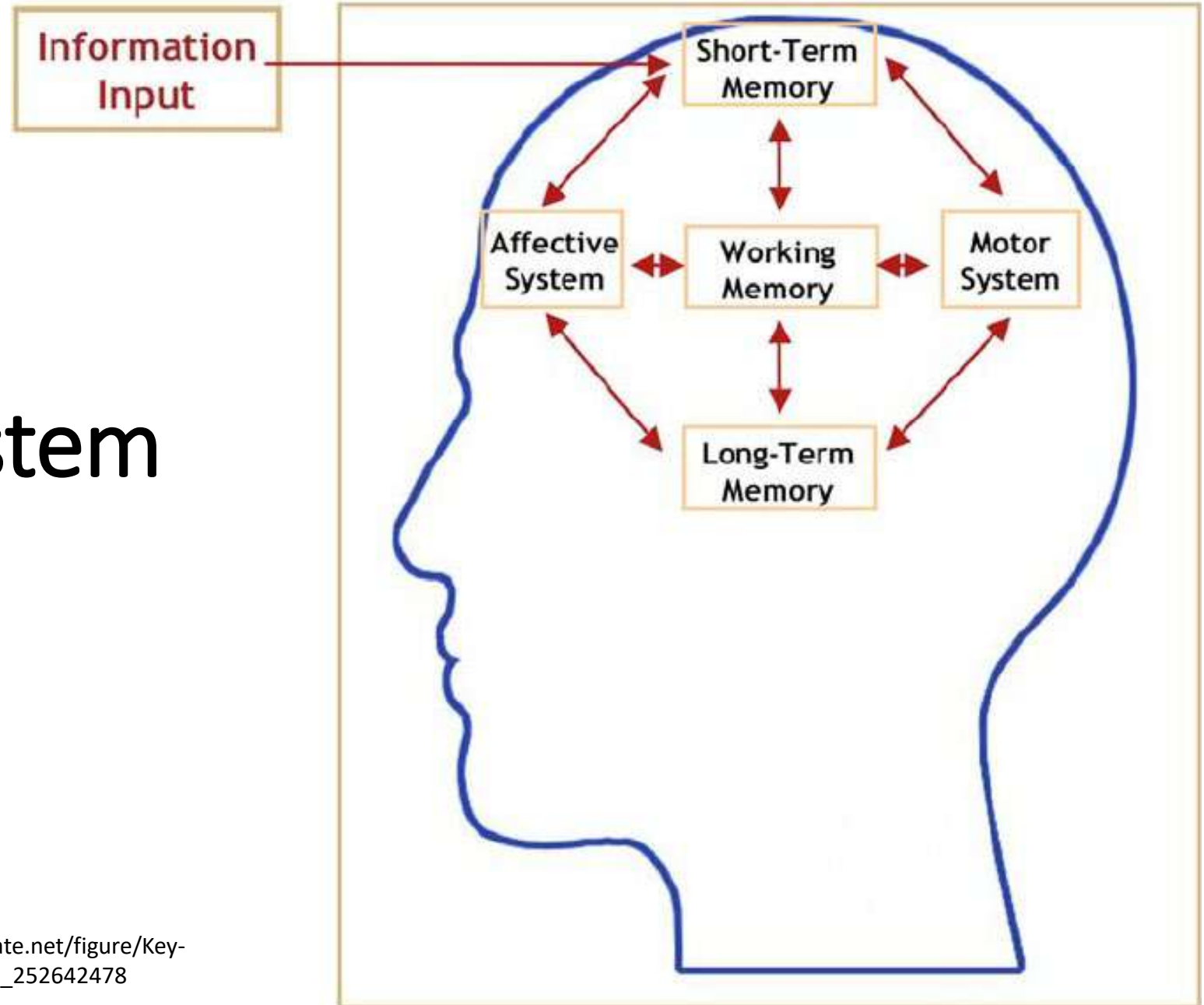


# Repeat Information





# Key Memory System of the Brain



# สัตว์ในสองภาพนี้คือปลา?



<https://www.agrinenwsthai.com/news/68954>



<https://experts.in.th/health/shark-cartilage/>



# วันแรกที่เราว่าวาฬไม่ใช่ปลา รู้สึกอย่างไร?



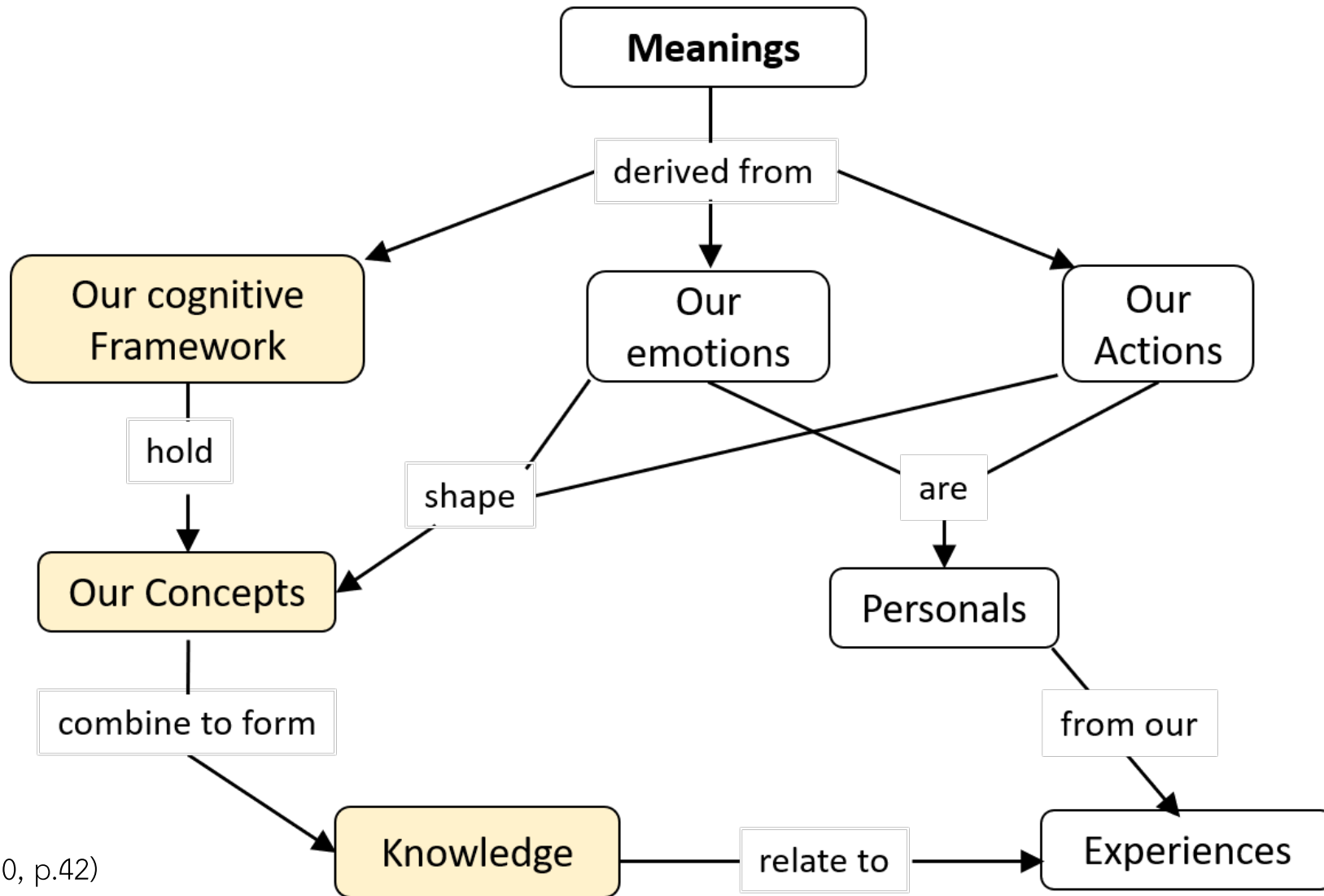
<https://www.agrinewsthai.com/news/68954>

# จะจัดการเรียนรู้อย่างไร ให้เด็กเข้าใจว่าวาฬไม่ใช่ปลา



<https://www.agrinewsthai.com/news/68954>

# How do we construct new meanings?





เมื่อการร้อง “อ้อ” เป็นเรื่องสำคัญ

ต่อมเอ๊ะ!!!

คือจุดตั้งต้น  
ของการตั้งคำถาม





[https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%80%E0%B8%9F%E0%B8%B7%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%9F%E0%B9%89%E0%B8%B2#/media/%E0%B9%84%E0%B8%9F%E0%B8%A5%E0%B9%8C:Bougainvillea\\_closeup.jpg](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%80%E0%B8%9F%E0%B8%B7%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%9F%E0%B9%89%E0%B8%B2#/media/%E0%B9%84%E0%B8%9F%E0%B8%A5%E0%B9%8C:Bougainvillea_closeup.jpg)





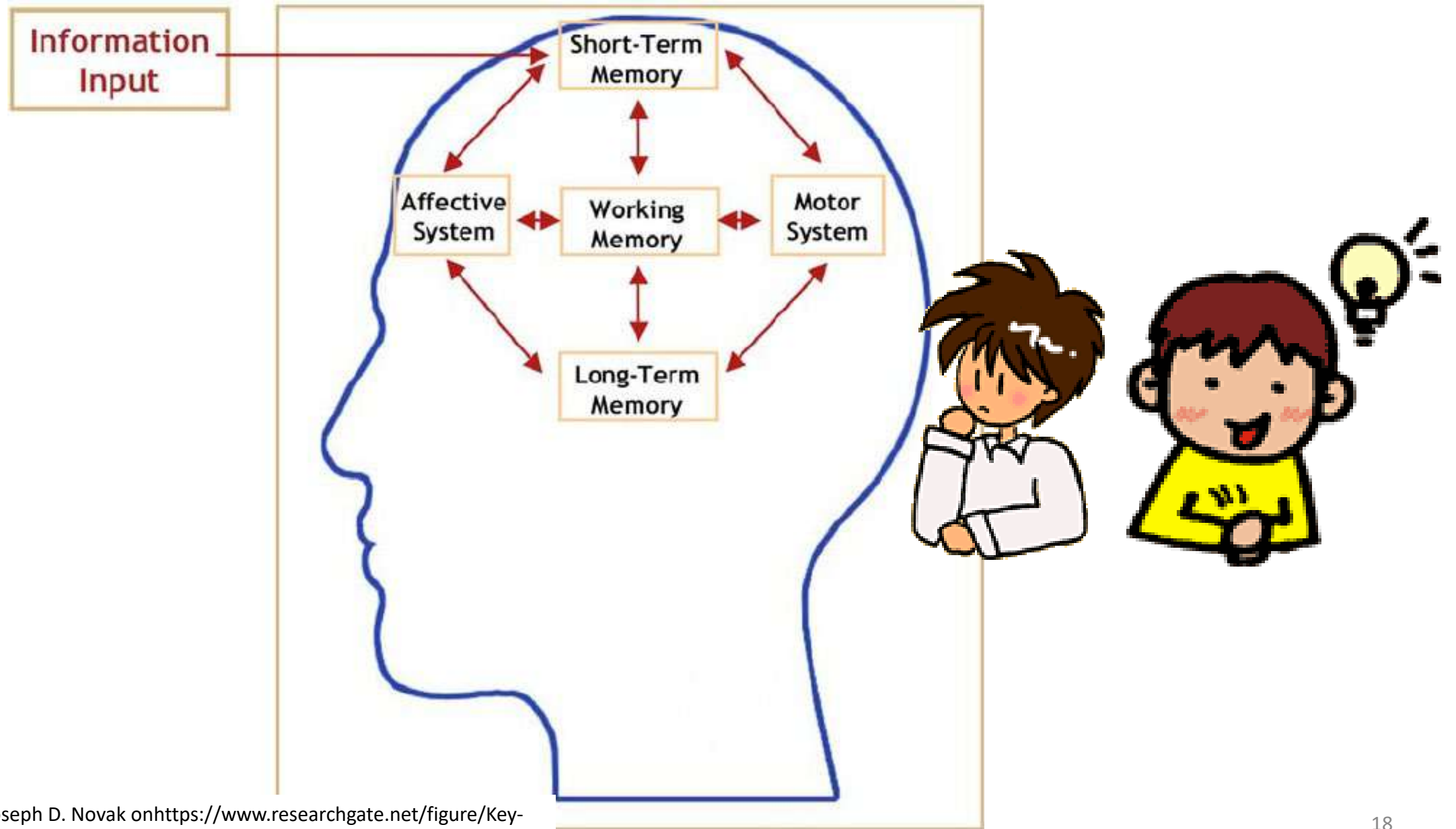


Figure uploaded by Joseph D. Novak on [https://www.researchgate.net/figure/Key-memory-systems-of-the-brain-and-their-interactions\\_fig3\\_252642478](https://www.researchgate.net/figure/Key-memory-systems-of-the-brain-and-their-interactions_fig3_252642478)

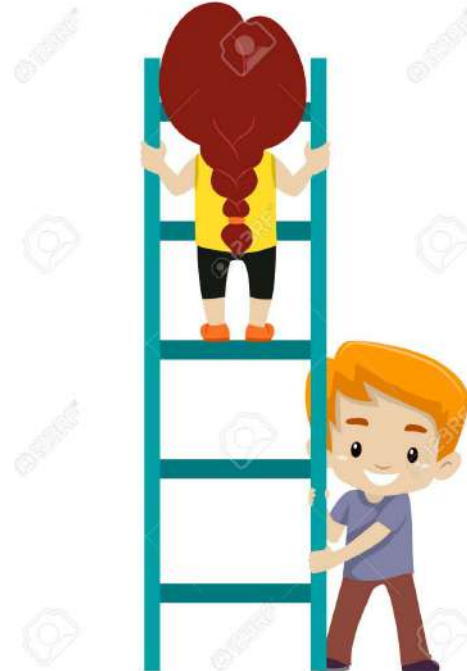
# บทบาทของครูที่มากกว่าการสอน

Mentor



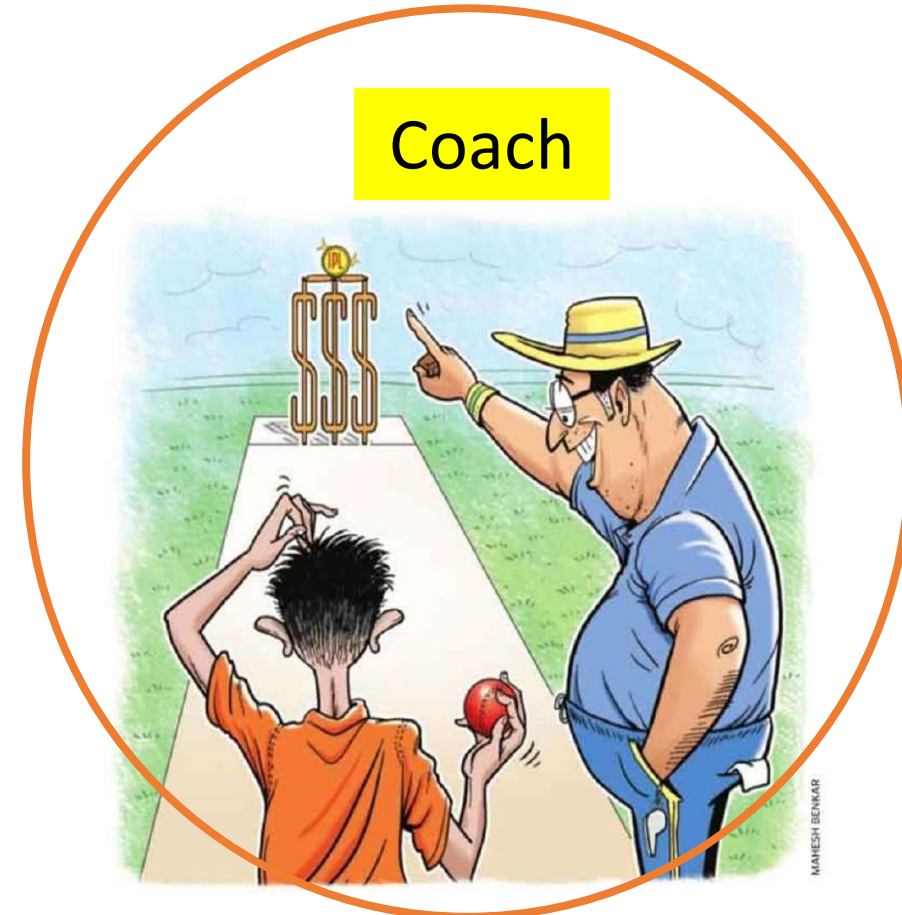
[https://www.jing.fm/iclip/iwxJoi\\_ladder-of-success-png-pic-ladder-to-success/](https://www.jing.fm/iclip/iwxJoi_ladder-of-success-png-pic-ladder-to-success/)

Facilitator



[https://www.123rf.com/photo\\_101290313\\_stock-vector-vector-illustration-of-little-kid-helping-each-other-to-climb-up-the-ladder.html](https://www.123rf.com/photo_101290313_stock-vector-vector-illustration-of-little-kid-helping-each-other-to-climb-up-the-ladder.html)

Coach



<https://timesofindia.indiatimes.com/sports/cricket/news/great-indian-cricket-coaching-sham/articleshow/59419085.cms>



photosynthesis คือ



ทั้งหมด

ค้นรูป

วิดีโอ

Maps

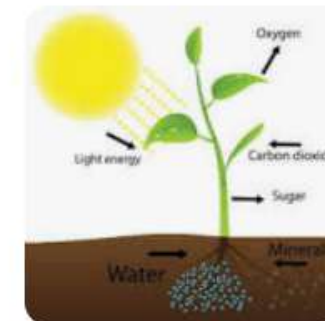
ข่าวสาร

เพิ่มเติม

เครื่องมือ

ผลการค้นหาประมาณ 37,600 รายการ (0.34 วินาที)

การสังเคราะห์ด้วยแสง (Photosynthesis) พืช เจริญเติบโตได้ด้วยการสังเคราะห์ด้วยแสง หรือ Photosynthesis นั่นคือกระบวนการที่พืชเปลี่ยนพลังงานแสงให้มาอยู่ในรูปของพลังงานเคมีในโมเลกุลของน้ำตาล คำว่า Photosynthesis มีรากศัพท์มาจากภาษากรีกโดย photo แปลว่า “แสง” และ synthese แปลว่า “ประกอบเข้าด้วยกัน” Photosynthesis จึงหมายถึง ...



<https://www.nsm.or.th/other-service/110-photosynthesis>

Photosynthesis - National Science Museum - องค์การพิพิธภัณฑ์ ...

เกี่ยวกับตัวอย่างข้อมูลแนะนำ • แสดงความคิดเห็น

[http://www.sc.chula.ac.th/add\\_topics/add3/2\\_phot...](http://www.sc.chula.ac.th/add_topics/add3/2_phot...)

การสังเคราะห์ด้วยแสง (Photo Synthesis)

ทำให้เกิดปฏิกิริยาการแยกสลายโมเลกุลของน้ำด้วยพลังงานแสงที่เรียกว่า photolysis กระบวนการที่น้ำสูญเสียอิเล็กตรอนไปให้กับตัวรับอิเล็กตรอนแล้วเกิดผลิตภัณฑ์คือ O<sub>2</sub> อัน ...

<https://www.scimath.org/7052-photosynthesis-7052>

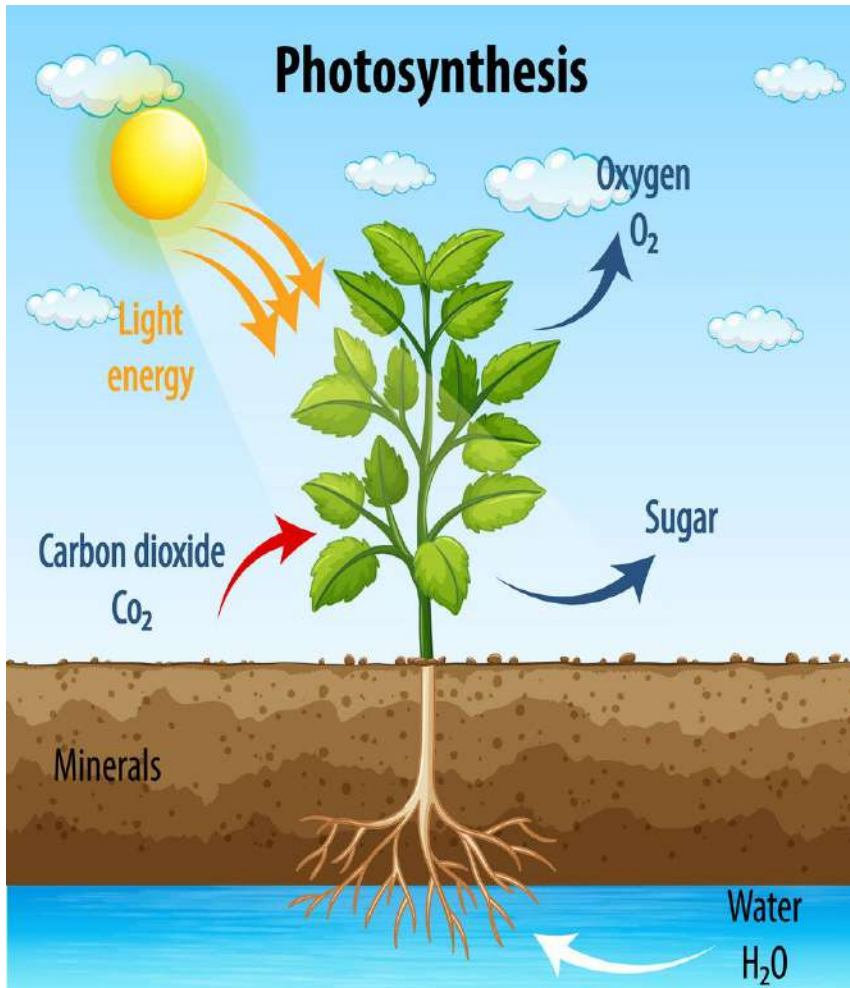
การสังเคราะห์อาหารด้วยแสง (photosynthesis) - SciMath

23 พ.ค. 2560 — การสังเคราะห์แสง หรือ Photosynthesis คือ ขบวนการนำพลังงานแสงสว่างมาสร้างสารพวกคาร์โบไฮเดรตจากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และไฮโดรเจน ...

ความรู้ มีอยู่มากมาย สามารถหาได้ในคลิกเดียว

“ครูเครื่อง” สอน/ถ่ายทอดเนื้อความรู้ สิ่งที่ยั่งยืน

# “ครูคน” โค้ชการคิด ด้วยคำถาม เพื่อให้ผู้เรียนสร้างความรู้ได้เอง เกิดการเรียนรู้แบบ “รู้จริง”



ภาพจาก <https://www.shutterstock.com/image-vector/diagram-showing-process-photosynthesis-plant-illustration-1928075396>



<https://kaset.today/%E0%B8%9E%E0%B8%B1%E0%B8%99%E0%B8%98%E0%B8%B8%E0%B9%8C%E0%B9%84%E0%B8%A1%E0%B9%89/%E0%B9%80%E0%B8%A1%E0%B9%80%E0%B8%9B%E0%B8%B4%E0%B9%89%E0%B8%A5/>

# ครูคน โค้ชการคิด ด้วยการถาม ให้ผู้เรียนดึงความรู้มาใช้



**เอนไซม์**

พลังเอนไซม์บำบัด จากธรรมชาติอันทรงพลัง

คุณถูกรบกวนจากโรคร้ายเหล่านี้หรือป่าว...

**มะเร็ง เบาหวาน ความดัน โรคไต ไช้อ แก้ว อัมพฤกษ์ อัมพาต**

ถ้าคุณอยากมีสุขภาพดี ปลอดภัยจากโรคร้าย

# รวม "ป้าเซ็ง" พี่อีกรดั่งเคเบิ้ลทีวีชื่อดัง



อวย.รวมเจ้าแม่เคเบิ้ลทีวี หลังพบแอบผลิตน้ำหมักชีวภาพขาย อดอ้างรักษาสารพัดโรค ...

ภาพจาก <https://hilight.kapook.com/view/45644>

# เหยื่อน้ำหมัก "ป้าเซ็ง" โล่งแจ้งความ ใช้หยอดตาหวัด บอด



☒ แจ้งตำรวจ...นางชฎา จารุจารีต เป็นหนึ่งในผู้เสียหายที่ซื้อน้ำหมักบำบัดของป้าเซ็ง เห็นทางเข้าพบกับ ตำรวจ สภ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี เพื่อขอฉบับบันทึกประจำวัน

ภาพจาก <https://www.sanook.com/news/893631/>



# ถามคือสอน

- ความรู้จากการบอก และ ความรู้จากการถาม
- ลักษณะของคำถามเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญา
- ทักษะสำคัญในการตั้งคำถาม
- กลยุทธ์ในการคิดตั้งคำถาม



ถามมา ตอบไป

เธอไม่ถาม แต่ฉัน  
อยากบอก

ฉันบอก เพราะ  
เธอควรต้องรู้

ความรู้จาก**การบอก**ของครู

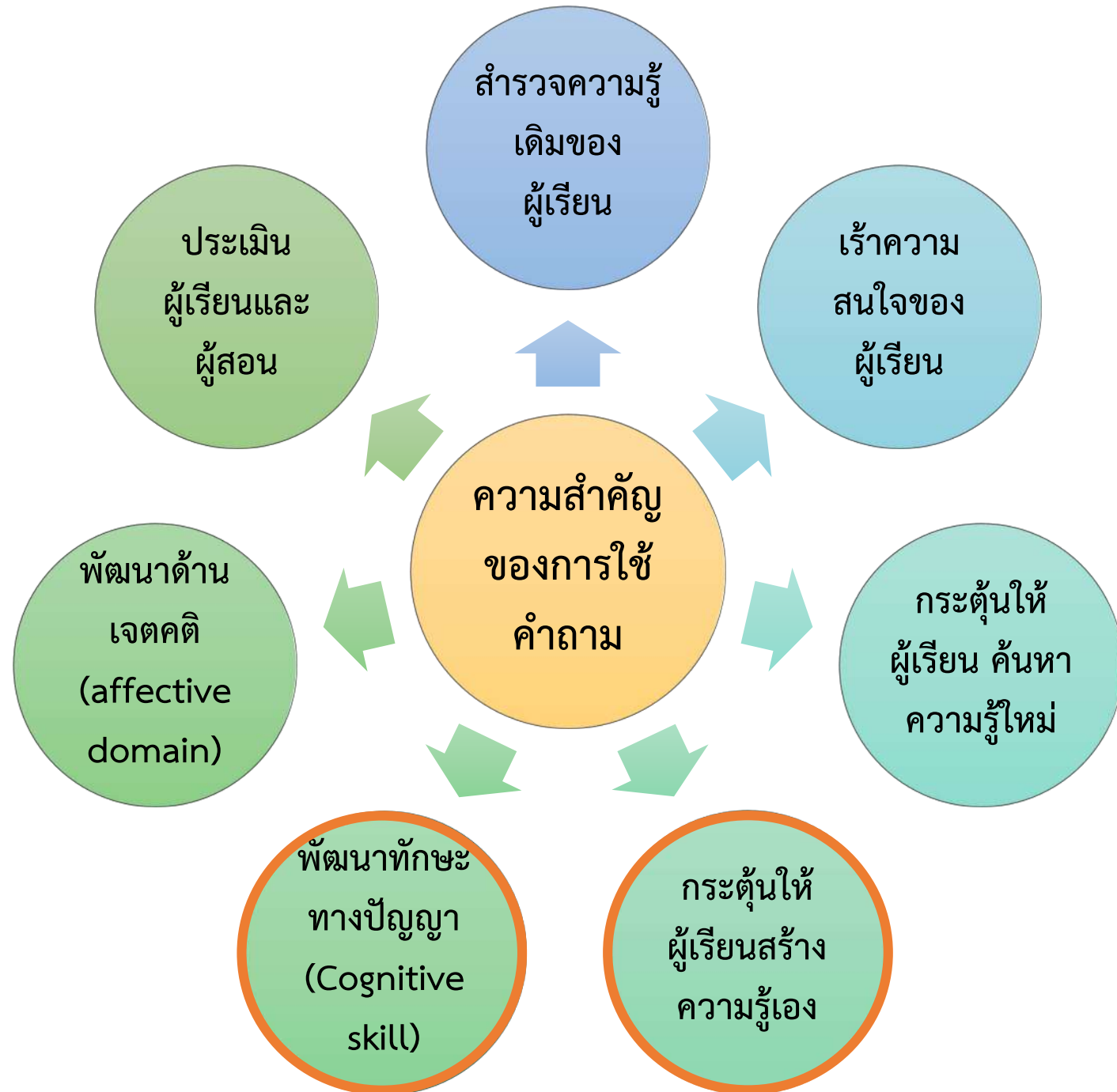
ความรู้จาก**การถาม**ของครู

ถามมา ถามกลับ

ถาม เพราะอยากรู้  
(ว่าเธอรู้แค่ไหน)

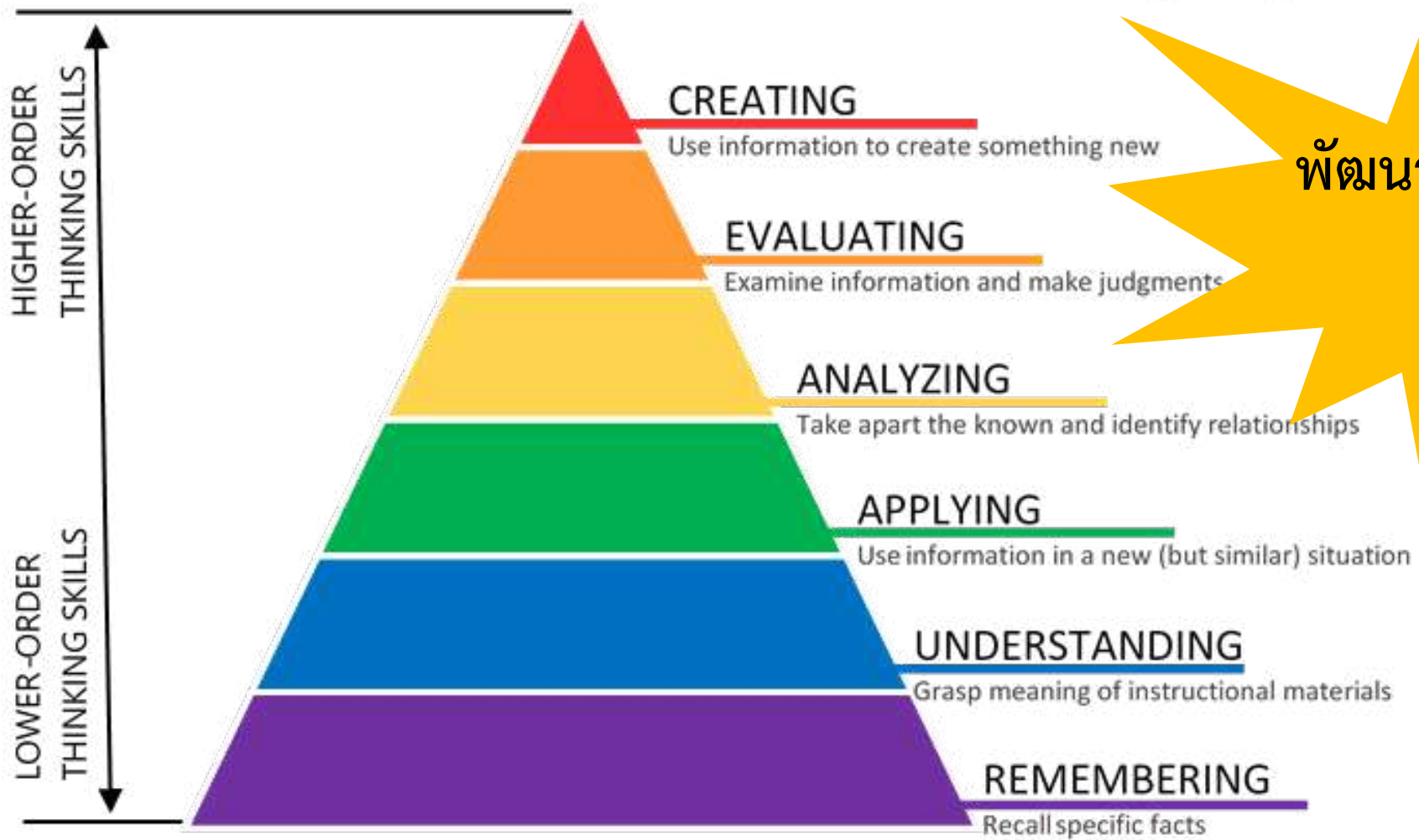
ถาม เพราะอยาก  
เธอให้คิด

# ความสำคัญของการใช้คำถาม



# ทักษะทางปัญญา

BLOOM'S TAXONOMY – COGNITIVE DOMAIN (2001)



พัฒนาได้ด้วยคำถาม  
6 ระดับ

# ตัวอย่างคำถามพัฒนาทักษะคิด 6 ระดับ

LOWER



HIGHER

จำ	เข้าใจ	ประยุกต์ใช้	วิเคราะห์	ประเมินค่า	คิดสร้างสรรค์
อะไร?	จะสรุปได้ อย่างไร?	จะแก้ปัญหานี้ อย่างไร?	แก่นของเรื่องคืออะไร?	จัดลำดับอย่างไร?	ออกแบบอย่างไร?
ที่ไหน?	ความหมายคือ อะไร?	ประยุกต์สิ่งที่ได้ เรียนรู้ไปเพื่อพัฒนา ได้อย่างไร?	เหตุผลของความคิด คืออะไร?	ทำไมถึงดีกว่า?	สร้างให้แตกต่างได้ อย่างไร?
เมื่อไหร่?			อะไรคือความสัมพันธ์ ระหว่าง...กับ...?	เห็นด้วยหรือไม่? เพราะเหตุใด?	
อันไหน?					

# ลักษณะของคำถามชั้นที่ 1: ความจำ

- เป็นการถามเพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถในการระลึกถึงสาระสำคัญ หรือสิ่งที่เรียนรู้
- เป็นคำถามที่มีคำตอบแน่นอน
- ถามเนื้อหาเกี่ยวกับข้อเท็จจริง ถามคำจำกัดความ/นิยาม ถามเกี่ยวกับใคร (who) อะไร (what) เมื่อไร (when) ที่ไหน (where) รวมทั้งใช่หรือไม่ใช่



- โควิด19 เกิดจากเชื้ออะไร?
- รูปสี่เหลี่ยมมีมุมรวมกันกี่องศา?
- ใครคือพระบิดาแห่งการแพทย์แผนปัจจุบันของไทย?
- สิทธิเสรีภาพนอกอาณาเขต หมายถึงอะไร?

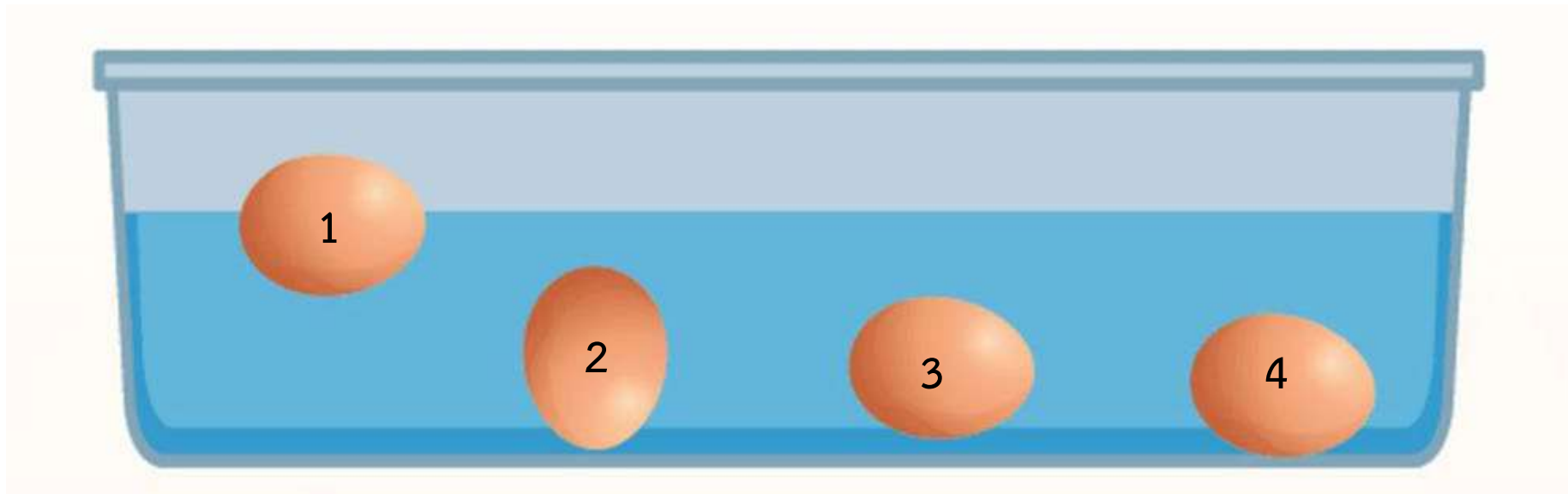
# ลักษณะของคำถามชั้นที่ 2: ความเข้าใจ

- เป็นการถามเพื่อให้ผู้เรียน**ถึงความรู้** ความจำมาประกอบ เพื่ออธิบายด้วยคำพูดของตนเอง
- เป็นการถามที่ให้ผู้ตอบขยายความ เช่น ทำไม (why) อย่างไร (how) ถามให้ยกตัวอย่าง หรือถามหาข้อสรุป



- ภาวะเรือนกระจก เกิดขึ้นได้อย่างไร?
- ทำไม “วาฬ” จึงไม่ใช่ปลา?

# Remember or Understanding



# ลักษณะของคำถามขั้นที่ 3: การนำไปใช้

➤ เป็นการถามเพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้และความเข้าใจไปแก้ปัญหในสถานการณ์ใหม่



- ในการเก็บข้อมูลครั้งนี้ จะต้องใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนเท่าไร?
- จะนำสำนวนไทย “ซ้า ๆ ได้พร้าเล่มงาม” มาใช้ในชีวิตประจำวันอย่างไร?
- จะวัดความชื้นของข้าวเปลือกได้อย่างไร หากไม่มีเครื่องวัดความชื้น?



# Apply



# ลักษณะของคำถามขั้นที่ 4: การวิเคราะห์

➤ เป็นการถามเพื่อให้ผู้เรียนใช้ความสามารถในการจำแนก แยกแยะ จัดกลุ่ม หรือถามหาสาเหตุ



- ปรากฎการณ์ “หมูแพง” น่าจะเกิดจากสาเหตุใดเป็นสำคัญ?
- เพราะเหตุใดไข่แจ้ซ็อน (ไข่แช่บ่อน้ำพุร้อนแจ้ซ็อน) ไข่แดงจึงสุก และไข่ขาวจึงเหลว?
- เศรษฐกิจของชาติในอาเซียนมีลักษณะคล้ายกันอย่างไร?
- วัตถุโบราณชิ้นนี้ ควรจัดอยู่ในสมัยใด เพราะอะไร?

# Analyze



# ลักษณะของคำถามชั้นที่ 5: การประเมิน

- เป็นการถามเพื่อให้ผู้เรียนใช้ความรู้ในการพิจารณาตัดสินหรือตีคุณค่า อย่างมีเหตุมีผล ภายใต้กฎเกณฑ์ที่เป็นจริง และเป็นที่ยอมรับของสังคมแล้ว



- ข้อมูลจากงานวิจัยนี้ น่าเชื่อถือหรือไม่ เพราะเหตุใด?
- จากเหตุการณ์นี้ ใครปฏิบัติตนได้ถูกต้อง?



# ลักษณะของคำถามชั้นที่ 6: การสร้างสรรค์

- เป็นการถามที่ต้องการให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดที่หลากหลายและแปลกใหม่จากเดิม โดยสามารถประยุกต์ทฤษฎีหรือหลักการได้อย่างรอบคอบและมีความถูกต้อง จนนำไปสู่การคิดค้นหรือสร้างสิ่งประดิษฐ์ที่แปลกใหม่ หรือรูปแบบความคิดใหม่
- เป็นการถามให้คิดสิ่งใหม่ หรือออกแบบ หรือคำถามประเภท What if



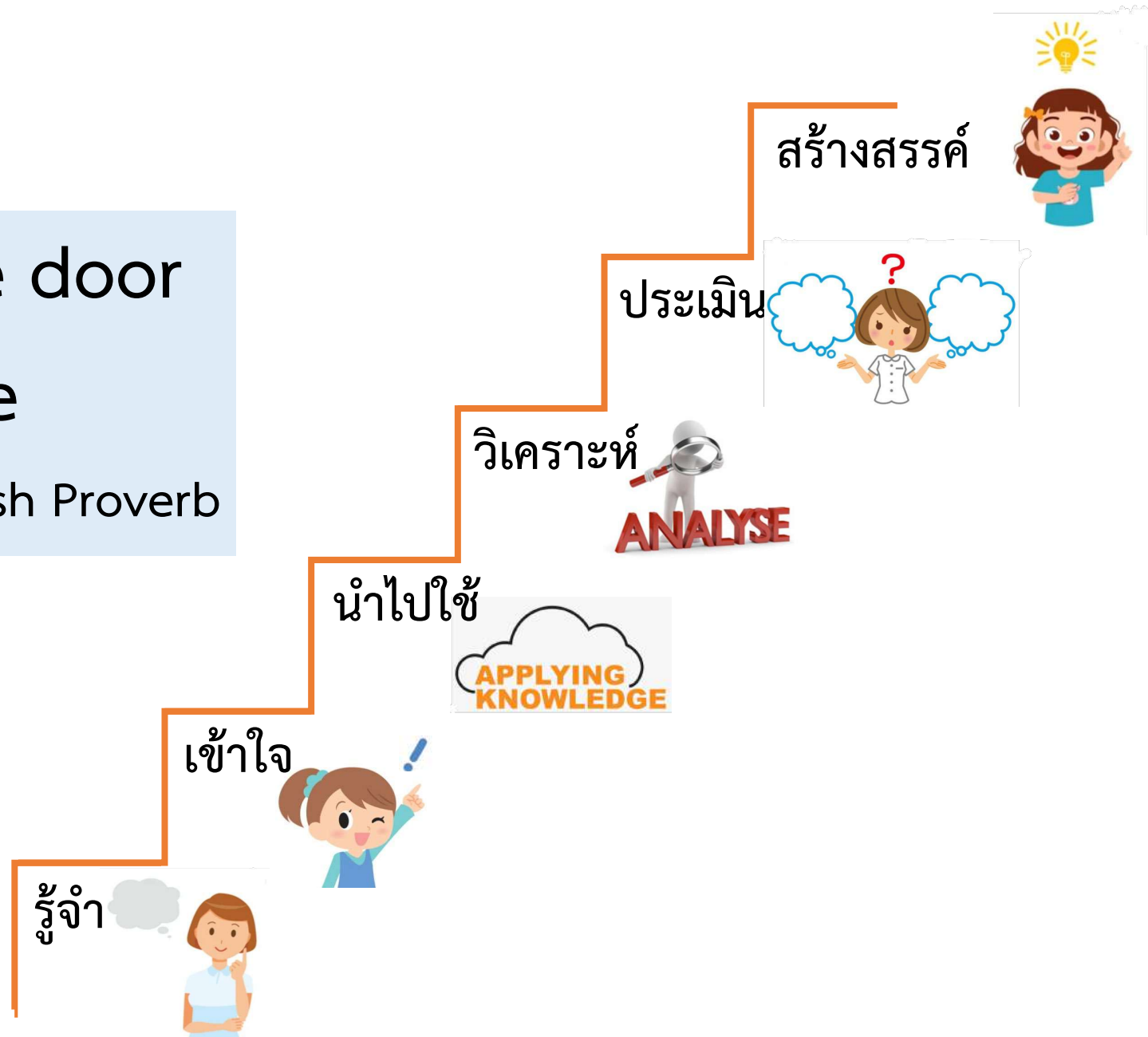
- ถ้าอุณหภูมิโลกสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง สิ่งมีชีวิตใน 200 ปีข้างหน้าจะมีลักษณะอย่างไร?
- จะออกแบบให้ดีขึ้นกว่าเดิมได้อย่างไร?

# Create



# Questioning is the door of knowledge

-Irish Proverb







ถั่วงอกที่เรากินเป็นส่วน**ต้นหรือราก**ของถัวยELLOW?





รากหรือต้น?

ถ้าจะสอนให้เด็กคิดจนได้คำตอบ  
เอง จะถามอะไร

# โค้ชทำหน้าที่ชี้ให้เห็น โดย “การตั้งคำถามให้คิดจรรยาเอง”



MAHESH BENKAR

ภาพจาก <https://timesofindia.indiatimes.com/sports/cricket/news/great-indian-cricket-coaching-sham/articleshow/59419085.cms>



# กระบวนการถามก่อนให้คิด เข้าสู่ประตูความรู้



# ตัวอย่างการถามก่อนให้คิดสู่ประตูความรู้

สถานการณ์นี้เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในโครงการเพาะพันธุ์ปัญญา

นักเรียน ม.2 นำเสนอเรื่อง

การประเมินคุณภาพถ่านจากไม้ชนิดต่างๆ โดยการต้มน้ำแข่งกัน

“เราจะประเมินคุณภาพถ่าน  
โดยใช้เตาเหมือนกัน หม้อเหมือนกัน ใส่น้ำเท่ากัน  
แล้วดูว่าถ่านชนิดไหนที่น้ำเดือดเร็วกว่ากัน”

ความในใจ นักเรียนไม่ได้ควบคุมขนาดของถ่าน ซึ่งมีผลต่ออัตราการ  
เผาไหม้ที่จะควบคุมเวลาเดือดของน้ำ



ภาพจาก <https://www.bangkokbiznews.com/lifestyle/942033>

# ความรู้หลักของเรื่องนี้คือ



1. เวลาของการเดือดของน้ำ ขึ้นกับอัตราการเผาไหม้ของถ่าน
2. อัตราการเผาไหม้ของถ่าน ขึ้นกับอัตราการให้อากาศ
3. ถ่านก้อนเล็กและใหญ่อุดช่องว่างให้อากาศไหลได้ไม่เท่ากัน ก้อนเล็กจะขัดขวางการไหลมากกว่า

ถ้าจะต้องสอนโดยไม่สอน สอนโดยไม่บอก  
สอนโดยถามให้คิดคำตอบและรู้เอง จะวางแผนการถามอย่างไร

ภาพจาก <https://www.pinthong-group.com/tab/detail.php?id=38>

# เริ่มต้นคำถาม โดยใช้ประสบการณ์ มาชักนำให้คิด



ตอนก่อไฟ ทำไมต้องใช้ฟัด ฟัดไปมา

# กระบวนการถามก่อนให้คิดสู่ประตุความรู้

ถาม 1 ตอนก่อไฟ ทำไมต้องใช้ฟัด ฟัดไปมา (เอาประสบการณ์ตรง มาชักนำให้คิด)

ตอบ 1 ทำให้ไฟแรงขึ้นครับ

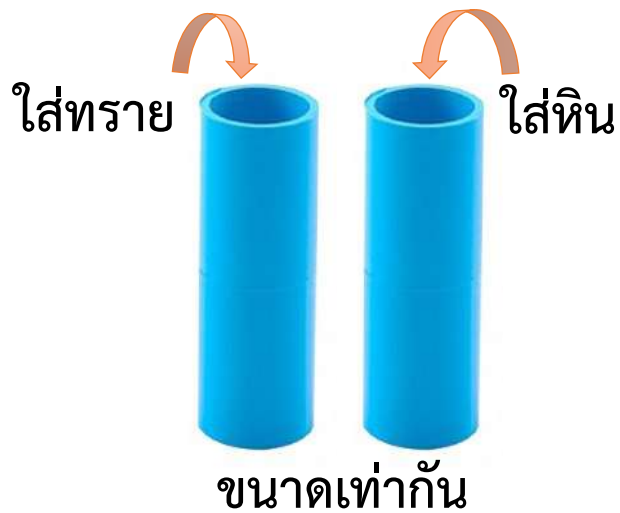
ถาม 2 แสดงว่าถ้ามีลมเข้าได้มาก ไฟจะแรงขึ้นสินะ แล้วขนาดของถ่านมีผลต่อความแรงของไฟมัย (ตั้งประเด็นเริ่ม)

ถาม 3 ถ่านก้อนเล็กกับถ่านก้อนใหญ่ อย่างไหนจะทำให้อากาศไหลผ่านได้มากกว่ากัน และทำให้ไฟแรงมากกว่ากัน (ถามใหม่ให้มีรายละเอียดเรื่องขนาดถ่านและการไหลของอากาศ)

ตอบ 3 ถ่านก้อนเล็กคะ (ความเข้าใจ จับได้ว่าผู้เรียนใช้ความรู้สึกคาดกาดการณ์ ยังไม่เห็นว่ถ่านก้อนใหญ่ทำให้มีช่องว่างมากกว่า และอากาศไหลสะดวกกว่า ยังไม่ได้ตอบเชื่อมโยงกับการไหลของอากาศ วางแผนคำถาม: ต้องเปลี่ยนคำถามให้เรียนรู้จากการเปรียบเทียบสิ่งที่เป็นรูปธรรมที่ผู้ตอบคุ้นเคย)



# กระบวนการถามก่อนให้คิดสู่ประตูความรู้ (ต่อ)



ถาม 4 สมมติเรามีท่อ PVC ขนาดเท่ากัน 2 ท่อ อันหนึ่งใส่ทราย อันหนึ่งใส่ก้อนหิน ถ้าเราเอาน้ำเทใส่ น้ำจะไหลผ่านท่อไหนได้เร็วกว่ากัน (ถามก่อนความคิดโดยหลักการเปรียบเทียบ)

ตอบ 4 ท่อที่ใส่ก้อนหินครับ

ถาม 6 ทำไม

ตอบ 6 มันโปร่ง มีช่องให้ผ่านมากกว่าทราย

ถาม 7 กลับไปคิดดู ว่าถ่านก้อนเล็กหรือถ่านก้อนใหญ่ที่ไฟจะแรงกว่า (ยุให้สรุปความคิดทั้งหมดให้เชื่อมโยงกัน)

# กรณีศึกษา: ประสิทธิภาพของแชมพู การถามกระตุ้นให้คิดรู้อเอง





# การที่ผู้สอนพาเด็กไปสู่ความรู้ปลายทาง เหมือนการต้อนสัตว์เข้าคอก ถ้าไม่รู้ประตูคอกอยู่ไหนก็ต้อนไม่ถูก



ถ้าผู้สอนไม่รู้ความรู้ที่  
ต้อน ก็จะพาผู้เรียน  
หลงทางในเขาวงกต

ภาพจาก <http://www.thailivestock.com/forum/ต้อนอย่างมีเชิง-ควาบอย-37?page=3>



“เมื่อรู้ประตูคอกแล้ว  
ผู้สอนต้องรู้จริตการเรียนรู้ของผู้เรียน  
เพื่อออกแบบคำถามและกิจกรรม  
ให้ต้นความคิดผู้เรียน  
จนรู้ได้เองว่าทำไม”



# กลยุทธ์การตั้งคำถาม



ผู้สอนต้องรู้ว่าความรู้สุดท้ายที่ต้องการให้เด็กรู้คืออะไร

รู้ระดับความรู้ปัจจุบันของเด็กว่าอยู่ตรงไหน



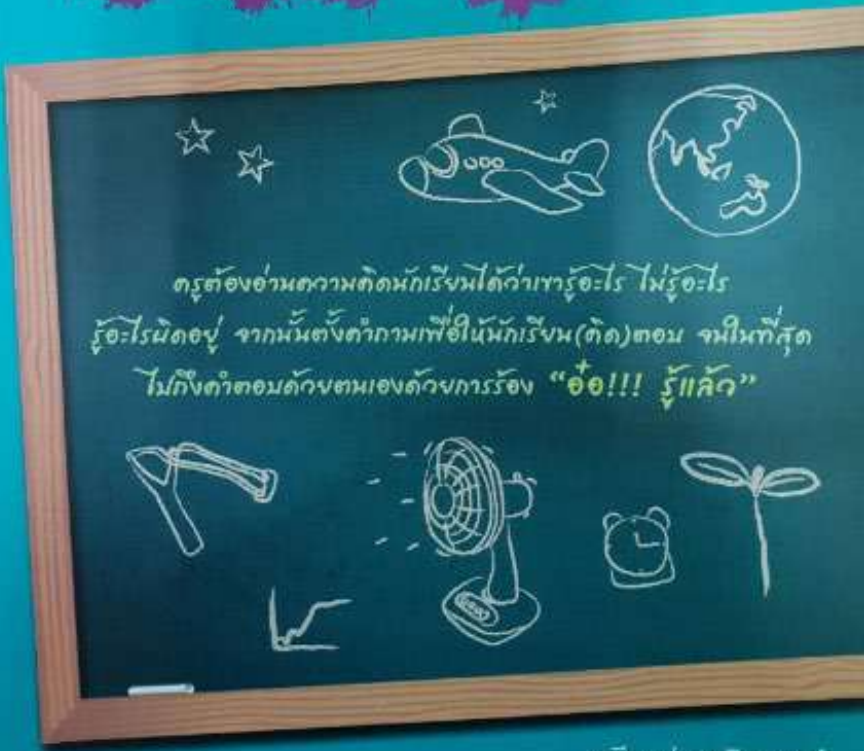
ผู้สอนต้องรู้กระบวนการคิดของเด็กจากคำตอบของเด็ก  
เพื่อตั้งคำถามต่อเนื้องให้ความคิดเคลื่อนที่ไปจนถึงความรู้สุดท้าย

สอนด้วยการคิด  
อย่างมีอิสระของจินตนาการ  
แต่เชื่อมโยงกับสิ่งที่ต้องการให้เรียน



# “ตามคือสอน”

ทักษะประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้



ศุธิระ ประเสริฐธรรม  
โครงการเพาะพันธุ์ปัญญา

# “ตามคือสอน 2”

กระบวนการพัฒนาครูเพื่อสอนคิด



ศุธิระ ประเสริฐธรรม  
โครงการเพาะพันธุ์ปัญญา



มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้

www.il.mahidol.ac.th

Learning Hub: สมุทรสาคร

หนังสือจาก  
โครงการเพาะ  
พันธุ์ปัญญา

VDO: ตัวอย่างโครงงานฐานวิจัย

Padlet  
Teaching  
and  
Learning

เอกสารประกอบ  
กิจกรรมต่าง ๆ

**I-Learning Clinic**

- Articles
- Effective Classroom Management
- Coding
- Learning Activities
- Project Based Learning
- Webinar

**Learning Hub :  
สมุทรสาคร**



Design by Demand

- เลือกกิจกรรม
- เลือกสถานที่ (On school / On MU)
- โทร. อาจารย์ นนดอน ปรีชาวัฒน์  
086-526-4623

ลงทะเบียนได้ที่



welcome to



**HOGWARTS**

2 July 2023 →

# The Flash Mind Reader



Choose any two digit number, add together both digits and then subtract the total from your original number.\*

When you have the final number look it up on the chart and find the relevant symbol. Concentrate on the symbol and when you have it clearly in your mind click on the crystal ball and it will show you the symbol you are thinking of...

\* For example if you chose 23: 2+3 = 5. 23 minus 5 will give you your answer.

99 ☾	79 ✨	59 ☆	39 ☺	19 ♁
98 🔔	78 ✨	58 □	38 🔔	18 ⚙
97 ☾	77 ☺	57 ♎	37 ♁	17 ☾
96 ♎	76 □	56 ☆	36 🌸	16 ♎
95 ♏	75 ⚙	55 ○	35 †	15 □
94 📖	74 □	54 🌸	34 ☺	14 ⚙
93 †	73 ♋	53 ♋	33 ♋	13 ○
92 ☾	72 🌸	52 ♁	32 ☾	12 ♎
91 □	71 📖	51 ☾	31 ♎	11 🌸
90 ⚙	70 ✨	50 ♋	30 ☺	10 ☾
89 ♏	69 ☾	49 ♋	29 ⚙	9 🌸
88 ⚙	68 ♎	48 ⚙	28 ♋	8 ♎
87 ♎	67 ♋	47 ♋	27 🌸	7 ♁
86 †	66 🔔	46 ♎	26 🌊	6 🌸
85 ☾	65 ☺	45 🌸	25 ♋	5 ☺
84 📖	64 🌸	44 ♋	24 ⚙	4 ✨
83 🌸	63 🌸	43 ♏	23 ☯	3 †
82 ♎	62 ☆	42 ♋	22 ♋	2 ♋
81 🌸	61 🌸	41 ✨	21 ♋	1 ♁
80 ♎	60 ♋	40 ♋	20 ♋	0 ☾

1) 52

2) 5+2 = 7

3) 52 - 7 = 45

created by Andy Naughton



---

# Activity

## BRING ME I-TIM

---

# THE DIFFERENCE BETWEEN ICE CREAM AND OTHER FROZEN DESSERTS

## Ice cream

A frozen treat has to have **at least 10% milkfat** to be labeled ice cream, according to the Food and Drug Administration. Ice cream is also churned as it's frozen to give it a lighter texture.

## Gelato

Thanks to using **less cream and more milk**, gelato has a lower fat content than ice cream. It's churned slower to give it a dense and creamy texture.

## Soft serve

Soft serve typically has **less milkfat than ice cream** and more air incorporated into it to achieve its fluffy texture.



## Frozen custard

Frozen custard contains **at least 1.4% egg yolk solids** and at least 10% milkfat, helping to give it a thicker consistency.

## Sherbet

Typically flavored with fruit, sherbet contains a lower milkfat content — **between 1 and 2%**. It also tends to be slightly sweeter than ice cream.

## Sorbet

This **nondairy dessert** is typically made using frozen juices, purees, and other flavorings like wine.

## Frozen yogurt

The process of making frozen yogurt is quite similar to ice cream, except ingredients **include yogurt cultures**.

## Granita



<http://www.recipeshubs.com/lemon-strawberry-granita/49978>



<http://greatist.com/eat/frozen-dessert-recipes>

## Ice Pop



ระดมสมองในกลุ่ม

ออกแบบวิธีที่ทำให้ได้ไอติม

จากน้ำหวาน 1 แก้ว ภายใน 30 วินาที



# สิ่งที่ได้รับ

- ถุงชิปล็คขนาด S 10 ใบ
- ถุงชิปล็คขนาด L 3 ใบ
- น้ําแข็ง 1 ถุง
- เกลือหยาบและละละเอียด
- ช้อนพลาสติกเล็ก 2 คัน
- แก้วพลาสติก 3 ใบ
- น้ําหวาน 1 ขวด

(ใช้ตลอดกิจกรรม 3 รอบ ยกเว้นน้ําหวาน)



<https://www.babble.com/best-recipes/summer-desserts-frozen-treats-ice-cream-recipes-smoothie-sorbet-popsicle/>



# มาทดสอบไอเดียกันเถอะ !





**เย็นเย็น**  
รสเปรี้ยว  
+ สมุนไพร

เครื่องดื่มน้ำสมุนไพร  
รวม 8 ชนิด ตรา  
เย็นเย็น โดย อีซีตัน

ส่วนประกอบโดยประมาณ  
น้ำสมุนไพรรวม 95.6%  
(เก็กฮวย, บัวผย, กระจับปี่,  
ชะเอมเทศ, ส้มซ่า, ฮอว์ธอร์น,  
ลูกหม่อน, เปปเปอร์มินต์, น้ำตาล 4%,  
สารให้ความหวาน (เอซีซัลเฟมโพแทสเซียม,  
ซูคราโลส), สีสรรชาติ (INS 150d), วัตถุเจือ  
ปนอาหาร (INS 330, INS 296, INS 500(i), INS 300, INS 52(i)),  
แต่งกลิ่นเลียนธรรมชาติและกลิ่นสังเคราะห์

- เครื่องดื่มมีส่วนผสมของน้ำสมุนไพรที่  
สีของผลิตภัณฑ์อาจมีการเปลี่ยนแปลง และ  
อาจมีตะกอน ไม่มีผลต่อคุณภาพของเครื่องดื่ม  
และไม่เป็นอันตรายต่อร่างกาย • ควรเก็บใน  
อุณหภูมิห้อง หลีกเลี่ยงการโดนแสงแดด
- ควรเก็บในที่ที่สะอาด ปราศจากกลิ่น
- หลังจากเปิดครั้งแรก ดองเก็บในที่เย็น  
อุณหภูมิต่ำกว่า 8°C และควรทานให้หมดในครั้งเดียว
- ไม่ควรบริโภคหากพบบรรจุภัณฑ์ ซ้ำรัด นวม  
มีรูรั่ว หรือมีกลิ่น รสชาติผิดปกติ หรือพบอนุ  
• ควรบริโภคก่อน: ดูนขวด
- อายุการเก็บรักษา 1 ปี

14-2-00255-6-0061

**ข้อมูลโภชนาการ**  
ทุกหน่วยบริโภค : 1 ขวด (315มล.)  
จำนวนหน่วยบริโภคต่อขวด : 1

คุณค่าทางโภชนาการต่อหน่วยบริโภค	
พลังงานทั้งหมด 60 กิโลแคลอรี	
ร้อยละของปริมาณที่แนะนำให้บริโภค*	
ไขมันทั้งหมด 0 ก.	0%
โปรตีน 0 ก.	
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด 14 ก.	5%
น้ำตาล 12 ก.	
โซเดียม 15 มก.	1%

\* ร้อยละของปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคต่อวันสำหรับคนไทยอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป (Thai RDI) โดยคิดจากความต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี







# คิดว่า

อะไรส่งผลให้น้ำหวาน  
แข็งตัวได้ใน ... วินาที





# ชวนทำ

สร้างเหตุ → สังเกตผล

(อะไรส่งผลให้น้ำหวานแข็งตัว

ได้ใน 30 วินาที)



ส่วนประกอบอะไรที่น่าจะเกี่ยวข้องกับ  
การแข่งขันตัวของเครื่องตีพิมพ์



## ระดมสมองในกลุ่ม

ออกแบบวิธีทดสอบอย่างเป็นระบบ  
เพื่อพิสูจน์สิ่งที่ส่งผลให้ไอทีพิมพ์แข่งขันตัว  
สำหรับเครื่องตีพิมพ์แต่ละแบบ

ปรับเปลี่ยนอะไร

สังเกต/วัดอะไร

ทำกี่ครั้ง

รู้ได้อย่างไรว่า  
เปลี่ยนแปลง

ระวัง/ควบคุมอะไร

ควบคุมอย่างไร



ทำโปสเตอร์นำเสนอวิธีทดสอบ

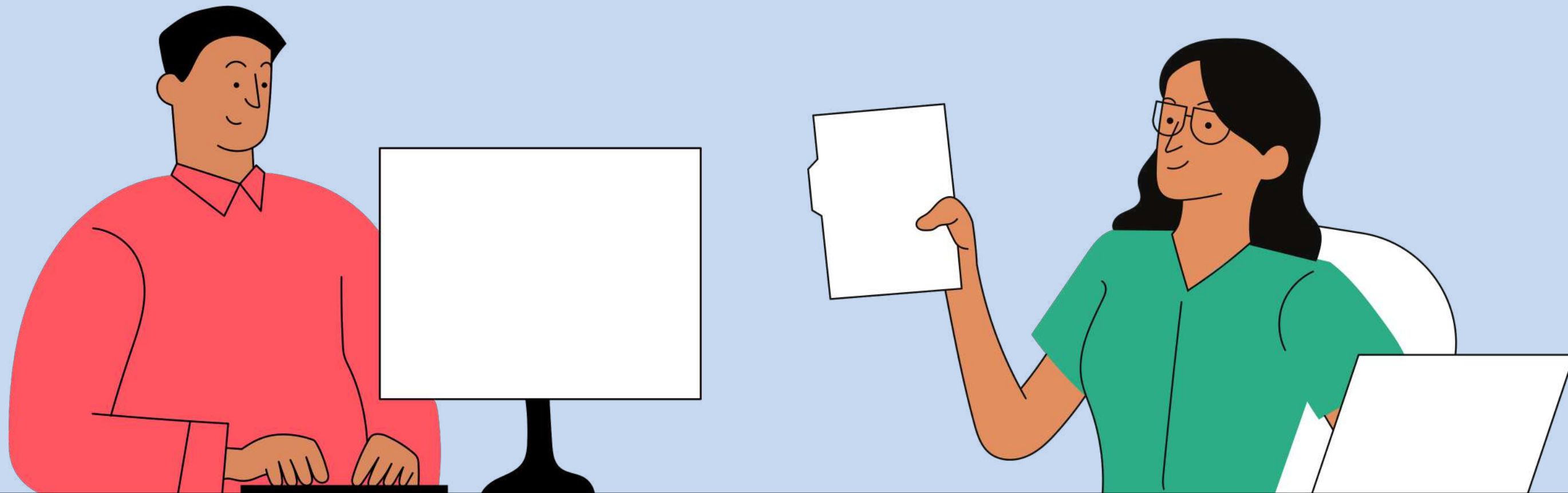
พร้อมข้อสรุป

เพื่อแลกเปลี่ยนแนวคิดกับเพื่อน

30 นาที



# เดินชมโปสเตอร์เพื่อนเพื่อเรียนรู้



## Works Cited:

Project Gutenberg. "Communist State." Project Gutenberg Self Publishing Press, Gutenberg, [www.self.gutenberg.org/articles/Communist\\_state](http://www.self.gutenberg.org/articles/Communist_state). Accessed 15 July 2021.

Project Gutenberg. "Parliament." Project Gutenberg Self Publishing Press, Gutenberg, <http://www.self.gutenberg.org/articles/Parliament>. Accessed 15 July 2021.



เครื่องดื่มผสมนมเปรี้ยว  
(น้ำรสอ่อนนัว 14% ผสมนมเปรี้ยว 0.16%)  
สูตรน้ำตาลน้อยกว่า ตราคาลพิส แลคโตส

ข้อมูลโภชนาการ  
ปริมาณต่อขวด : 1 ขวด (315 มล.)  
จำนวนหน่วยบริโภคต่อขวด : 1

คุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภค  
พลังงานทั้งหมด 35 กิโลแคลอรี  
(พลังงานจากไขมัน 0 กิโลแคลอรี)

ร้อยละของปริมาณที่แนะนำให้บริโภคต่อวัน\*

ไขมันทั้งหมด 0 ก.	0%
ไขมันอิ่มตัว 0 ก.	0%
โคเลสเตอรอล 0 มก.	0%
โปรตีน 0 ก.	
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด 9 ก.	3%
ใยอาหาร 0 ก.	0%
น้ำตาล 8 ก.	
โซเดียม 45 มก.	2%

ร้อยละของปริมาณที่แนะนำให้บริโภคต่อวัน\*

วิตามินเอ 0%	วิตามินบี1 0%
วิตามินบี2 0%	แคลเซียม น้อยกว่า 2%
เหล็ก 0%	

\*ร้อยละของปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคต่อวัน สำหรับคนไทยอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป (Thai RDI) โดยคิดจากความต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี

ส่วนประกอบสำคัญโดยประมาณ:

น้ำองุ่นขาวจากน้ำองุ่นขาวเข้มข้น 14%  
น้ำตาล 3.8% นมผงขาดมันเนย 0.8% นมเปรี้ยว 0.16% (หมักด้วยจุลินทรีย์ แลคโตบาซิลลัส)  
ส่วนผสมสำหรับผู้ที่แพ้อาหาร : มีนมและถั่วเหลือง  
สารควบคุมความเป็นกรด (INS 330, INS 331(iii), INS 270) สารทำให้คงตัว (INS 440) สารให้ความหวาน นิลทิโกลโรสปี ซุคราลอส และ แอสซัลเฟม เค สารป้องกันการเกิดฟอง (INS 9000) แต่งกลิ่นเลียนธรรมชาติ



คุณค่าทางโภชนาการต่อ 1 ขวด

พลังงาน	น้ำตาล	ไขมัน	โซเดียม
80 กิโลแคลอรี	18 กรัม	0 กรัม	400 มิลลิกรัม
*4%	*28%	*0%	*20%

\*คิดเป็นร้อยละของปริมาณสูงสุดที่บริโภคได้ต่อวัน



ข้อมูลโภชนาการ  
หนึ่งหน่วยบริโภค : 1 ขวด (315 มล.)  
จำนวนหน่วยบริโภคต่อขวด : 1

คุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภค  
พลังงานทั้งหมด 60 กิโลแคลอรี

ร้อยละของปริมาณที่แนะนำให้บริโภคต่อวัน\*

ไขมันทั้งหมด 0 ก.	0%
โปรตีน 0 ก.	
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด 14 ก.	5%
น้ำตาล 12 ก.	
โซเดียม 15 มก.	1%

\*ร้อยละของปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคต่อวันสำหรับคนไทยอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป (Thai RDI) โดยคิดจากความต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี





# สรุป

สูตร (ตัดส่วนและวิธีการ)

สำหรับการทำไอติมจากเครื่องตีมสำเร็จ



หยิบเครื่องตีกลับ 1 ขวด

ทำไอติมจากเครื่องตีกลับใน

ปริมาตรครึ่งขวด

ภายในเวลาเขย่า 30 วินาที





ครีมเทียมพร้อมไขมัน  
สำหรับเครื่องดื่มและอาหาร  
(ตรา นกเหยี่ยว เอ็กซ์ตรา)  
Evaporated Creamer For Beverage and Cooking  
(Falcon Extra Brand)

**ส่วนประกอบโดยประมาณ (Ingredients)**

น้ำมันปาล์ม (Palm oil)	10%
นมผงพร้อมไขมันเนย (Buttermilk powder)	4.5%
นมผงขาดมันเนย (Skimmed milk powder)	4.2%
วัตถุเจือปนอาหาร (INS 339(i), INS 339(ii), INS 407, INS 412, INS 471)	
Food Additives (INS 339(i), INS 339(ii), INS 407, INS 412, INS 471)	

ข้อมูลสำหรับผู้แพ้อาหาร : มีผลิตภัณฑ์จากนม  
Allergen information : Contain milk product

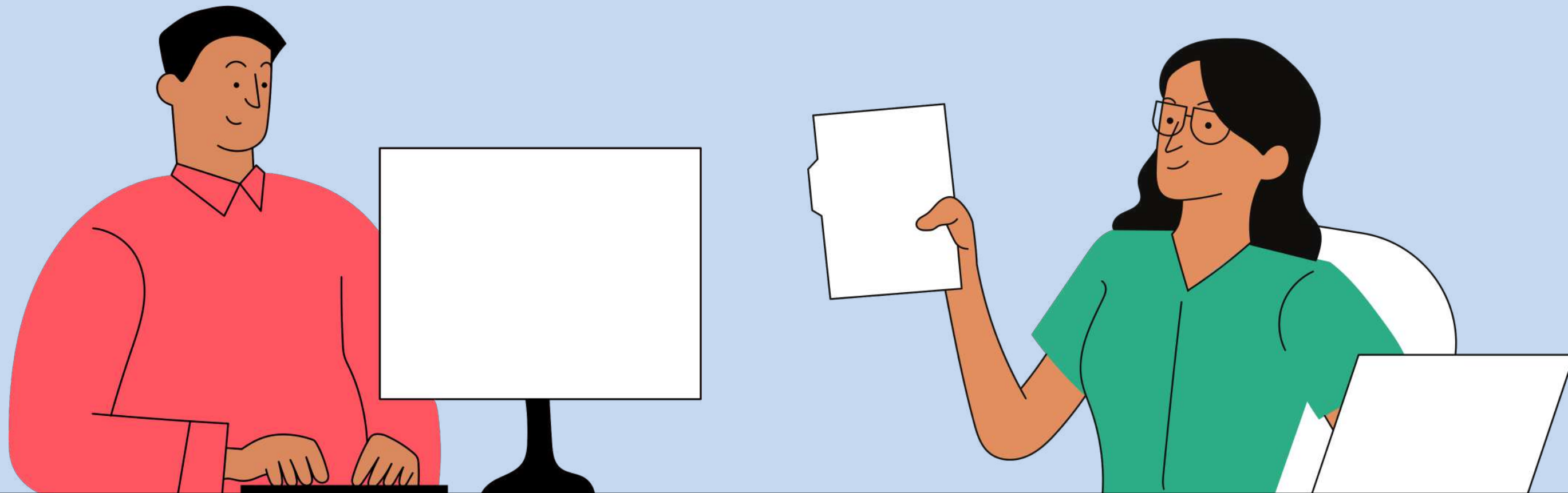
- หลังเปิดแล้วหากบริโภคไม่หมด สามารถเก็บในตู้เย็นได้ประมาณ 7 วัน
- ห้ามโยน ห้ามแช่น้ำ และควรเก็บให้พ้นแสงแดด
- ตรวจสอบก่อนบริโภคว่าบรรจุภัณฑ์ไม่บวมหรือมีรอยร้าว
- หากพบสินค้ามีสี กลิ่น หรือรสชาติผิดปกติให้หยุดบริโภคทันที
- สีของสินค้าจะเข้มขึ้น เมื่ออายุสินค้ามากขึ้น
- ควรหลีกเลี่ยงการเก็บสินค้าไว้ในที่ร้อน มีความชื้น และที่มีแสงแดดส่องถึง

## ข้อมูล

- Freezing point ของน้ำ 0 C
- Freezing point ของน้ำเกลือ -21 C
- Freezing point ของน้ำเกลือ -39 C
- Freezing point ของนมวัว ประมาณ -0.5 C
- Melting point ของน้ำมันปาล์ม 35 C



# ชวนคิด: ลองออกแบบคำถาม เพื่อช่วยให้เด็กสามารถอธิบายเหตุ (เลือกมา 1 ประเด็น) ที่ส่งผลต่อการแข็งตัวของไอติม



## Works Cited:

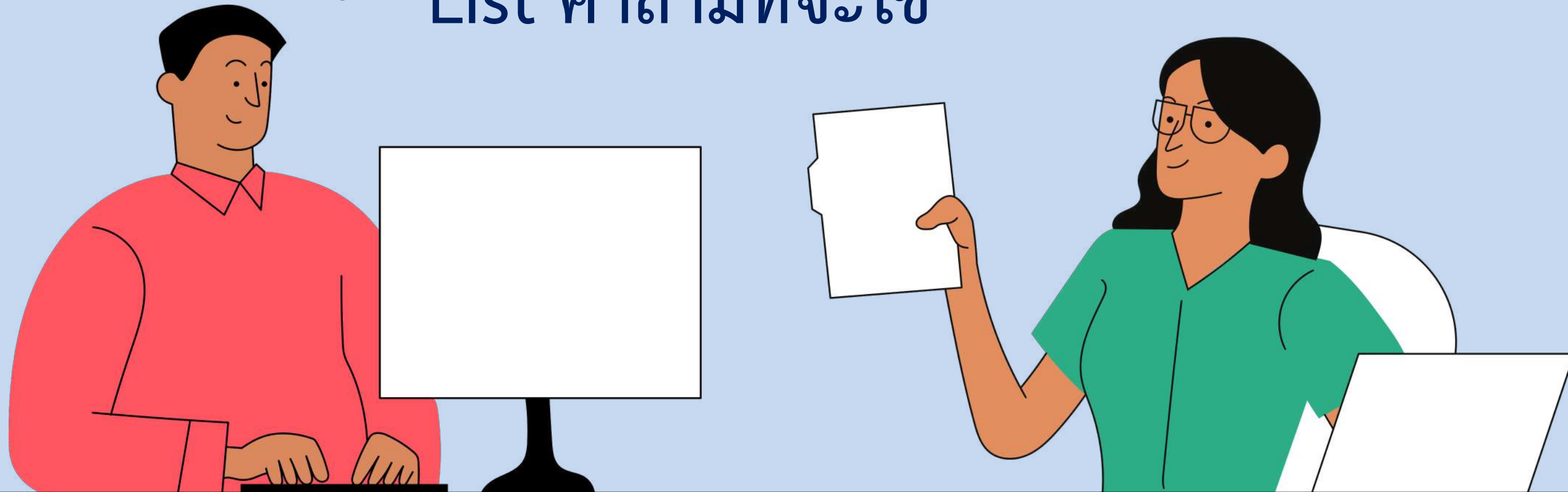
Project Gutenberg. "Communist State." Project Gutenberg Self Publishing Press, Gutenberg, [www.self.gutenberg.org/articles/Communist\\_state](http://www.self.gutenberg.org/articles/Communist_state). Accessed 15 July 2021.

Project Gutenberg. "Parliament." Project Gutenberg Self Publishing Press, Gutenberg, <http://www.self.gutenberg.org/articles/Parliament>. Accessed 15 July 2021.



# ออกแบบการฝึกตอนถามเด็ก โดย

- เป้าหมายของการถาม
- ความรู้ที่เกี่ยวข้อง
- List คำถามที่จะใช้



## Works Cited:

Project Gutenberg. "Communist State." Project Gutenberg Self Publishing Press, Gutenberg, [www.self.gutenberg.org/articles/Communist\\_state](http://www.self.gutenberg.org/articles/Communist_state). Accessed 15 July 2021.

Project Gutenberg. "Parliament." Project Gutenberg Self Publishing Press, Gutenberg, <http://www.self.gutenberg.org/articles/Parliament>. Accessed 15 July 2021.



---

# Activity

## O.M.G

---



<https://www.youtube.com/watch?v=ErAE12umpuc>



Ready to Ship In stock Fast dispatch

**Black Vegan Friendly Leather 2 Golden Locks Enough Space Fit all Car keys Keyless Wooden Faraday Key Box Signal Blocker**

20 - 499 Pieces	500 - 999 Pieces	1000 - 4999 Pieces	>= 5000 Pieces
<b>THB 198.09</b>	<b>THB 188.19</b>	<b>THB 181.59</b>	<b>THB 161.78</b>

Customization: Customized logo (Min.Order: 500 Pieces)  
 Customized packaging (Min.Order: 500 Pieces)  
 Graphic customization (Min.Order: 500 Pieces)



Ready to Ship In stock Fast dispatch

**Auto Vehicle Anti-Theft Signal Shielding Pouch Car Signal Blocker Faraday Bag for Keyless Fob**

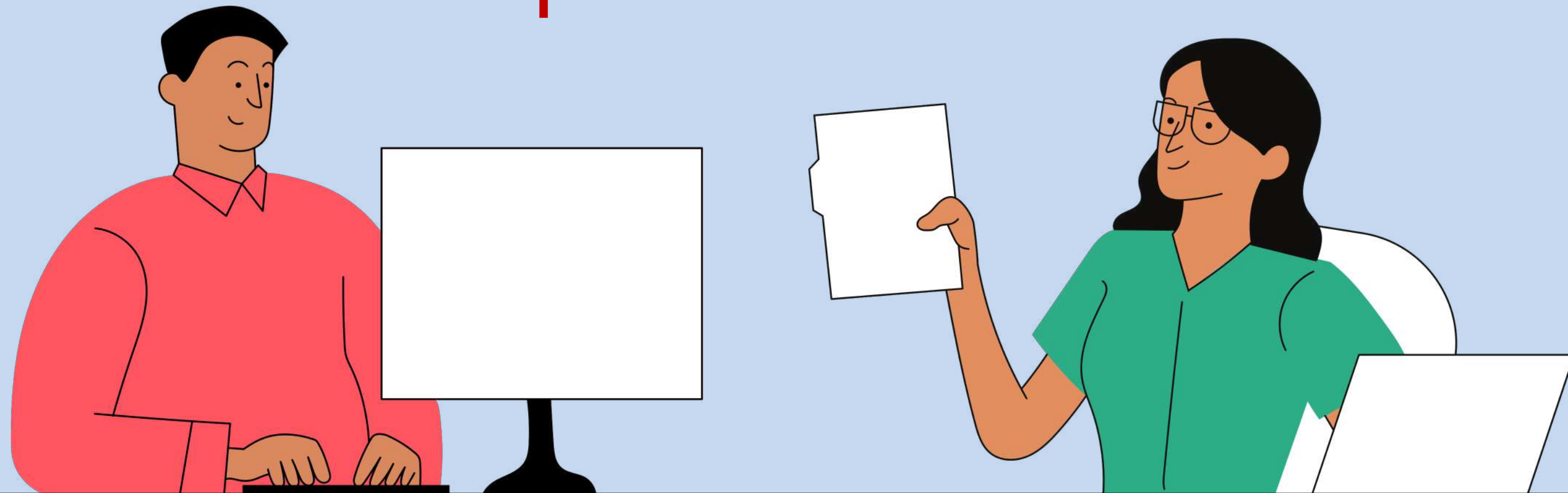
50 - 99 Pieces	100 - 299 Pieces	>= 300 Pieces
<b>THB 52.50</b>	<b>THB 45.90</b>	<b>THB 42.59</b>

Customization: Customized logo (Min.Order: 500 Pieces)  
 Customized packaging (Min.Order: 500 Pieces)  
 Graphic customization (Min.Order: 500 Pieces)



# องค์ประกอบสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนอยากหาความรู้ด้วยตัวเอง (ไม่เป็นลูกนกรอป้อน)

## Surprise x Entertain



### Works Cited:

Project Gutenberg. "Communist State." Project Gutenberg Self Publishing Press, Gutenberg, [www.self.gutenberg.org/articles/Communist\\_state](http://www.self.gutenberg.org/articles/Communist_state). Accessed 15 July 2021.

Project Gutenberg. "Parliament." Project Gutenberg Self Publishing Press, Gutenberg, <http://www.self.gutenberg.org/articles/Parliament>. Accessed 15 July 2021.

<https://www.scientificamerican.com/article/scrumptious-science-making-ice-cream-in-a-bag/>



**เหตุ**  
(ครูสร้าง)



**ผล**  
(นักเรียน เสพ ↔ สืบ)

How #1

สนใจ/ประสบการณ์เดิม/สิ่งเร้า

How #2

สังเกต

How #3

สงสัย

How #4

คำถาม  
(อยากหาคำตอบ)





กิจกรรมปรับฐานใจไปกับจิตตปัญญาศึกษา  
วันเสาร์-อาทิตย์ที่ 27-28 พฤษภาคม พ.ศ. 2566



SCAN ME

<https://bit.ly/Cer-SKN-CE>

[https://drive.google.com/drive/folders/1GYaCqu\\_GkZc9WiFGVlcu8Up2scFiyS2Y?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1GYaCqu_GkZc9WiFGVlcu8Up2scFiyS2Y?usp=sharing)

กิจกรรมขยายฐานคิด  
พัฒนาทักษะครูเพื่อส่งเสริมทัศนคติในการเหตุ/สร้างเหตุของนักเรียน  
วันอาทิตย์ที่ 18 มิถุนายน พ.ศ. 2566



SCAN ME

<https://bit.ly/Cert-SKN-CandE>

<https://drive.google.com/drive/folders/1FruaHwu6nyxj8Qfoho0cvsp-APQpBLFt?usp=sharing>



## กิจกรรมขยายฐานคิด

พัฒนาทักษะครูเพื่อส่งเสริมการไม่เป็นลูกนกรอป้อนของนักเรียน

วันอาทิตย์ที่ 2 กรกฎาคม พ.ศ. 2566



# SCAN ME

<https://bit.ly/Certi-SKN-KnowledgeDiscovery>

[https://drive.google.com/drive/folders/1pYLWJ\\_1UAWj-2c3m9XuS54iyJHHpTBkY?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1pYLWJ_1UAWj-2c3m9XuS54iyJHHpTBkY?usp=sharing)