

การอบรมเชิงปฏิบัติการ

การเรียนรู้การสอนแบบ Active Learning

การสัมมนาอาจารย์มืออาชีพสำหรับอาจารย์ใหม่

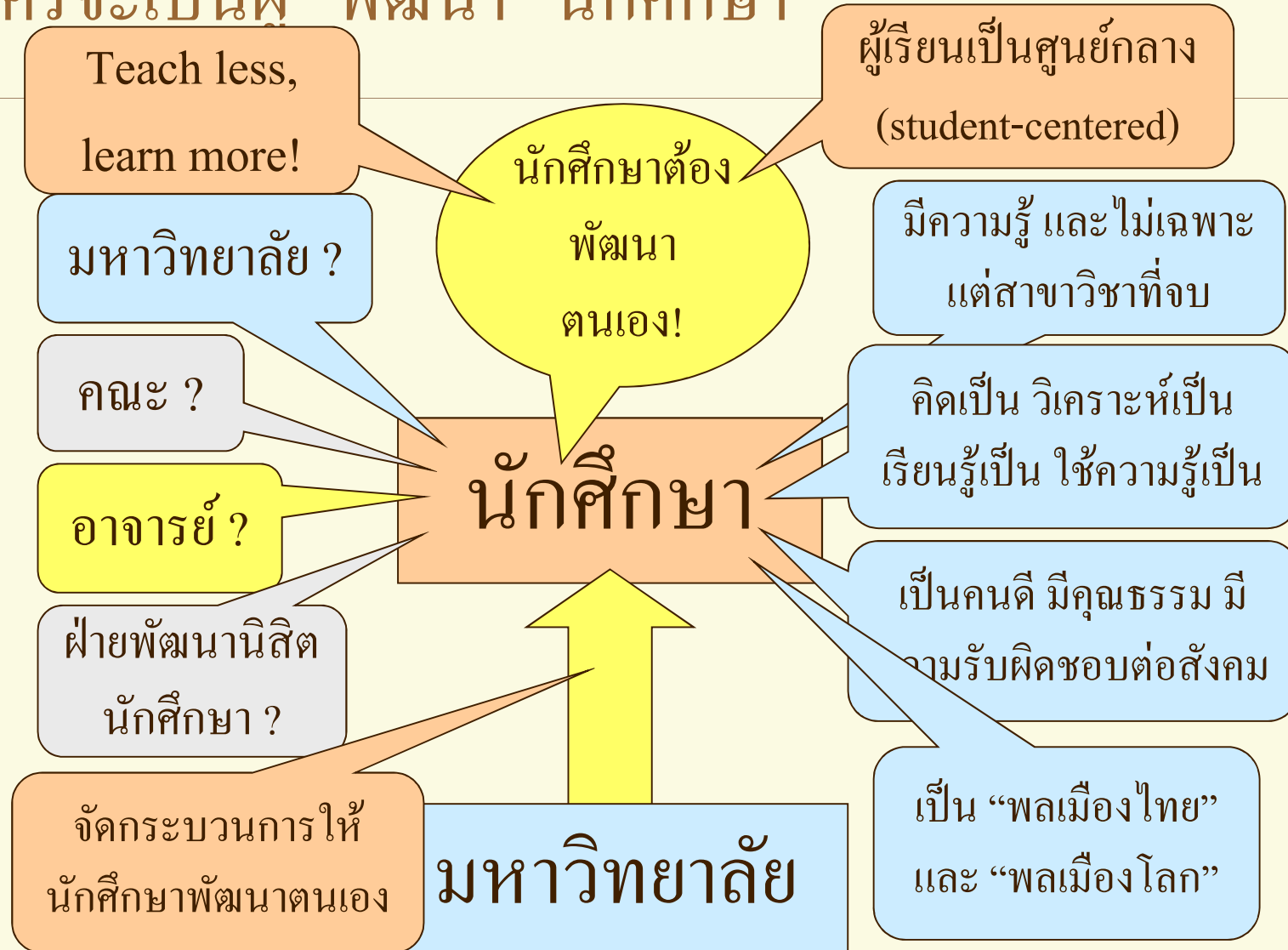
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

วันที่ ๑๓ สิงหาคม ๒๕๕๘

โดย ปริญญญา เทวานฤมิตรกุล

รองอธิการบดีฝ่ายการนักศึกษาและการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ใครจะเป็นผู้ “พัฒนา” นักศึกษา



อะไรที่ทำให้ National University of Singapore (NUS)
กลายเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำของโลกในเวลาเพียง ๑๐ ปี?

เพราะเราเปลี่ยนวิธีการสอน!

อะไรที่ทำให้ NUS กลายเป็นมหาวิทยาลัย
ชั้นนำของโลกในเวลาเพียง ๑๐ ปี?

๑๐ ปีก่อน NUS ก็สอนนักศึกษา
ด้วยการเล็คเชอร์เหมือนที่อื่นๆ !

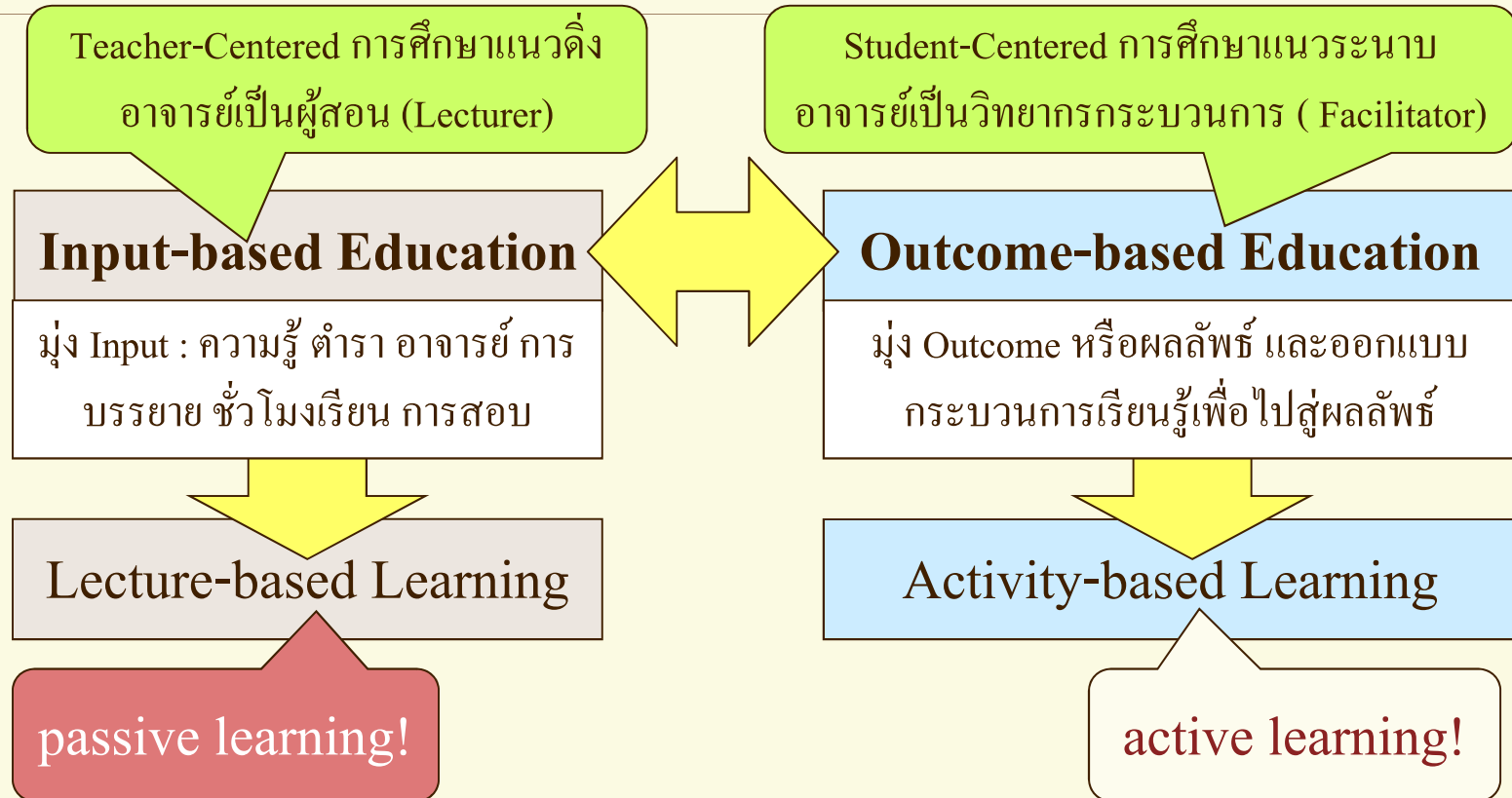
Professor Bernard C Y Tan,
Vice Provost of NUS



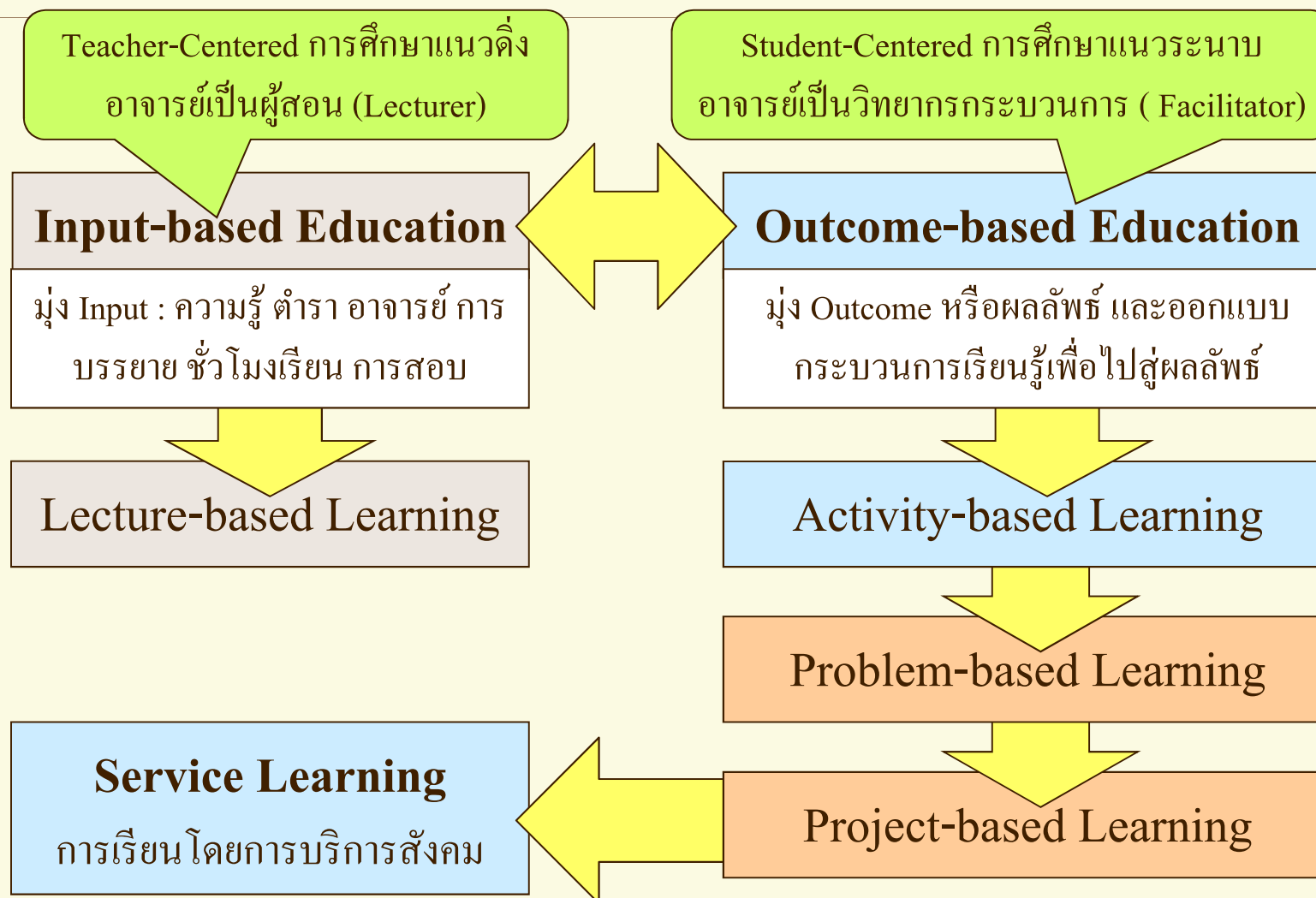


ทำไมเราต้องเปลี่ยนวิธีสอน
การศึกษาแบบที่เป็นมามีปัญหาอย่างไร?

มหาวิทยาลัยของประเทศไทยไม่ประสบความสำเร็จ เพราะเป็น **Input-based Education**



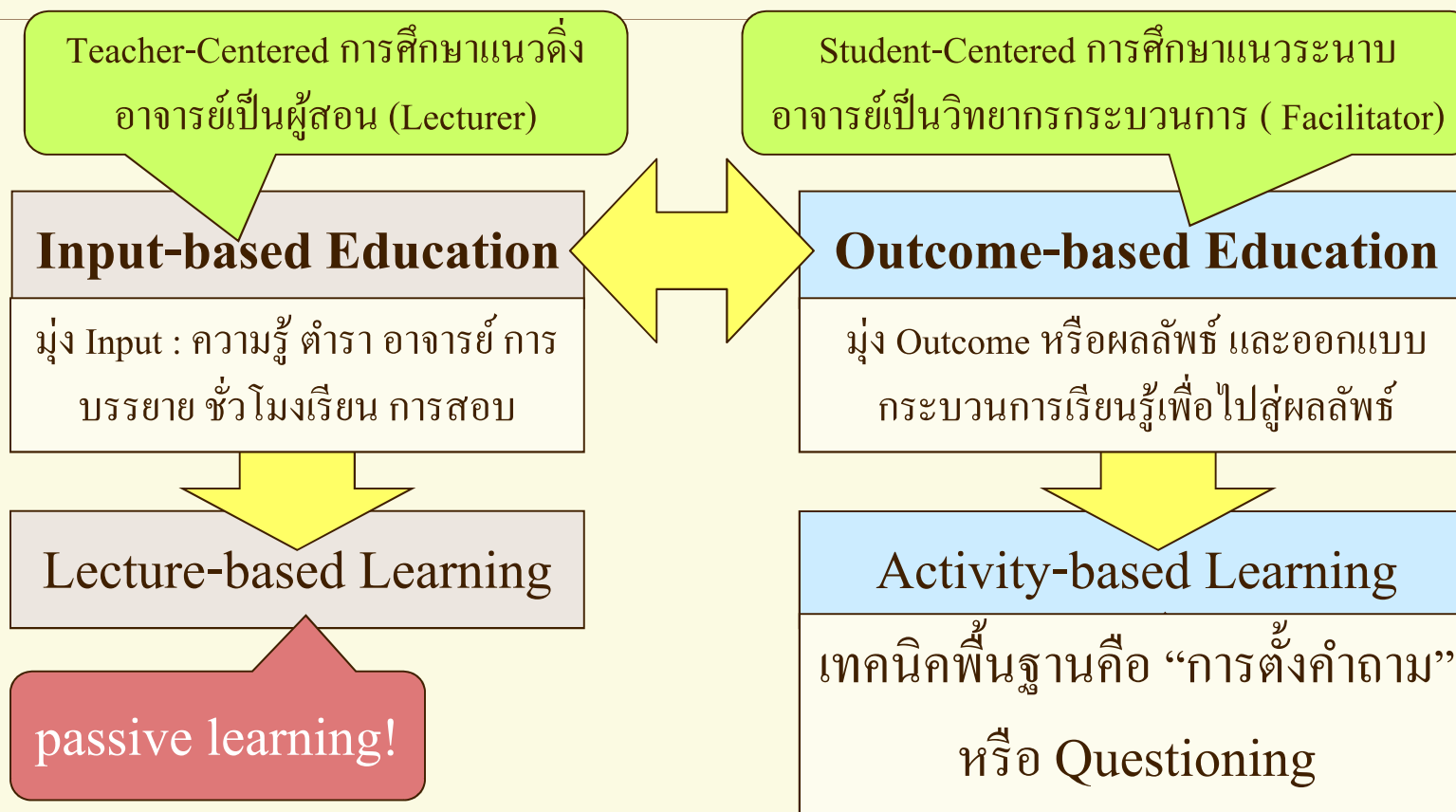
เปลี่ยนแปลง “หลักสูตร” ไม่สำคัญเท่ากับเปลี่ยนแปลง “วิธีการสอน”



A spiral-bound notebook with a brown cover and a light beige, textured paper interior. The spiral binding is on the left side. The text is centered on the page.

เทคนิคพื้นฐานของ Active Learning :
การ “ตั้งคำถาม” เพื่อให้ “คิด”

เทคนิคพื้นฐานของวิธีการสอนแบบ Teach Less – Learn More หรือ Active Learning : การตั้งคำถามเพื่อให้ “คิด”



การ “เรียนรู้” มิได้เกิดจาก “คำตอบ” แต่เกิดจาก “คำถาม”
หน้าที่อาจารย์คือสร้าง “เงื่อนไข” ที่ทำให้เกิดการเรียนรู้

DECEMBER 31, 1999 \$4.50 www.98mz.com

PERSON OF THE CENTURY

"I never teach my students. I only build conditions to let them learn by themselves." -Albert Einstein



"Most teachers waste their time by asking questions that are intended to discover what a student does not know, whereas the true art of questioning is to discover what the student does know or is capable of knowing."
- Albert Einstein

ลิง “วิวัฒนาการ” มาเป็นคนได้อย่างไร : สมองโตก่อนจึง เดินสองขา หรือเดินสองขาก่อนสมองโต?

จุดที่มนุษย์แยกจากลิง
ชิมแปนซีเกิดขึ้นเมื่อ



Australopithecus Afarensis - บรรพบุรุษแรกของมนุษย์ที่เดินตัวตรง และหลังจากนั้น สมองของบรรพบุรุษของเรา ก็โตขึ้นเรื่อยๆ จนเป็น Homo Sapiens เมื่อ ๒๐๐,๐๐๐ ปีที่แล้ว

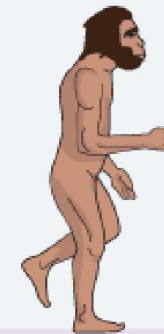
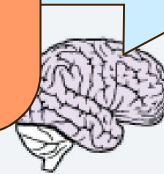


ถึง “วิวัฒนาการ” มาเป็นคนได้อย่างไร : สมองโตก่อนจึง เดินสองขา หรือเดินสองขาก่อนสมองโต?

คำตอบคือเดินสองขาก่อน! จุดเริ่มต้น
ของมนุษยชาติ ไม่ใช่เพราะเราฉลาด
ก่อน เราจึงเดินสองขา แต่เพราะเราเดิน
สองขาเราทำให้เราฉลาด!



Australopithecus
afarensis



Homo habilis



Homo erectus



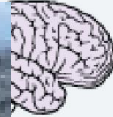
Homo sapiens
sapiens

Homo habilis กำหนด
เมื่อ 2 ล้านปีที่แล้ว
อายุ 600 ซีซี

Homo erectus กำหนด
เมื่อ 1.5 ล้านปีที่แล้ว
อายุ 1,000 ซีซี

Homo sapiens กำหนด
เมื่อ 2 แสนปีที่แล้ว
อายุ 1,400 ซีซี

ทำไมลิงที่เป็นต้นกำเนิดมนุษย์อยู่ดีๆ จึงลุกขึ้นมาเดินสองขา และทำให้เกิดวิวัฒนาการเป็นมนุษย์ในทุกวันนี้?



Australopithecus afarensis

Homo habilis

Homo erectus

การตั้งคำถามแบบง่ายที่สุด (และได้ผลน้อยที่สุด) :
คำถามปลายเปิด – ยกปัญหาหรือข้อ่าวที่เกิดขึ้นและตั้งคำถาม



ตัวอย่างคำถาม : ทำไมต้อง “ประชาธิปไตย” ? ประเทศไทย
จำเป็นต้องปกครองด้วยระบอบ “ประชาธิปไตย” หรือไม่?

ทำไมต้อง “ประชาติปไตย”?

บทเรียนจากอุบัติเหตุเครื่องบิน KLM ชนกับ PAN AM



ปี ๒๕๒๐ เครื่องบินโบอิง ๗๔๗ ของสายการบิน KLM ชนกับ PAN AM ที่ สนามบิน Tenerife หมู่เกาะ Canary ประเทศสเปน เพราะ กัปตันแวนแซนเท็น ของ KLM นำเครื่องขึ้น โดยยังไม่ได้รับสัญญาณอนุมัติ ทำให้มีผู้เสียชีวิต ๕๘๒ คน

ทำไมต้อง “ประชาติปไตย” แหวน Lord of the Ring
มีอำนาจอะไร ทำไมจึงต้องต่อสู้แย่งชิงกันถึงขนาดนั้น?



เทคนิคการตั้งคำถามแบบง่ายและได้ผลที่สุด : ตั้งคำถาม
ให้มีคำตอบ ๒ อย่าง แล้วให้แต่ละข้างแสดงความคิดเห็น



เทคนิคการตั้งคำถาม โดยมีตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ผู้
เรียนรู้คำตอบอยู่แล้ว หรือทำให้คิดได้ด้วยตนเอง

ตัวอย่างที่ ๑

ท่านคิดว่า ความรู้ กับ ความคิด อะไรสำคัญกว่ากัน?

ตัวอย่างที่ ๒

ท่านคิดว่า สิ่งที่เรารู้ กับ สิ่งที่เราไม่รู้ อะไรมีมากกว่ากัน?

ตัวอย่างที่ ๓

แล้วท่านมั่นใจไหมว่าสิ่งที่ท่าน รู้ มัน ถูกต้อง?

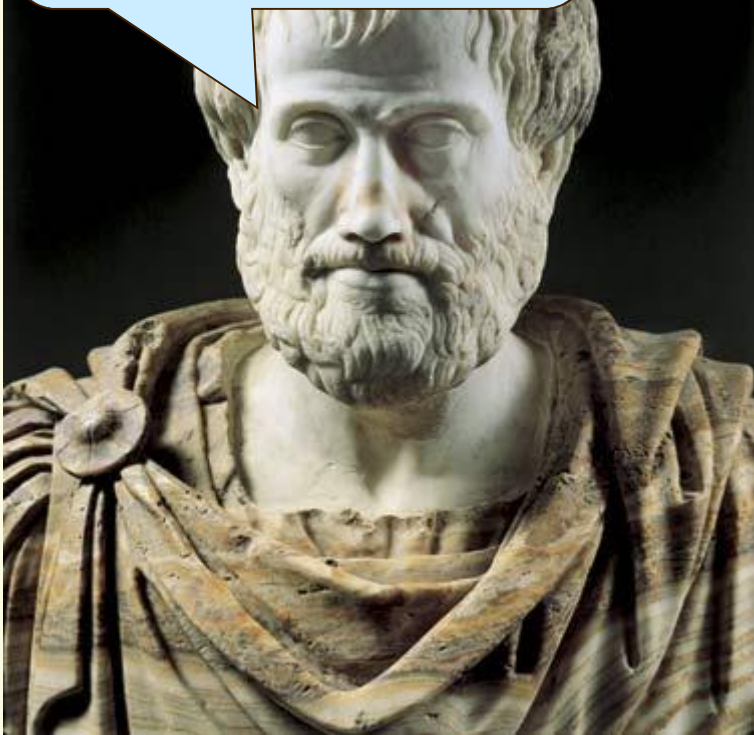
ตัวอย่างที่ ๔

ท่านคิดว่า คะแนน เป็น เป้าหมาย หรือเป็น เครื่องมือ ?

เทคนิคการตั้งคำถามแบบมีตัวเลือกว่า ๒

ตัวอย่าง: ขนนกกับก้อนหินอะไรตกถึงพื้นก่อน?

เพราะวัตถุที่หนักกว่าย่อมตก
ถึงพื้นก่อนวัตถุที่เบากว่า
Aristotle (384 - 322 BC)



เทคนิคการตั้งคำถามแบบมีตัวเลือกมากกว่า ๒

ตัวอย่าง: ขนบกกับก้อนหินอะไรตกถึงพื้นก่อน?

ในปี ค.ศ. ๑๕๗๑ David R. Scott
ทดลองทั้ง ก้อน และ ขนบก บน
ดวงจันทร์ นักศึกษาคิดว่าอะไร
ตกถึงพื้นก่อน?

ก่อนจะเฉลยคำตอบ ขอเล่า
ให้ฟังถึง Experiment อีกอัน
ที่ทำ ก่อนหน้านั้น



เทคนิคการตั้งคำถามแบบมีตัวเลือกว่า ๒

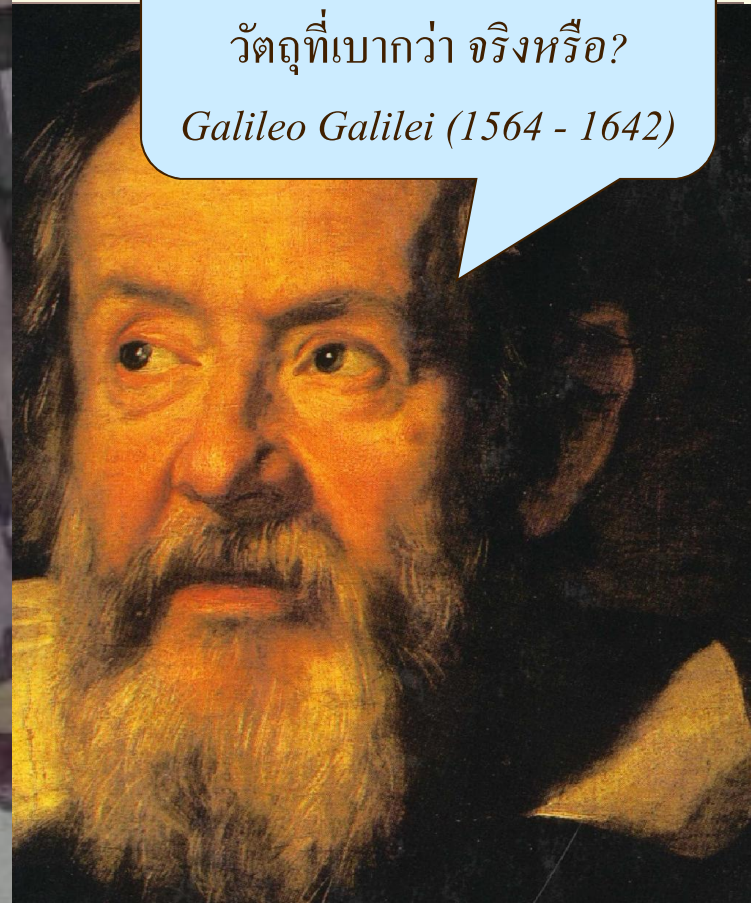
ก่อนจะถึงการทดลองบนดวงจันทร์ มีการทดลองก่อนหน้านี้



Galileo ทดลองทิ้งลูกเหล็กหนัก ๑๐ กก. และ ๑ กก. จากหอเอนปิซาพร้อมๆ กัน ลูกเหล็กลูกไหนถึงพื้นก่อน?

วัตถุที่หนักกว่าตกถึงพื้นก่อน
วัตถุที่เบากว่า จริงหรือ?

Galileo Galilei (1564 - 1642)

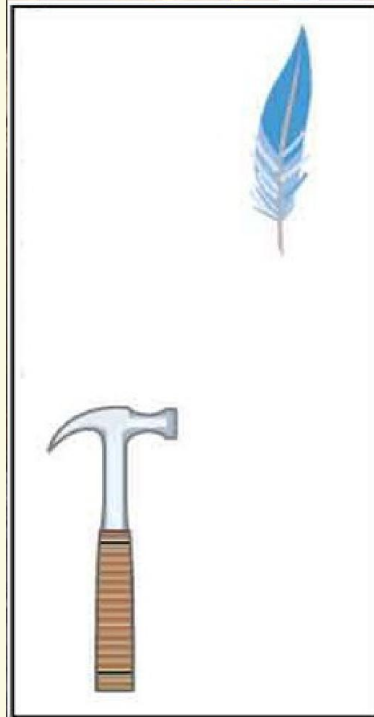


เทคนิคการตั้งคำถามแบบมีตัวเลือกว่า ๒

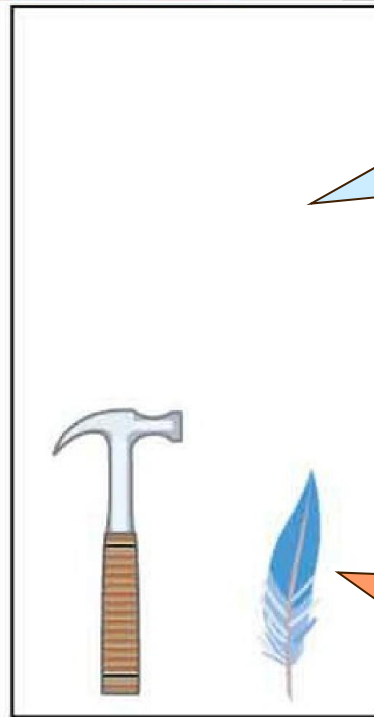
วัตถุไม่ว่าเบาหรือหนักจะตกถึงพื้น พร้อมกัน!



วัตถุที่หนักกว่าตกถึงพื้นก่อน
วัตถุที่เบากว่า จริงหรือ?



In air



In a vacuum

เราเรียนรู้ อะไร
จากเรื่องนี้?

“การเรียนรู้” คือ ตั้ง “คำถาม” แล้ว
ต้องหา “คำตอบ” ด้วยการ
“ทดลอง” หรือ “พิสูจน์” อย่างโน!



สรุปเทคนิคการตั้งคำถาม : ตั้ง **Learning Outcome** ก่อน แล้ว ออกแบบ “คำถาม” เพื่อนำไปสู่ “การเรียนรู้” ในเรื่องนั้น

Learning Outcome คือ ให้ผู้เรียนเข้าใจได้ด้วยตนเองว่า ทำไมต้อง“ประชาธิปไตย”

ผู้นำไม่ว่าระบอบไหน - เผด็จการหรือประชาธิปไตย อาจตัดสินใจผิดหรือทำผิดได้หรือไม่?

แล้วผู้นำหรือรัฐบาลระบอบไหน ที่ทำผิดหรือตัดสินใจผิดแล้ว เราทักท้วงได้?



ปี ๒๕๒๐ เครื่องบินโบอิง ๗๔๗ ของสายการบิน KLM ชนกับ PAN AM ที่สนามบิน Tenerife หมู่เกาะ Canary ประเทศสเปน เพราะกัปตันแวนแซนเทิน ของ KLM นำเครื่องบิน โดยยังไม่ได้รับสัญญาณอนุมัติ ทำให้มีผู้เสียชีวิต ๕๘๔ คน

เทคนิคการตั้งคำถาม : ต้องกำหนด **Learning Outcome** ก่อน
แล้วจึงออกแบบ “คำถาม” เพื่อนำไปสู่ “การเรียนรู้” ในเรื่องนั้น



Learning Outcome คือ ให้ผู้เรียนเข้าใจได้ด้วยตนเองว่า ทำไมต้อง“ประชาธิปไตย”
และ Transparency หรือ “ความโปร่งใส” คืออะไร?

สวมแว่นวงนี้แล้วหายตัวได้ แล้วทำไมทุกคนถึงอยากหายตัวได้มากถึงขนาดนั้น?

ถ้าท่านหายตัวได้ท่านจะทำอะไร มีใครจะทำเรื่องดีๆ หรือไม่? ทำเรื่องดีๆ ทำไมต้องหายตัว?

ท่านอยากได้รัฐบาลแบบหายตัวได้หรือหายตัวไม่ได้? รัฐบาลระบอบอะไรที่หายตัวไม่ได้?

สรุปเทคนิคการตั้งคำถาม : ตั้ง Learning Outcome ก่อน แล้ว ออกแบบ “คำถาม” เพื่อนำไปสู่ “การเรียนรู้” ในเรื่องนั้น

ทำไม ผู้ใช้เฟซบุคคนนี้จึงโพสต์ข้อความในเฟซบุคเช่นนี้?

ถึงมันเมาก็ให้มันชนเสาไฟฟ้าไป ถนนนะไม่ใช่สถานที่เอ
กำลังกายพวกมันไปปั่นในสนามโรงเรียนโน้น อย่าทำไ
จรรยาบรรณที่ดี ภาษาก็ไม่จ่าย ชับกันเต็มเลนฟองเป็นเจ้าขอ
ถนนเธอ เตียวภูมิประกันชั้น1ก่อนจะถูกรูดให้หมด ให้อ้ว
ชอบโซว์ท่า...



ถูกใจ



แชร์



Sek Wissawapol Jc

11 นาที · ๑

บริษัทฯ ขอเรียนชี้แจงเกี่ยวกับเรื่องของพนักงานนายอัสหวล จรัสเสวตธนาคุณ ที่แสดงคำพูดที่ไม่
เหมาะสม โดยพนักงานคนดังกล่าวอยู่ในช่วงทดลองงาน มีอายุงาน 1 เดือนและยังไม่ได้รับการบรรจุเป็น
พนักงานประจำ

บริษัทฯ จึงใคร่เรียนให้ทุกท่านรับทราบว่า การกระทำดังกล่าวเป็นการแสดงความคิดเห็นส่วนตัว
ของพนักงาน ซึ่งเป็นการแสดงที่ไม่เหมาะสม บริษัทฯ ได้แสดงความรับผิดชอบ โดยพิจารณาให้พนักงานคน
ดังกล่าวไม่ผ่านการทดลองงาน โดยมีผลตั้งแต่วันที่ (4 พ.ค. 58) เป็นต้นไป

ขอขอบคุณทุกท่านที่ได้ช่วยมาเสนอ ชี้แนะ และส่งเรื่องให้ทราบ พร้อมกันนี้ บริษัท
ฯ ขอขอบคุณที่แจ้งเข้ามา ณ.ที่นี้ด้วย

Learning Outcome คือ ตระหนักว่าเฟซบุคเป็นพื้นที่สาธารณะจึงควร โพสต์
ความอย่างระมัดระวัง

ท่านคิดว่า เฟซบุค เป็นพื้นที่ ส่วนตัว หรือเป็นพื้นที่ สาธารณะ?

แล้วเราควรจะ โพสต์หรือเขียนในเฟซบุค อย่างไร จึงจะไม่เกิดปัญหา?

เทคนิคพื้นฐานของ Active Learning ประการที่ ๒ : ไม่สอนแล้วจึงยกตัวอย่าง แต่ใช้ “ตัวอย่าง” เพื่อ “สอน”



“ตัวอย่าง” : แบ่งเค้กให้
คนสองคน ให้คนหนึ่ง
เป็นคนแบ่ง ทำอย่างไร
จึงจะแบ่งเค้กให้เท่ากัน

“สอน” : ประชาธิปไตย
ทำไมจึงต้อง
“แบ่งแยกอำนาจ”!

ดร.เจษฎา เผยที่มาที่ไปของศาลตันโพธิ์ โค้ง100ศพ สยองอย่าบอกใคร

วันนี้(9ม.ค.) จากกระแสวิพากษ์วิจารณ์กรณีการหลอกลวงและรื้อศาลบริเวณ โค้ง100ศพ หน้าศาลอาญา ถนนรัชดาภิเษก ล่าสุด ดร.เจษฎา เด่นดวงบริพันธุ์ นักวิชาการด้านวิทยาศาสตร์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย ได้เผยที่มาที่ไปของศาลดังกล่าวว่า

ศาลตรงตันโพธิ์โค้งร้อยศพเป็นฝีมือของเพื่อนคน เคยพูดคุยกันและเป็นเรื่องขำๆมาเป็นสิบปีว่า สมัยก่อนตอนเพื่อนของตนเป็นนายช่างวิศวกรรมโครงการก่อสร้าง ดอนถนนรัชดาตัดใหม่ ๆ



**กำลังมาแรง ปลุกเสกโทรศัพท์มือถือ
เพื่อความรุ่งเรืองในการพูดคุยธุรกิจ**

**สตรี – เราต้องสอนให้คิด
เง ๑๐๐ ศพ ถนนรัชดา**



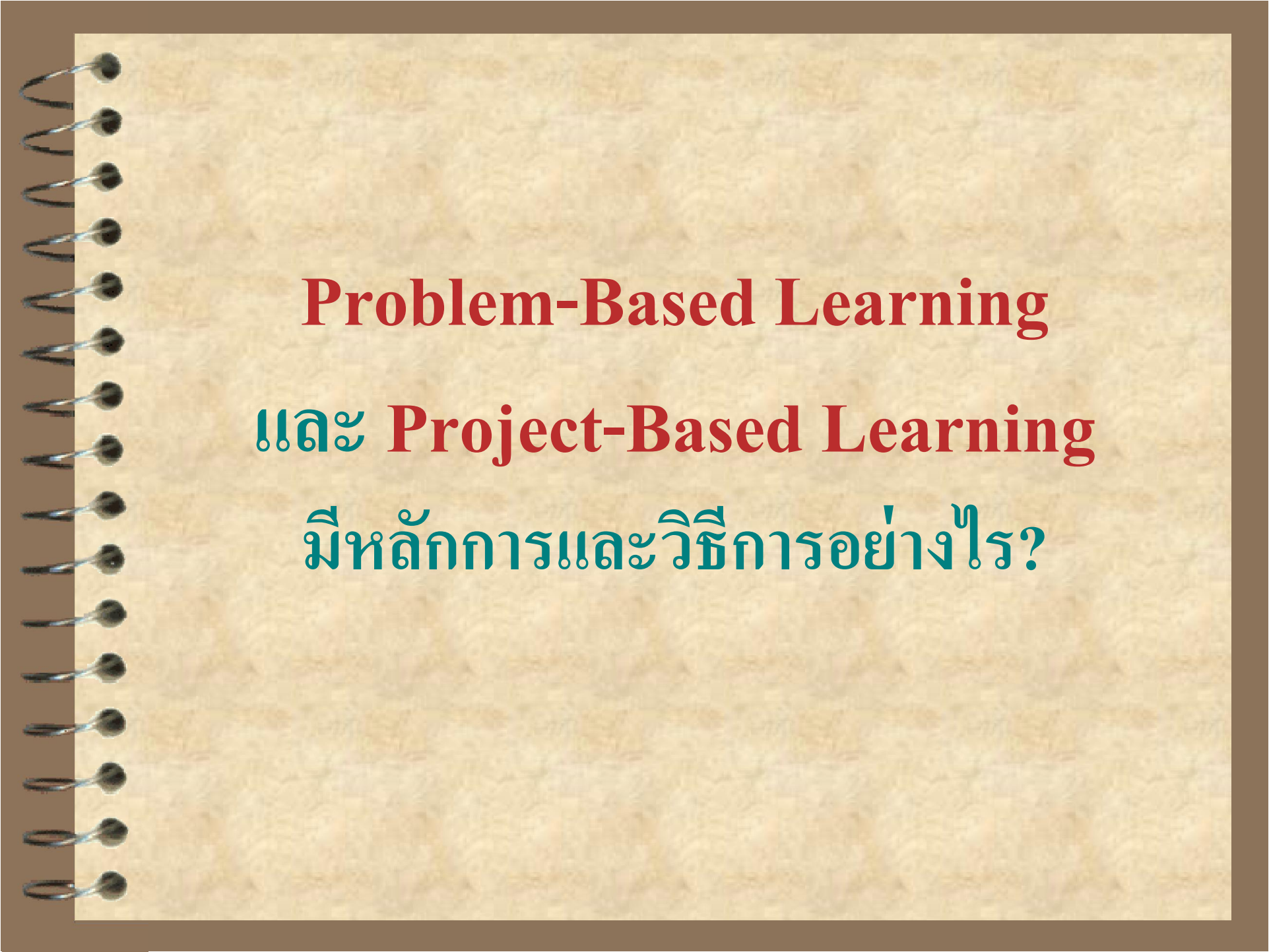
เสี่ยงทายโค้งร้อยศพ สื่อสารดวง



เบ้าพิบ

โค้งรัชดาฯ (ชมดลป)

ยอมให้ย้ายเครื่องเช่นโค้งรัช

The background of the slide is a spiral-bound notebook with a brown cover and a light beige, textured paper interior. The spiral binding is on the left side.

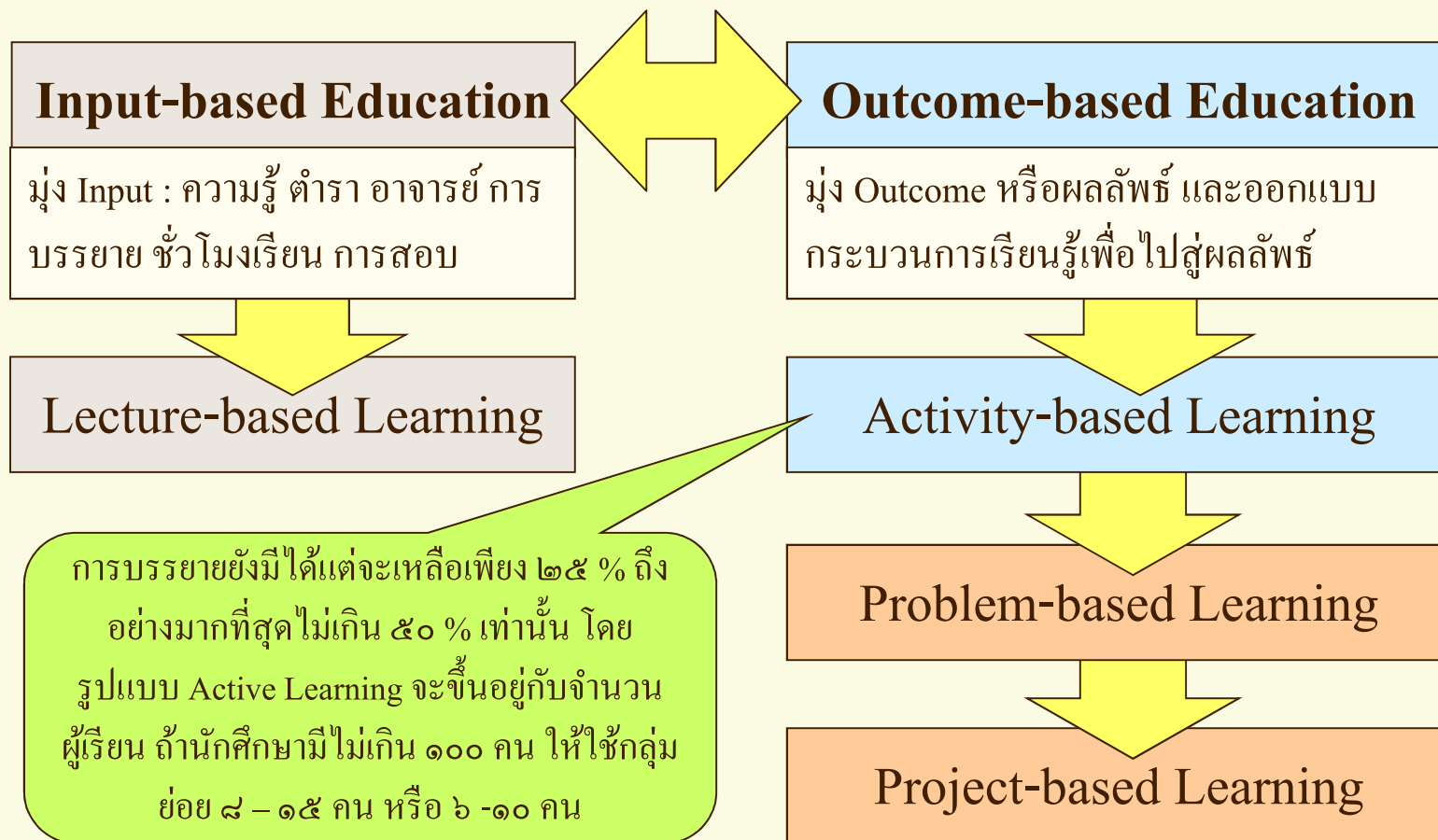
Problem-Based Learning

และ Project-Based Learning

มีหลักการและวิธีการอย่างไร?

Problem-Based Learning และ Project-Based Learning

มีหลักการและวิธีการอย่างไร?



การเรียนรู้การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้ (Problem-based Learning) ทำอย่างไร ?

ปัญหา : ทิ้งก้อนกับขนนกพร้อมกันบนดวงจันทร์ อะไรจะตกลงถึงพื้นก่อน?



เพื่อที่จะตอบปัญหานี้ ต้องใช้ความรู้อะไรบ้าง?

๑. บนดวงจันทร์มีแรงโน้มถ่วงหรือไม่?
๒. บนโลกขนนกตกลงถึงพื้นทีหลัง เพราะมีอากาศต้านไว้ บนดวงจันทร์มีอากาศหรือไม่?
๓. ทฤษฎีของอริสโตเติลเรื่องวัตถุที่หนักกว่าย่อมตกลงถึงพื้นก่อนวัตถุที่เบากว่าถูกหักล้างไปหรือยัง?

การเรียนรู้ (Problem-based Learning) ทำอย่างไร ?

ปัญหา : นาย ก. ปลุกมะม่วงต้นหนึ่งไว้ริมรั้ว แล้วมีกิ่งๆ หนึ่งยื่นเข้าไปในบ้านของนาย ข. ซึ่งเป็นเพื่อนบ้าน และมีมะม่วงลูกหนึ่งตกลงไปในบ้านของนาย ข. ทั้งคู่ตกลงกันไม่ได้ จึงมาหาท่านให้เป็น “คนกลาง” ช่วยตัดสิน ท่านจะตัดสินให้มะม่วงลูกนี้เป็นของใคร?

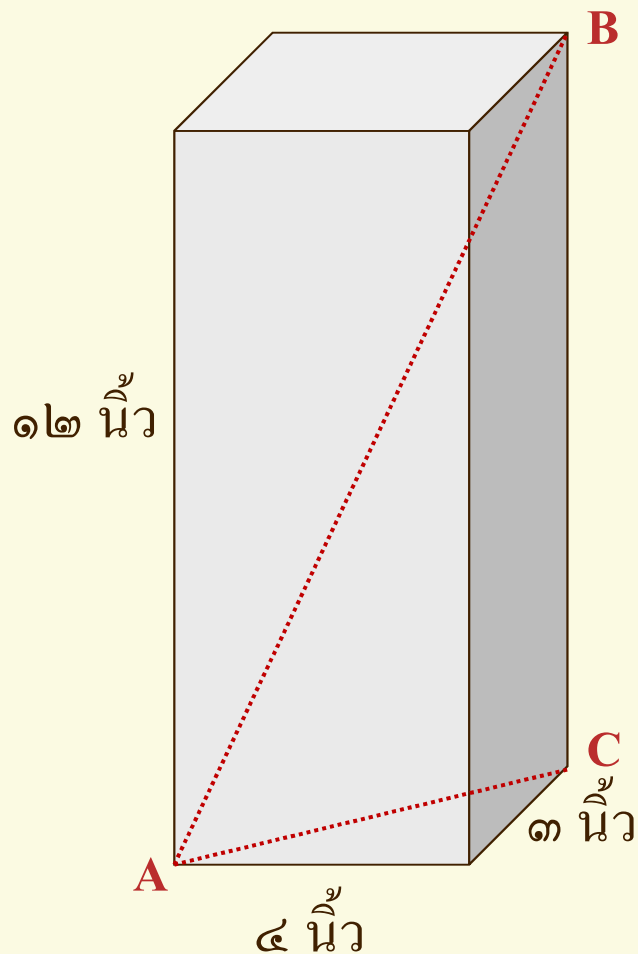
เพื่อตอบปัญหานี้ต้องใช้ความรู้อะไร (กฎหมายอะไร มาตราอะไร)?

ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์

มาตรา ๑๓๔๘ ดอกผลแห่งต้นไม้ที่หล่นตามธรรมดาลงในที่ดินติดต่อกันใด ท่านให้สันนิษฐานไว้ก่อนว่าเป็นดอกผลของที่ดินแปลงนั้น

Lecture-based Learning คือการ “บรรยาย” ให้ความรู้ก่อน แล้วจึงให้ทำโจทย์ ส่วน **Problem-based Learning** คือการเอาโจทย์ มาให้นักศึกษาทำก่อน โดยให้ “หาความรู้” มาตอบโจทย์ - Outcome ไม่ใช่เพียง “ความรู้” แต่ยังได้ “วิธีหาความรู้” และ “การใช้ความรู้แก้ปัญหา”

การเรียนรู้การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้ (Problem-based Learning) ทำอย่างไร ?



ปัญหา : กล่องสี่เหลี่ยมมุมฉากมีขนาด กว้าง ๓ นิ้ว ยาว ๔ นิ้ว สูง ๑๒ นิ้ว จะมี เส้นทแยงมุมระหว่างมุม A ถึงมุม B ยาวกี่ นิ้ว?

แก้ปัญหาคือต้องใช้ความรู้อะไร :
ทฤษฎีพีทาโกรัส เรื่องสามเหลี่ยมมุมฉาก (Pythagorean Triple)
 $A^2 + B^2 = C^2$
(C คือด้านตรงข้ามมุมฉาก)

การเรียนรู้การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้ (Problem-based Learning) ทำอย่างไร ?

ปัญหา : ถี้อลูกโป่งบนรถบัส ตอนรถ
เบรกลูกโป่งจะเอนไปทางไหน?

แก้ปัญหานี้ต้องใช้ความรู้อะไร หรือ
ต้องรู้อะไรบ้าง?

ก. เอนไปข้างหน้า
เหมือนตัวเรา

ข. เอนไปข้างหลัง
สวนทางกับตัวเรา

ค. ไม่เอนไปทางไหน
ทั้งสิ้น

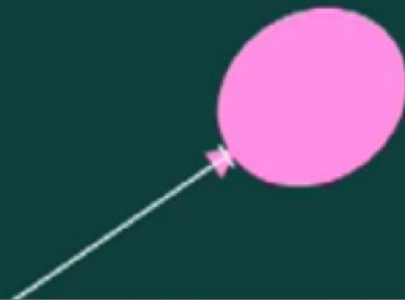
๑. ลูกโป่งฮีเลียมทำไมลอยได้?

๒. ที่อากาศหนาแน่นกว่ากับที่
อากาศเบาบางกว่า ลูกโป่งที่เบา
กว่าอากาศจะลอยไปทางไหน?

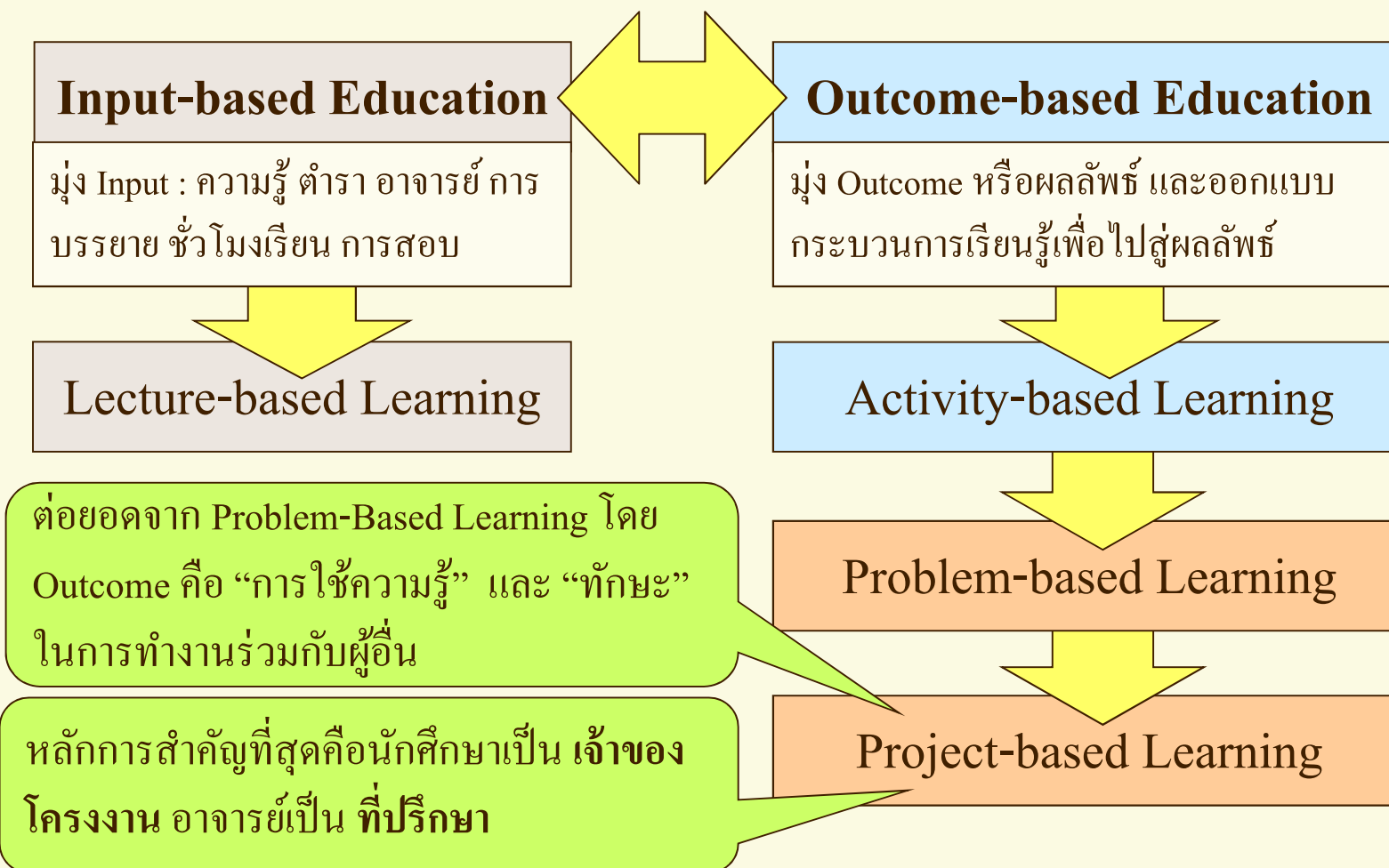
๓. แล้วตอนเบรค หน้ารถหรือ
หลังรถมีอากาศมากกว่า?

การเรียนรู้การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้
(Problem-based Learning) ทำอย่างไร ?

**so when the bus
slows down,
the balloon
*rises backwards.***



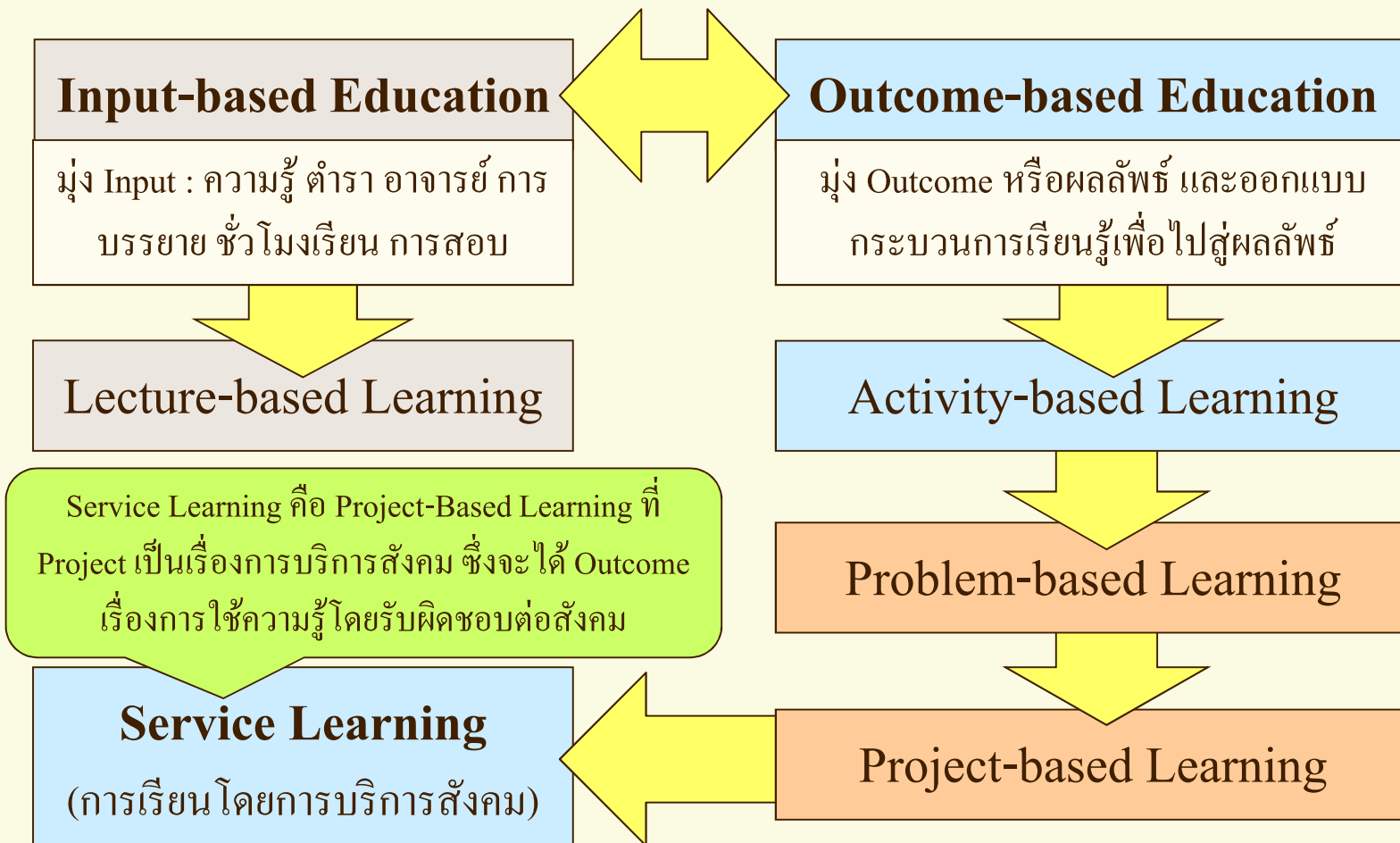
Project-Based Learning มีหลักการและวิธีการอย่างไร?



The background of the slide is a spiral-bound notebook with a brown cover and a light beige, textured paper interior. The spiral binding is visible on the left side.

การเรียนรู้โดยบริการสังคม –
บริการสังคมคือการเรียน
(Service Learning)

การเรียนรู้ที่จะ ใช้ความรู้โดยรับผิดชอบต่อสังคม ต่อกัน ยอกจาก **Project-Based Learning** เป็น **Service Learning**



“Service learning” การเรียน โดยบริการสังคม – บริการสังคมคือ
การเรียนรู้ : คณะนิเทศศาสตร์ มธ. เริ่มต้นปีการศึกษา ๒๕๕๓



“Service learning” การเรียน โดยบริการสังคม – บริการสังคมคือ
การเรียนรู้ : ภาค ๒ ปีการศึกษา ๒

ภาค ๒ / ๒๕๕๔ มีทั้งหมด ๑๒
คณะที่ทำ Service Learning ฟันฟู
ชุมชนที่ประสบอุทกภัย



“Service learning” ที่ ๒ ภาค ๒ / ๒๕๕๖ : คณะสหเวชศาสตร์ โครงการแก้ปัญหาอาการบาดเจ็บจากการทำงานในโรงงาน



ทำไมเราตั้งคำถามกับวิธีการสอนแบบเดิมๆ และทำไมเรา ประเมิน “ผล” : กรณีศึกษาจาก Graylag Goose

นักวิจัย “ทดลอง” กลิ้งไข่ออกไปจากรัง พอ
Graylag Goose เริ่มตะล่อมไข่กลับมา นักวิจัย
ก็ “ทดลอง” หยิบไข่ออกไป นักศึกษาคิดว่า
Graylag Goose จะหยุดหรือไม่?

ถ้าไข่ออกไปจากรัง
Graylag Goose จะใช้
ปากไปตะล่อมๆ กลับมา



ถ้าทำอย่างที่ทำๆ มาตามความ
เคยชิน และโดยไม่ตั้งคำถาม
และไม่ประเมิน “ผล” เราอาจจะ
เป็น Graylag Goose!