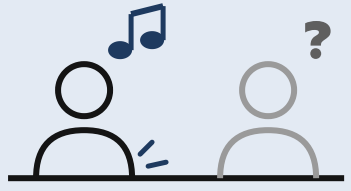


วิทยาศาสตร์ของการอธิบายให้เข้าใจง่าย

ออกแบบจากสมองผู้ฟัง ไม่ใช่จากความรู้ในหัวเรา — ทำให้ครบ 3 ชั้น: สนใจ → เข้าใจ → จำได้

ปัญหา



ยิ่งรู้มาก ยิ่งอธิบายยาก — คำสาปของความรู้

ทดลองเคาะจังหวะเพลงให้อีกคนทาย Newton 1990
คนเคาะได้ยินทำนองในหัว แต่คนฟังได้ยินแค่เสียงเคาะ

คนเคาะคาดว่าทายถูก

50%

คนฟังทายถูกจริง

2.5%

ทางแก้

ออกแบบจากสมองผู้ฟัง

3 ชั้น

↓

ขั้นที่ 1

สนใจ

สมองเปิดรับเมื่อ
เกี่ยวกับตัว และมี
คำถามค้างใจ

กติกา 3 นาที
เปิดให้อยากรู้

1-1 ให้เขาบอกเองว่าเกี่ยวกับเขา



เกี่ยวกับ
งานฉันคือ...

+2/3 ชั้นเกรด

คุณไม่มั่นใจที่ได้เขียนเองว่า
เรื่องนี้เกี่ยวกับชีวิตยังไง
Hulleman & Harackiewicz 2009

ทำยังไง ตามว่า “เรื่องนี้เกี่ยวกับงานคุณยังไง”
แทนการบอกว่ามันสำคัญ

1-2 เปิดด้วยคำถามที่อยากรู้

71%

อยากรู้

54%

ไม่อยากรู้

จำคำตอบได้มากกว่า
เมื่อเป็นคำถามที่อยากรู้
ผ่านไป 1 วันก็ยังห่าง
(46% เทียบ 28%)
Gruber et al. 2014

ทำยังไง ตั้งคำถามก่อน ให้ผู้ฟังทาย
เว้นจังหวะ แล้วค่อยเฉลย

1-3 อธิบายสั้น แล้วค้นด้วยกิจกรรม



ไม่เกิน 6 นาที

คลิปเรียน 6.9 ล้านครั้ง
คนดูจริงไม่เกิน 6 นาที
Guo et al. 2014

ทำยังไง อธิบายประเด็นละราว 3 นาที
แล้วให้ผู้ฟังตอบ ทาย หรือเล่าต่อ

ขั้นที่ 2

เข้าใจ

สมองรับได้
ทีละน้อย และต้อง
เห็นภาพรวมก่อน

กติกา 3 นาที
ซูมออก + เครื่องมือ

2-1 ส่งทีละ 3-4 ก่อน

พื้นที่ทำงานของสมอง



4 ก่อนไม่ใช่ 7

สมองรับของใหม่ได้ราว
4 ก่อนต่อครั้ง
เลข 7 เป็นแค่ค่าคร่าว ๆ
Cowan 2001

ทำยังไง ครั้งละไม่เกิน 3-4 ประเด็น
ถ้ามากกว่านั้นให้จัดเป็นกลุ่ม

2-2 บอกภาพใหญ่ก่อน



→



59% เทียบ 42%

รู้ชื่อเรื่องก่อน จำได้มากกว่า
บอกทีหลังแทบไม่ช่วย
Bransford & Johnson 1972 · Long & Spooner 2010

ทำยังไง เปิดด้วย “วันนี้มี 3 เรื่อง คือ...”
แล้วค่อยลงรายละเอียด

2-3 ใช้คำคู่กับภาพ



+



=



d = 1.67

ผลใหญ่มาก

แรงที่สุดใน 12 หลัก
การสอนด้วยสื่อ
Mayer 2017

ทำยังไง ไอเดียหลักทุกข้อมีภาพที่อธิบาย
ตัดภาพตกแต่งทิ้ง

ขั้นที่ 3

จำได้

สมองจำสิ่งที่ตัวเอง
ลงมือดึงออกมา

กติกา 3 นาที
ให้ผู้ฟังตอบกลับ

3-1 ให้นึกเอง แทนการสรุปให้ฟัง

40%

อ่าน 4 รอบ

56%

ทดสอบ 1 ครั้ง

61%

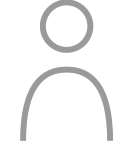
ทดสอบ 3 ครั้ง

วัดหลัง 1 สัปดาห์ คนที่
ทดสอบตัวเองจำได้มาก
ที่สุด แต่คนที่อ่านซ้ำกลับ
มั่นใจที่สุด
Roediger & Karpicke 2006

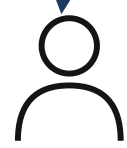
ทำยังไง ปิดท้ายด้วย “เขียน 3 อย่างที่จำได้”
ก่อนเราสรุปให้

3-2 ให้อธิบายด้วยคำของตัวเอง

ทำไม?



เพราะว่า...

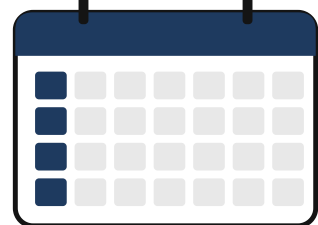


0.55 เทียบ 0.35

ผู้ฟังอธิบายเอง
ได้ผลกว่าผู้สอนอธิบายให้
(รวม 64 งานวิจัย)
Bisra et al. 2018

ทำยังไง หยุดถามว่า “ทำไมขั้นนี้ถึงได้ผล”
แล้วให้ผู้ฟังตอบ

3-3 เว้นระยะแล้วกลับมาทวน



47% เทียบ 37%

ทวนแบบเว้นระยะ
จำได้มากกว่าอัดรวดเดียว
Cepeda et al. 2006, 2008

ทำยังไง นัดทวนประเด็นหลักอีกครั้ง
1-4 สัปดาห์หลังอธิบาย