

STEM Based Learning



Mahidol University
Faculty of Science

for 21st Century Learner



11-12 May 2017

@ Assumption College English Program

Wannapong Triampo, Ph.D

Assoc. Prof. Wannapong Triampo, Ph.D.

Deputy Dean for Educational Service

wannapong.tri@mahidol.edu,

wtriampo@gmail.com

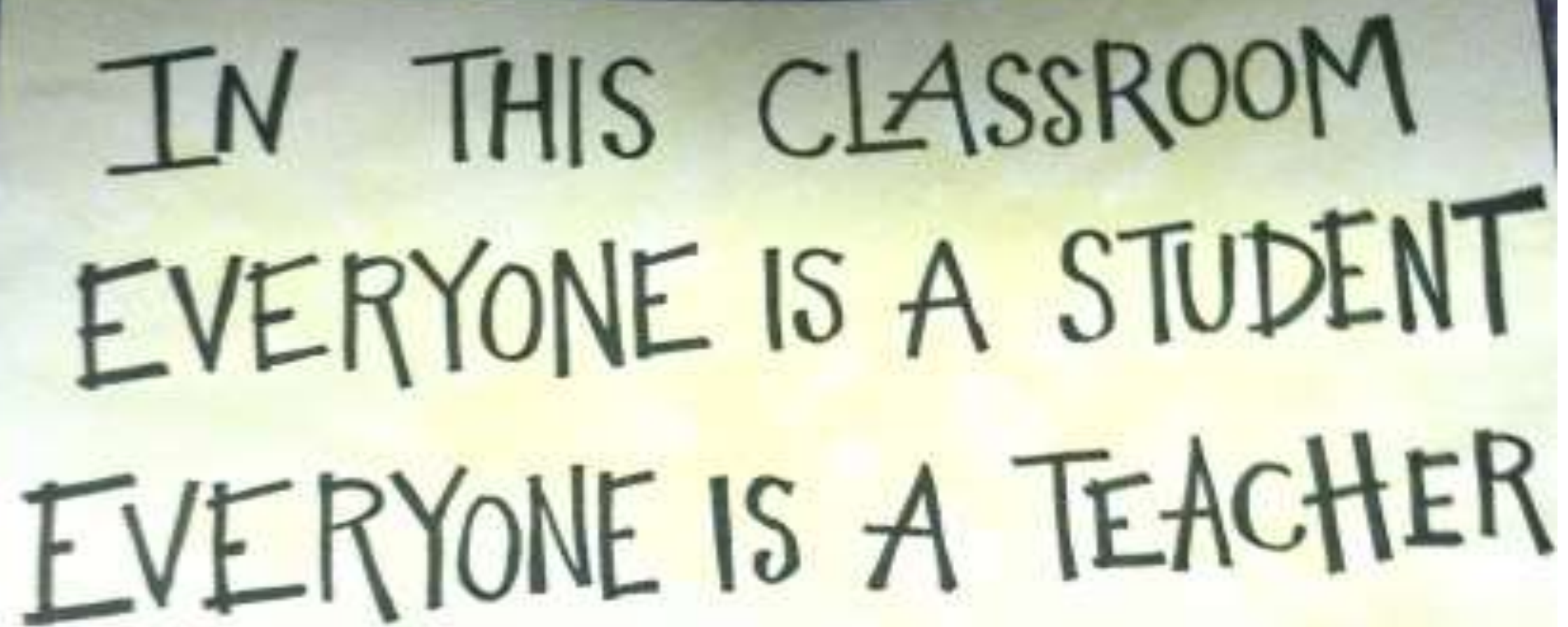
09-88240430



Wannapong Triampo



Many of the following figures or pictures are copied from open sources at the Web or Else. I do not claim any intellectual property for the following materials.

A hand-drawn sign with a decorative border. The border consists of a repeating pattern of triangles in red, yellow, and white, with a dark blue outline. The sign itself is white with a dark blue border and contains three lines of text in a hand-drawn, black, uppercase font.

IN THIS CLASSROOM
EVERYONE IS A STUDENT
EVERYONE IS A TEACHER



Brain Workout

Brain Gym



Brain fitness

Brain Exercise

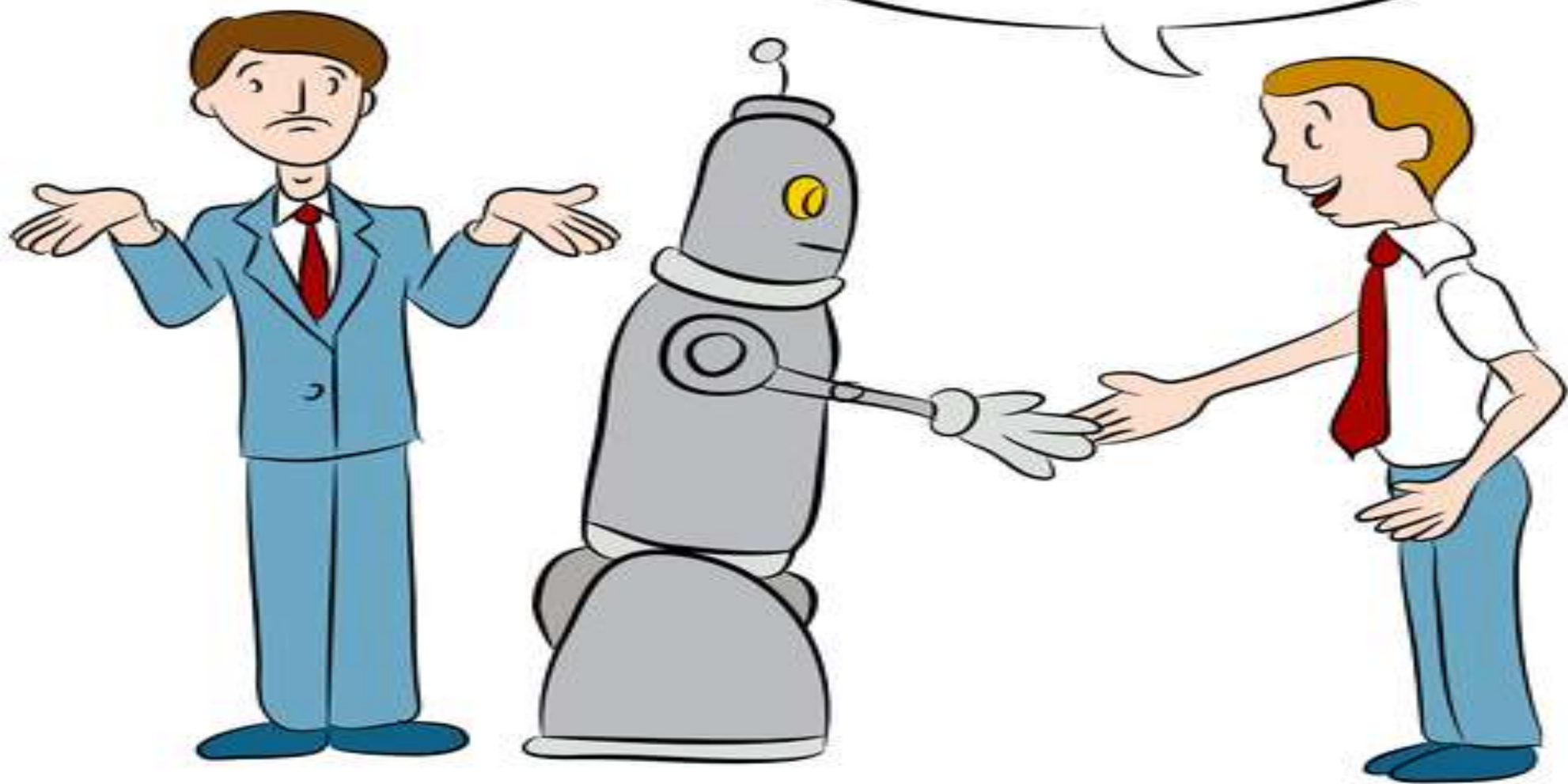
The World is Changing



พระอาทิตย์ - ตัวสูง 15
25 กรกฎาคม 2552
Pro All - Kaosan



You're
Hired!

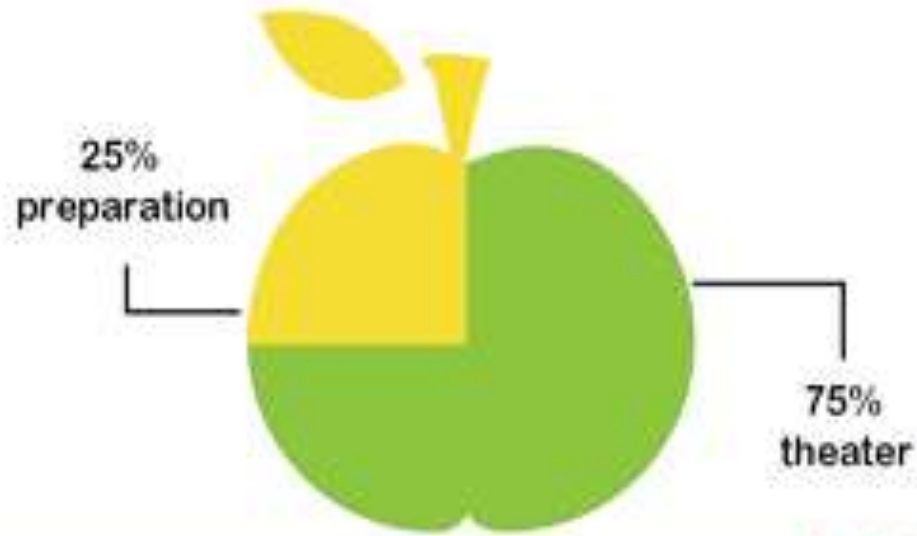




What is good teaching?

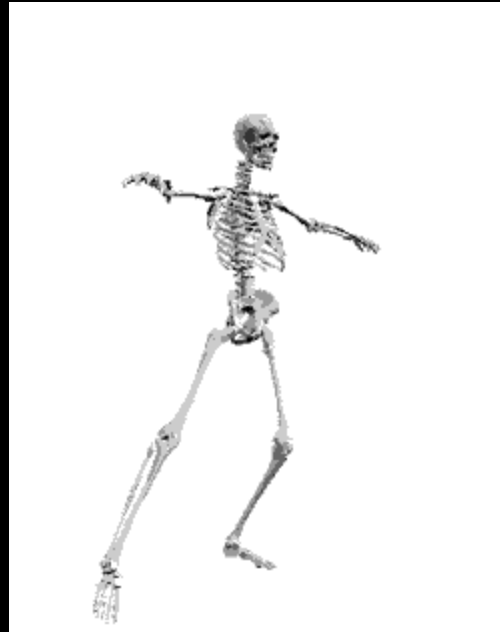


Good Teaching

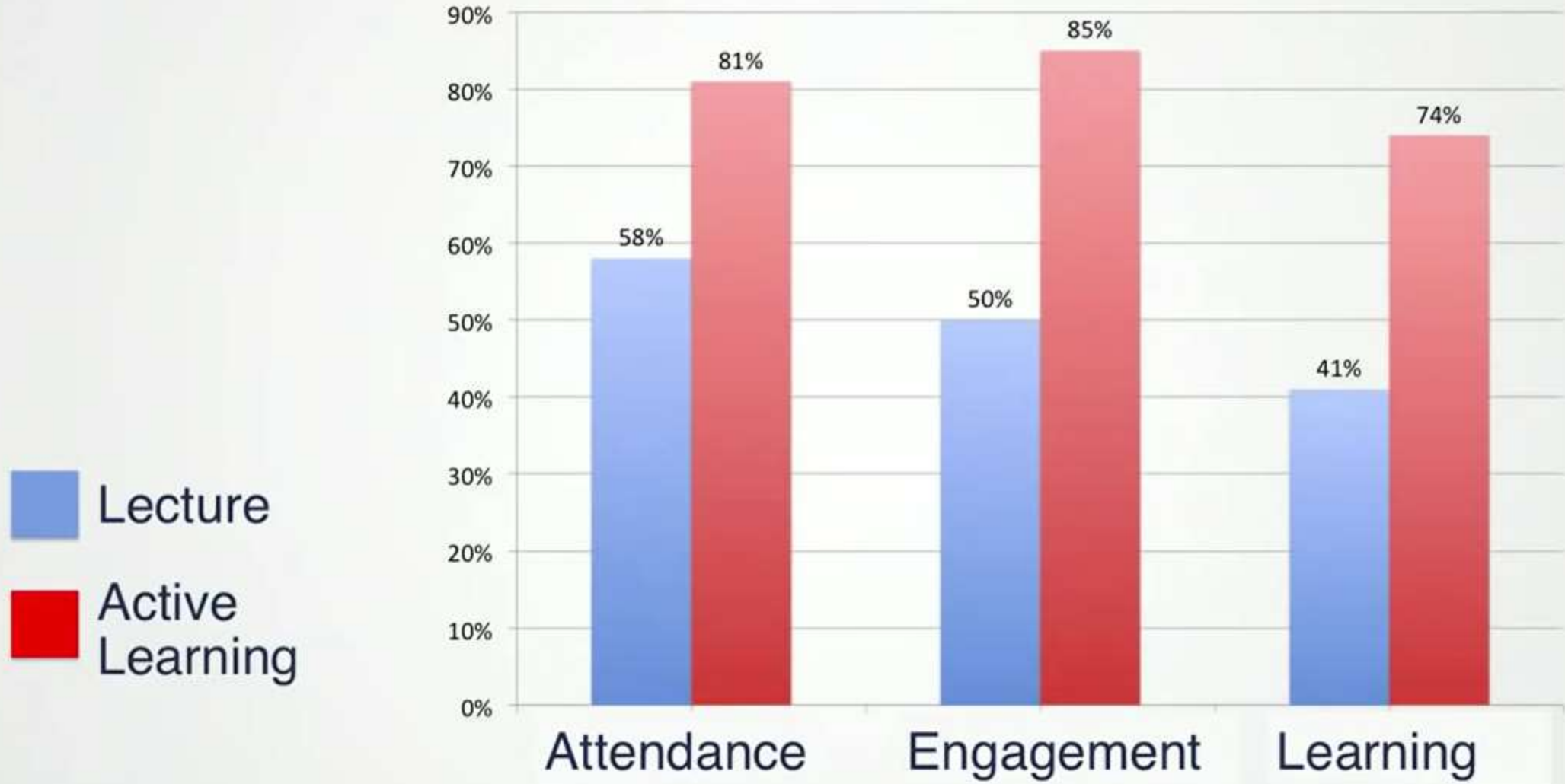


Teaching is hard work,
because it is heart work.

The Lecture is Dead !!!



"Improved Learning in a Large-Enrollment Physics Class."
L. Deslauriers, E. Schelew, and C. Wieman. *Science* (2011).



Etymology [\[edit\]](#)

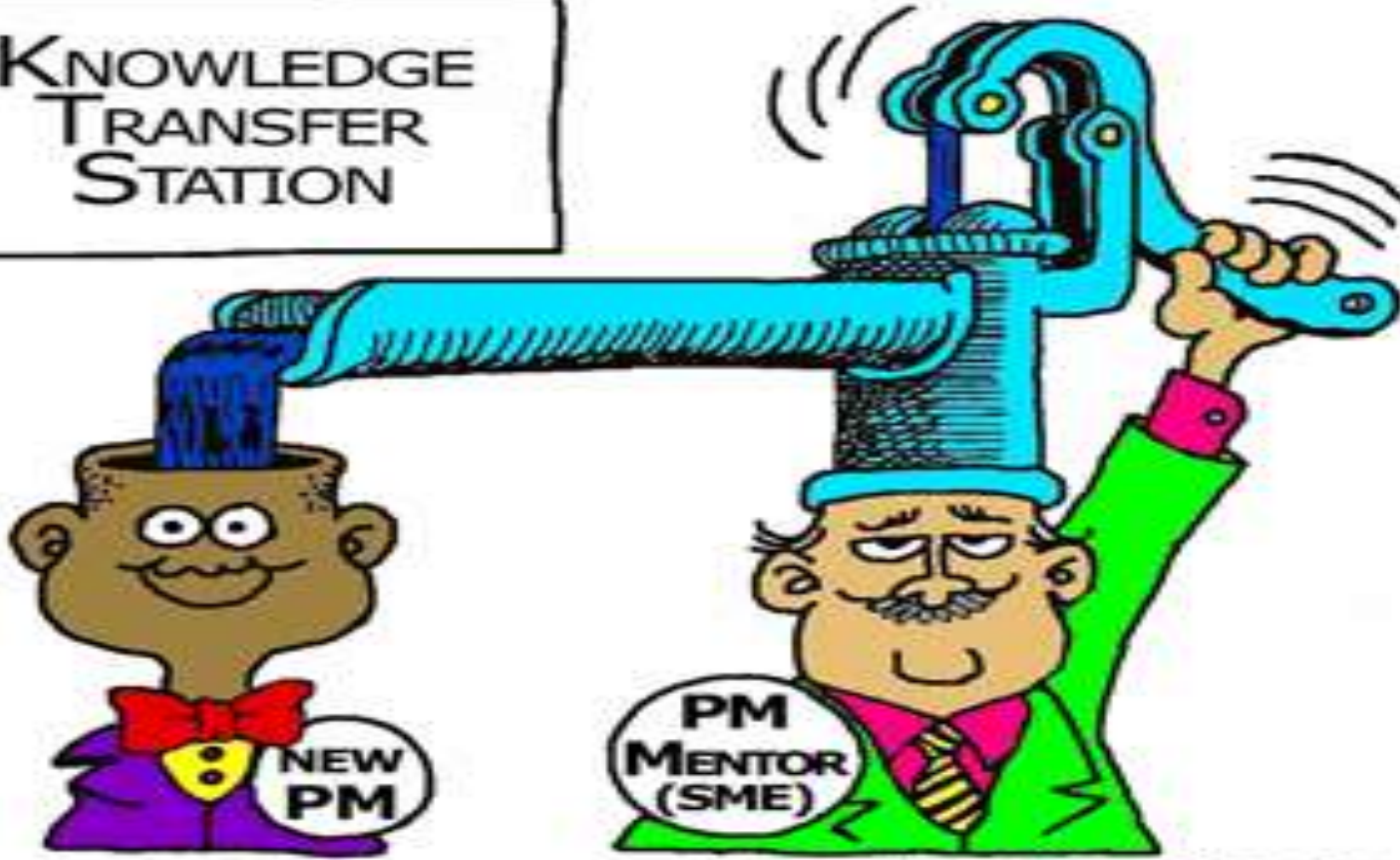
The noun "lecture" dates from 14th century, meaning "action of reading, that which is read," from the Latin *lectus*, pp. of *legere* "to read." Its use as a "desk used by lecturers" is from the 16th century.

History

KNOWLEDGE
TRANSFER
STATION



A lecture at the University of Bologna in the fourteenth century. The lecturer reads from the lectern.



© Copyright Lambert Consulting Group, Inc.

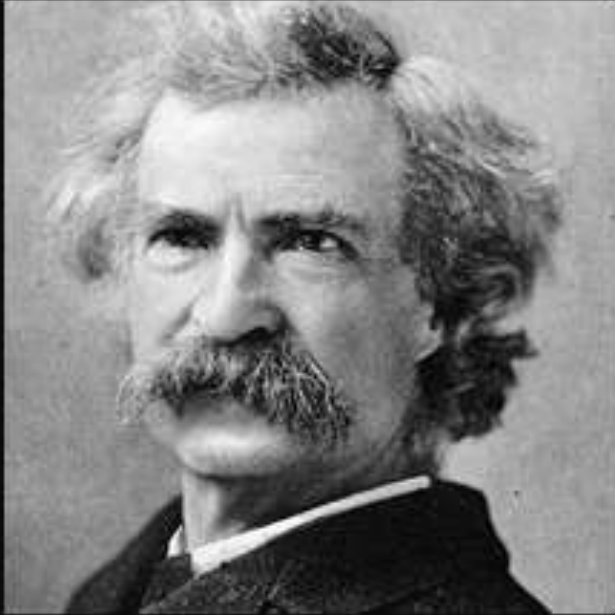
From an original source to a modern day, the lecture has evolved into a variety of formats. Throughout much of its history, the lecture has been an essential element of



Rembrandt's *The Anatomy of Dr. Nicolaes Tulp*

Modern lectures generally incorporate additional activities, e.g. writing on a chalk-board, exercises, class questions and discussions, or student presentations.

Mark Twain



College is a place where a professor's lecture notes go straight to the students' lecture notes, without passing through the brains of either.

AZ QUOTES



=

Google

+



+



+



ART & SCI

Brain Gym

FUNdamental

Edutainment

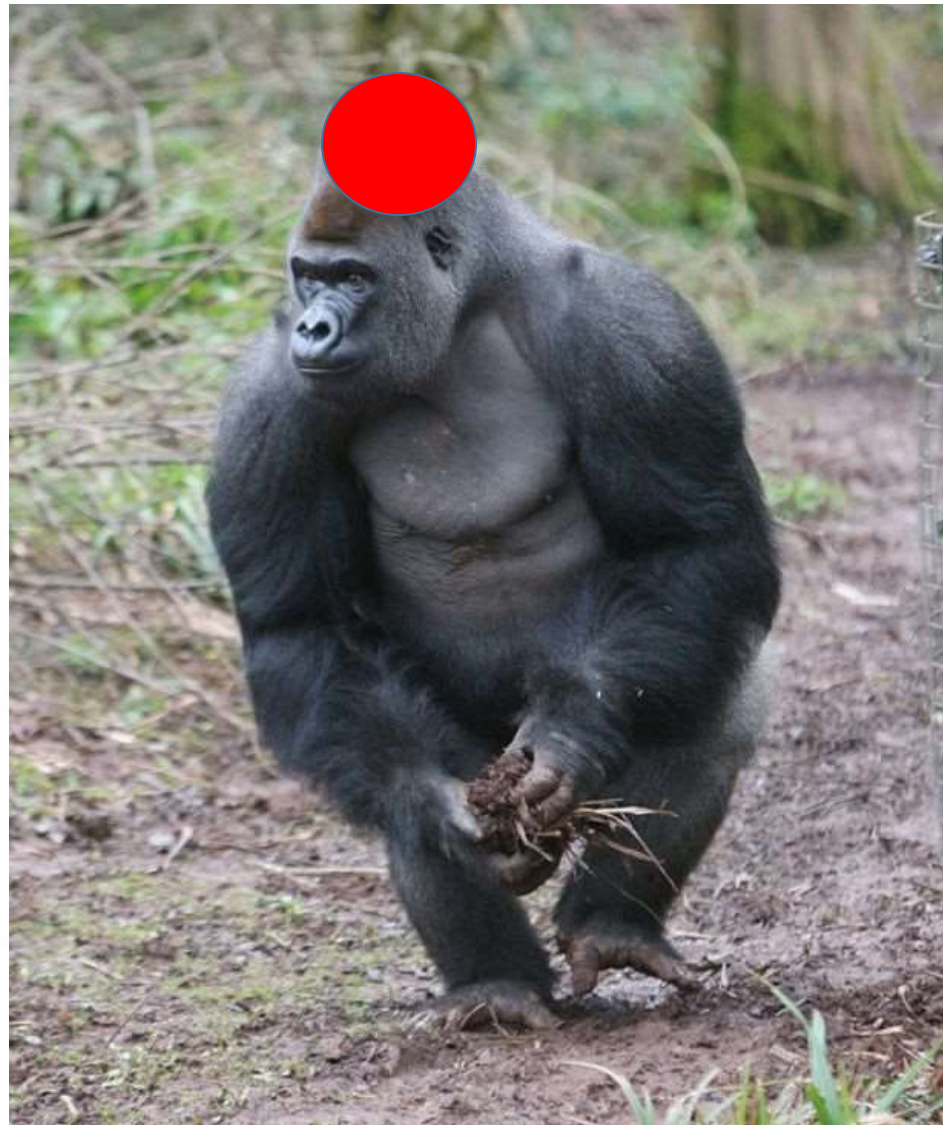
Mathemagician

SciFun

Imagineering



1.4



0.5



4.7

Left and Right Brain Functions

Left-Brain Functions

Analytic thought

สมองซีกซ้าย

การใช้เหตุใช้ผล ตรรกะ

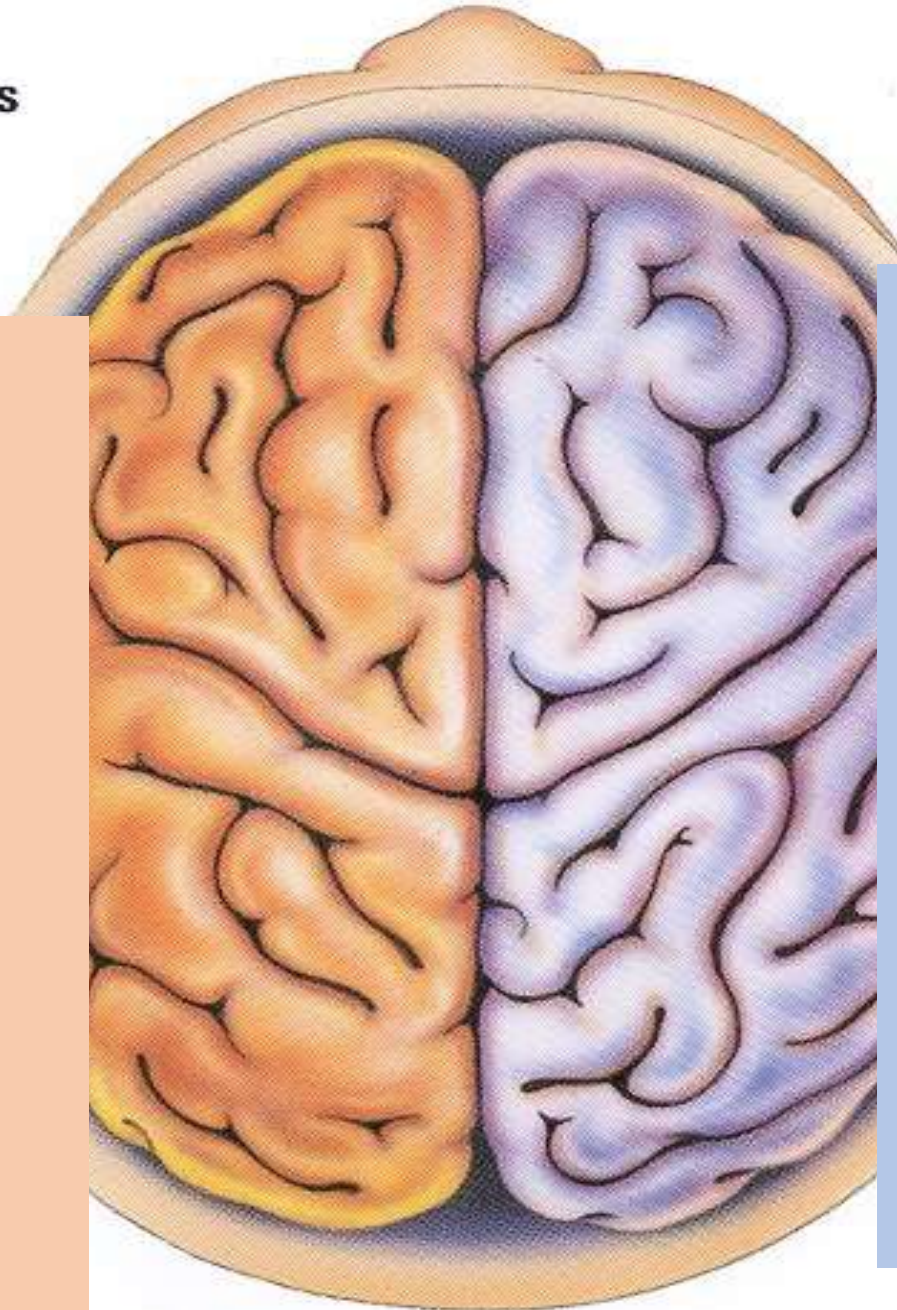
การคำนวณเปรียบเทียบ

การแจ่งนับ

การทำงานเชิงระบบ

การวิเคราะห์เจาะลึก

ANALYTICAL



Right-Brain Functions

Holistic thought

สมองซีกขวา

ความคิดเชิงสร้างสรรค์

อารมณ์

จิตใจ

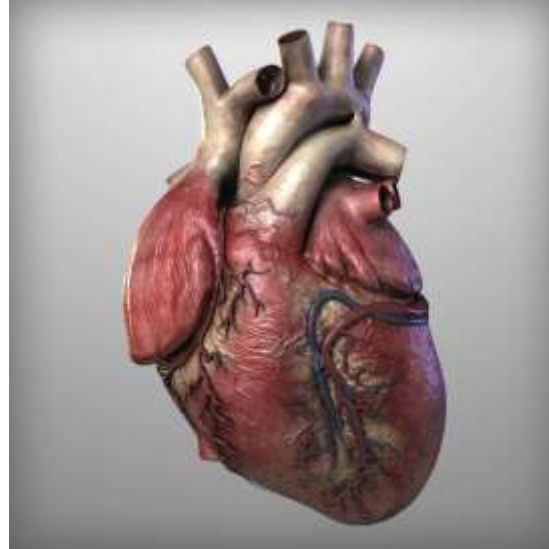
สัญชาตญาณ

ลางสังหรณ์

CREATIVE



1.4 Kg.



0.4 Kg.



1.8 Kg.

brain capacity



(600 cc)

(850 cc)

(1150 cc)

(1400 cc)



3.5 million

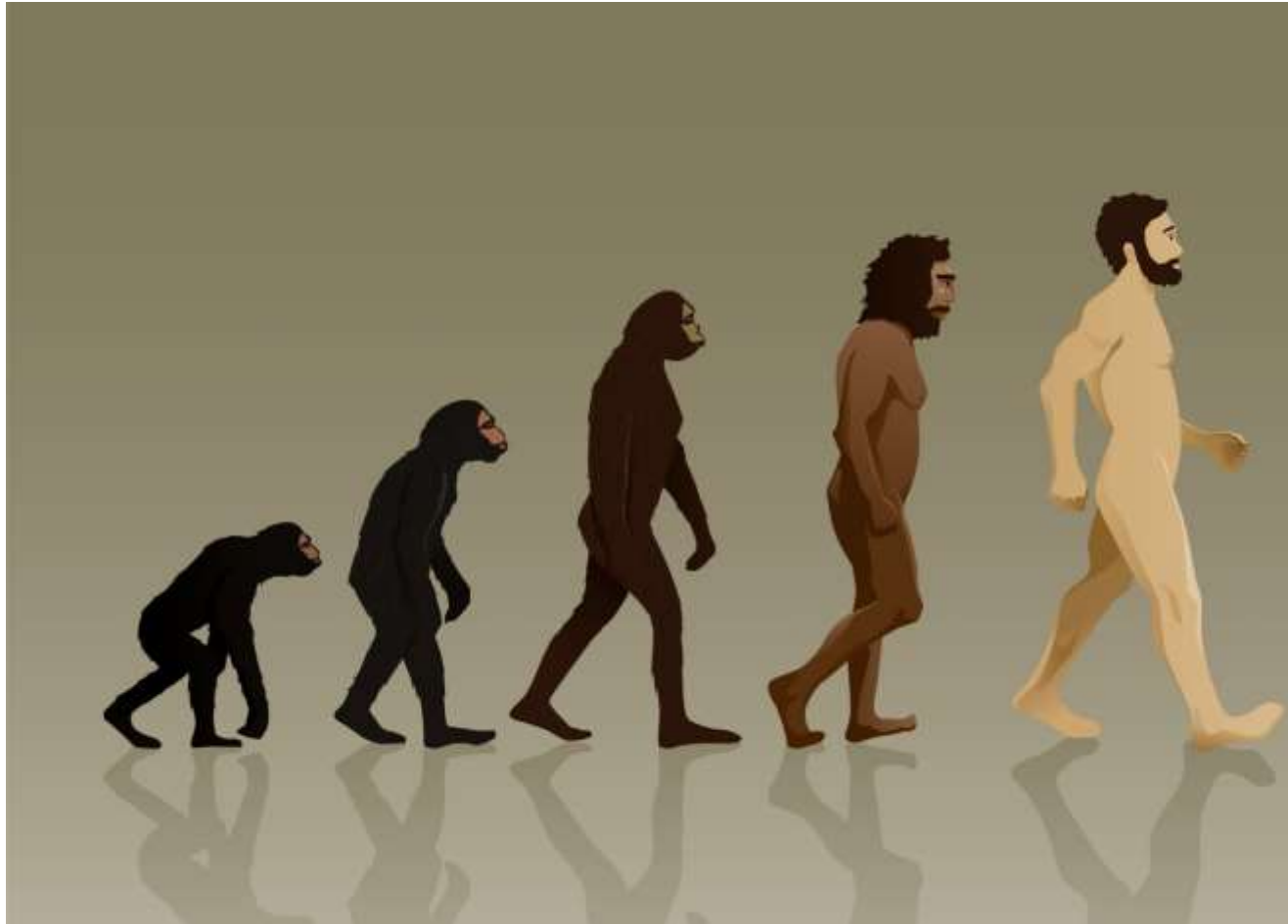
3 million

2 million

present

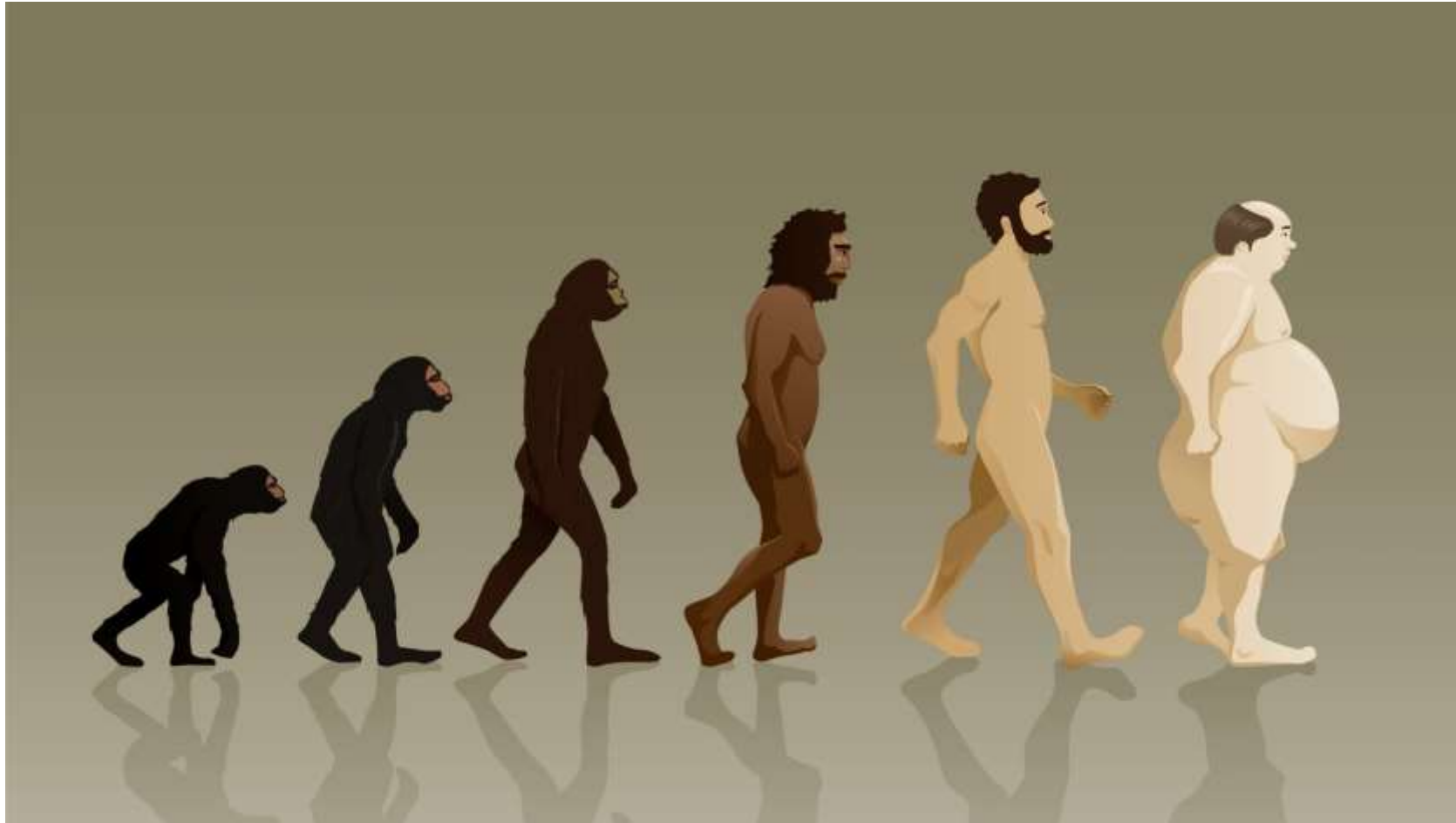


years ago



Let's get
COOKING



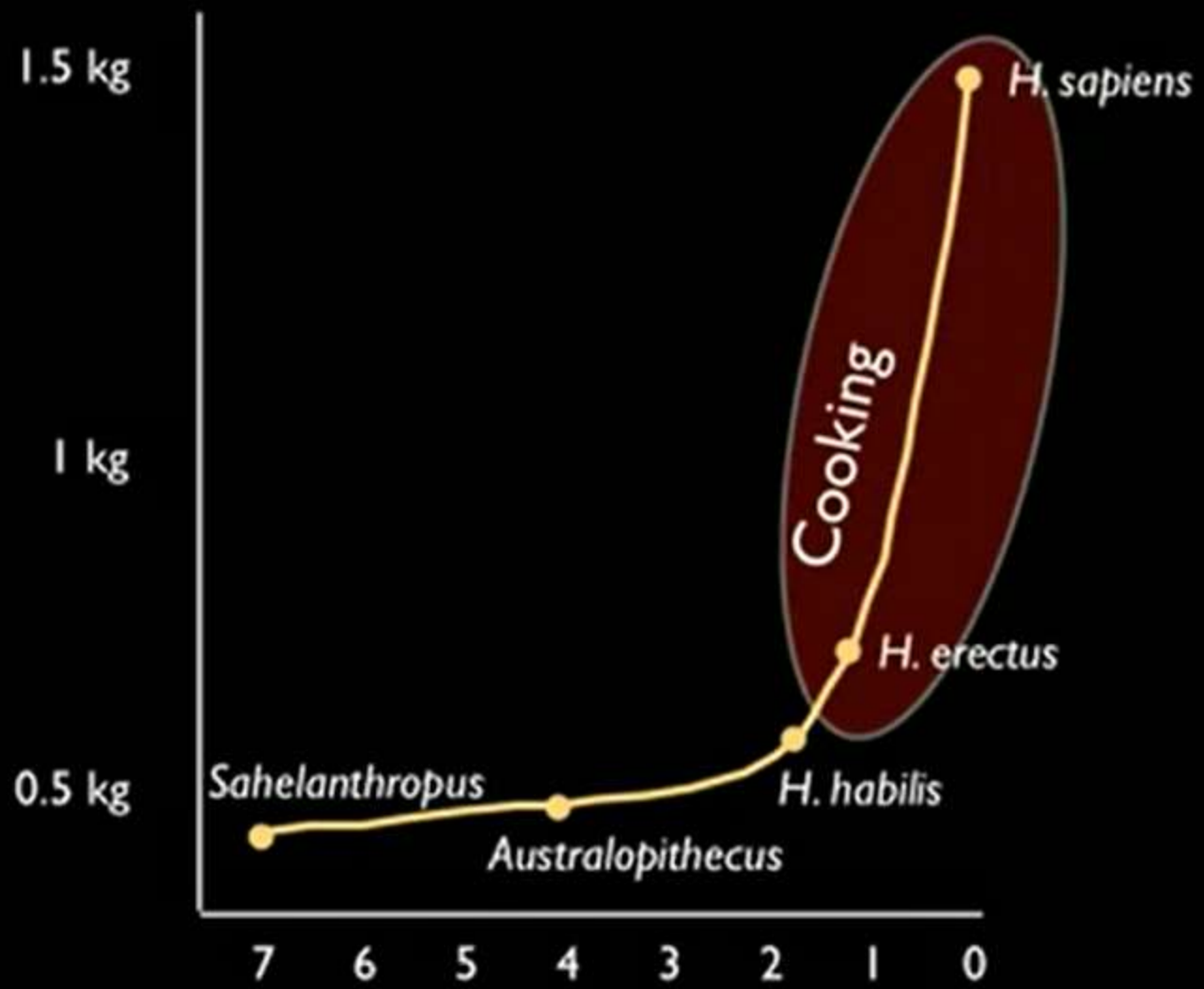


Let's get
COOKING

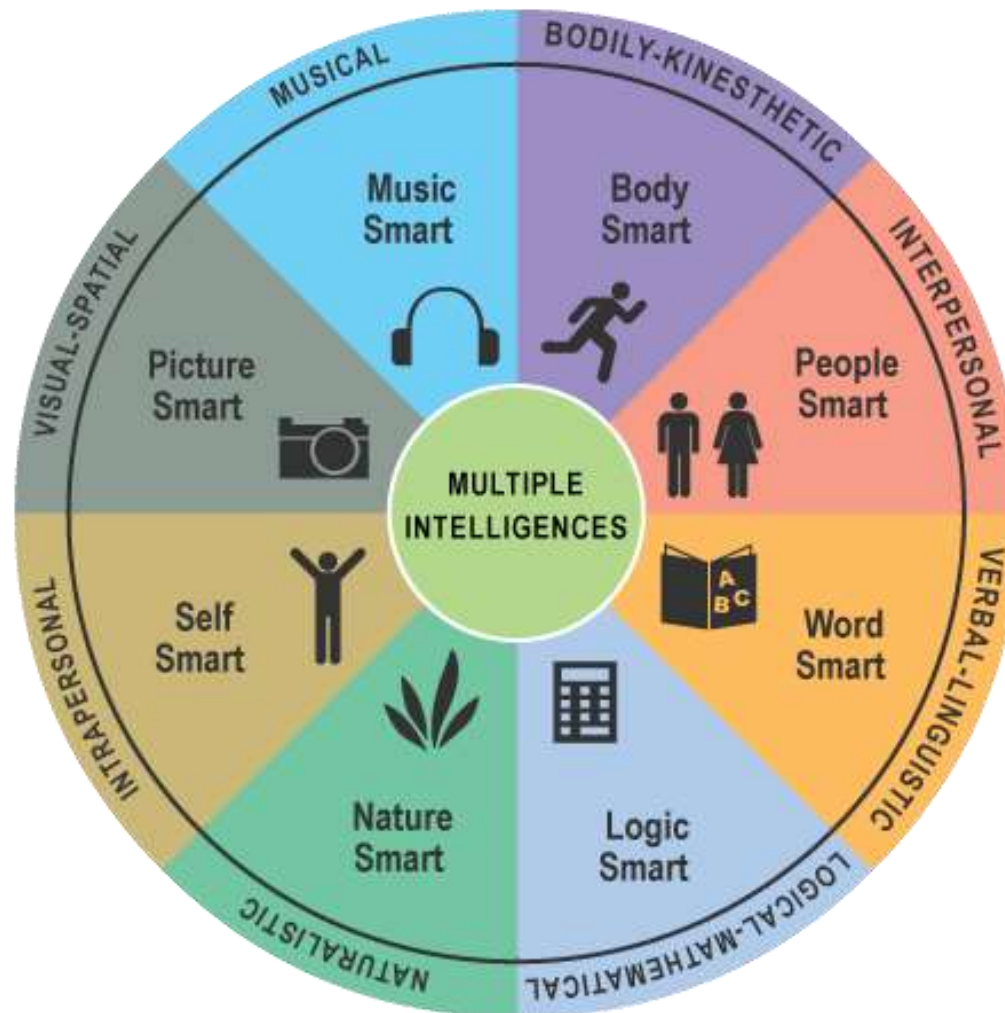
LEARNING

from liability to asset:

rapid
increase in
brain size
after
cooking



Multiple Intelligence (MI) by Howard Gardner



Learning Culture



Key success factors

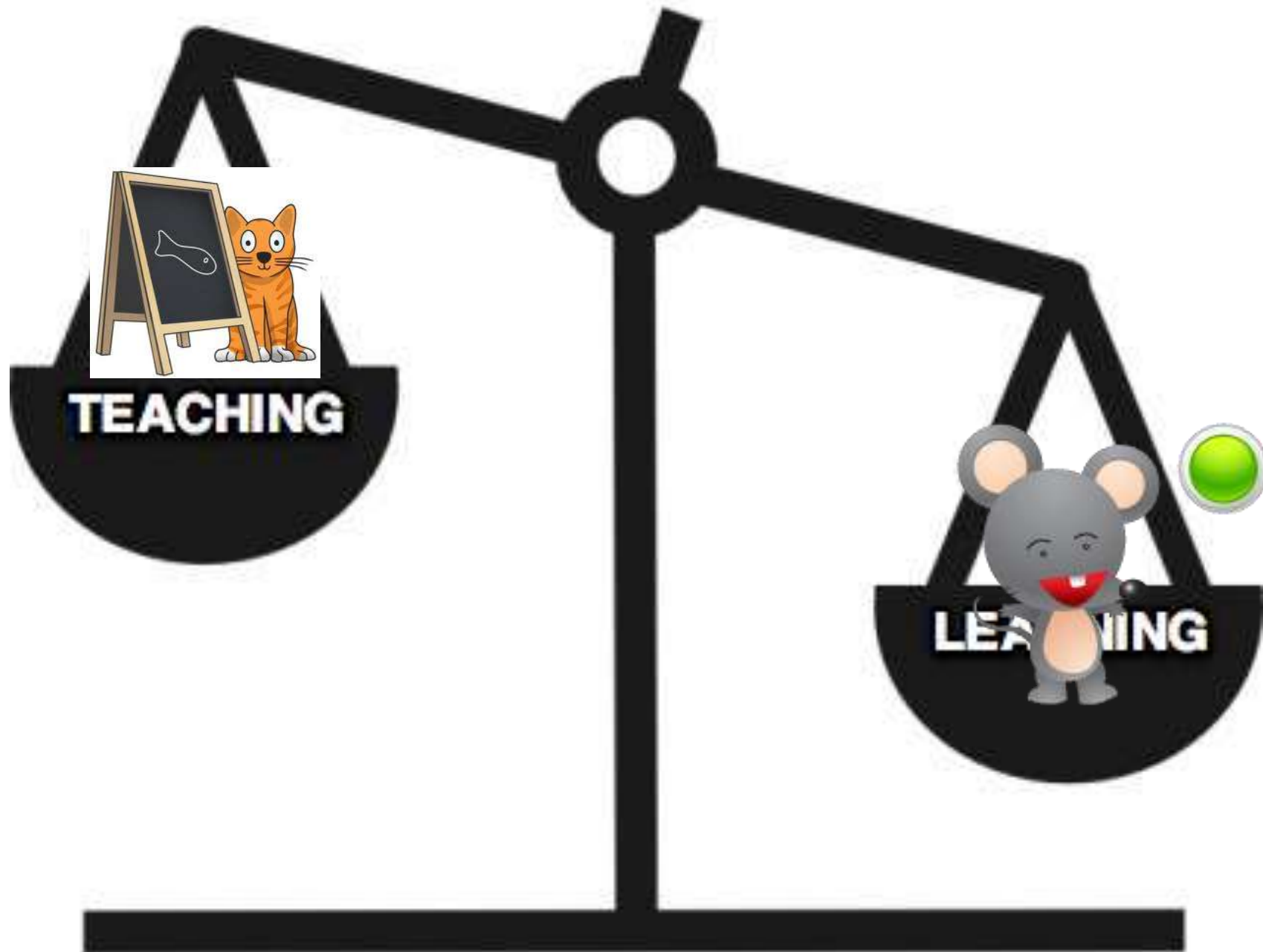
Mindset & Execution



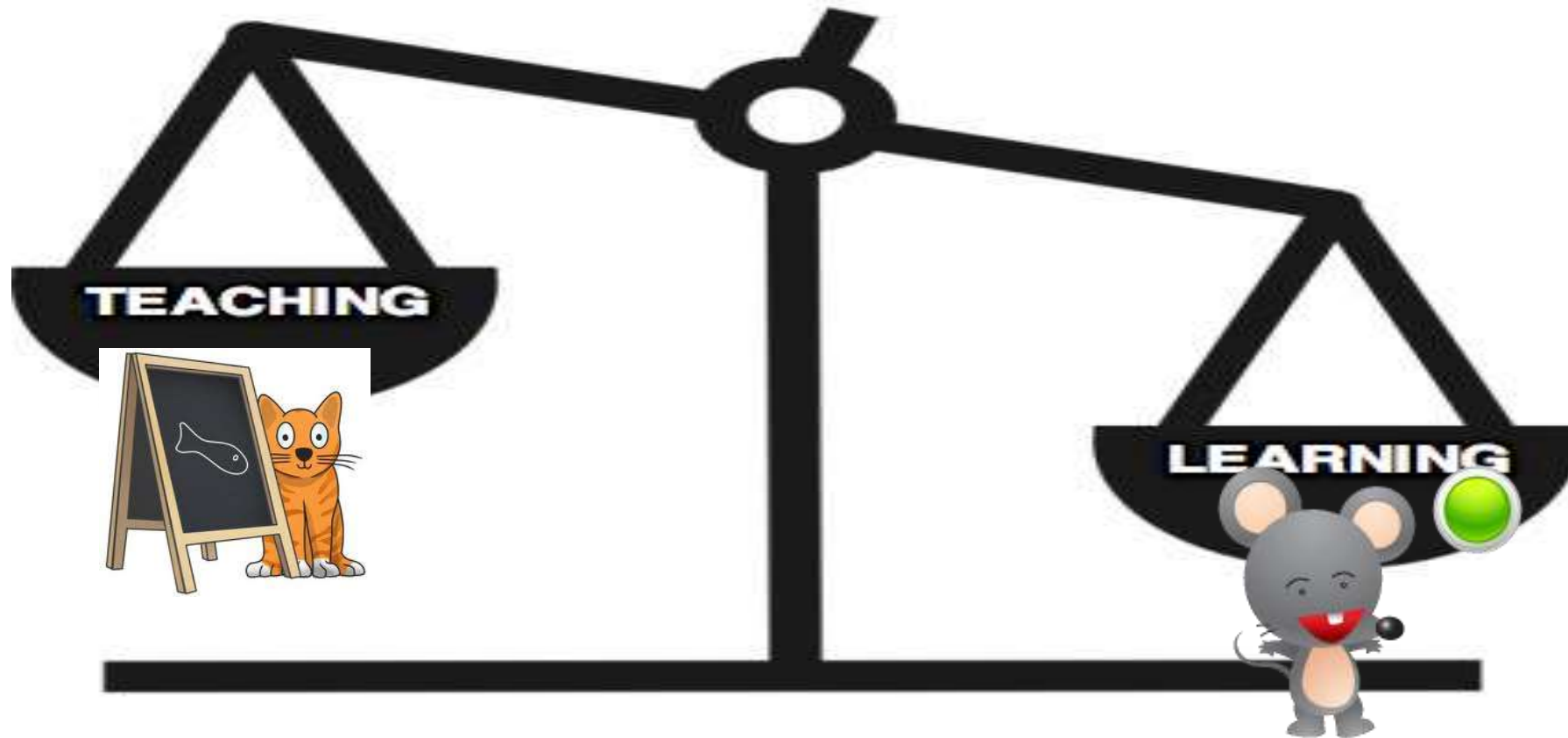
Vision & Leadership



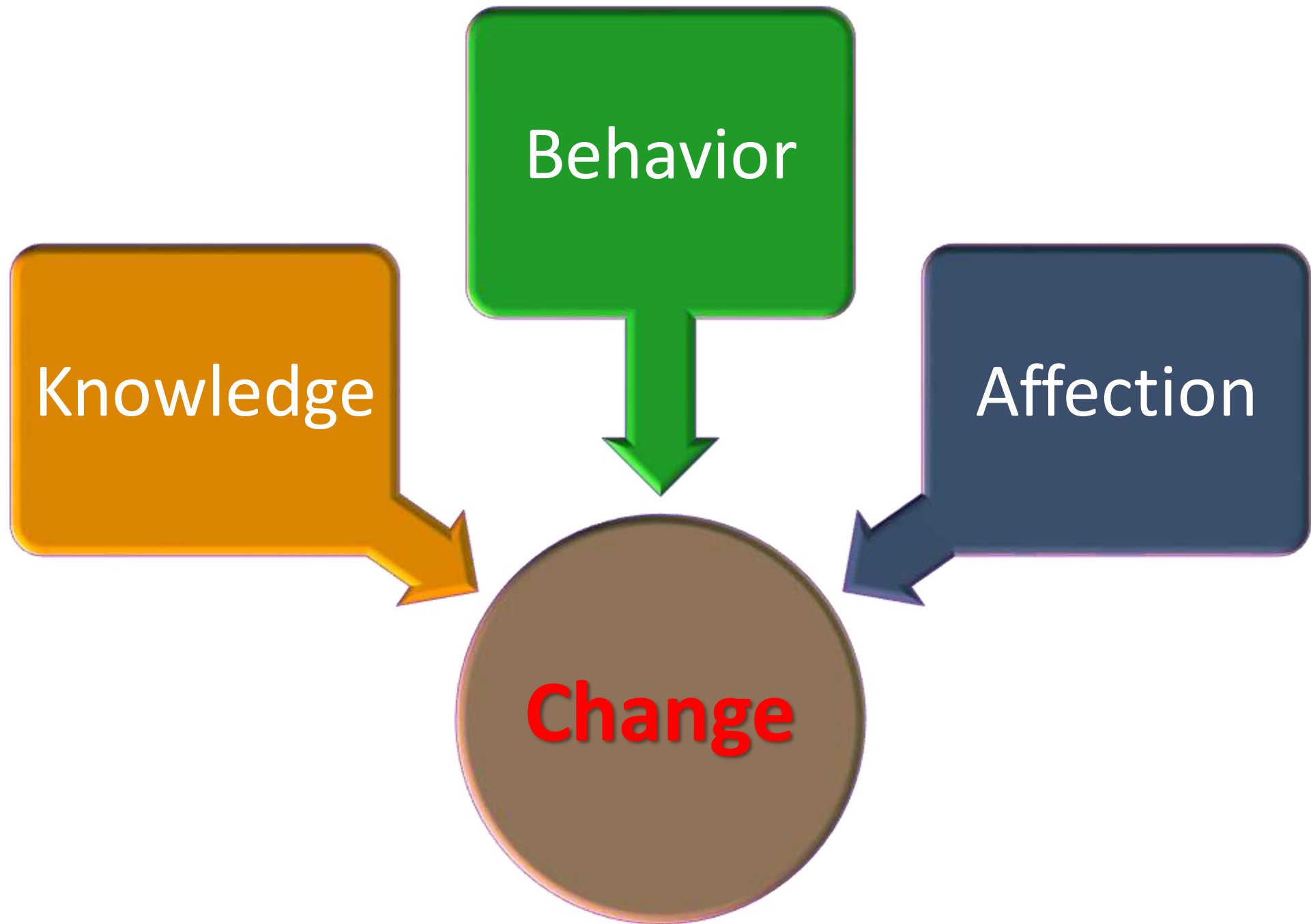




Less **Teaching** = More **Learning**

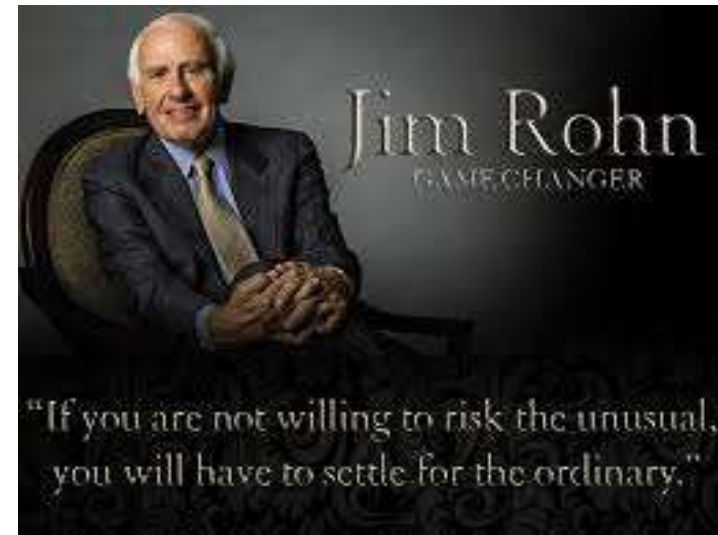


Learning = **Change**



**“YOUR LIFE
DOES NOT GET BETTER
BY CHANCE, IT GETS
BETTER BY CHANGE.”**

- JIM ROHN
KUSHANDWIZDOM



Emanuel James "Jim" Rohn , [American entrepreneur](#), [author](#) and [motivational speaker](#). His [rags to riches](#) story played a large part in his work, which influenced others in the [personal development](#) industry.



“It is not the strongest of the species that survive, nor the most intelligent, but the one most responsive to change”

- Charles Darwin

Leadership[®]Quote.org

School should help us **Learn**
how to **Live & Learn**



VIDEO TIME 2



WOW!





Observation & Curiosity

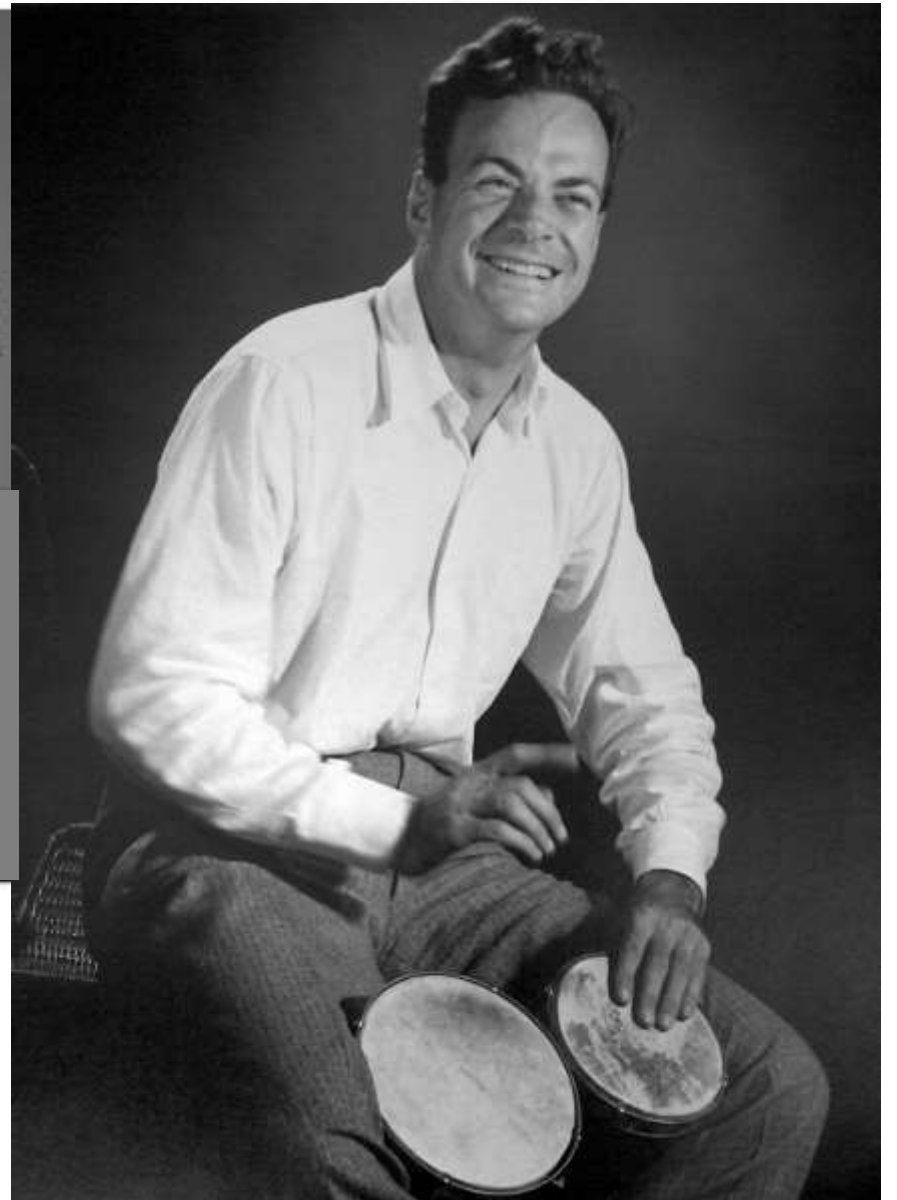


I WOULD RATHER HAVE
QUESTIONS THAT CAN'T BE
ANSWERED THAN ANSWERS
WHICH CAN'T BE
QUESTIONED.

- RICHARD FEYNMAN

GODLESSMOM.COM

Received the Nobel Prize in Physics in 1965



FUN



Creativity



Rewards & Responsibility

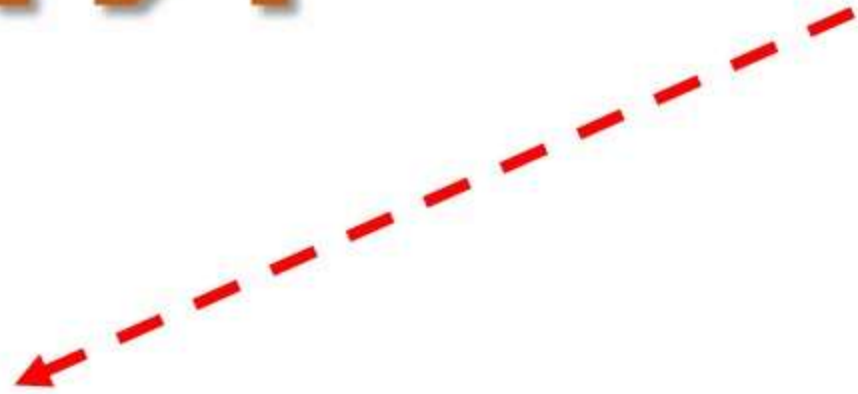




સતી

=

S.T.I.



SCIENCE



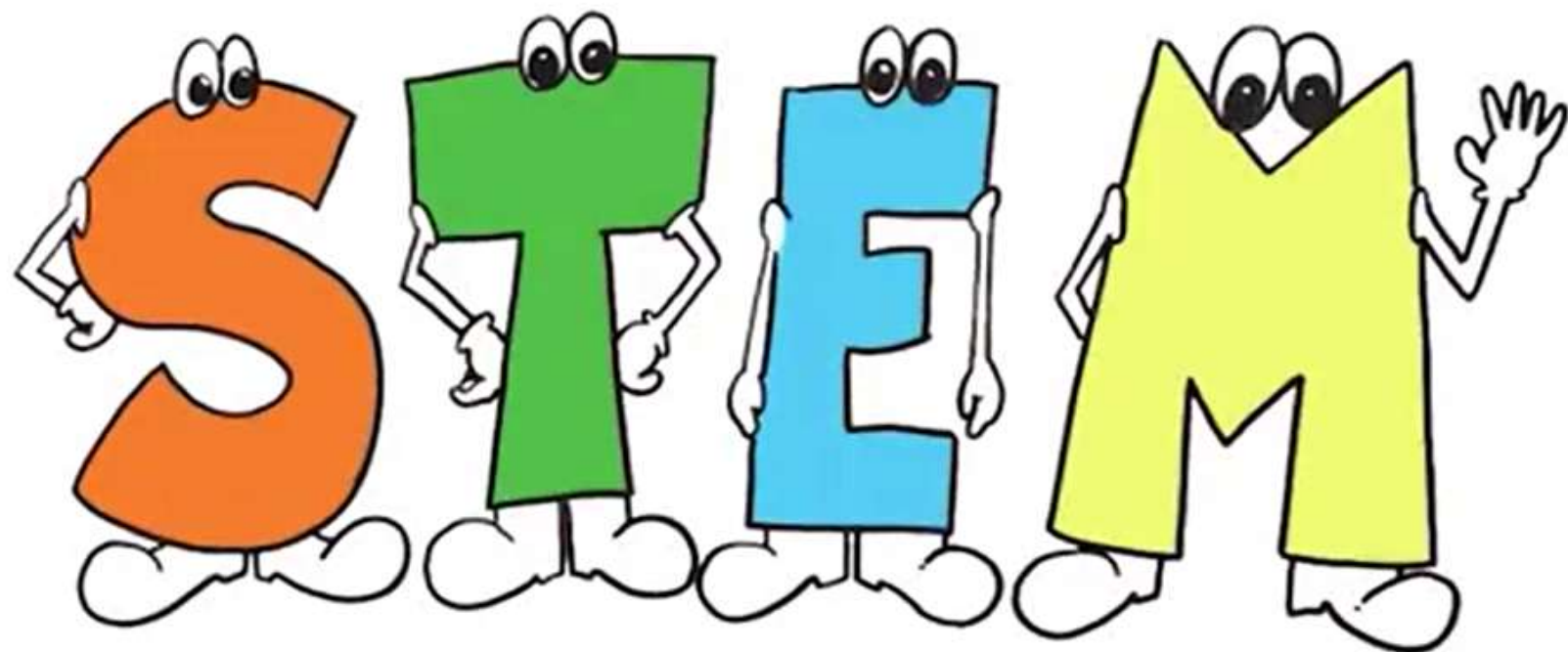
TECHNOLOGY



INNOVATION



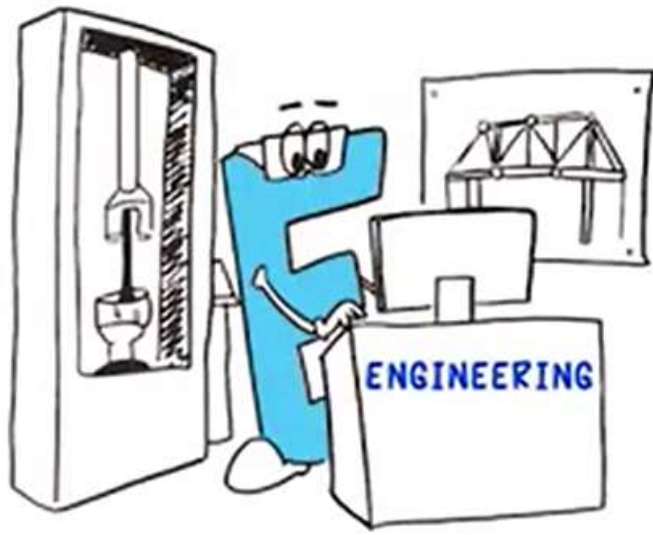
WHAT IS?



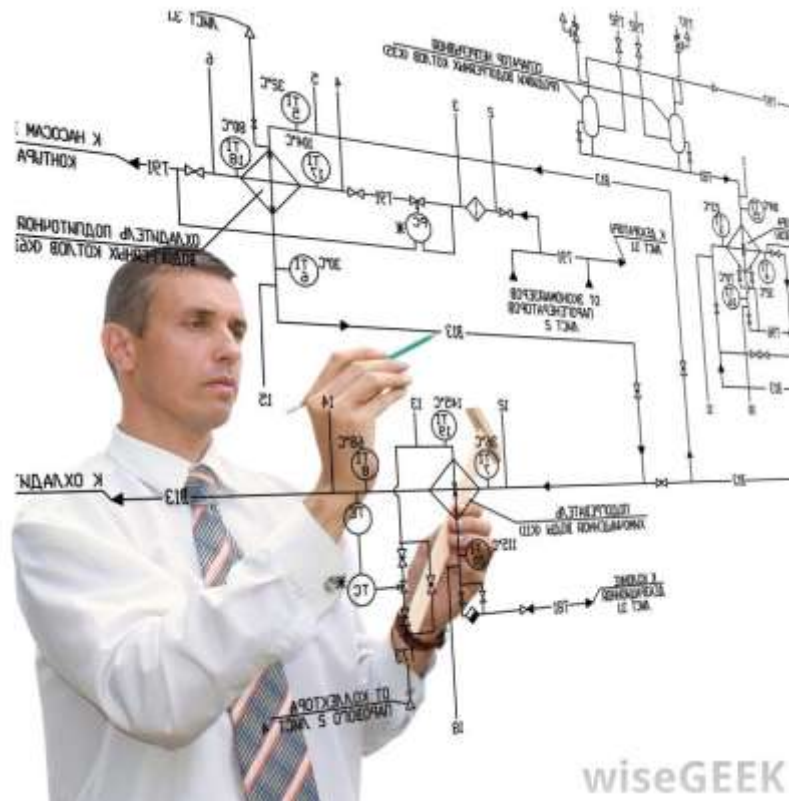
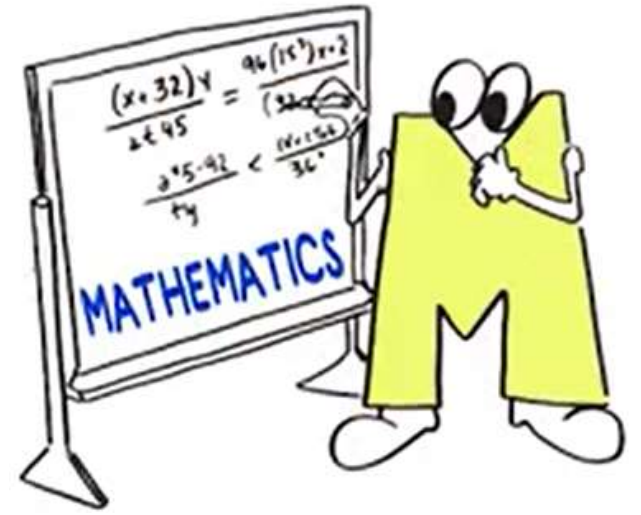


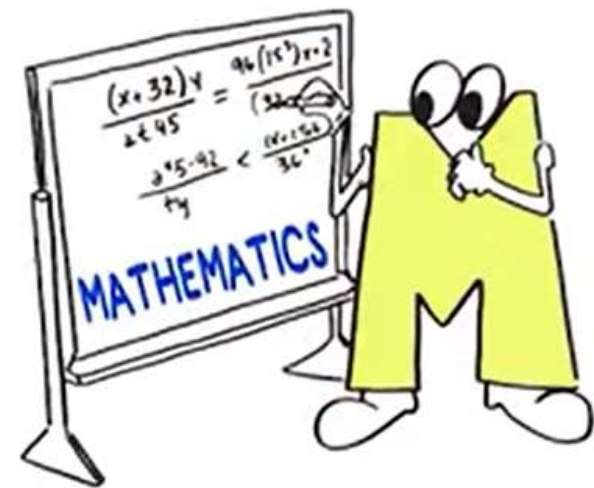
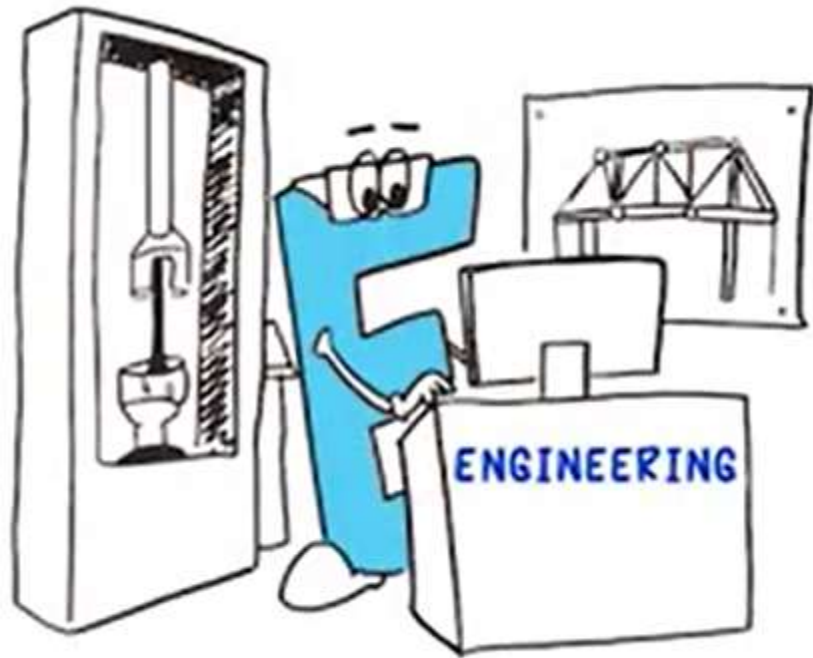
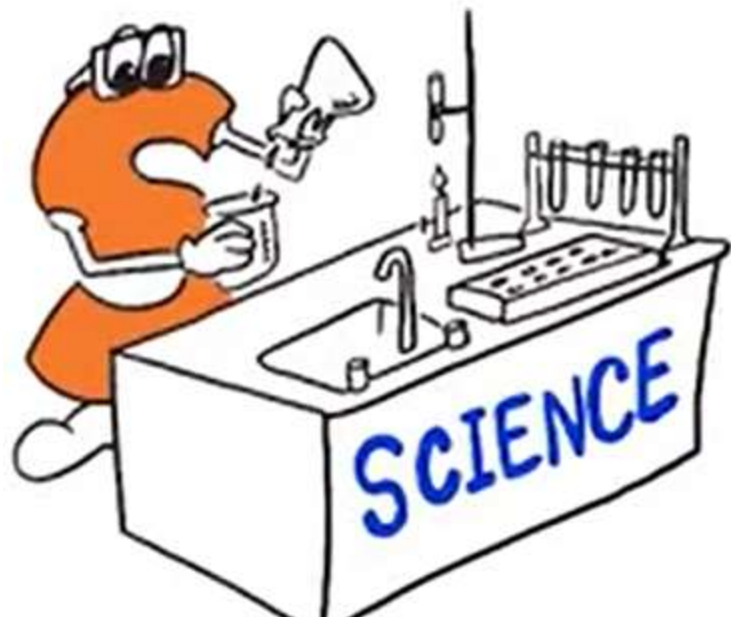
vs.





vs.





S.T.E.M



S.T.E.M

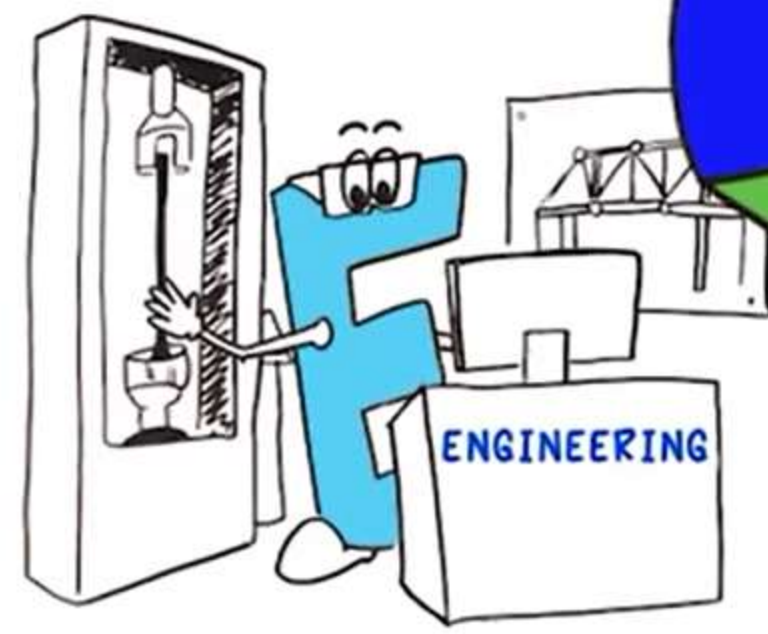
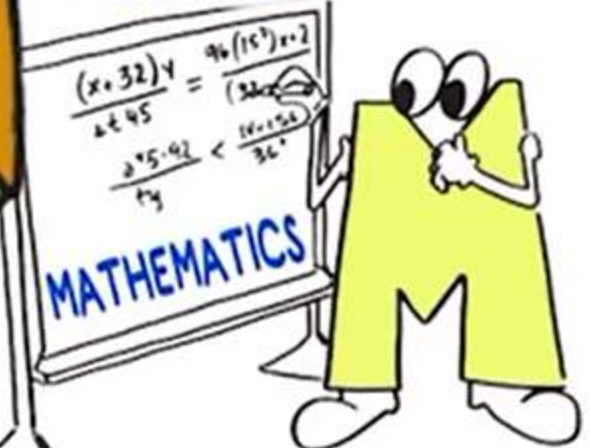
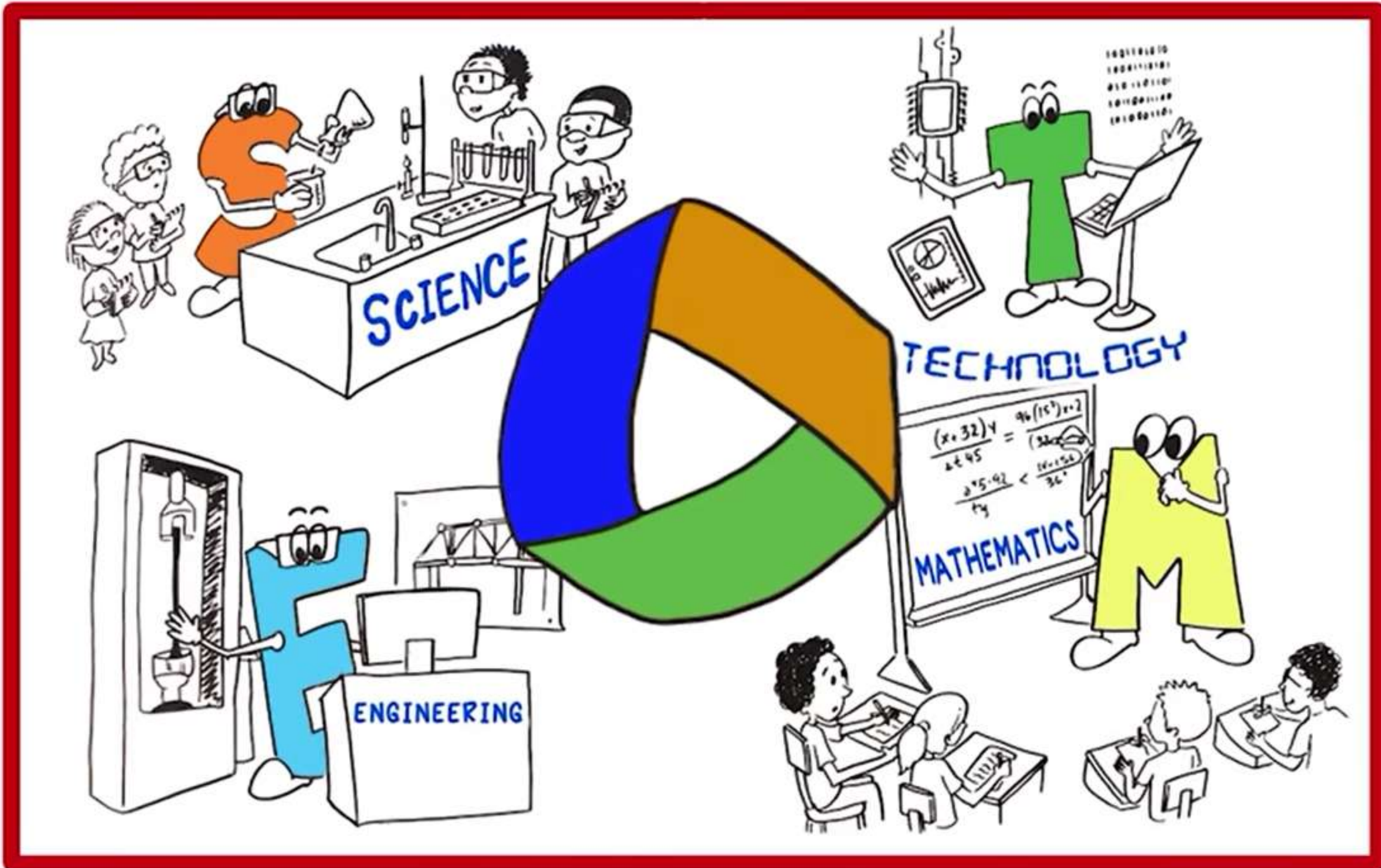


Breaking down silos



STEM





STEAM

STEM+A

STEM+ X



Driving Economy

USA





By **2020**
the demand for **STEM** professionals will add
OVER 1 MILLION
new **STEM** jobs within the United States workforce

STEM careers have higher job security and average
a higher yearly income than most other fields

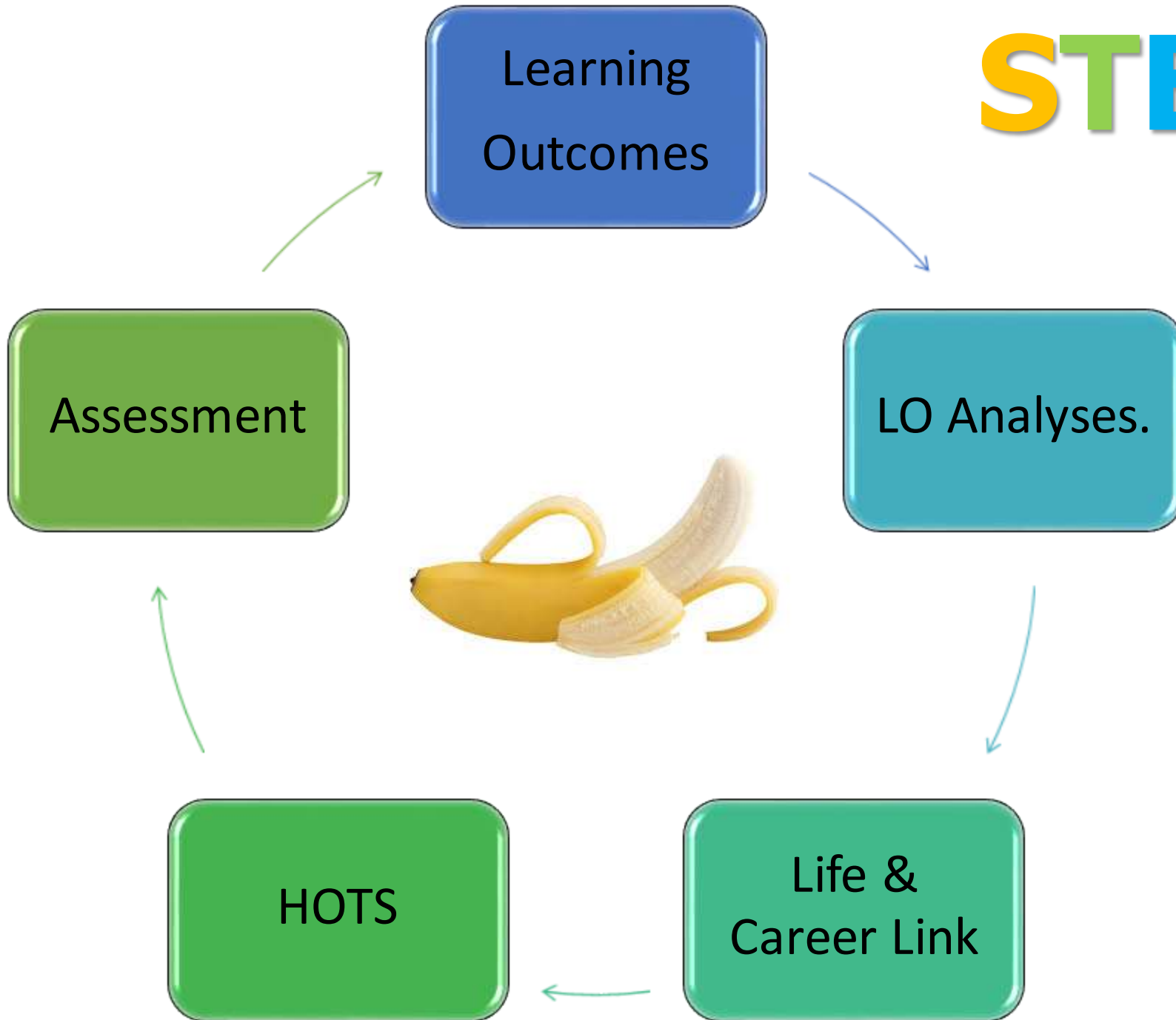


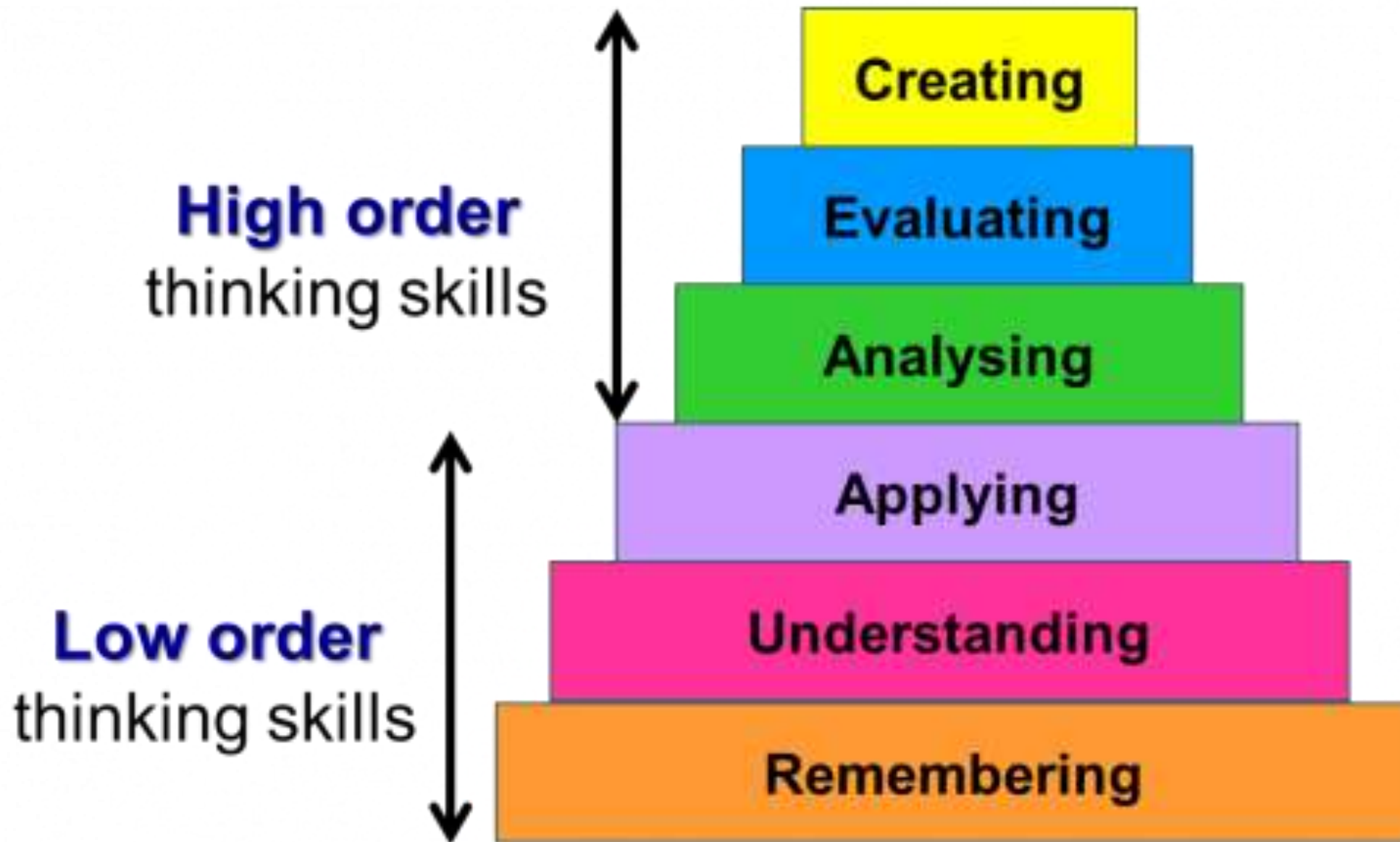
\$77,800/YEAR



**THERE WILL BE OVER
500,000
NEW STEM JOBS
IN THE UK
IN THE NEXT FIVE YEARS...**

STEM process

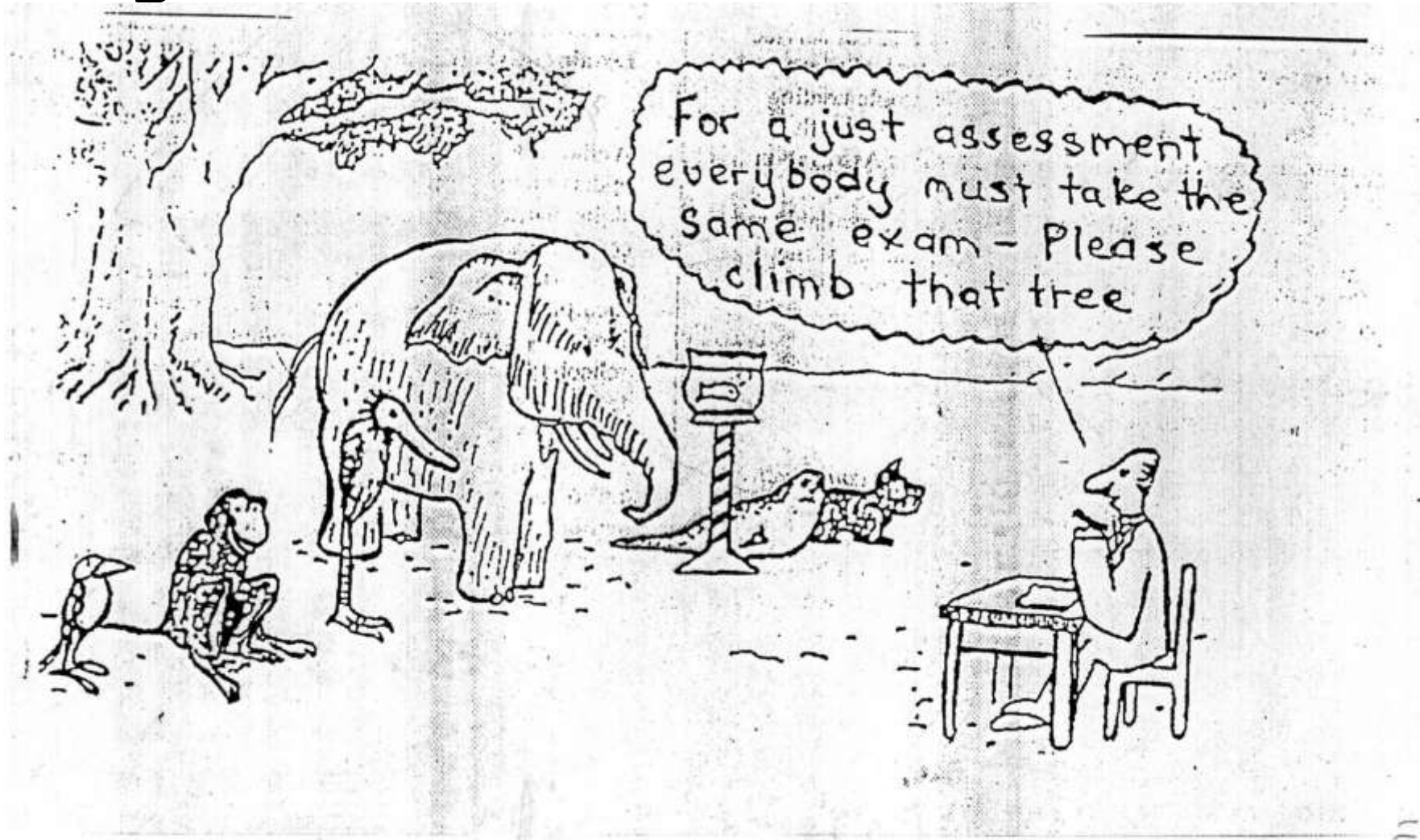




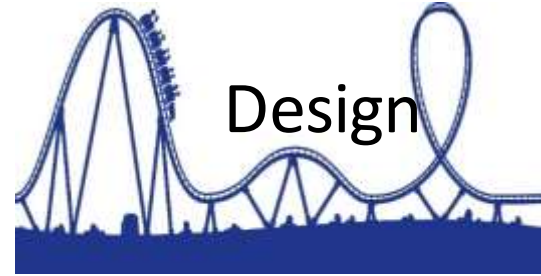


***Let's try
teaching
children
how
to think
instead of
what
to think.***

Assessment creates problems, not just teaching



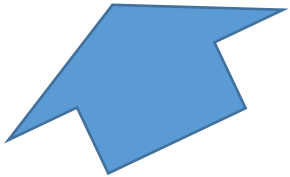
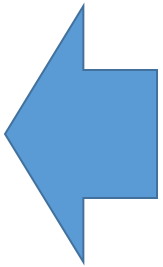
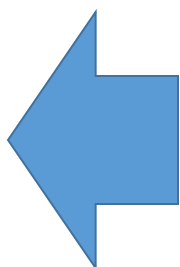
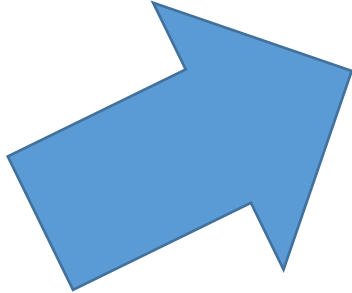
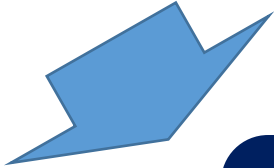
STEM Process

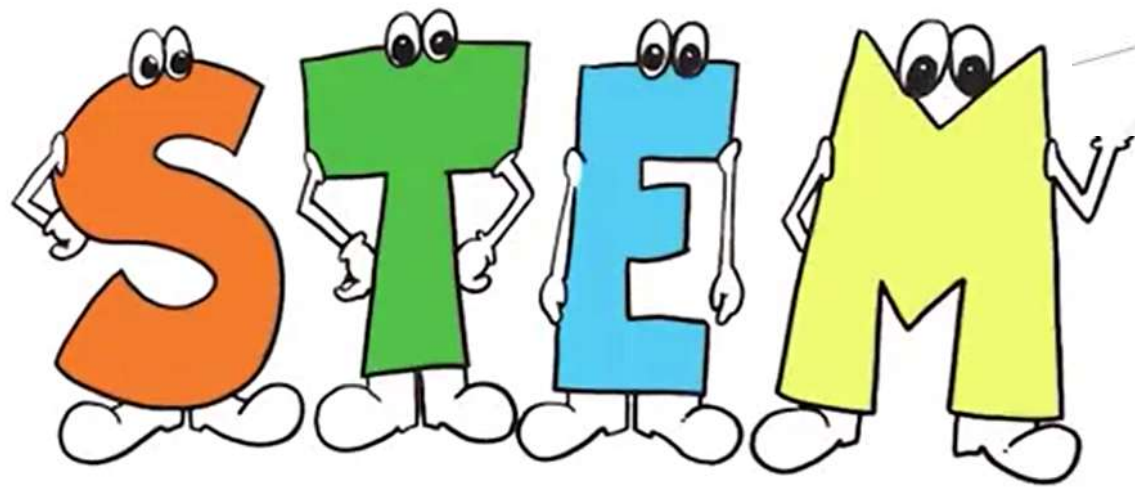


Research/Consider Requirements & Constraints

Propose Solutions/ Identify Tradeoffs

Select Best Solution





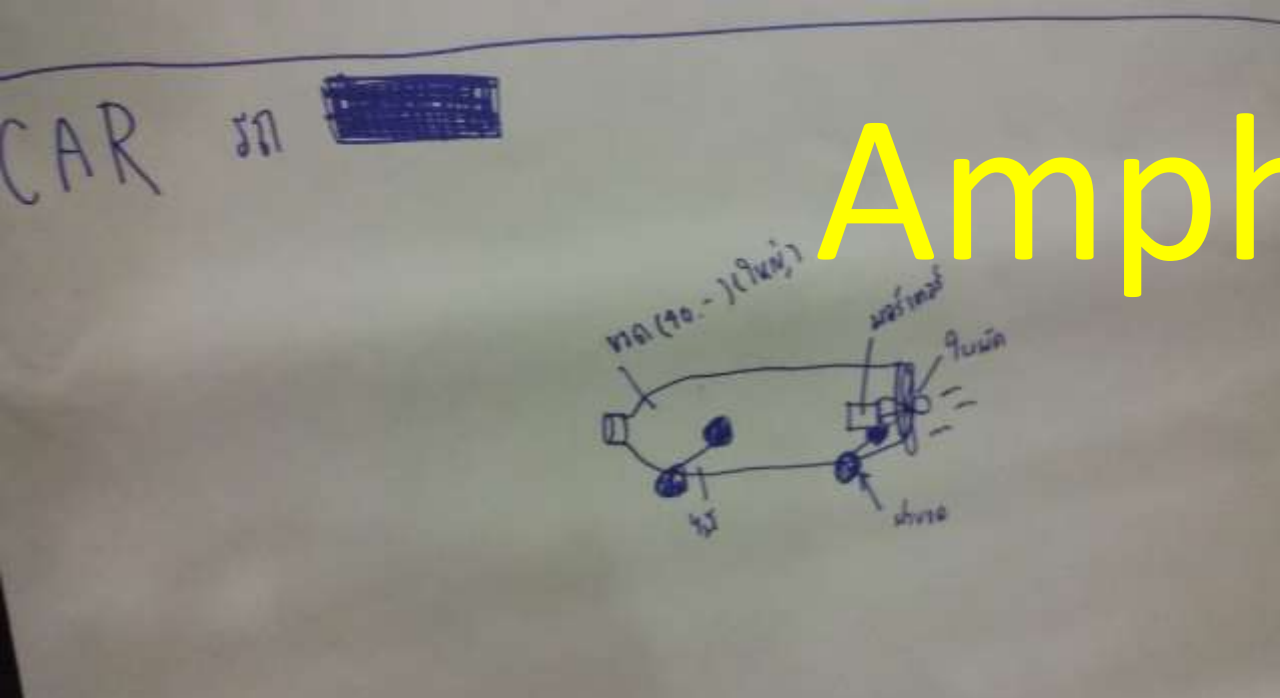
Dek Jero
**Small
World**

**Dream
World**

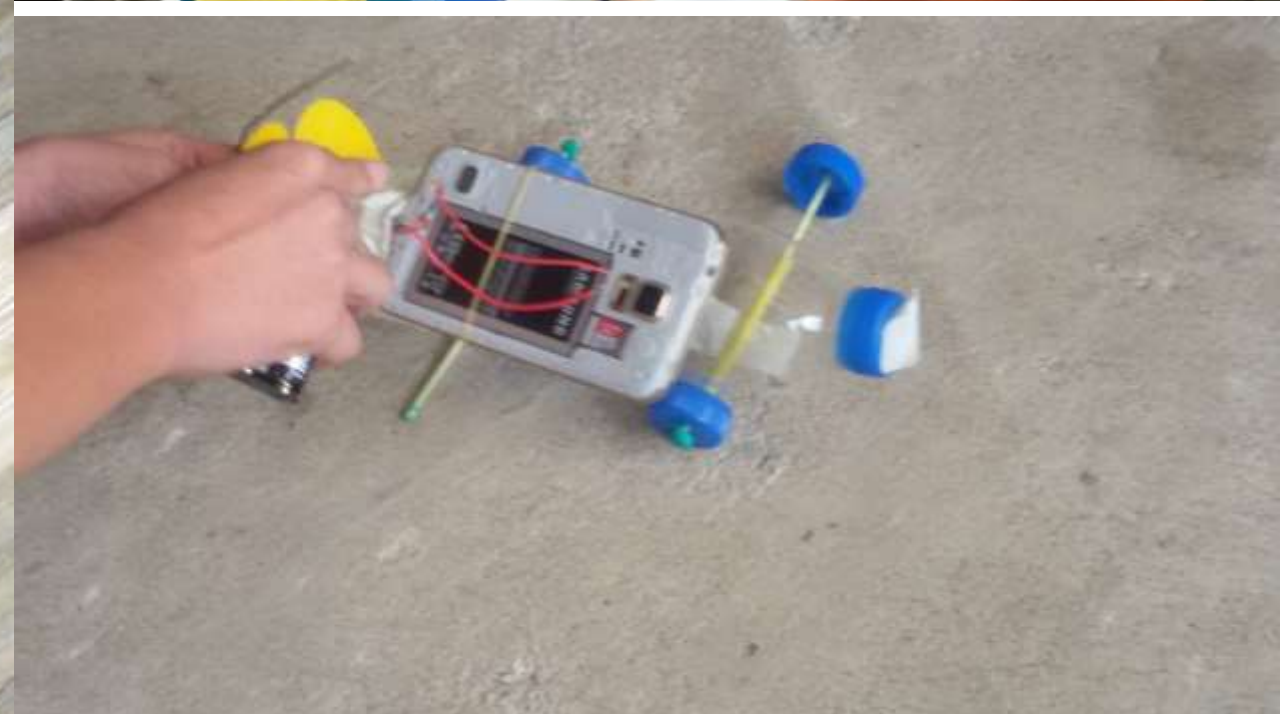


Force & Motion





Amphicar



One Day Meal Plan



การตรวจ	ป 2558	ป 2557	ป 2556	หน่วย	ค่าอ้างอิง
Glucose	95	-	-	mg/dL	70 - 100

ผลการตรวจ : ปกติ
 ควบคุมแลสุขภาพด้วยการออกกำลังกาย เพื่อป้องกันภาวะเสี่ยงโรคเบาหวาน

● การทำงานของไต บิยูเอีน (BUN) & ครีเอตินิน (Creatinine)

การตรวจ	ป 2558	ป 2557	ป 2556	หน่วย	ค่าอ้างอิง
BUN	13	-	-	mg/dL	7 - 20
Creatinine	1.01	-	-	mg/dL	ชาย 0.67-1.17 หญิง 0.51-0.95

ผลการตรวจ : ปกติ

● ระดับกรดยูริกในเลือด (Uric acid)

การตรวจ	ป 2558	ป 2557	ป 2556	หน่วย	ค่าอ้างอิง
Uric acid	6.50	-	-	mg/dL	2.4 - 7.0

One Day Meal Plan

การตรวจ	ปี 2558	ปี 2557	ปี 2556	หน่วย	ค่าอ้างอิง
Cholesterol	264	-	-	mg/dL	น้อยกว่า 200
Triglyceride	<u>474</u>	-	-	mg/dL	น้อยกว่า 150
HDL-C	46.3	-	-	mg/dL	มากกว่า 40
LDL-C	-	-	-	mg/dL	น้อยกว่า 130 หรือไม่มี

ผลการตรวจ : สูงกว่าปกติ

บ่งชี้ภาวะไขมันในเลือดสูง มีอัตราเสี่ยงต่อการเกิดโรคเส้นเลือดแดงอุดตัน ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำเรื่องการรับประทานอาหาร
ควรออกกำลังกายเพิ่มขึ้นอย่างสม่ำเสมอพักผ่อนให้เพียงพอ และในอีก 6 - 12 เดือน ควรตรวจเลือดซ้ำ
หากไม่มีการเปลี่ยนแปลงควรพบแพทย์
(LDL direct : 125.9 mg/dL)

- การตรวจคัดกรองการทำงานของตับ เอ แอส ที (AST/SGOT) เอ แอล ที (ALT/SGPT)
เอ แอล พี (ALP)

การตรวจ	ปี 2558	ปี 2557	ปี 2556	หน่วย	ค่าอ้างอิง
AST (SGOT)	21	-	-	U/L	น้อยกว่า 40
ALT (SGPT)	22	-	-	U/L	น้อยกว่า 40
ALP	63	-	-	U/L	30 - 110



<http://www.drugs.com>

<http://haamor.com>



คณะสหเวชศาสตร์
จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย

หลักสูตรปริญญาตรี

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาโภชนาการและการกำหนดอาหาร

B.Sc. Nutrition and Dietetics

หลักสูตรปริญญาโท

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ (นานาชาติ)

M.Sc. Food and Nutrition (Nutrition and Dietetics)

หลักสูตรปริญญาเอก

วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ (นานาชาติ)

Ph.D. Food and Nutrition (Nutrition and Dietetics)



คณะสาธารณสุข
ศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล

หลักสูตรปริญญาตรี

วิทยาศาสตรบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาโภชนาการและการกำหนดอาหาร

B.Sc. (Public Health) Major in Nutrition and Dietetics

สถาบันโภชนาการ
มหาวิทยาลัยมหิดล

หลักสูตรปริญญาโท

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโภชนาการและการกำหนดอาหาร (นานาชาติ)

M.Sc. Nutrition and Dietetics

Iodine Deficiency Disorders

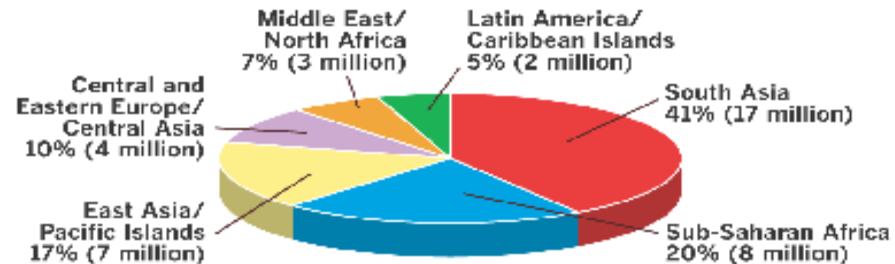


Goiter



Cretinism

Children Without Iodized Salt



41 Million Newborns Are at Risk From Learning Disabilities Linked to a Lack of Iodized Salt.

Biology + Chemistry





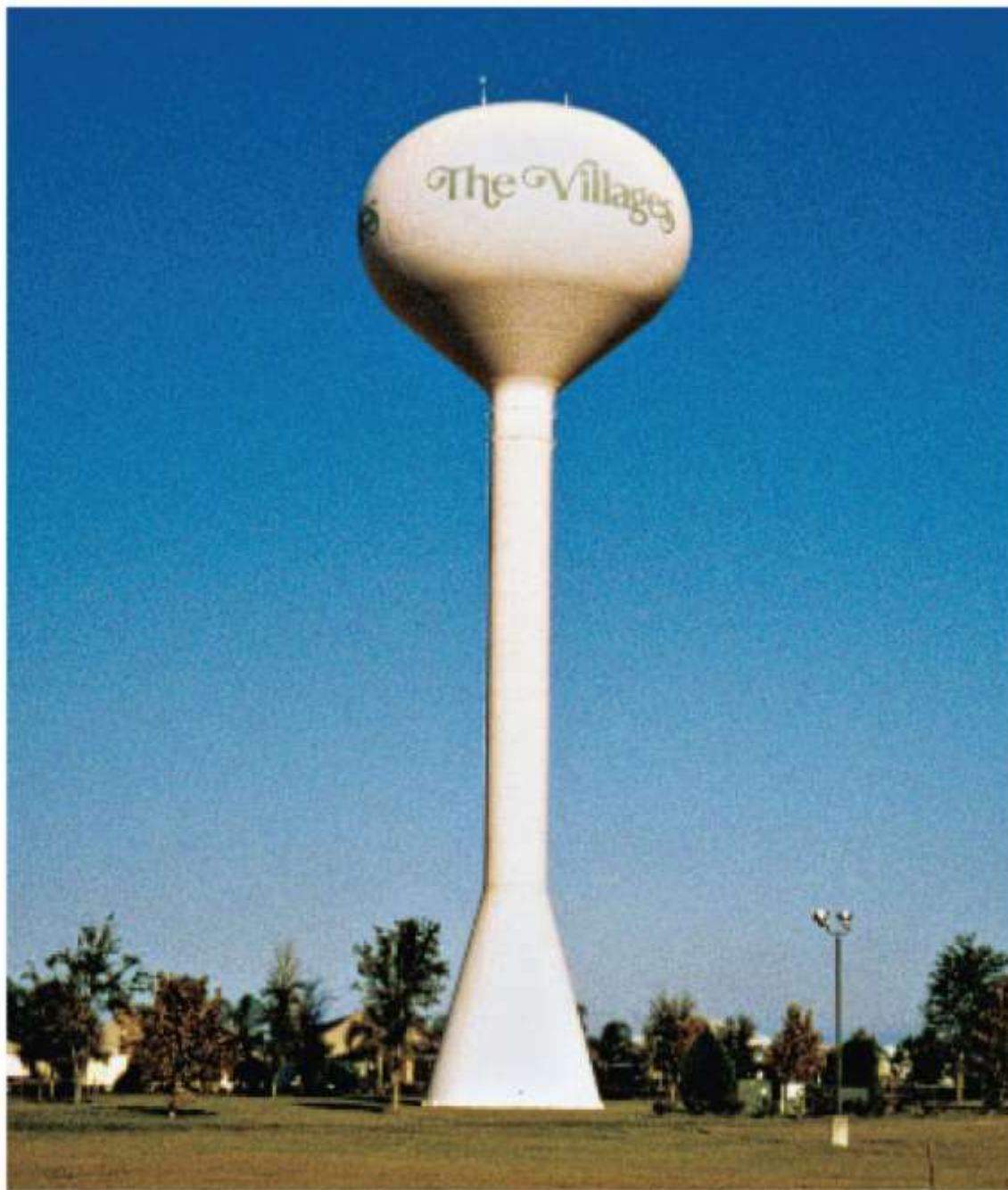
Ordinary National Educational Test

20.

ภาพ การติดตั้งระบบน้ำในบ้านหลังหนึ่ง

จากภาพ ถ้าเปิดน้ำพร้อมกัน น้ำจากท่อหมายเลขใดไหลแรงที่สุด

1. หมายเลข 1
2. หมายเลข 2
3. หมายเลข 3
4. หมายเลข 4

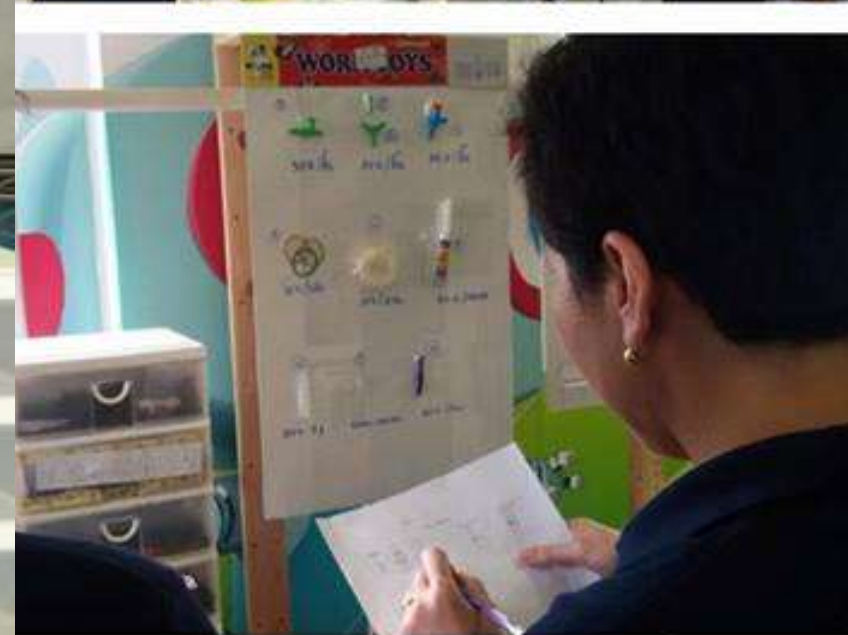


© 2009 Pearson Education, Inc.





Water Pressure



STEM+ COOKING



๕๐๐ ปี

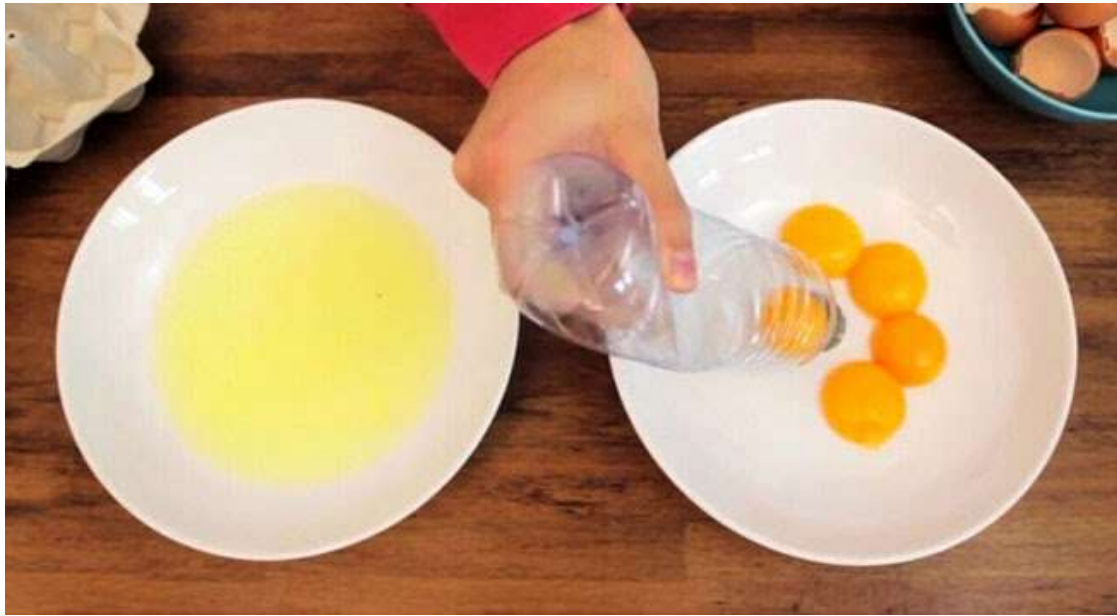
สายสัมพันธ์สองแผ่นดิน

ไทย-โปรตุเกส

โรดฤษ นานา

ศิลปวัฒนธรรม



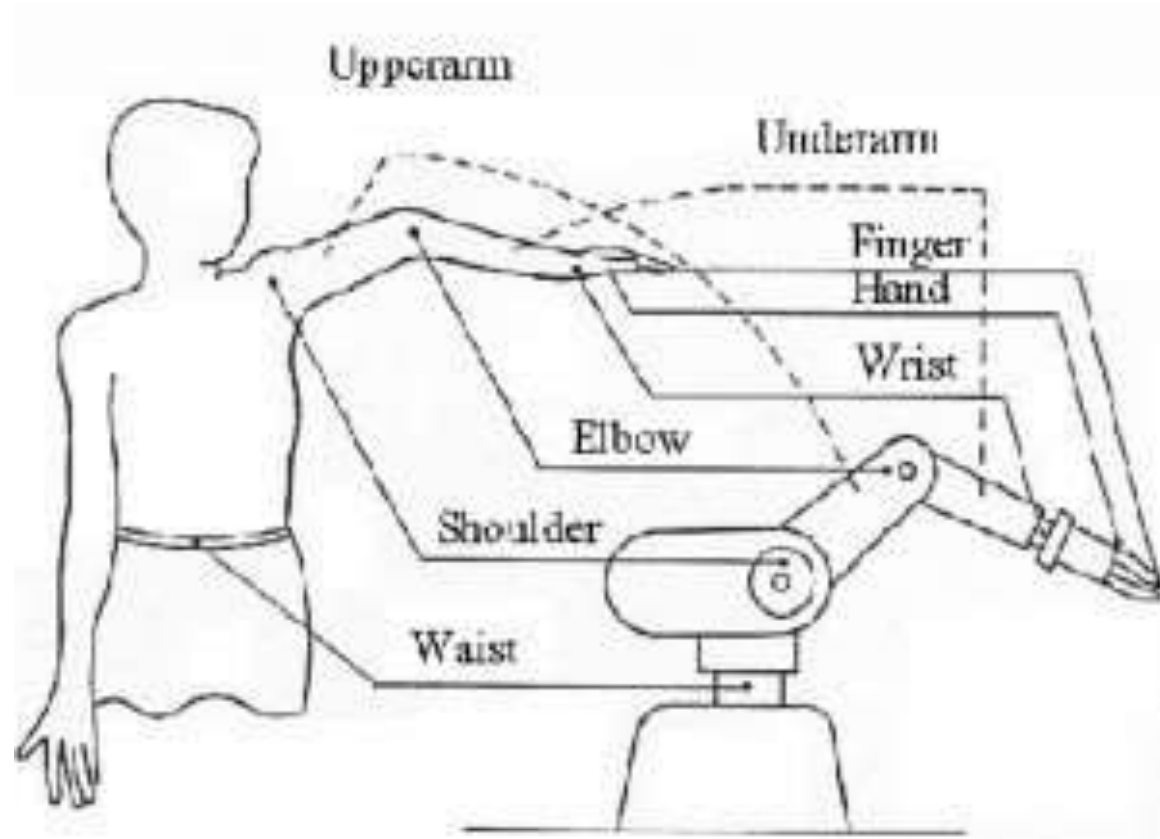


STEM

กับ **C** rime **S** cene **I** nvestigation



STEM กับ Robots



NAME _____ DATE _____

Genetics Lab #2: MY OWN FINGERPRINTS

These are the three basic types of fingerprints:



Arch



Loop



Whorl

My
Left
Hand

Five empty circles for recording fingerprint types on the left hand.

My
Right
Hand

Five empty circles for recording fingerprint types on the right hand.

1. I have _____ arches _____ loops _____ whorls.

This is the right thumbprint of:



(Name)



(Name)



(Name)



Mystery
Print

?

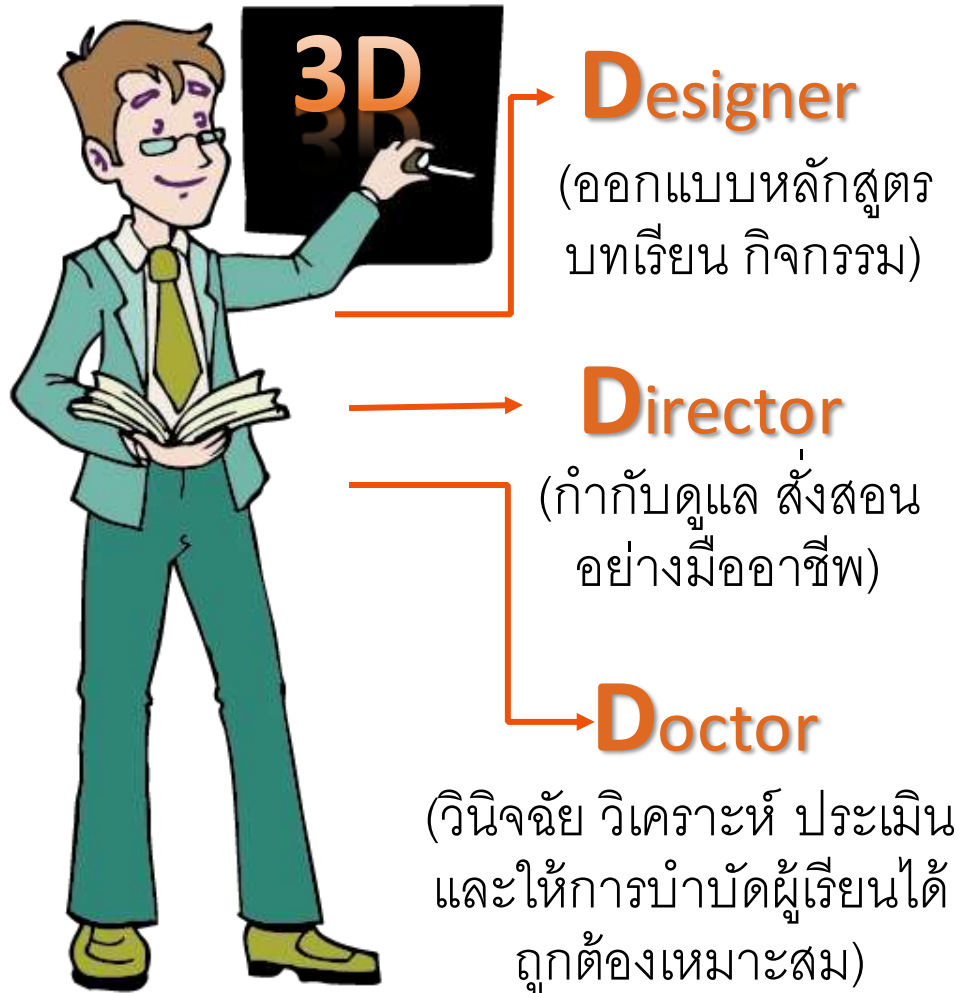
2. I think the mystery print belongs to _____

Find your family.

ครูพันธุ์ใหม่

VS

นักเรียนพันธุ์เหมาะ



Critical Thinker

(คิดเป็น ตัดสินใจเป็น)

Problem Solver

(แก้ปัญหาได้)



Creative: จิราพร ธารแก้ว
Idea: วรรณพงษ์ เตரியมโพธิ์



"INSANITY
IS DOING THE
SAME THING OVER
AND OVER AND
EXPECTING A
DIFFERENT RESULT."

--ALBERT EINSTEIN

