

งานสัมมนาระดมความคิดเชิงนโยบาย

กรรมการสภาและผู้บริหารมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โรงแรมวังใต้ สุราษฎร์ธานี ๒๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓

มหาวิทยาลัยไทยในการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัล (Digital Transformation)



ศ.ดร.วรศักดิ์ กนกนกุลชัย ราชบัณฑิต

ผู้อำนวยการ สถาบันนวัตกรรมบูรณาการจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

(1) DIGITAL TRANSFORMATION

What are the main differences between **CHANGE & TRANSFORMATION?**

Although used interchangeably in public parlance, and despite having lots in common, these two terms can be applied with great difference!



**Butterfly
Metamorphosis**

CHANGE

vs

TRANSFORMATION

Modifies or replaces some parts, thereby making cosmetic improvement, is time finite and reversible.

Crafts a new structure, thereby create a new state, is unbound by time limit and cannot be undone.



Man dresses as woman.



Sex reassignment surgery

จากนี้ไป โลกจะไม่ เหมือนเดิมอีกแล้ว



Digital Transformation of University

LAST EXIT

< สุโขทัย >

แม่สาย >

**(2) THE WORLD THAT
UNDERGOES BOTH
SLOW AND RAPID
CHANGES**

Two Key Trends Requiring Education Reinvention

Global Megatrends

(มาแน่ และรู้ว่าอะไรจะมา)

- Issues that have to do with planet.
- How human choose to live on this planet (social, economic, political).

Tech Disruption Trend

(มาแน่ แต่ไม่รู้ว่าจะอะไรจะมา)

- Exponential growth of disruptive technology.
- How human prepare for future unknowns, to avoid becoming useless class.





GLOBAL MEGATRENDS

SUPER-AGING SOCIETY ...

The ratio of Japanese population aged over 65 years reached 26% in 2015, and to rise to 40% by around 2060.

1. Population Boom
2. Rapid Urbanization
3. Climate Change
4. Environment Degradation.
5. Wealth Inequality
6. Aging Society

Photos Adopted from the 8 top megatrends by Anders Lindgren, Futurist.

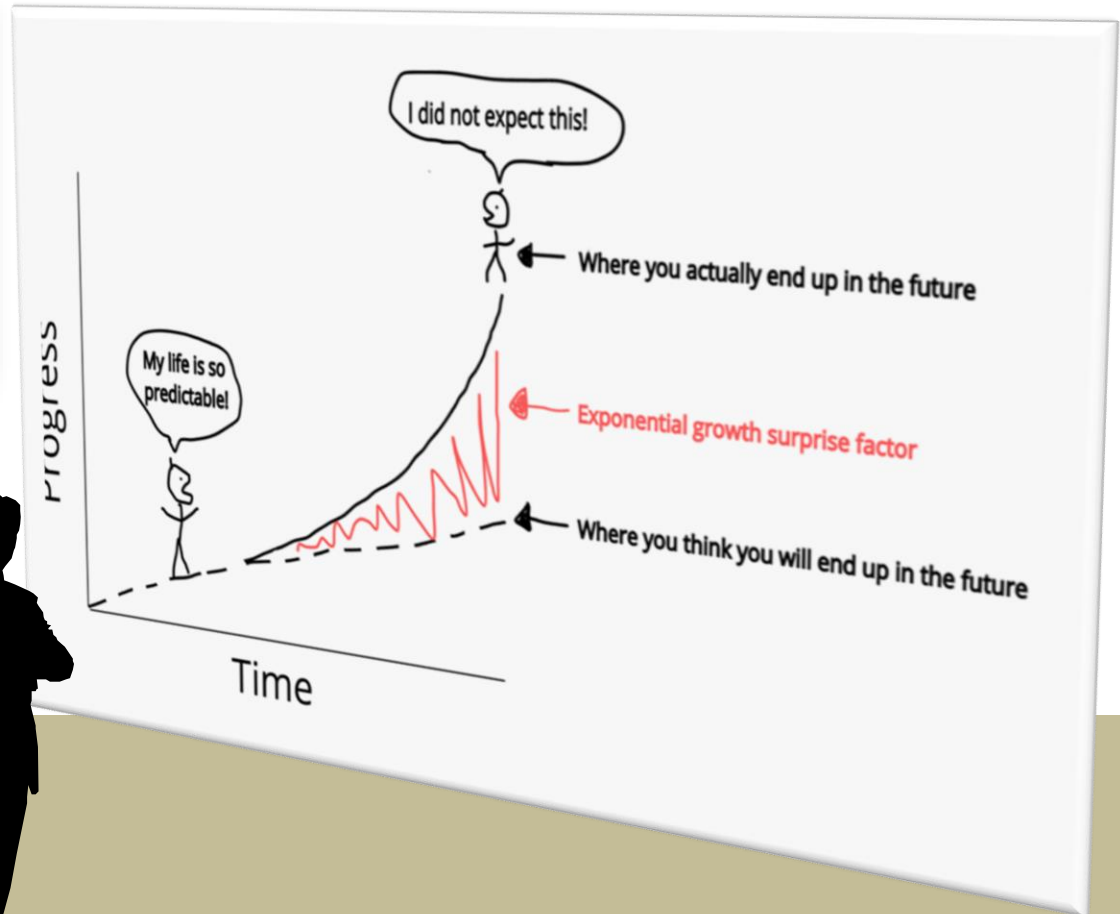
Exponential Growth of Technology

1

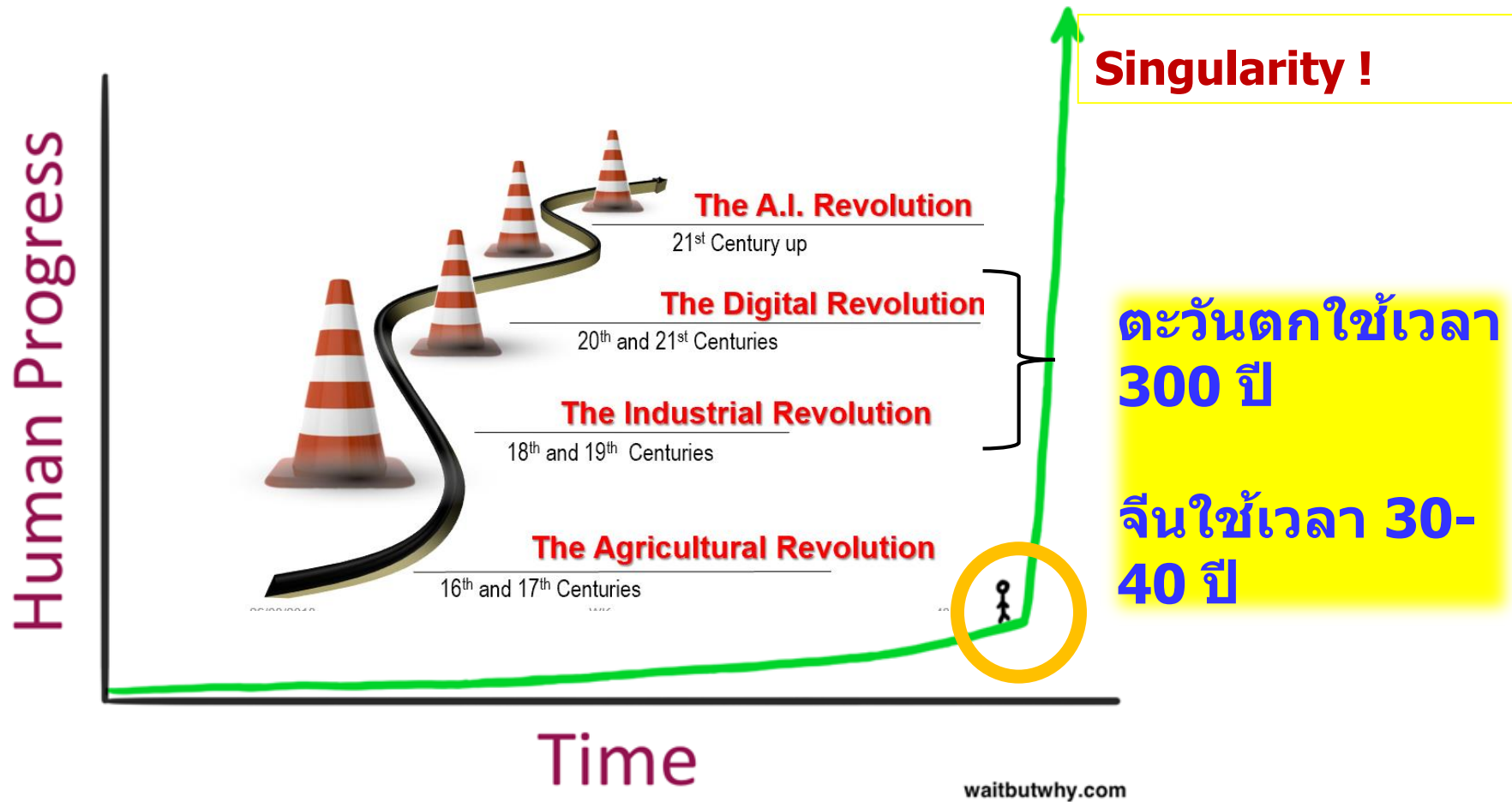
Change occurs so rapidly that the human mind cannot imagine what will happen next. .

2

Education must prepare for intense periods of social, cultural, and economic transformation.



การเปลี่ยนแปลงในโลกนี้เกิดขึ้นตลอดเวลา ช้าหรือเร็วเท่านั้น



The AI Revolution: The Road to Superintelligence, 2015 By Tim Urban

5th Ave New York City, April 15, 1900

1900:
Where
is THE
CAR?



Photo: Fifth Ave NYC on Easter Morning 1900

Leading Market Disruption- Copyright © 2001-2015 by Tony Seba

US National Archives

13 Years Later

5th Ave New York City, March 23, **1913**

1913:
Where is
THE
HORSE?



Photo: Easter 1913, New York. Fifth Avenue looking north.

Leading Market Disruption- Copyright © 2001-2015 by Tony Seba

Grantham Bain Collection

Shibuya 2017

13 years later






Shibuya 2030



(Credit photo: W. Kanok-Nukulchai)

TECHNOLOGY DISRUPTIONS









(Already Here)

Old Technology	Disruptive Technology	Old Technology	Disruptive Technology
 Slide Rule	 Calculator	 Film Camera	 Digital Camera
 Fixed-Line Phone	 Mobile Phone	 Typewriter	 Word Processor

(Credit photo: W. Kanok-Nukulchai)

TECHNOLOGY DISRUPTIONS

(Coming Soon...)

Old Technology	Disruptive Technology	Old Technology	Disruptive Technology
<p>Coal Fired Power Plant</p>  <p>✗</p> <p>Fossil Energy</p>	 <p>✓</p> <p>Solar Energy</p>	 <p>✗</p> <p>Physical Shops</p>	 <p>✓</p> <p>Online Shops</p>
 <p>✗</p> <p>Bank / Bank Notes</p>	 <p>✓</p> <p>Blockchain / Bitcoin</p>	 <p>✗</p> <p>Human ?</p>	 <p>✓</p> <p>A.I. Robot</p>

1965



IBM launches the 305 RAMAC, the first computer with a hard disk drive (HDD). The HDD weighed over a ton and stored 5 MB of data.

Moore's Law

2009

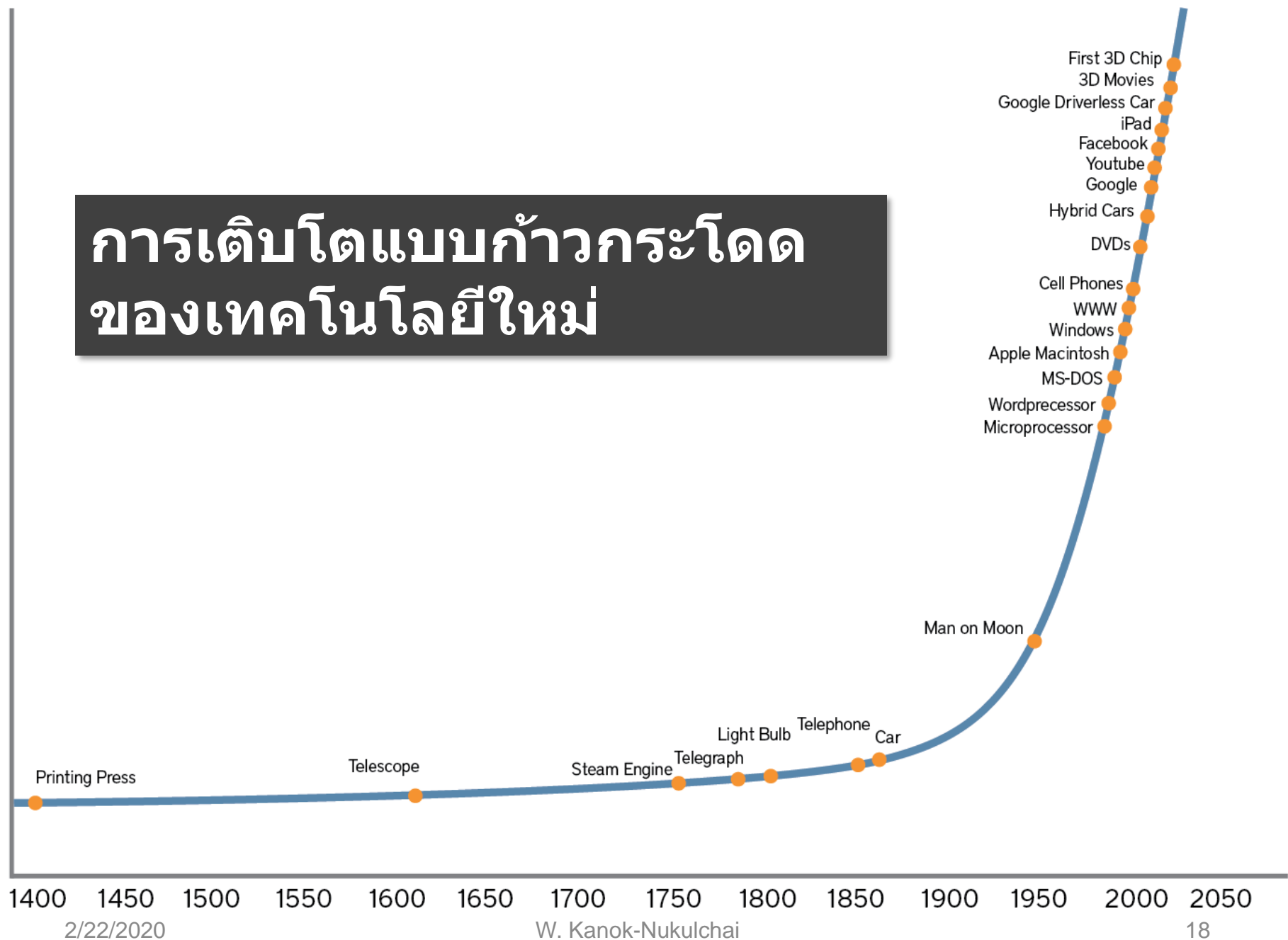


microSD is a format for removable flash memory cards commonly found in mobile phones, cameras, GPS devices etc.

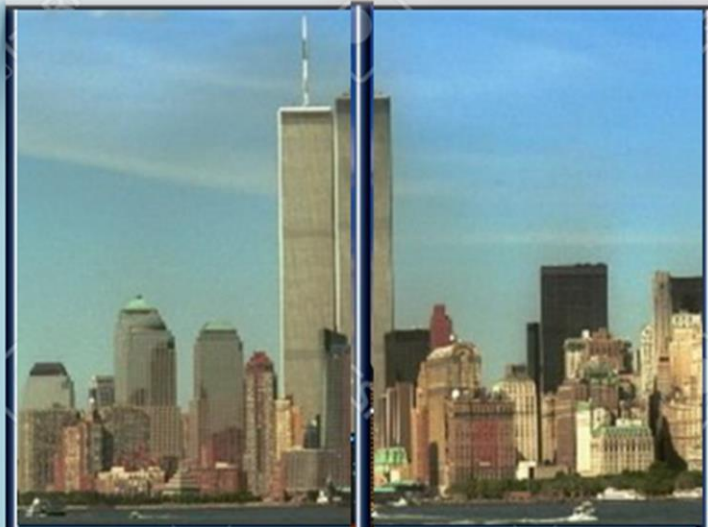
8 GB = 8192 MB = \$35.95

This microSD card can hold 1,638.4 times the amount of data than the 5 MB Hard Drive

การเติบโตแบบก้าวกระโดด ของเทคโนโลยีใหม่



ปฏิกิริยาเมื่อเจ้าหญิงนิทราตื่นจากหลับไป 30 ปี



New York 1990



New York 2020

ปฏิกิริยาเมื่อเจ้าหญิงนิทราตื่นจากหลับไป 30 ปี



Shenzhen 1990



Shenzhen 2020

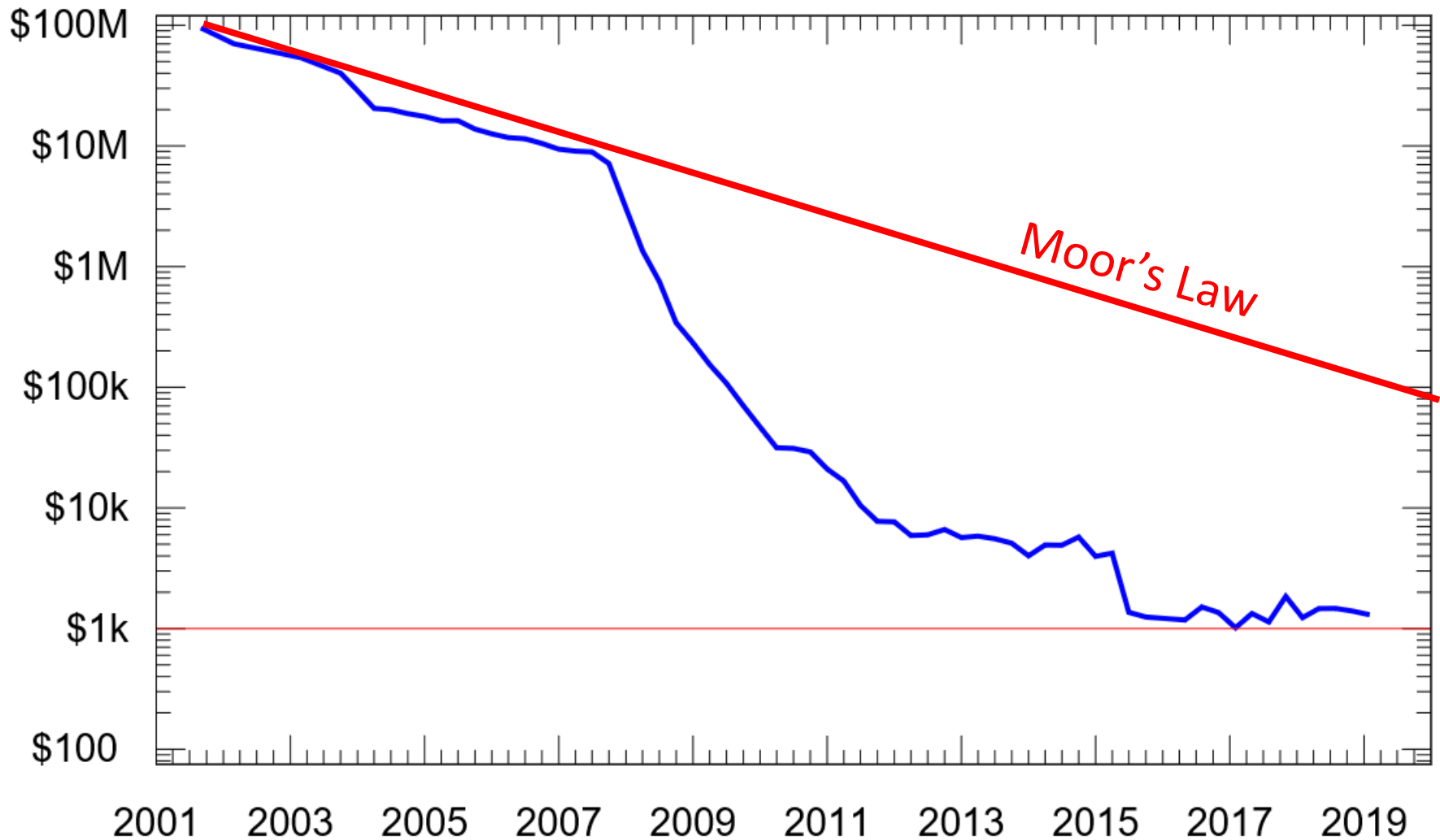
จำนวนปีที่เทคโนโลยีเกิดใหม่จะต้องใช้เวลาจนมีผู้ใช้งานครบถึง 150 ล้านคนทั่วโลก



Source: The Magazine Imaging Notes. See also Ray Kurzweil's book The Singularity is Near and The Economist

(Credit photo: Anders Lindgren)

Cost to sequence a human genome (USD)

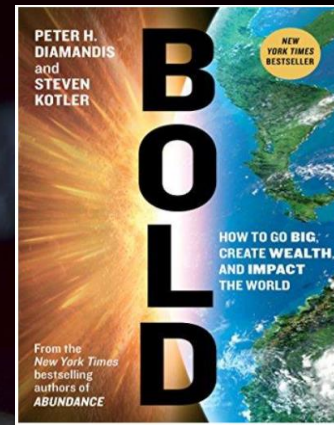


https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Historic_cost_of_sequencing_a_human_genome.svg

Process of Disruption.

A road map of rapid development leading to disruptive technologies

- digitization
- demonetization
- dematerialization
- democratization
- disruption



Peter Diamandis

(1) DIGITIZED



Digital information is easy to access, share, and distribute, it can spread at the speed of internet.

(2) DEMATERIALIZED



20 Years Later....All of these fit in your pocket...

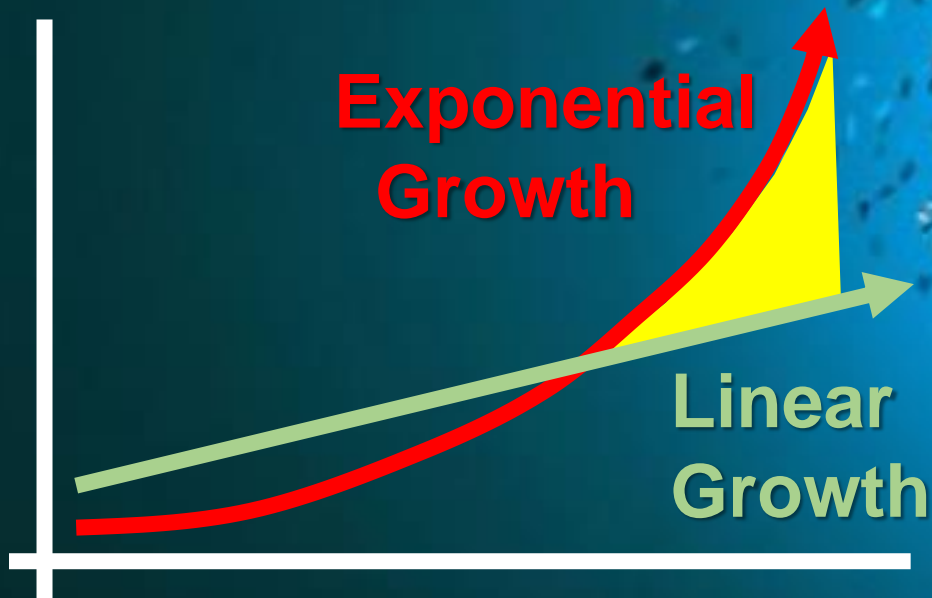
Separated technologies that were once bulky and expensive are now all in a smart phone.

(4) DEMOCRETIZED

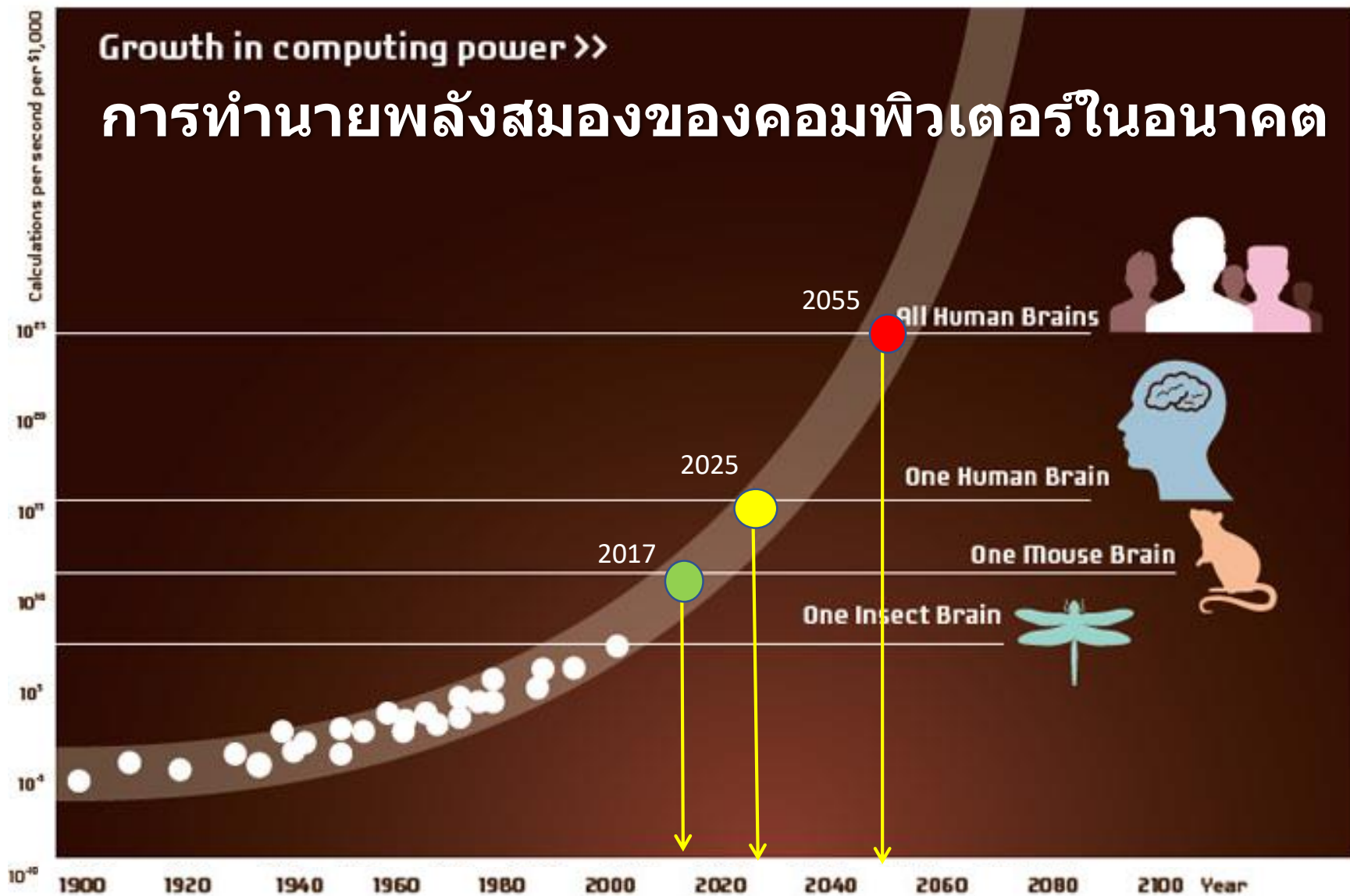


Powerful technologies are no longer only for governments, large corporates, or the wealthy.

(5) DISRUPTIVE



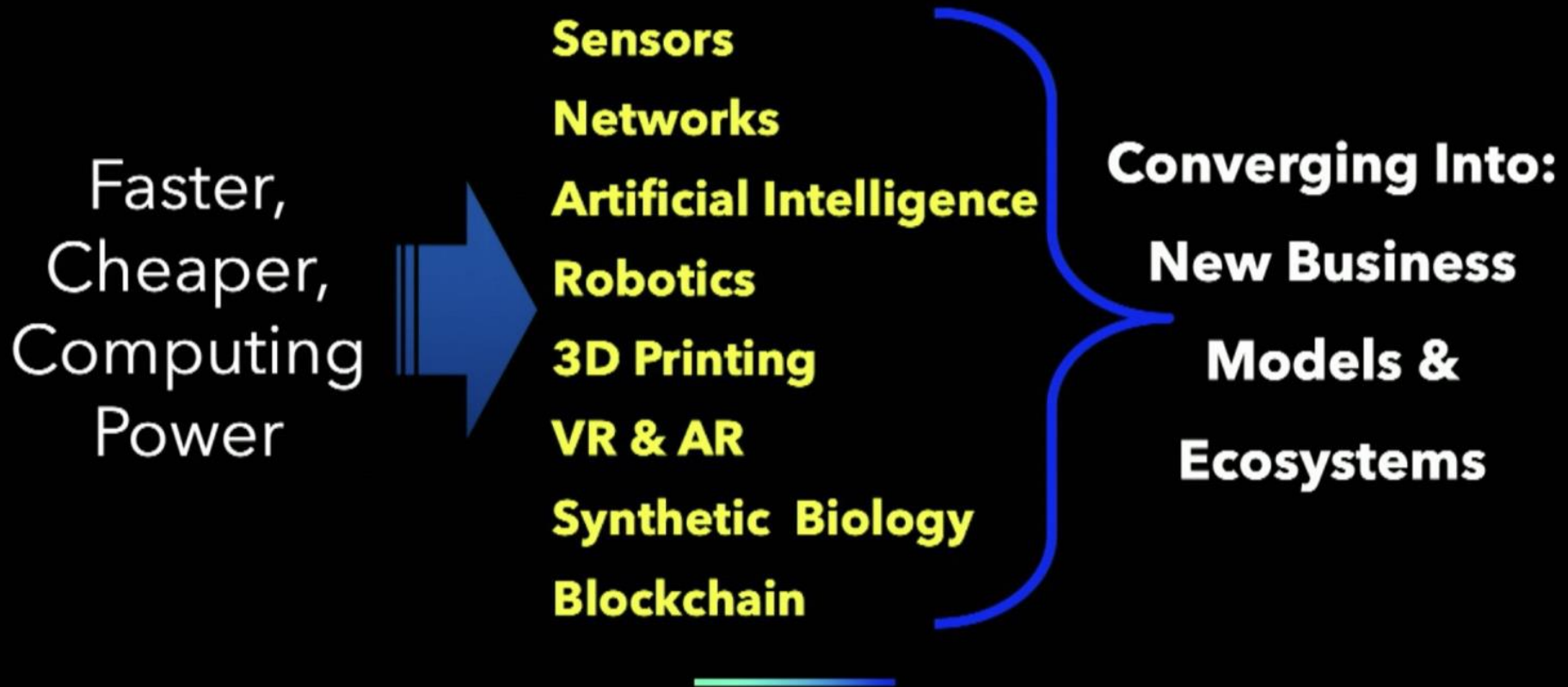
Sooner or later, traditional product will be outperformed and disrupted by digital technology.



Ray Kurzweil's Mind-Boggling Predictions for the Next 25 Years, 2015
<https://singularityhub.com/2015/01/26/ray-kurzweils-mind-boggling-predictions-for-the-next-25-years/>

เทคโนโลยีเกิดใหม่บูรณาการสู่”สังคมดิจิทัล”

CONVERGENCE

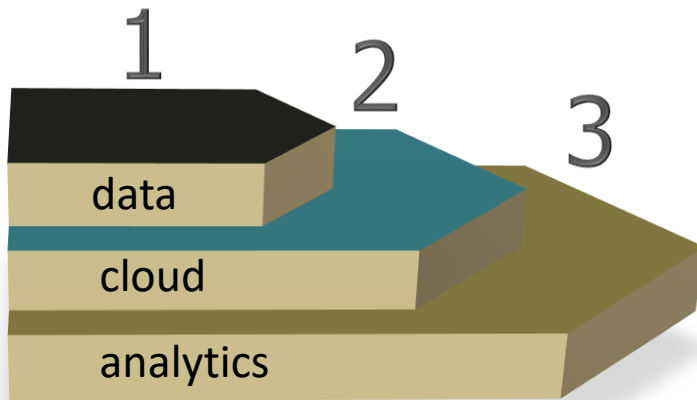


(3) THE A.I. REVOLUTION



THE AI REVOLUTION

Three Key Drivers



Physical Sphere

Digital Sphere

Biological Sphere

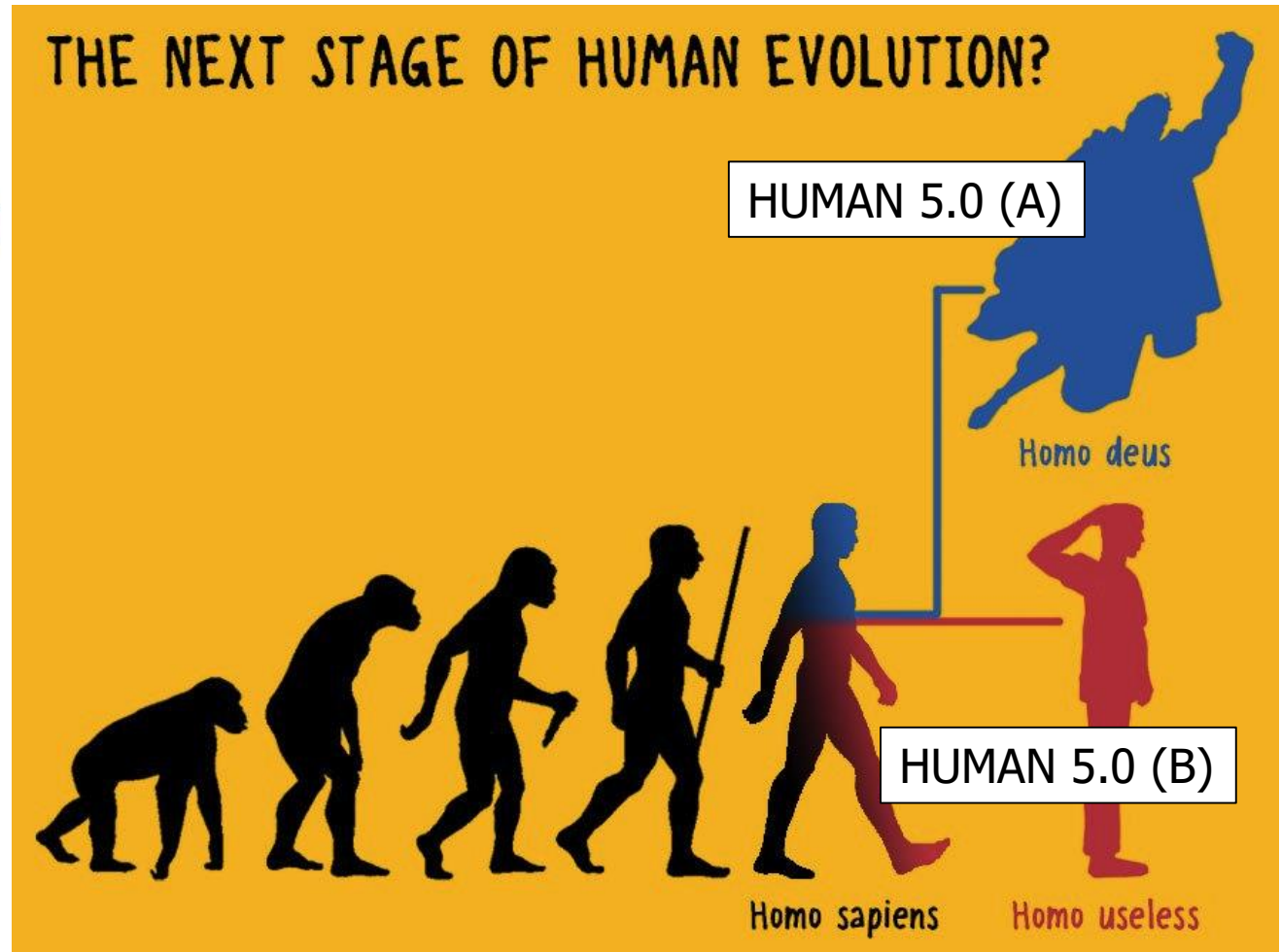
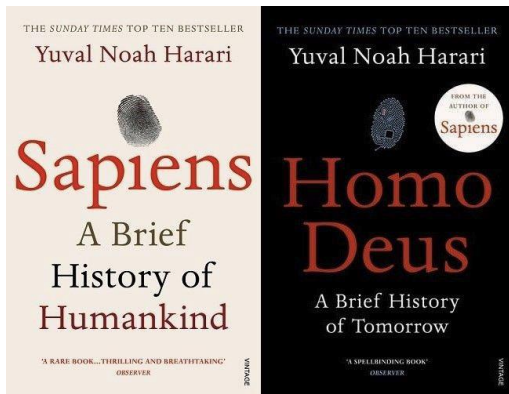


A fusion of technologies

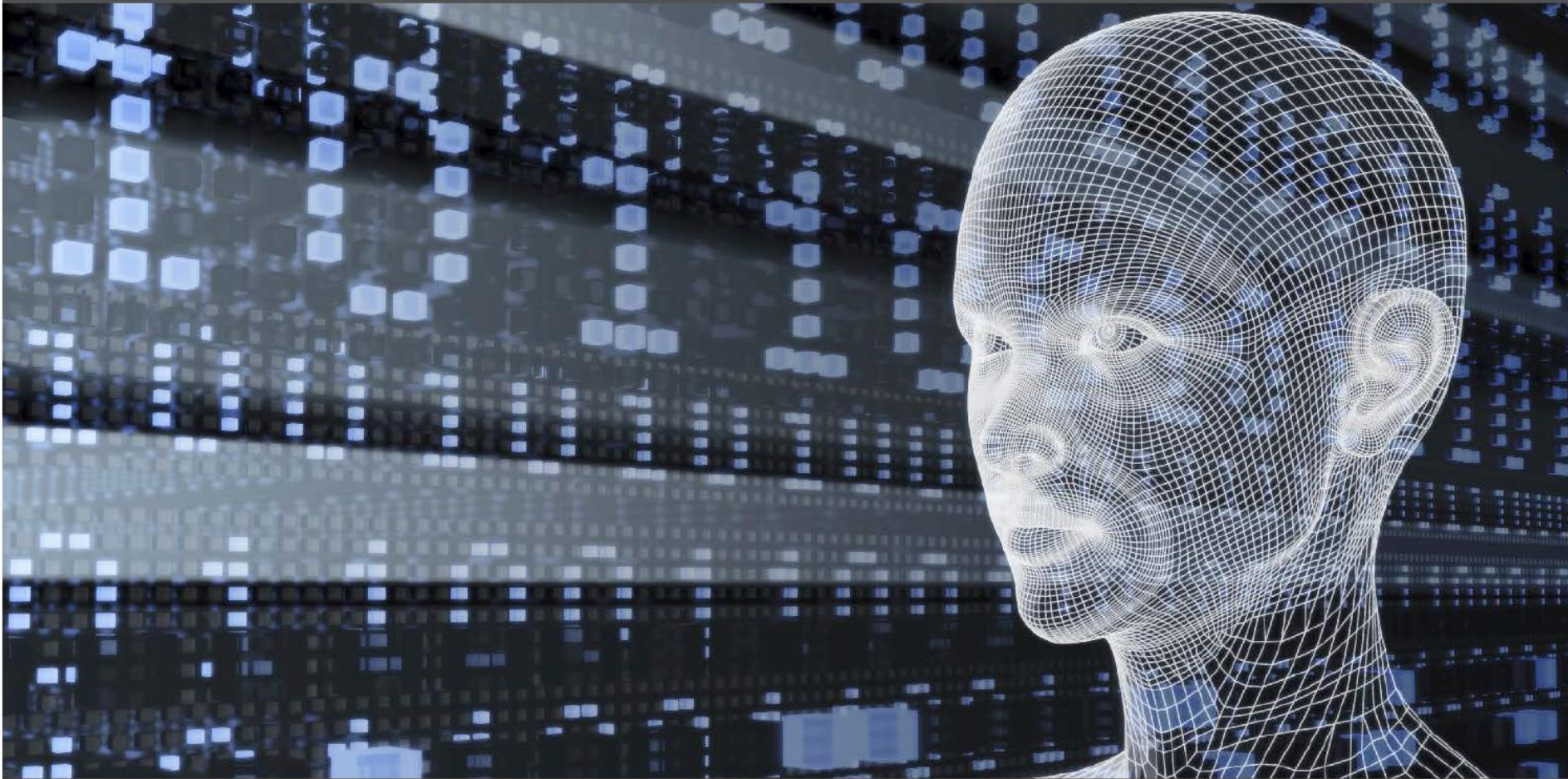
The Artificial Intelligent Revolution is characterized by a fusion of technologies that is blurring the lines between the physical, digital and biological spheres.

Source: <https://news.microsoft.com/apac/features/digital-transformation-4th-industrial-revolution/>

Evolution versus Extinction: Matter of Speed



<https://steemit.com/science/@hverisson/homo-deus-part-3-homo-sapiens-loses-control>



The Rise of Machines

The growth in the intelligence and capabilities of machines presents both a threat and an opportunity: Greater AI and automation free up time, but also threaten jobs - both low skilled and managerial / administrative roles.



It [AI] would take off on its own and redesign itself at an ever increasing rate. Humans, who are limited by slow biological evolution, couldn't compete and would be superseded.

— *Stephen Hawking* —

AZ QUOTES

“Computers will overtake humans with AI within the next 100 years. When that happens, we need to make sure the computers have goals aligned with ours.”



Stephen Hawking *May 12, 2015*

ทำไมจีนประกาศจะเป็น
ศูนย์กลางโลก AI ในปี 2030

NETFLIX

A L P H A G O

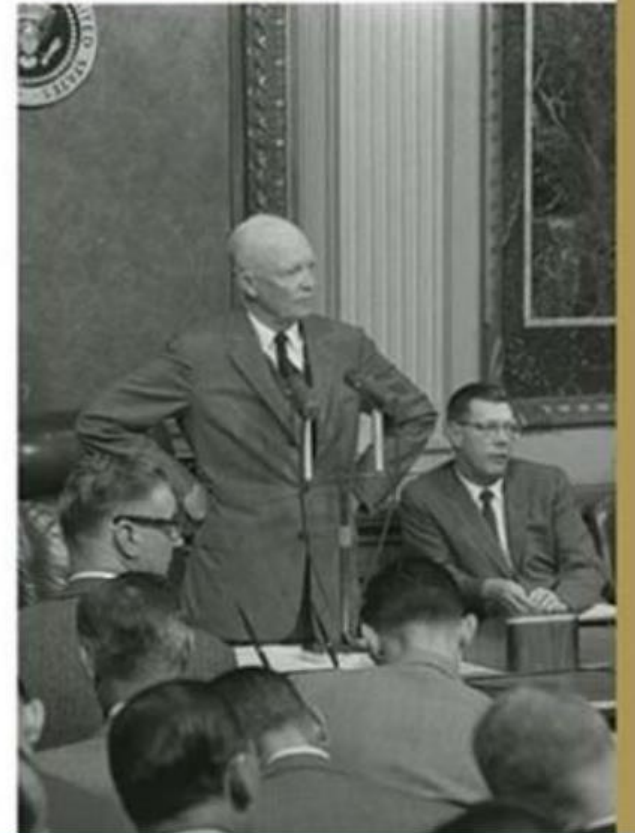
สปุตนิกโมเมนต์ของจีน



EISENHOWER'S SPUTNIK MOMENT

การส่งดาวเทียม Sputnik ในวันที่ 4 ตุลาคม 1957 ของสหภาพโซเวียต ได้สร้างความตะลึงต่อชาวอเมริกัน จนประธานาธิบดีสหรัฐฯ ต้องประกาศให้โครงการอวกาศเป็นวาระสำคัญแห่งชาติ

คำว่า "Sputnik moments" จึงถูกใช้ในจังหวะที่กำลังตะลึงงัน ต่อความสำเร็จของคนอื่นโดยคาดไม่ถึง



ในวันที่ 25 มีนาคม 2016,
โปรแกรม AlphaGo สามารถชนะ
แชมป์โลกชาวเกาหลี Lee Sedol
4-1 แมทช์ ซึ่งถ่ายทอดสดมีคนชม
กว่า 280 ล้านคนในประเทศจีน

AI POLICY - CHINA



ประมาณ 2 เดือนต่อมา (20 กค

2017 China's State Council

ประกาศเป็นวาระแห่งชาติ ใน

"แผนพัฒนา AI ยุคใหม่" (新一

代人工智能发展规划)

- ภายในปี 2020 จีนจะเป็น
ผู้นำโลกในการประยุกต์ AI
- ภายในปี 2030 จีนจะเป็น
ศูนย์กลางโลกนวัตกรรม AI

ในวันที่ 25 พฤษภาคม 2017, โปรแกรม
AlphaGo สามารถชนะดาวรุ่งชาวจีนวัย 19
Ke Jie โดยชนะอย่างราบคาบ 3-0 แมทช์



AlphaGo Zero learned by itself from scratch, thus removing the constraints of human knowledge.

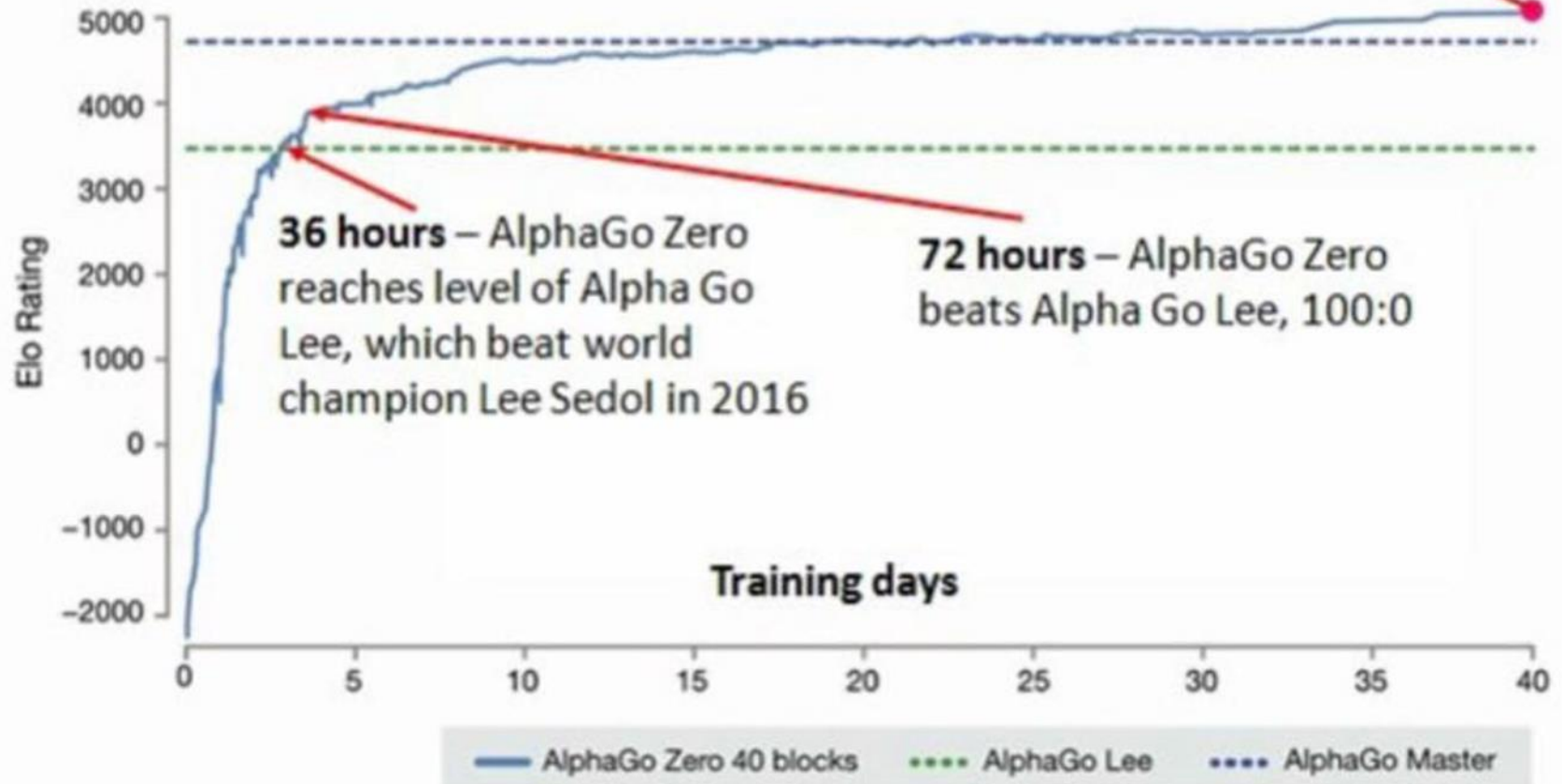
AROUND THE WORLD

ALPHA GO ZERO

New version of AlphaGo AI program is able to teach itself

arirang
NEWS

40 days – AlphaGo Zero surpasses all previous versions, becomes the best Go player in the world



Training days for AlphaGo Zero to rise to the top.

News | Science

🏠 > News > Science

AlphaGo Zero: Google DeepMind supercomputer learns 3,000 years of human knowledge in 40 days



“Mark my words, AI is far more dangerous than nuclear warhead.”

“I am very close to the cutting edge of AI, it scares the hell out of me. Its improvement is today exponential”

Elon Musk
2 October 2018



But AI is not nuclear weapon, it is electricity

**AI
SUPER-
POWERS**
CHINA,
SILICON VALLEY,
AND THE
NEW WORLD ORDER
KAI-FU LEE



Southern Lee



创新工场
SINOVAION VENTURES



“First we build the tools and then they build us.”

– *Marshal McLuhan*

(Canadian Futurist)

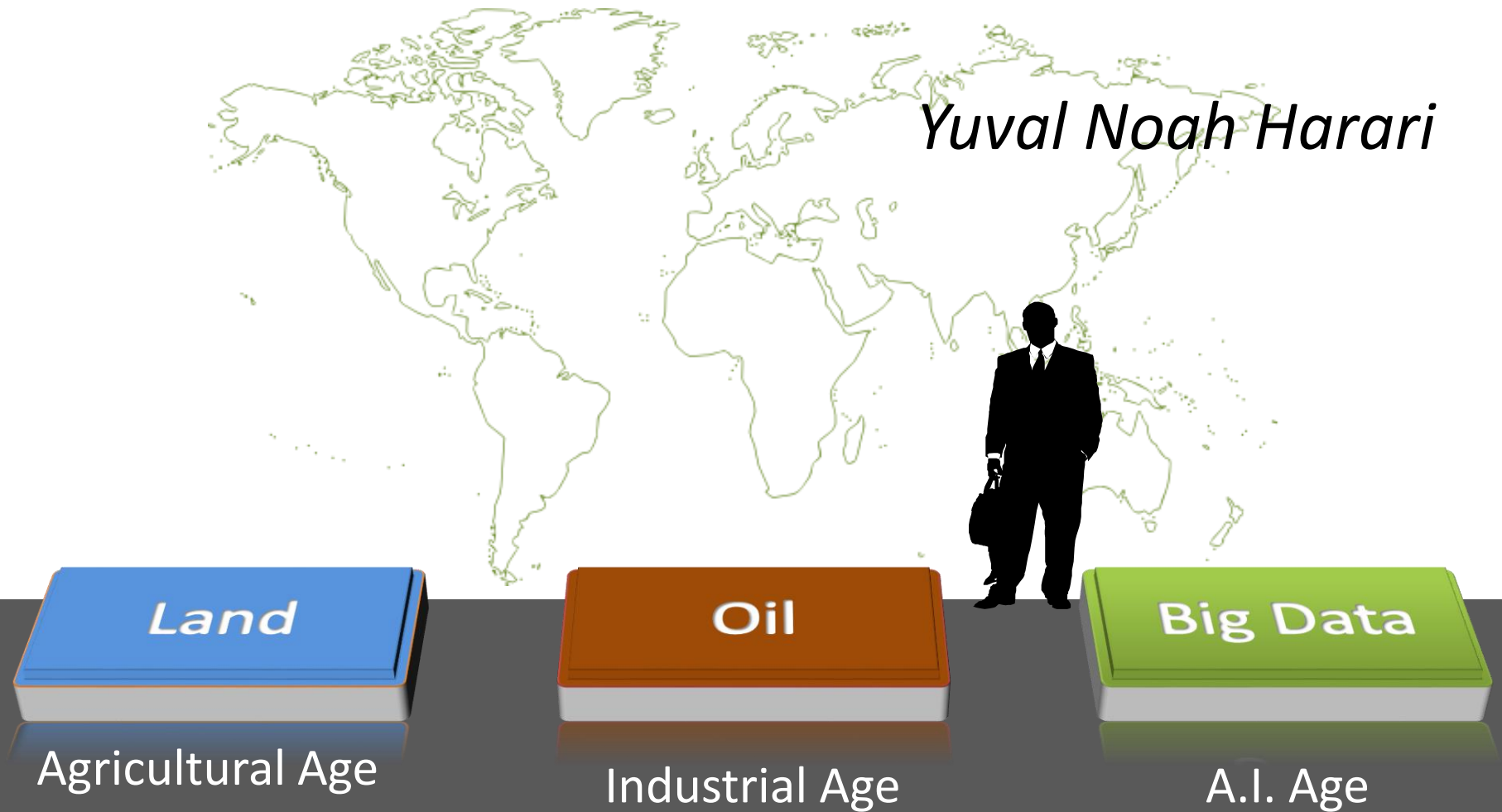
www.intelligentoptimism.com

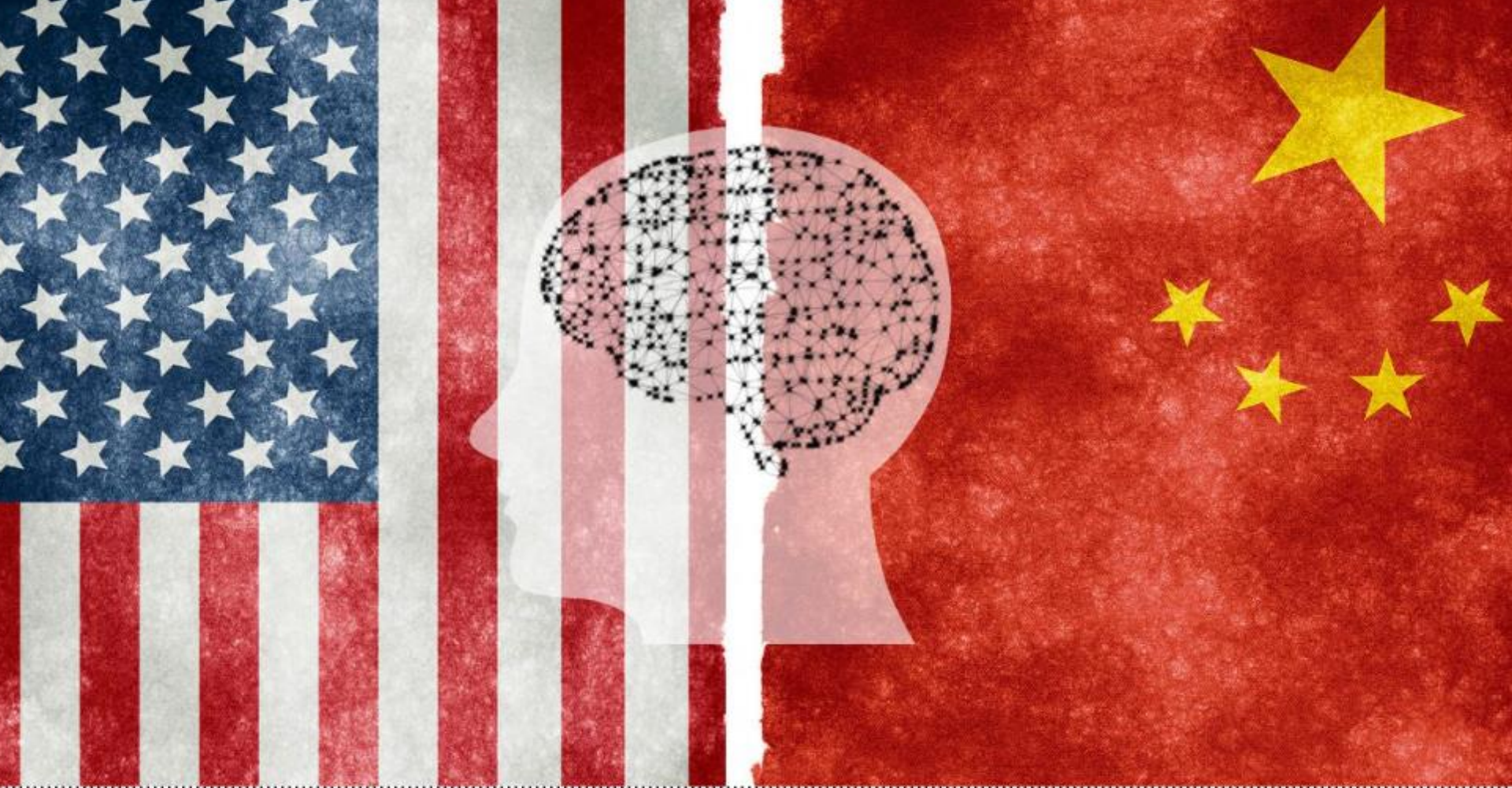
(4) BIG DATA: THE FUEL OF A.I.



ทรัพยากรที่สำคัญของมนุษยชาติในยุคต่างๆ

Yuval Noah Harari



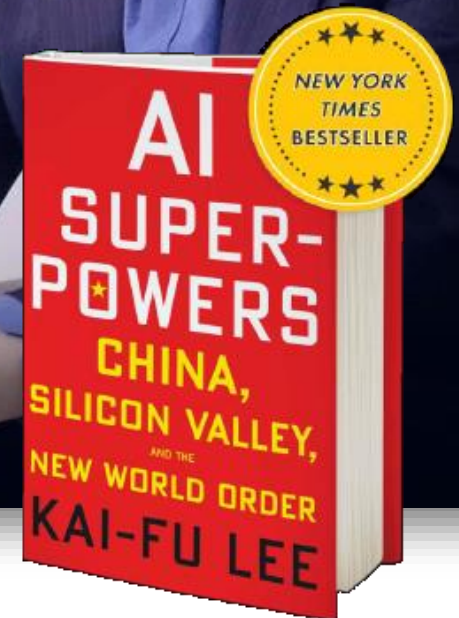


A Tale of Two Countries and the Future of AI

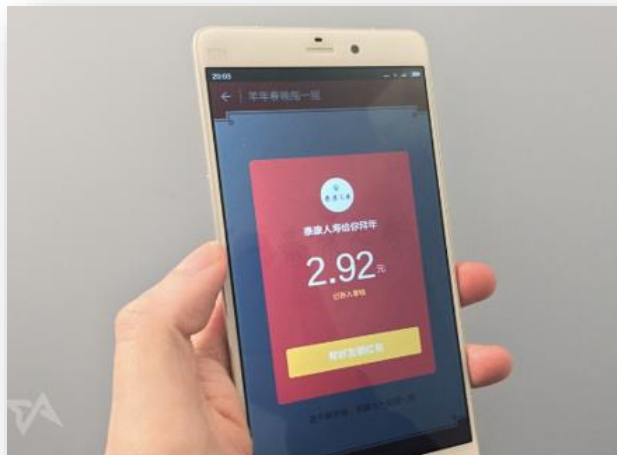
ดร. ลี ไคฟู ผู้เชี่ยวชาญชาว
อเมริกันเชื้อสายจีน ได้ชี้ว่า
จีนได้แข่งขันสำหรับรัฐฯแล้ว
ในการประยุกต์ใช้งาน AI ใน
ชีวิตประจำวัน เพราะมี
"ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data)"

Kai-Fu Lee, former Google China CEO

BASIC
INCOME
QUOTES



ไวก้อล Mobile Payment เกิดในวันตรุษจีน 2014



MOBILE / SOCIAL MEDIA

Paul Bischoff - 28 Jan 2014 - 2 min read

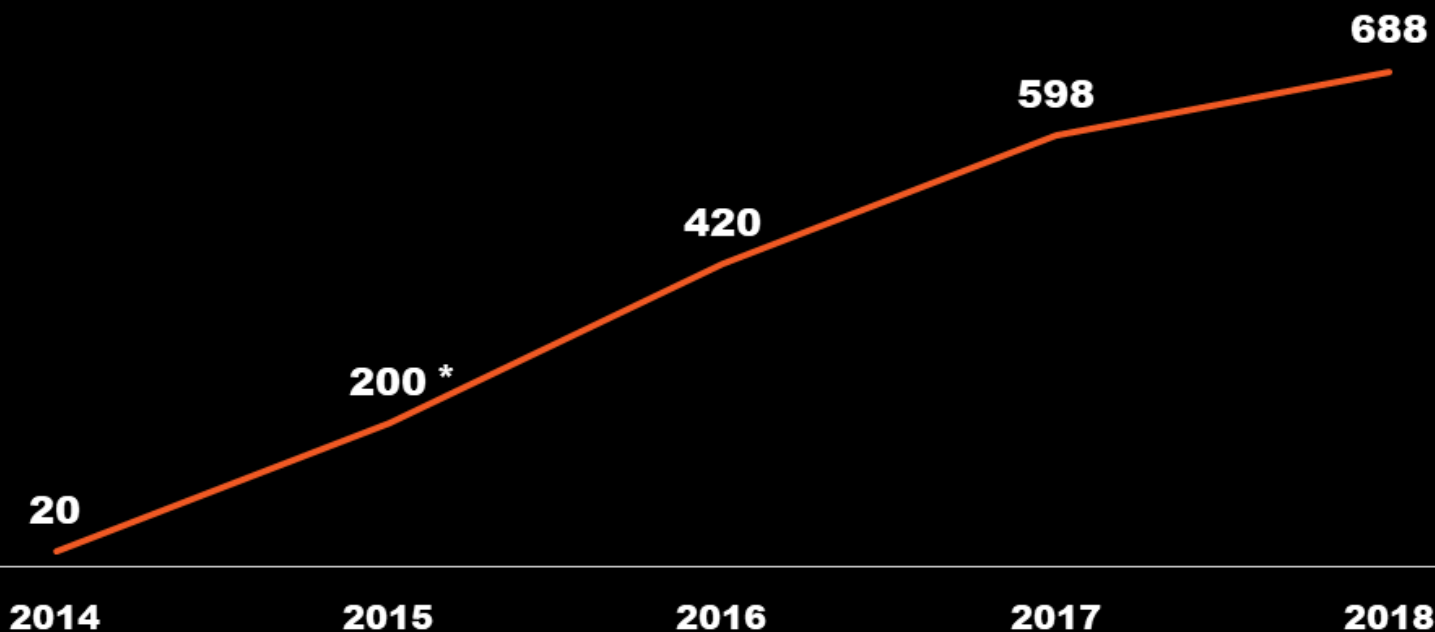
WeChat has a viral hit in China as users gift Chinese New Year cash to their buddies

**วันประวัติศาสตร์
แห่ง การเริ่ม E-
Payment ในจีน**



**เมื่ออั้งเปา
ดิจิทัล
ตรุษจีน ปี
2014 มีผู้
ร่วม 16
ล้านราย**

จำนวนผู้ใช้ WeChat ส่งเงิน "อังเปา" ผ่านมือถือในวัน ตรุษจีนเพิ่มขึ้นทุกปี (หน่วยล้านคน)



แหล่งของ Big Data ของจีน

Mobile payment everywhere

2017

China Mobile Payment

US \$18.8 trillion

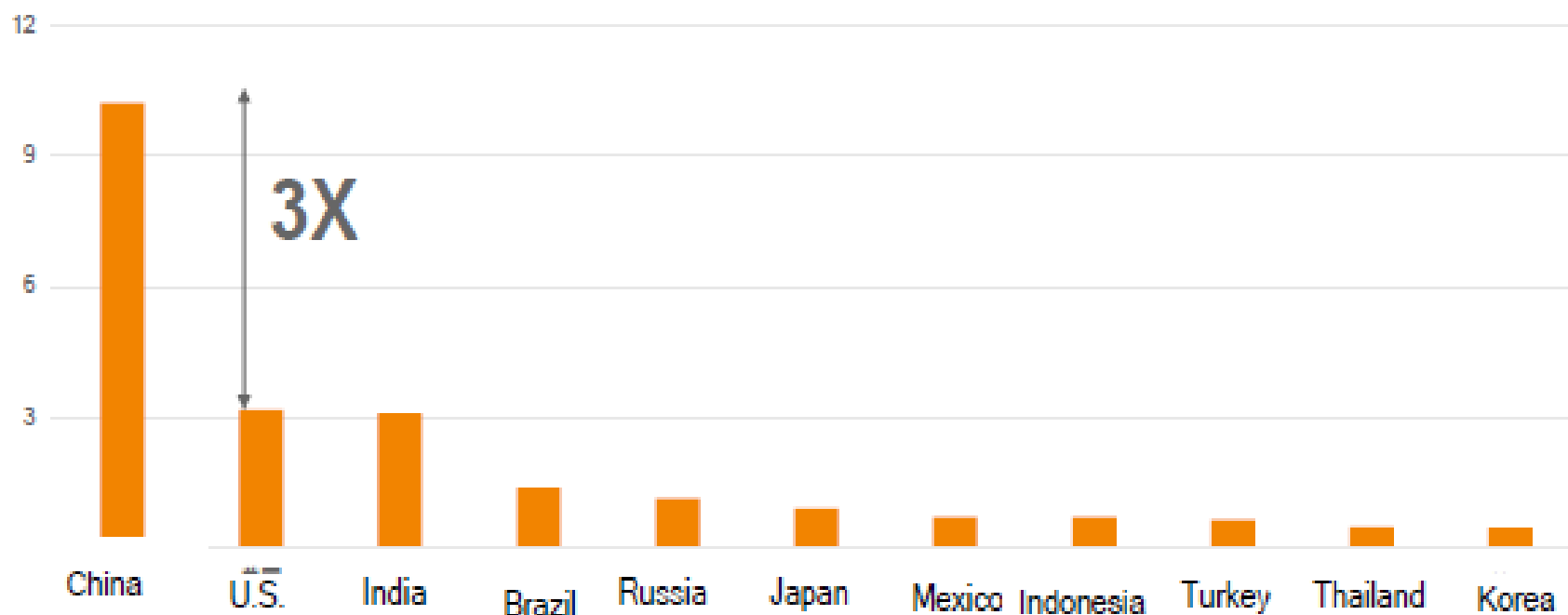
2017

China GDP

US \$12.9 trillion

แหล่งของ Big Data ของจีน

Mobile Internet users by country (100 million)



6 ปัจจัยที่ทำให้ประเทศจีนผงาดสู่ความเป็นมหาอำนาจด้าน AI

(1) คนจีนทุกคนไฝ่ฝันที่จะเป็นเจ้าแก๊



(2) คนจีนก้าวข้ามยุคลอกการบ้าน



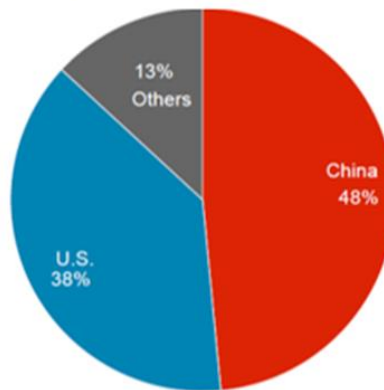
(3) มีวิญญานนวัตกรรมประยุกต์



(4) ประเทศจีนคือมหาเศรษฐีข้อมูล



(5) จีนอุดมสมบูรณ์ด้วยเงินทุน



(6) รัฐบาลจีนเป็นรัฐที่รัก AI ที่สุด

AI POLICY – CHINA



QR Code – รหัสเพื่อชีวิต(ดิจิทัล)

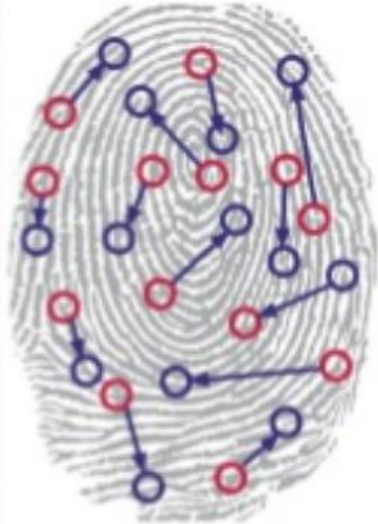


(5) THE DIGITAL SUCCESS STORIES

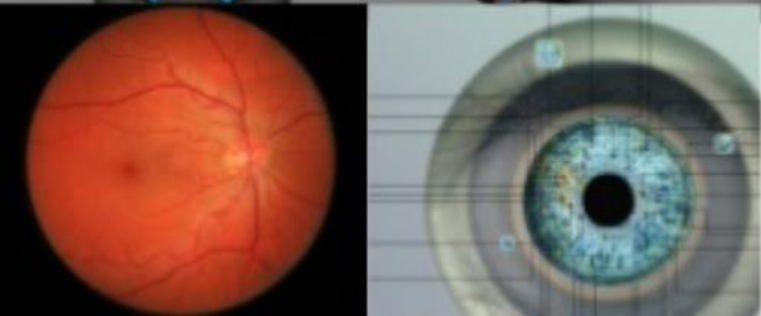




You Tube
video inside.



Palm / Finger Print,
“BIOMETRICS”
Face, Retina / Iris



Voice, Expression
“BEHAVIOMETRICS”
Gait, Typing Rhythm

Photo Credit: Simon Priest.



Can you figure out which person is real?

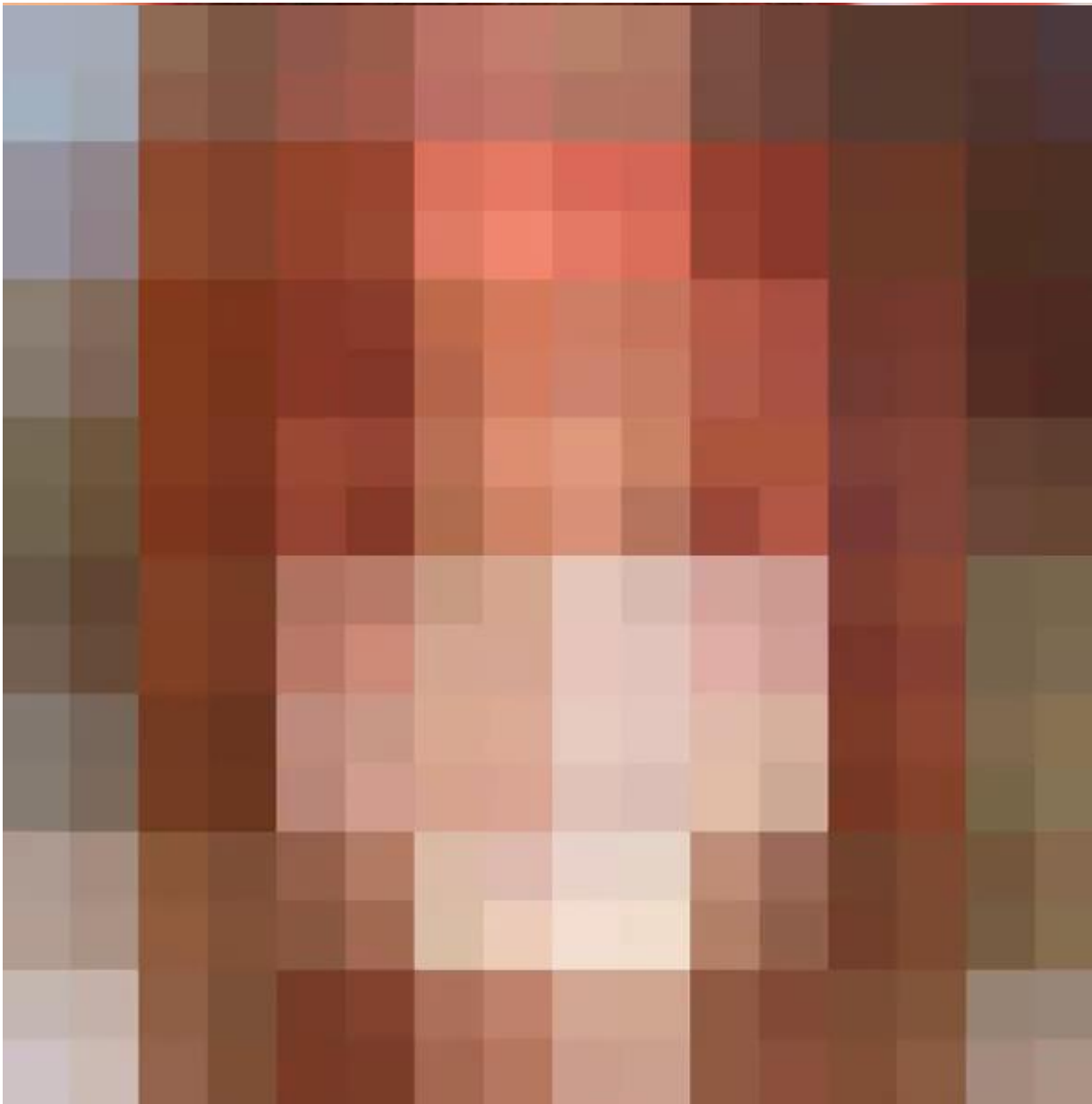


☒ This one



☐ This one

Sorry! This was a trick question. Both images were generated by A.I.

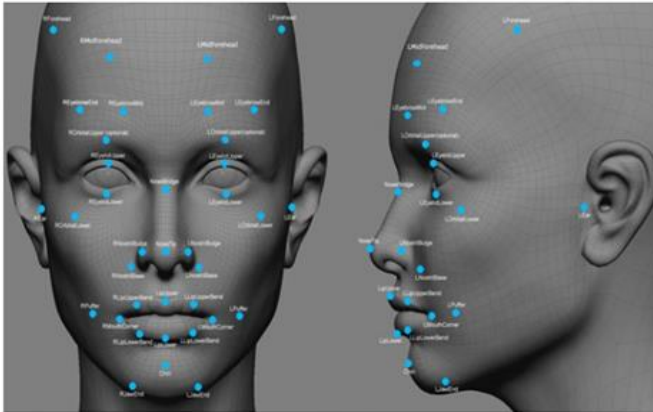


The woman in the photo seems familiar.

She looks like Jennifer Aniston, or Selena Gomez.

But not exactly. She's not real. She was created by a machine.

ทำไมชาวตะวันตกคิดว่า ใบหน้าคนจีนเหมือนกันทุกคน

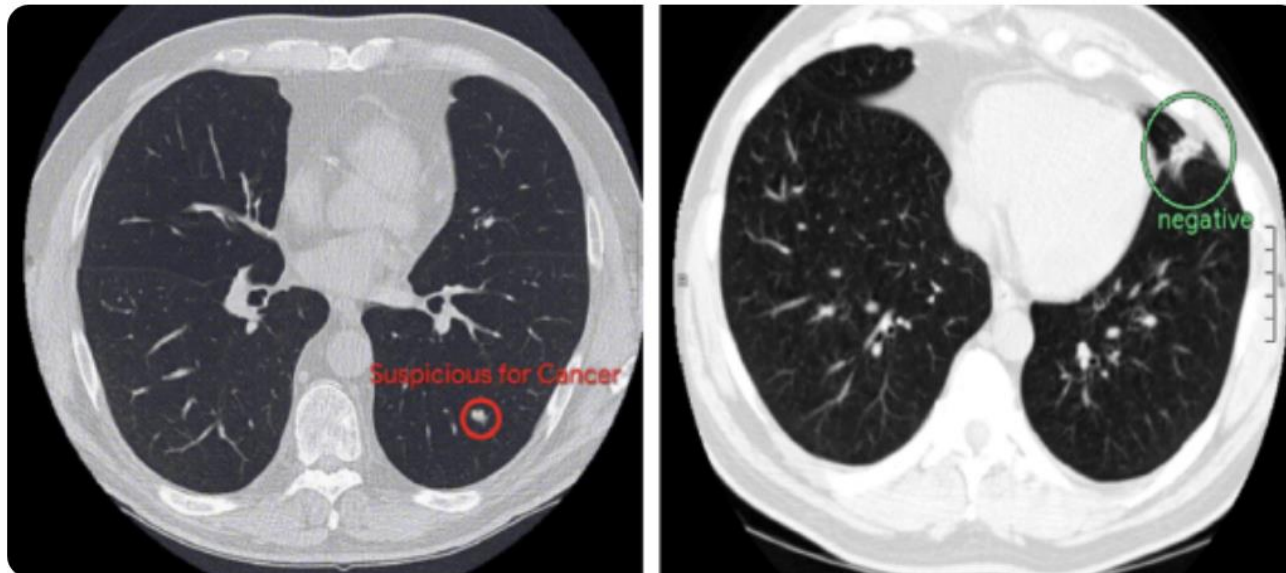


That cancer-screening AI might get it right more often than any individual doctor, but that's not because it's “smarter” but because it uses the knowledge of thousands of doctors all collaged together. – M Eifler

AI

Google's lung cancer detection AI outperforms 6 human radiologists

KHARI JOHNSON @KHARIJOHNSON MAY 20, 2019 8:00 AM



Patients input their medical history and symptoms, and a cloud-based big-data AI-powered computing system will offer diagnoses and treatment plans, with common medicines available to buy from vending machine.

USING AI TO REDUCE DEMAND FOR DOCTORS



You Tube
video inside.



Robotic Assembly

&

Photo Credit: Simon Priest.

Robotic Surgery



**Human Robot
Cooperation**



**is only possible
if robots "learn"**

**and that entails
AI (Artificial
Intelligence) &
Machine Learning**

(6) THE CHALLENGES DIGITAL SOCIETY

มนุษย์ภายใต้ความท้าทายในสังคมดิจิทัล



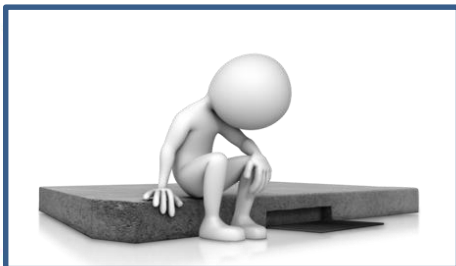
เสียความเป็นส่วนตัว



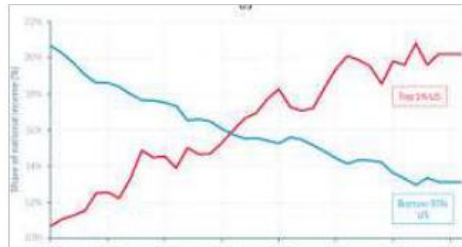
ความปลอดภัย



ข้อมูลปลอม



คนตกยุคเดียวดาย



ความมั่งคั่งยิ่ง
เหลื่อมล้ำ



งานถูกหุ่นยนต์แย่ง

**AI could take 50% of jobs
in 30 years. *(Moshe Vardi)***



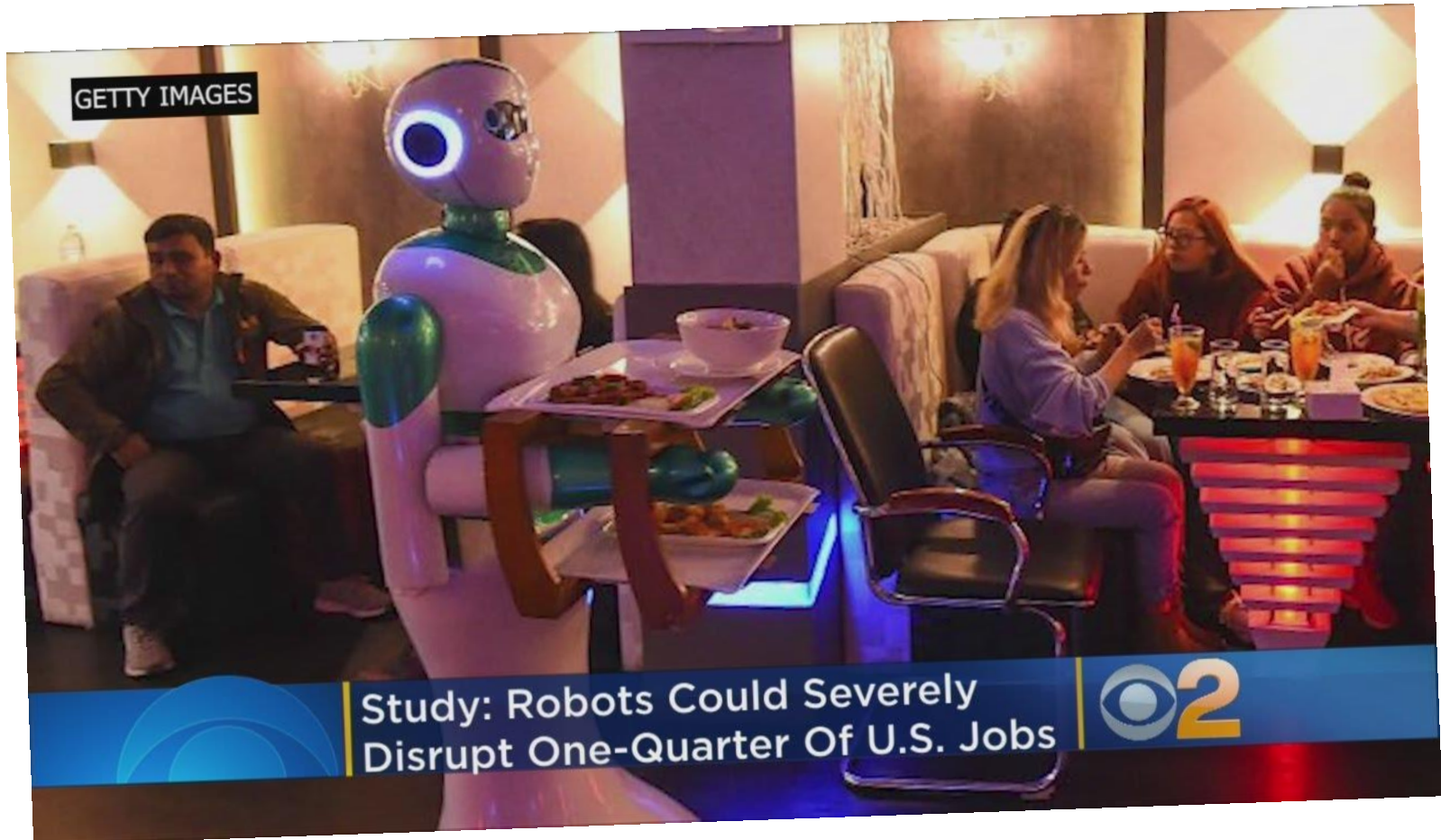


Technology Takeover

There is a widespread fear that the rise of robots - or more exactly, a combination of computing power, algorithms and robotics - will destroy the labour market, even, possibly, the very idea of labour value.

Photo credit: The Future of Work by Andrew Curry – The Futures Company

NEW LANDSCAPE OF JOBS



Study: Robots Could Severely
Disrupt One-Quarter Of U.S. Jobs

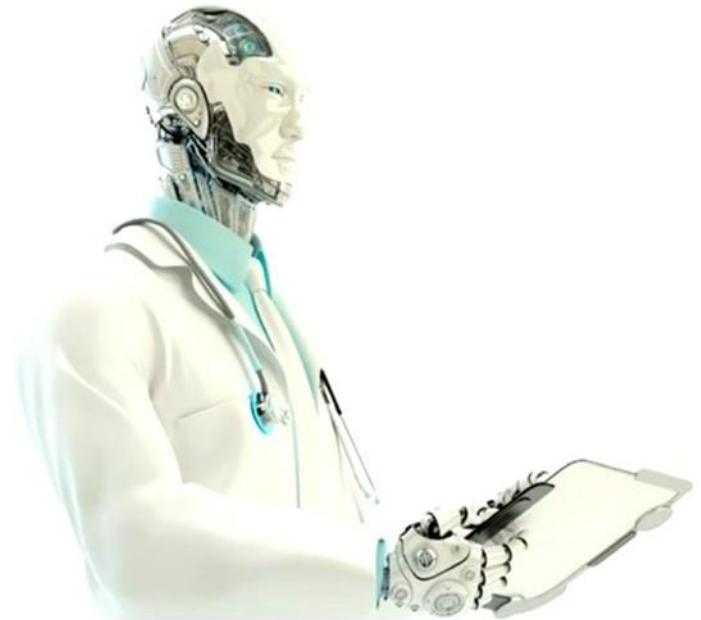


The Two Weaknesses of AI: No Creativity & No Love!

AI is just a tool, and cannot create

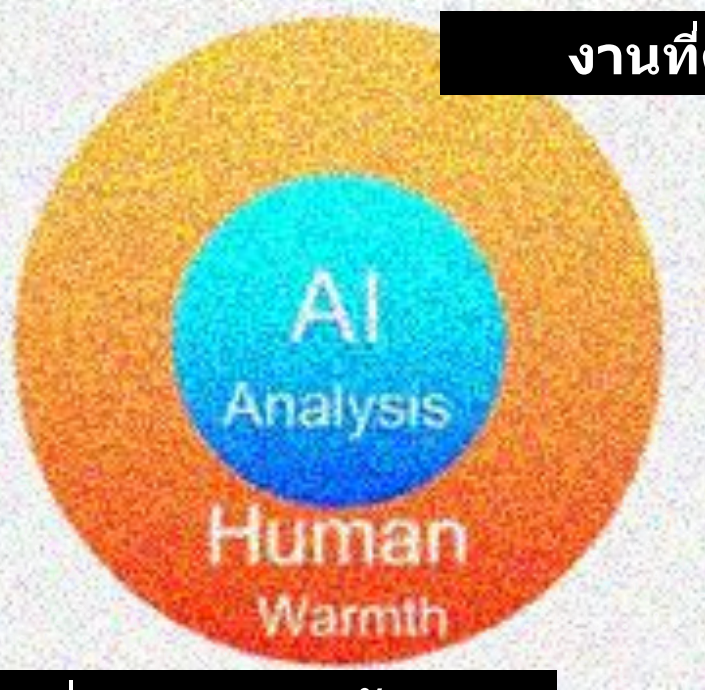


AI has no self-awareness or love

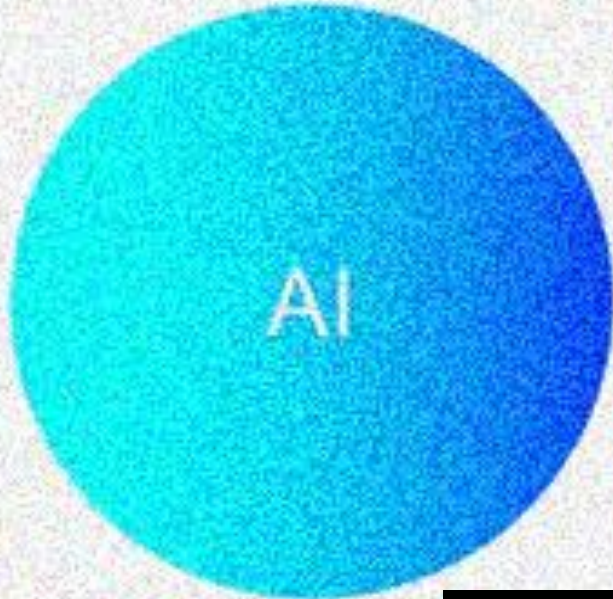


Source: Kaifu Lee

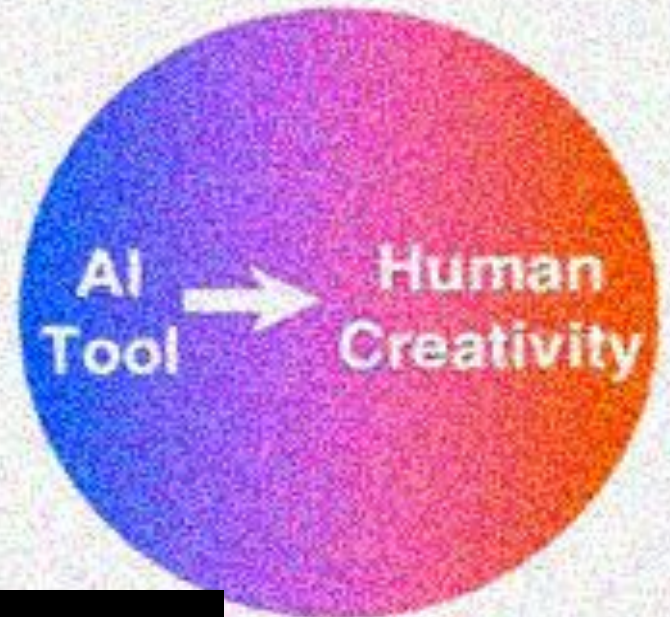
งานที่ต้องสัมผัสกับมวลชน



งานที่มีสูตรวิธีทำชัดเจน



งานที่ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์

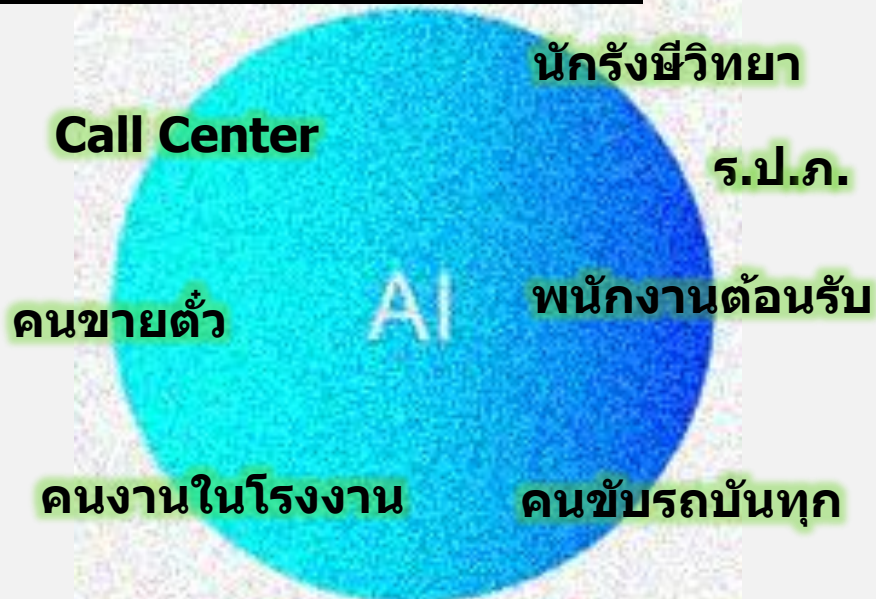


งานที่ไม่ต้องสัมผัสกับมวลชน

งานที่ต้องสัมผัสกับมวลชน



งานที่มีสูตรวิธีทำชัดเจน



งานที่ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์



งานที่ไม่ต้องสัมผัสกับมวลชน

2/22/2020

Adapted from: Kaifu Lee

(7) ENTERING THE AI ERA



โลกแห่งความเหลือเฟือในอนาคต (แต่ผลลัพธ์จะอยู่ในการควบคุมของชนชั้นผู้ควบคุม AI)

โลกใหม่ยุค A.I.



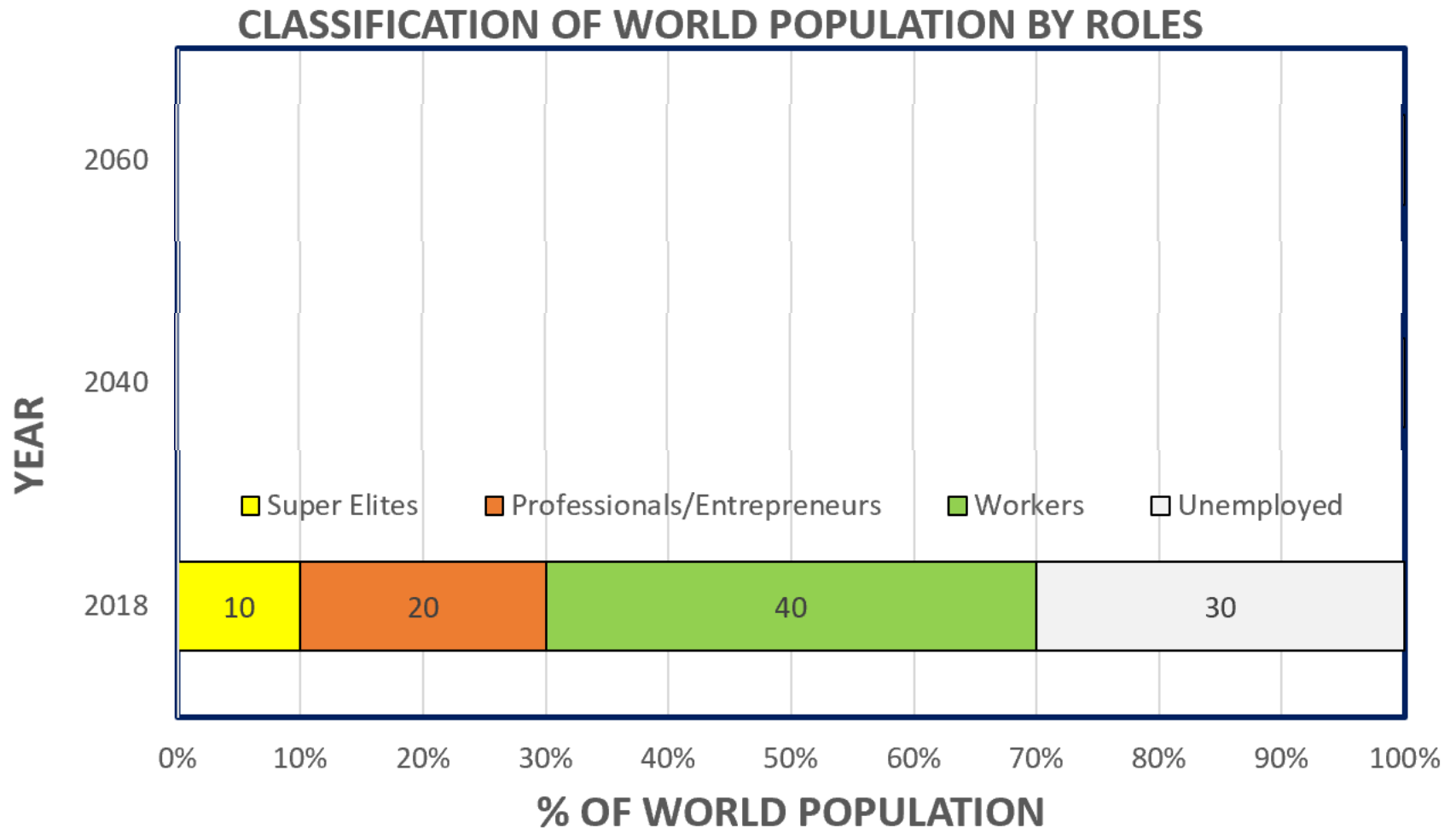
ผลผลิตจาก A.I.

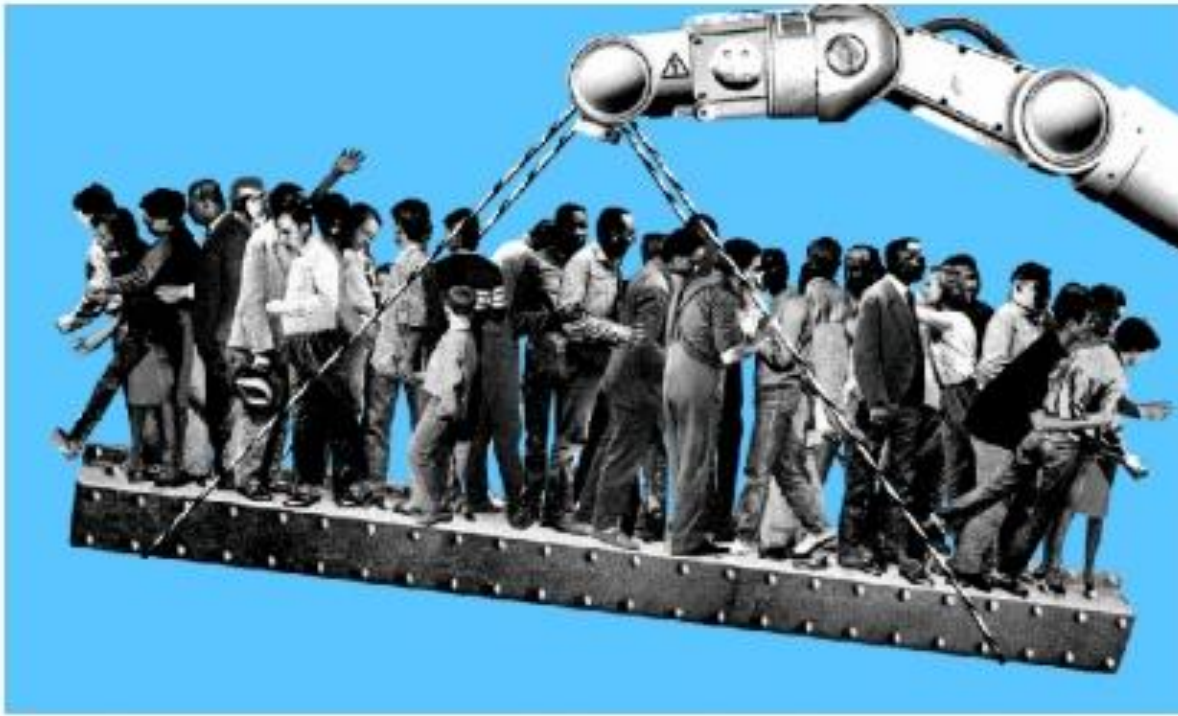
- ความมั่งคั่งเพิ่มขึ้น
- ช่วงอายุขัยที่ยาวขึ้น
- อาหารที่เหลือเฟือ
- พลังงานทดแทนไม่จำกัด
- การเชื่อมโยงทันตา
- การเดินทางที่ไร้ขอบเขต

- มนุษย์ส่วนใหญ่จะไร้
งานทำ คนเหล่านี้จะ
กลายเป็น"ชนชั้นที่ไร้
ประโยชน์"
- ความเหลื่อมล้ำไม่ได้
เกิดในระดับคน แต่จะ
เกิดระหว่างประเทศ
ด้วย



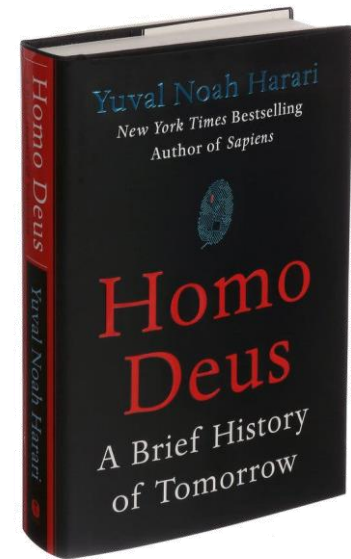
การเปลี่ยนผ่านของชนชั้นในอนาคต





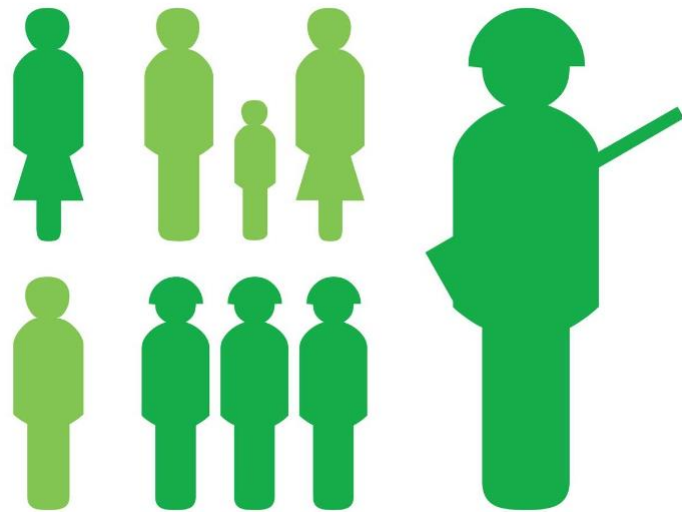
Historian Yuval Noah Harari makes a bracing prediction: just as mass industrialization created the working class, the AI revolution will create a new unworking class.

“Useless Class” (Human 5.0?)



<https://ideas.ted.com.cdn.ampproject.org/c/ideas.ted.com/the-rise-of-the-useless-class/amp/>

CORE



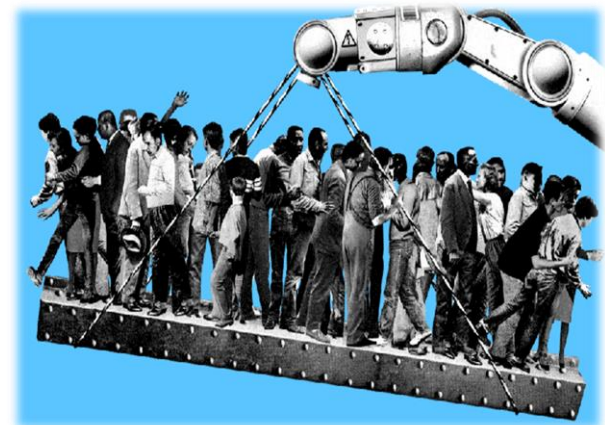
MILITARY



SUPER-ELITE



War Prisoners



Useless Class

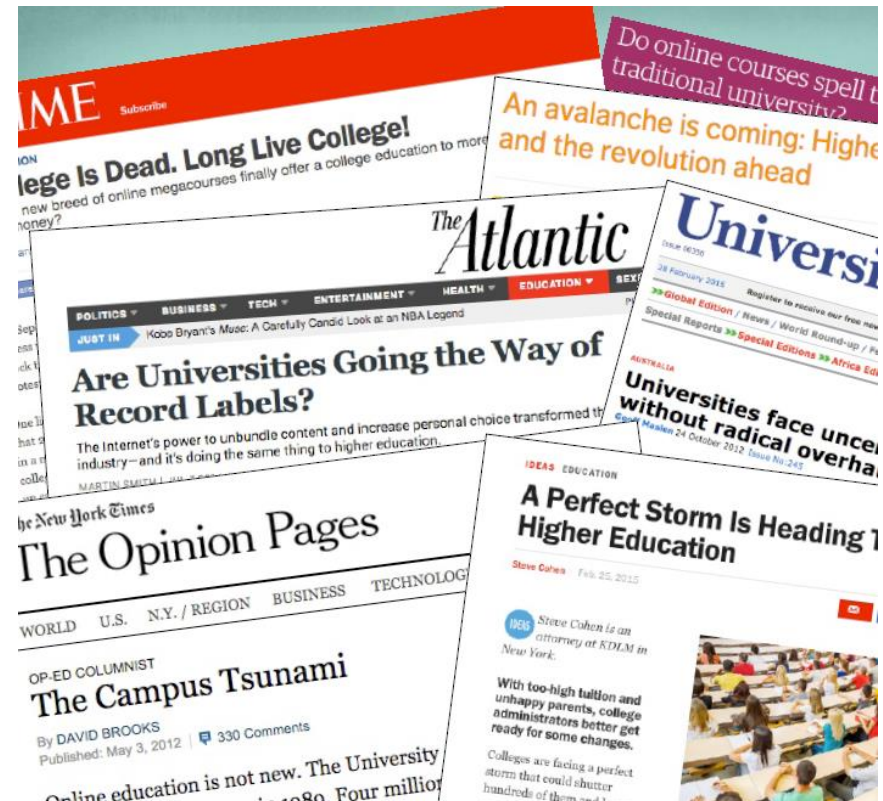
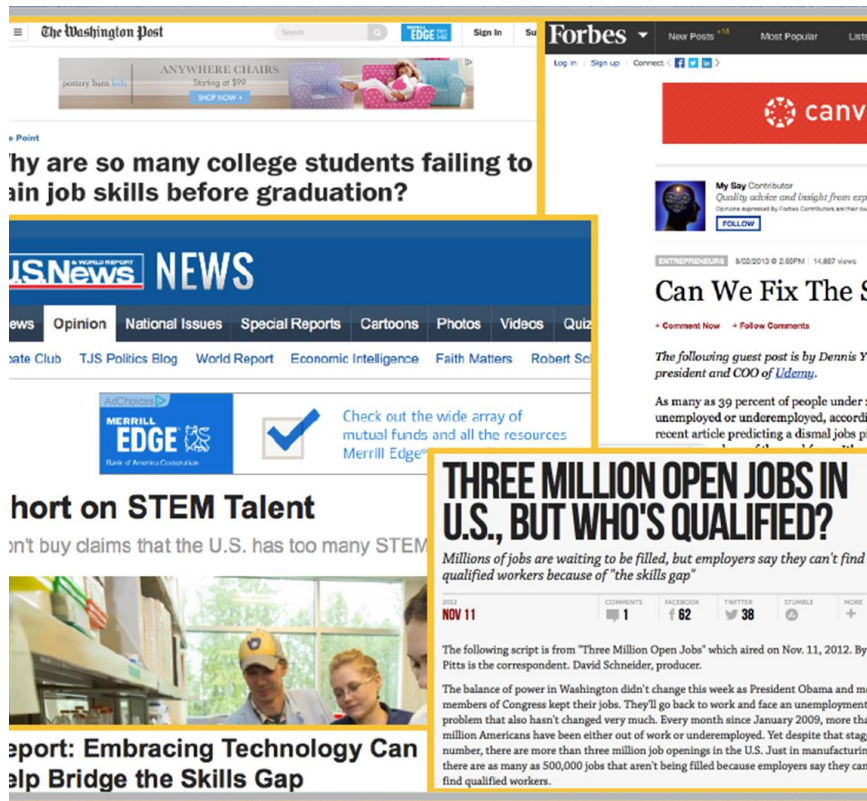
ชนชั้นไร้ประโยชน์ อาจได้"ค่าประทังชีพพื้นฐานสากล"
โดยประเทศส่วนใหญ่จะเป็นผู้รับ จากประเทศส่วนน้อยซึ่ง
ควบคุม AI ดังนั้น รัฐบาลชาติเหล่านี้จะไร้ความหมาย
และอาจกลับเข้าสู่ไร้พรมแดน หรือ ยุคอาณานิคมอีกครั้ง

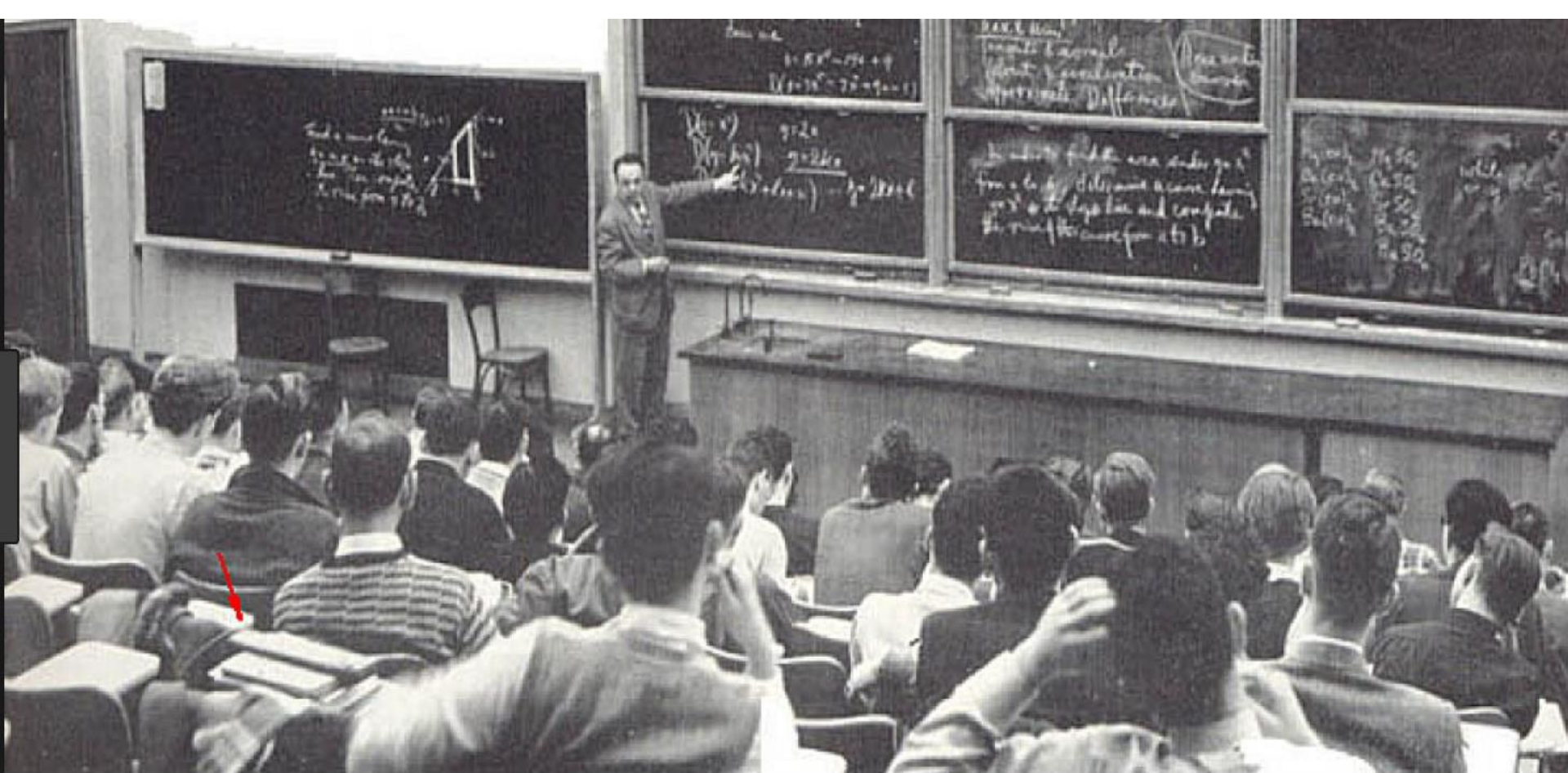


(8) CHALLENGES OF UNIVERSITIES

Crisis in World Education

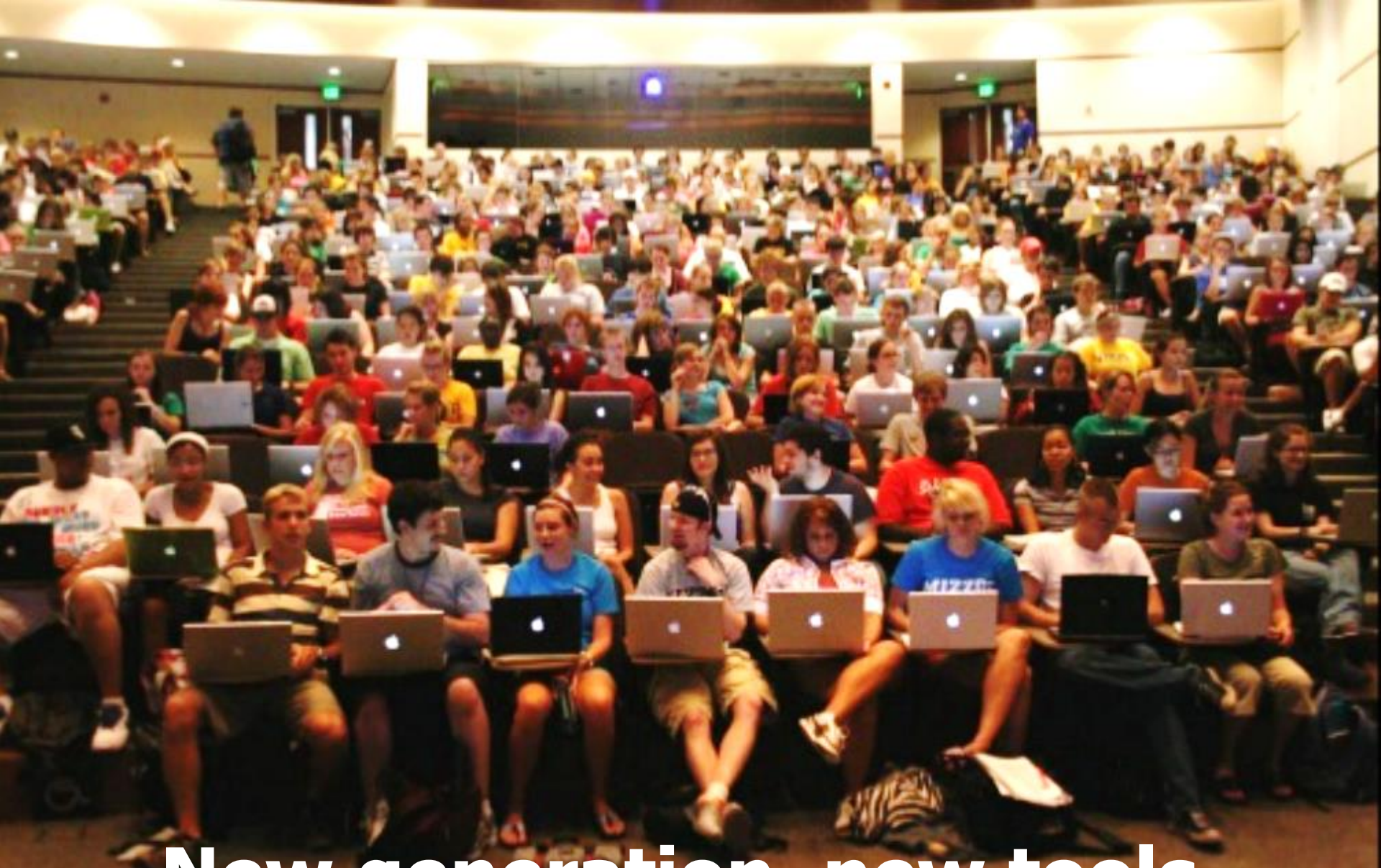
Obsolete 19th Century Model





19th CENTURY EDUCATION IS IRRELEVANT TODAY.

**It prepares students for the jobs
of the past.**



**New generation, new tools,
same 19th century model.**

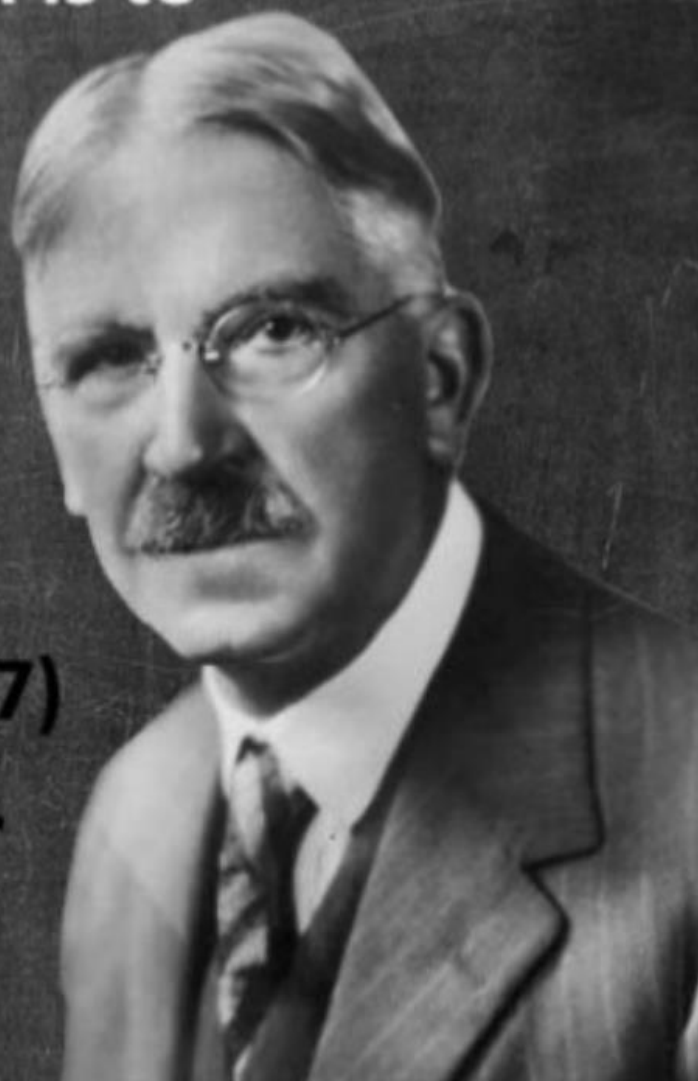
TODAY'S LEARNERS may well have to solve the big problems of our future

**The challenge of education is to
prepare students for their
future, not our past....**

**If we teach today as we
taught yesterday, we rob
our children of tomorrow.**

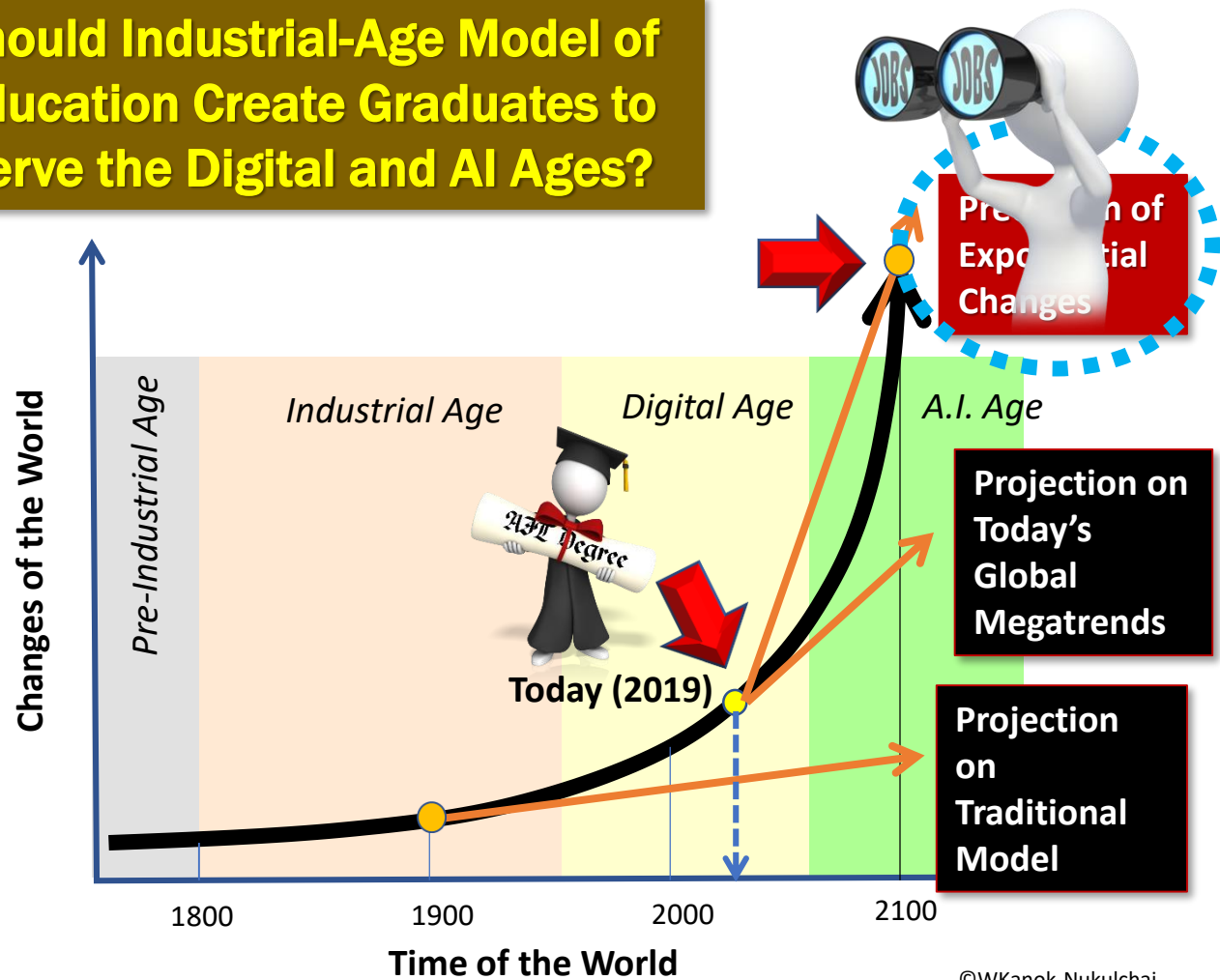
**– John Dewey (1916, p. 167)
Democracy and Education.
New York: Free Press.**

100 years ago!



Are we doing enough to prepare them for what comes next in their futures?

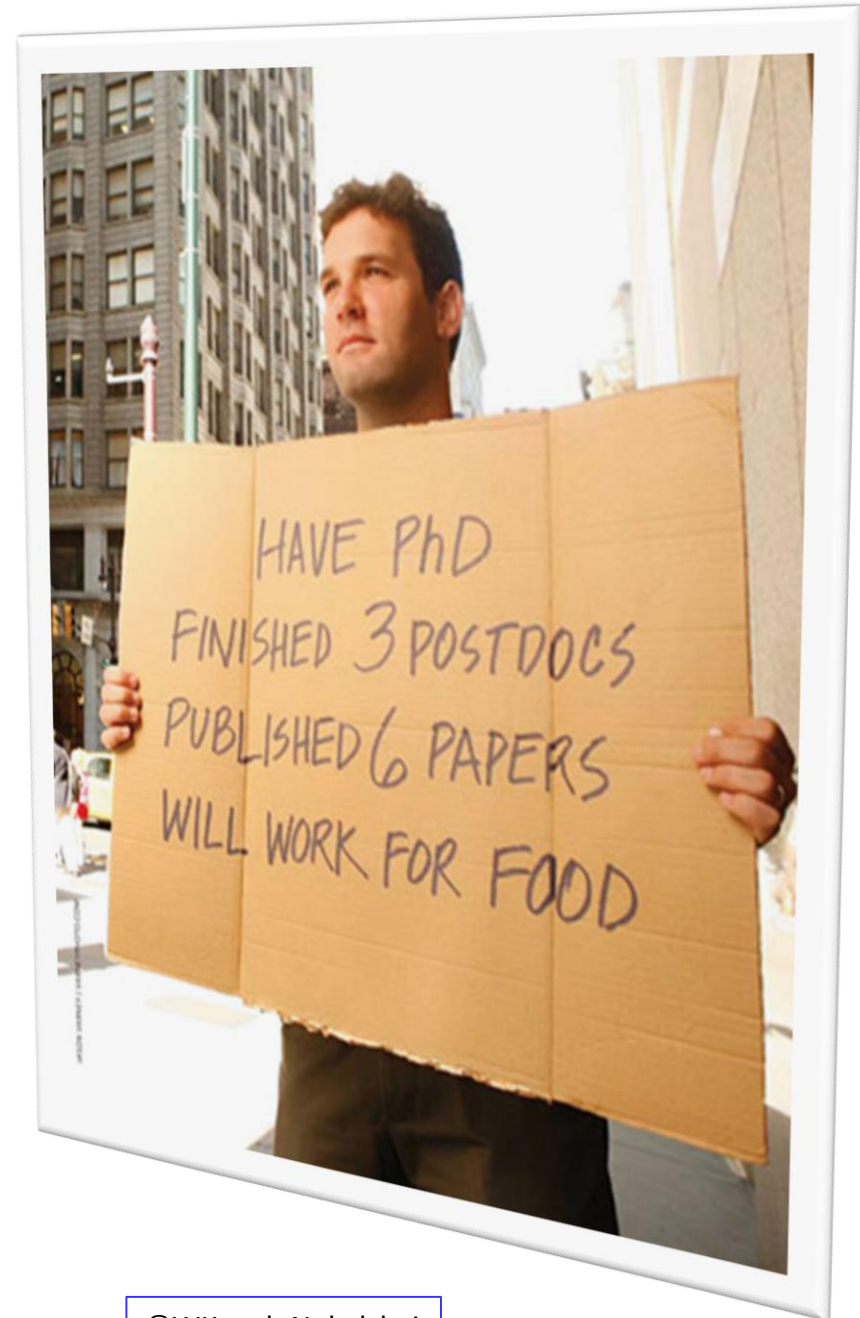
Should Industrial-Age Model of Education Create Graduates to Serve the Digital and AI Ages?



WHY EDUCATION MUST CHANGE:

“Today’s education is not
fit to the world of
tomorrow.”

This is the result of education
today based on “needs” of
the past.



Why Lifelong Learning?



“It is no longer possible to acquire knowledge once and spend the rest of one’s life applying them ”

The
Economist

Why doing a PhD is often a waste of time

The disposable academic



The Economist

Dec 27, 2016 · 10 min read



*This article originally appeared in the 2010
Christmas double issue of The Economist.*

REAL VALUE OF DEGREE


PhD students are cheap, highly motivated and disposable labor. With more PhD students they can do more research, and in some countries more teaching, with less money.

OECD TRACER STUDY 5 YEARS AFTER PH.D. GRADUATE




- 60% of PhDs in Slovakia and more than 45% in Belgium, the Czech Republic, Germany and Spain were still on temporary contracts. Many were postdocs.
- About one-third of Austria's PhD graduates take jobs unrelated to their degrees.
- 13% in Germany and 21% In the Netherlands of all PhD graduates end up in lowly occupations.

DON'T GAMBLE FOR A FUTURE, PREPARE TO ADAPT TO ANY FUTURE.



Today, it is more and more difficult to predict the future; it's better to prepare oneself to be capable of adapting to any future change!



19th CENTURY EDUCATION

Class Skills

To understand, memorize and accumulate “information” for the course exams.

Knowledge Contents

Dead knowledges collected during school days, to be used over one’s lifetime.

End Products

Local citizens “Deadwood” in 10 years without reinventing.

21st CENTURY EDUCATION

Class Skills

To master basic STEAM and the 21st -century skill set needed for “lifelong learning”

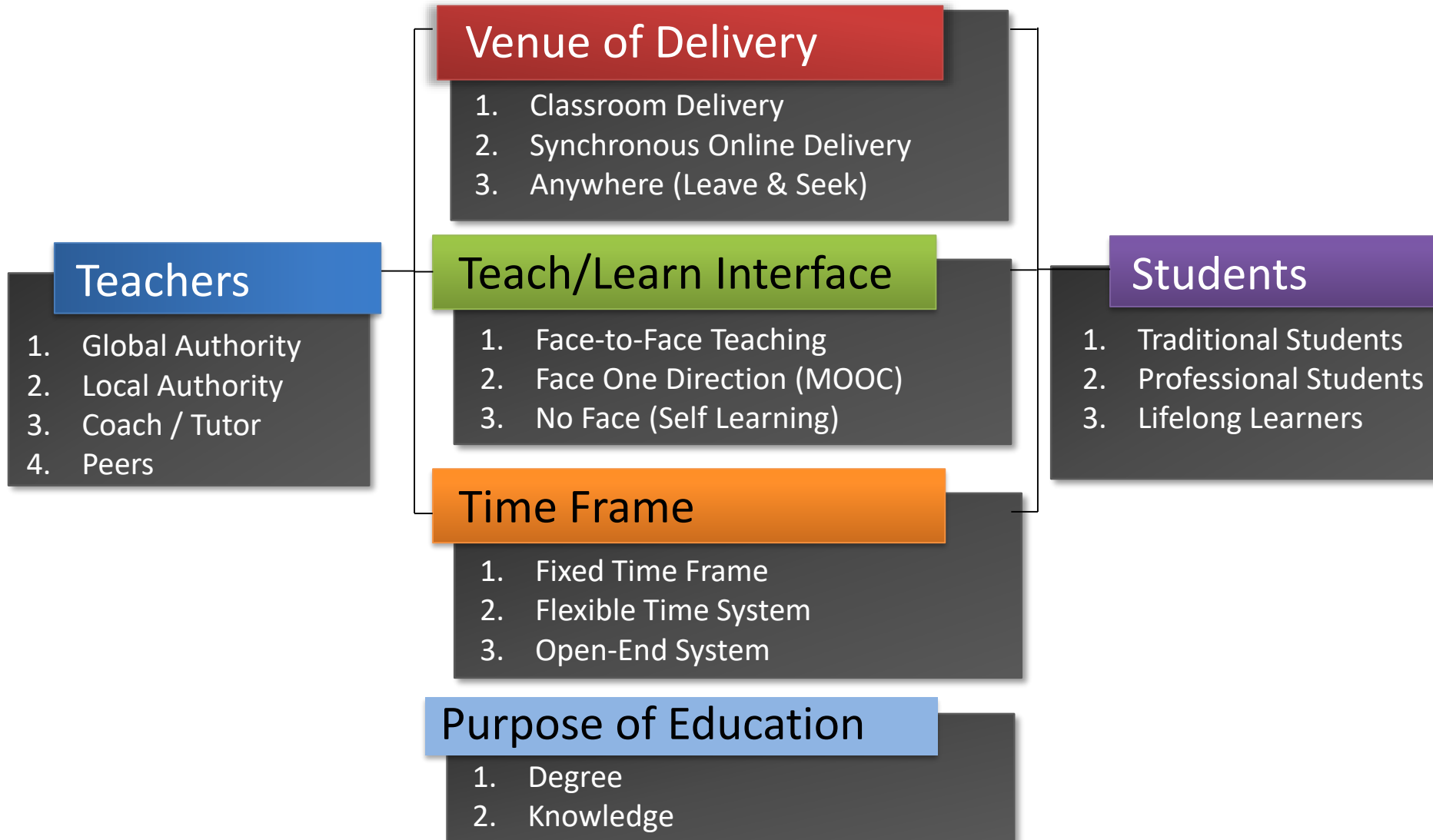
Knowledge Contents

Up-to-date knowledges to be learned afresh over one’s lifetime.

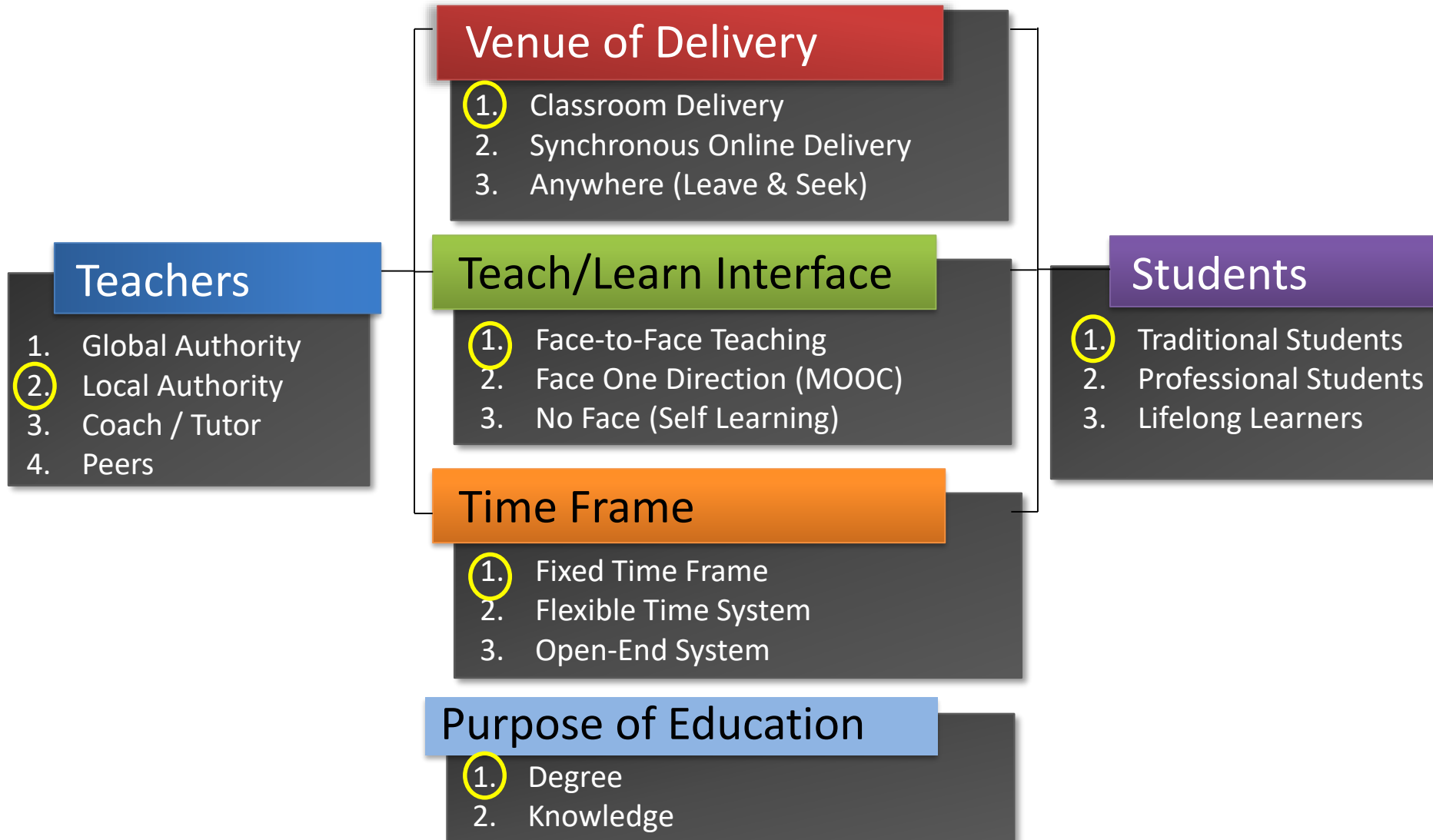
End Products

Global citizens who can adapt to the exponential disruption of technologies.

COMPONENTS OF EDUCATION SYSTEM



TRADITIONAL EDUCATION SYSTEM



**NO NEED TO ACCUMULATE,
NO NEED TO MEMORIZE.**

JUST-IN-TIME MUSIC !



STREAMS !

JUST-IN-TIME INFORMATION !

CLOUD!



Information vs Knowledge



When we talk about knowledge, we frequently confuse the knowledge with data and information.

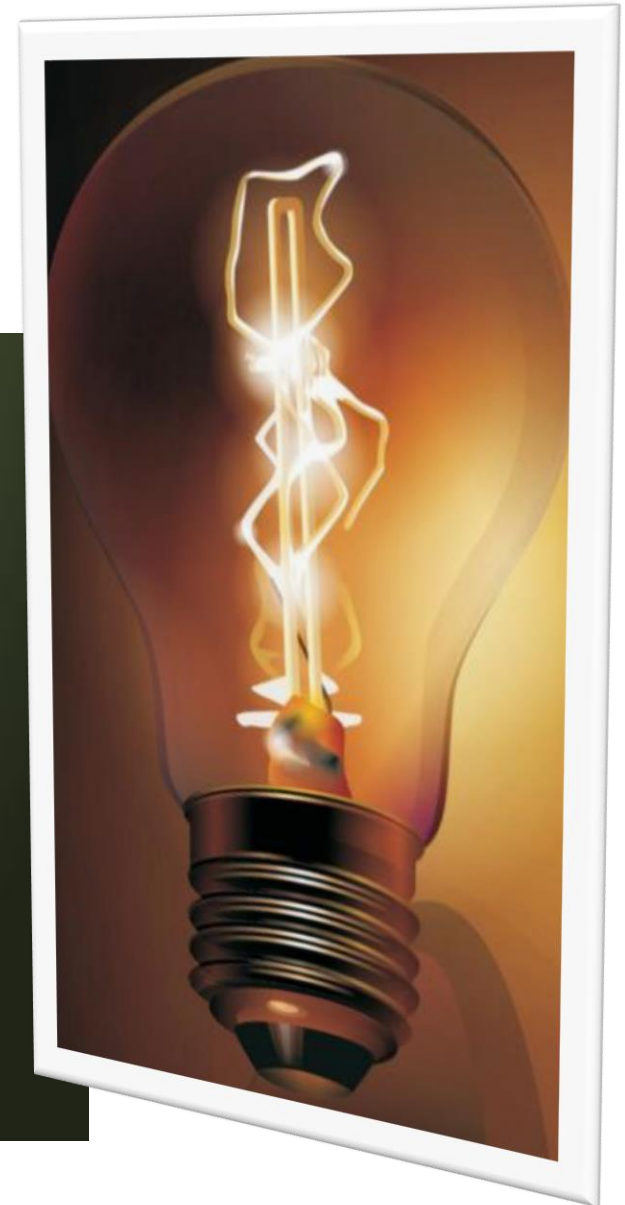
**It's not information
overload. It's filter failure.**



Photo Credit : <https://www.newyorker.com/culture/culture-desk/the-web-gets-smarter>

Universal Basic Competence

Every human individual should be equipped, at least, with “**Universal Basic Competence**”, in STEAM + 21st century skills.



Worsak Kanok-Nukulchai


SKILL SET FOR FUTURE GLOBAL CITIZENS



21st CENTURY SKILLS

- Collaboration skills
- Communication skills
- Critical thinking skills
- Creativity skills
- Information technology skills
- Numeracy skills
- Problem-solving skills

A UNIVERSITY MODEL OF THE FUTURE



Continuous
Technological
Changes



UNIVERSITY
For Lifelong
Learners.

Longer
Health-Span



Global Megatrends

Student's Lifelong Roles of Future University



In the future world of VUCA (volatility, uncertainty, complexity, ambiguity), all global citizens have the right to “**Universal Basic Competence**” needed for lifelong learning.

40-50 Years Life Time

Reinventing

1-3 Years Graduate

Life-long Learning

Profession

Professional Credential

4 Years Undergraduate

Holistic

Universal Basic Competence

NEW ROLES OF HIGHER EDUCATION



Teaching/Learning

Organized Info → Knowledge for Students



Research

Knowledge → New Knowledge / New Technology



Engagement

Adapting Knowledge/Technology → Industries



Reinventing

New Knowledge/Technology → LLL for the mass



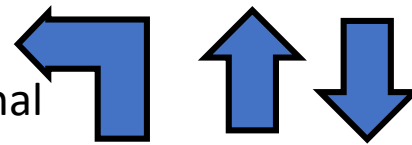
PROFESSIONALS



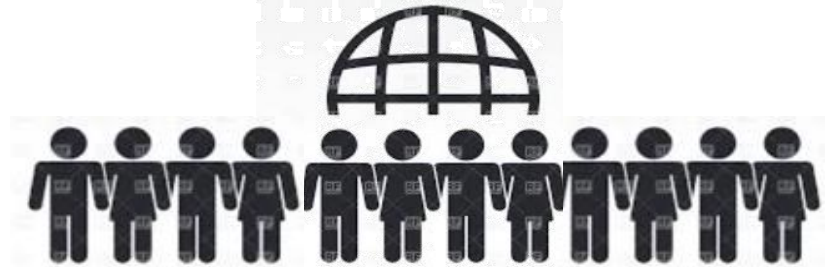
POST-GRADUATE STUDY



Professional
Orientation

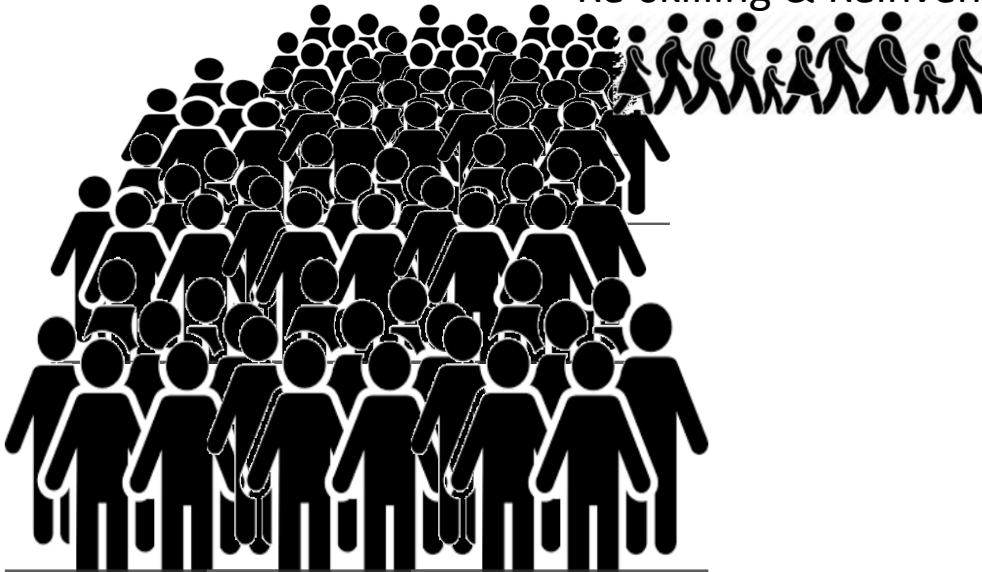


Re-skilling &
Reinventing

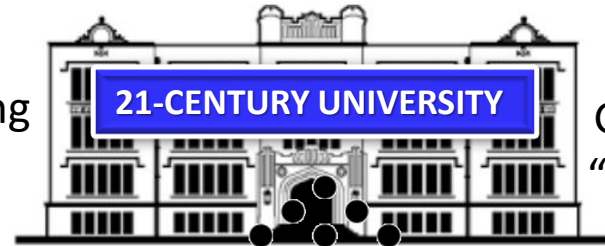


21st CENTURY GLOBAL CITIZENS

Re-skilling & Reinventing

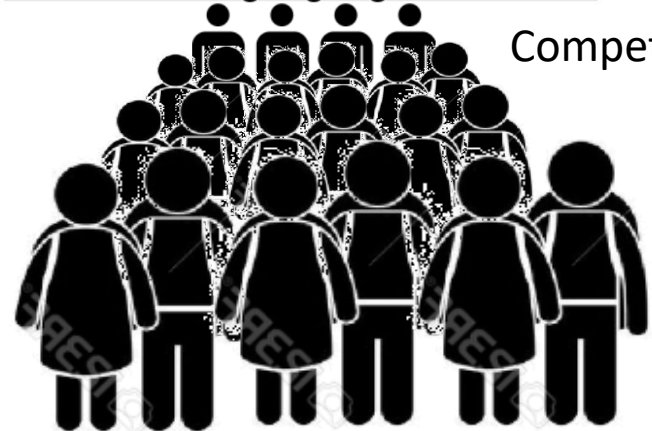


LIFELONG LEARNERS



21-CENTURY UNIVERSITY

Grooming
“Universal
Basic
Competence”



SCHOOL AGE

(9) SITUATION OF THAI UNIVERSITIES

วิกิติมหาวิทยาลัยไทย

การศึกษา

วิทยาลัย
ย

06/2018 by ch

วิกิติมหาวิทยาลัยลามกัว
โลก ! นศ.ไทยลดฮวบ 6 แสน
ม.ดังต่าง

เดลินิวส์

งานความจริง อ่านเดลินิวส์
คารที่ 6 พฤศจิกายน 2561

ล้น ห้องเรียนร้าง วิกิต
ษาไทย

2559 เวลา 07:31 น.

0

ดรับนักศึกษาทุกสถาบันลด
น้อย

แจ่ม.เอเชียน-ว.ศรีโสภณ ปิดกิจการไม่
ศึกษาและบุคลากร เนื่องจากเตรียมการ
ขึ้นขณะนี้ยังไม่มีมหาวิทยาลัยจะปิดเพิ่ม

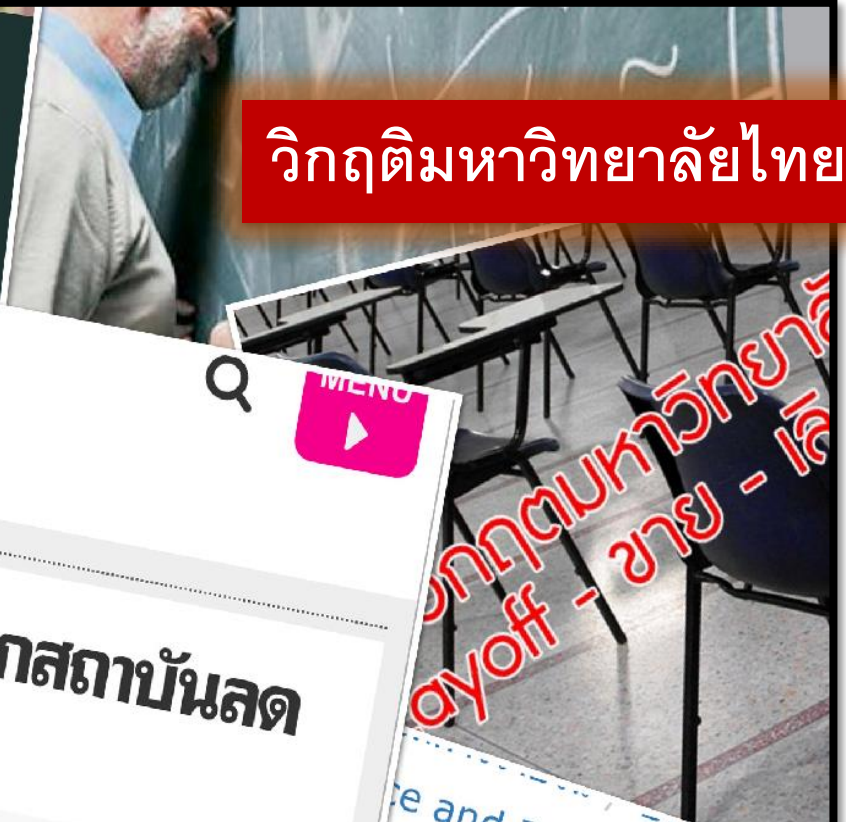
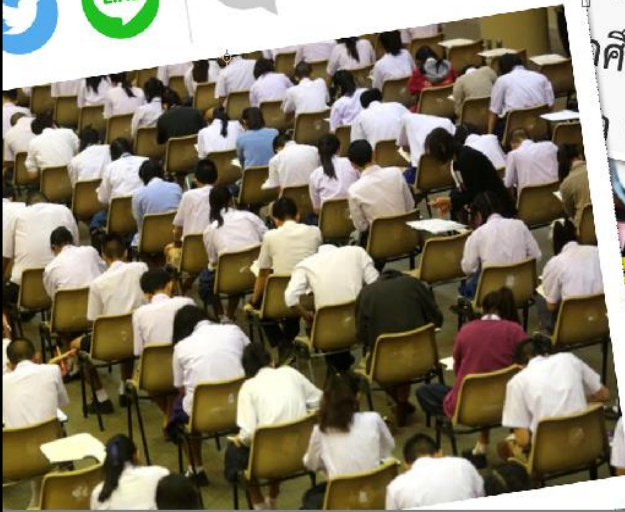
ัยเอกเข
รัฐบาล?

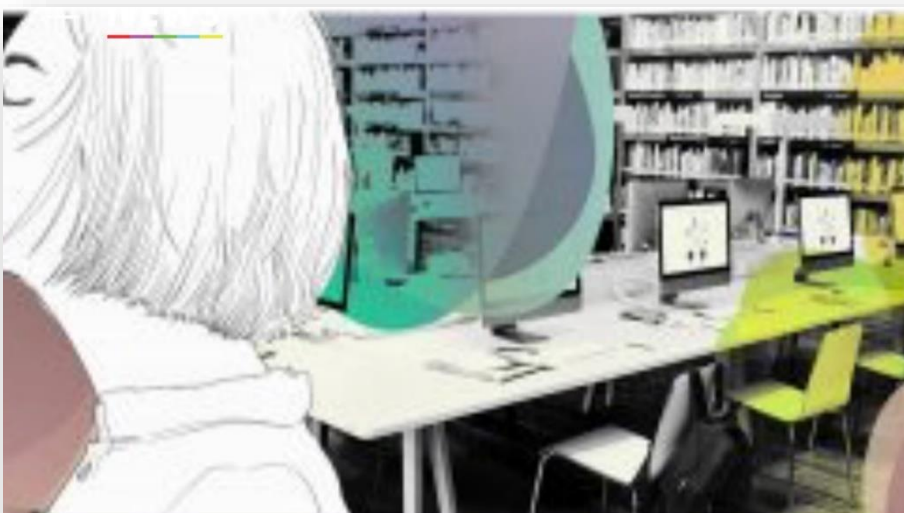
เผยแพร่: 3 ก.ย. 2561 16:09
2561 16:14 โดย: ผศ.ดร.อา
ปรับปรุง: 2

วิกิติมหาวิทยาลัย
yoff - ชาย - เล

and Information

องมหาวิทยาลัยจาก
าจารย์ - ชาย - ยุบ





การศึกษา

วิกิติมหาวิทยาลัยลามทั่ว โลก ! นศ.ไทยลดฮวบ 6 แสน ม.ต่างประเทศเข้าสู่ยุคจ๊อคน เรียน

🕒 19 นาที 📅 2 ตุลาคม 2018

เขียนโดย  **สิริลักษณ์ เล่า**

รายงานพิเศษ

มหา'ลัยล้น ห้องเรียนร้าง วิกฤต อุดมศึกษาไทย

วันที่ 19 เม.ย. 2559 เวลา 07:31 น.

81



0



วิกฤติมหาวิทยาลัยไทย



จำนวนมหาวิทยาลัยไทย

- ในอดีต 3 ปีที่แล้ว 230 แห่ง
- ปัจจุบัน 150 แห่ง



ที่นั่ง & จำนวนนักศึกษา

- ที่นั่งปริญญาตรีทั้งหมด 150,000 คน
- จำนวนนักศึกษาทั้งหมด 80,000 คน



มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ปิดคณะ

- 2 ปีที่แล้ว 60 สาขา
- ปัจจุบันเหลือ 36 สาขา

Marketeer

ที่มา : มหาวิทยาลัยสวนดุสิต & Marketeer

มหาวิทยาลัยไทย
กำลัง-โค่น
ช่วยขึ้นโค่น
Marketeer



มหาวิทยาลัยไทย กำลัง ป่วย

14/06/2018 by chalongsak

มหาวิทยาลัยไทย กำลังเข้าสู่วิกฤติ จากในอดีต “การศึกษา” คือ 1 ในธุรกิจที่น่าลงทุน จนหลายคนเรียกว่านี่คือ “ขุมทรัพย์” เศรษฐีคนไหนมีเงินทุนในกระเป๋า การเปิดมหาวิทยาลัย ถือเป็นตัวเลือกที่น่าสนใจอันดับต้นๆ

แต่...เวลานี้ “มหาวิทยาลัยไทย” ปิดตัวไปหลายแห่ง ถึงจะมีข่าวส่อวิกฤติมาแล้วในช่วง 2 – 3 ปีที่ผ่านมา แต่ใครจะเชื่อว่าวิกฤตินี้จะถึงขั้น “โค่น” อาการทรุดหนักอย่างรวดเร็ว

UNIVERSITY CLASSIFICATION

National
Universities

Regional
Universities

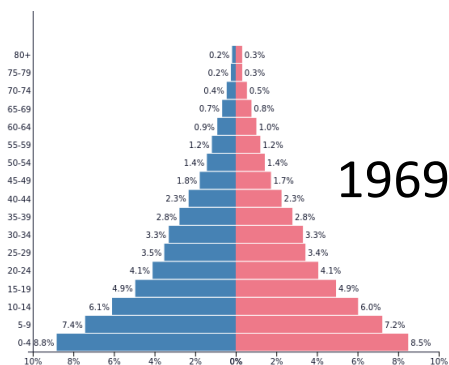


Technical
Universities
(Formerly Technical
Vocational Colleges)

Community
Universities
(Formerly Teacher
Training Colleges)

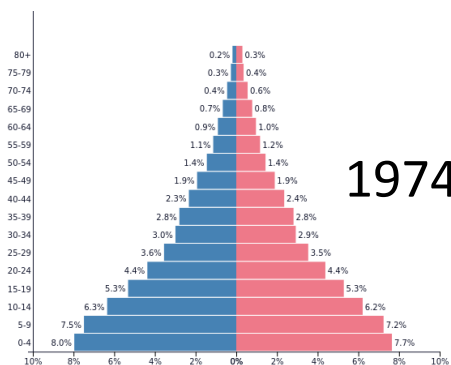
Private
Universities

Population Pyramid 1969-2044



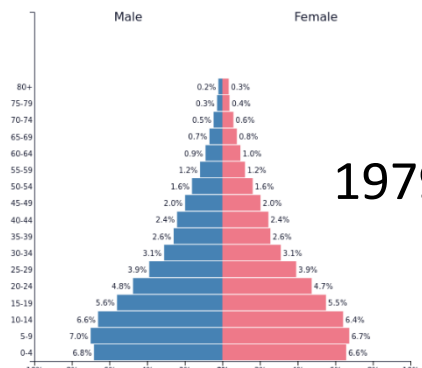
1969

Thailand - 1969
Population: 35,826,803



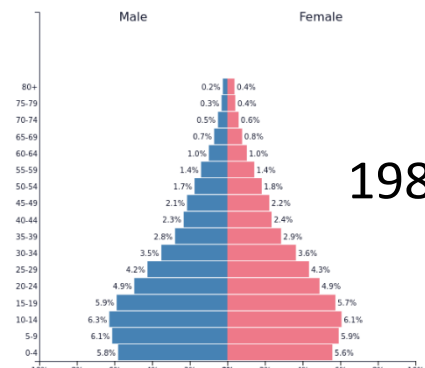
1974

Thailand - 1974
Population: 41,259,538



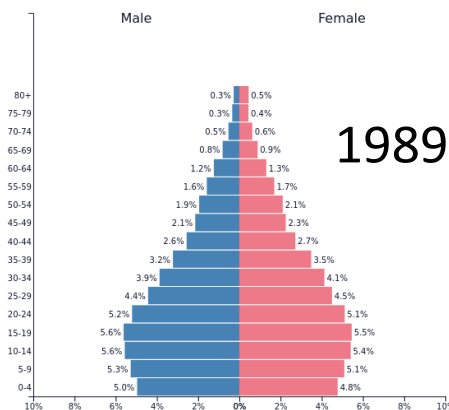
1979

Thailand - 1979
Population: 46,412,309



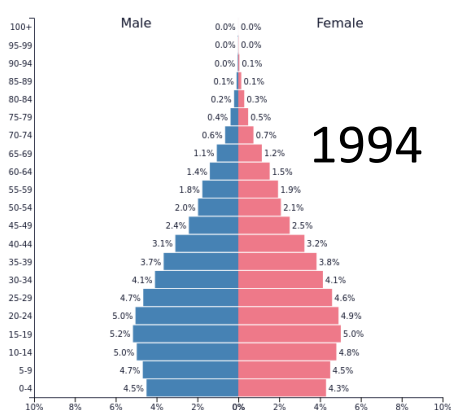
1984

Thailand - 1984
Population: 51,105,438



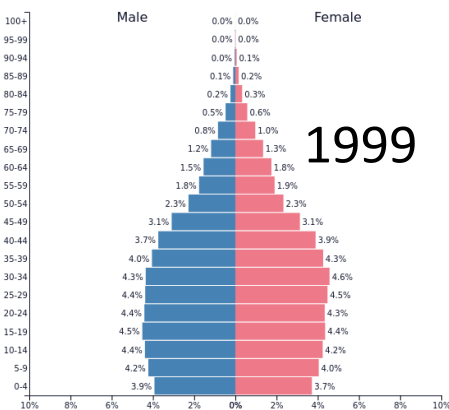
1989

Thailand - 1989
Population: 55,812,793



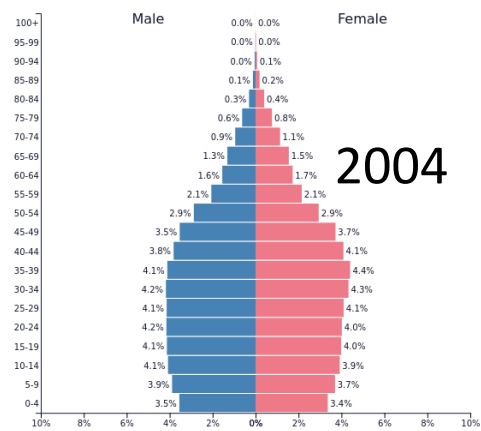
1994

Thailand - 1994
Population: 58,722,767



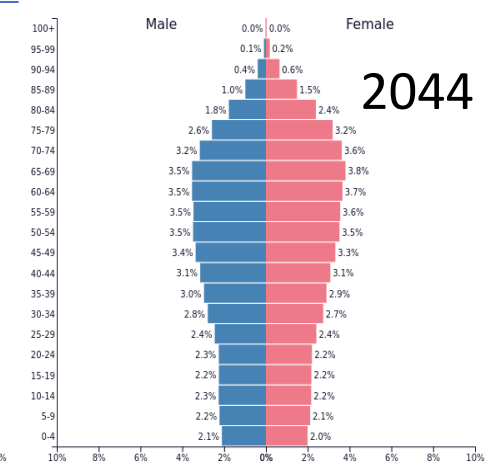
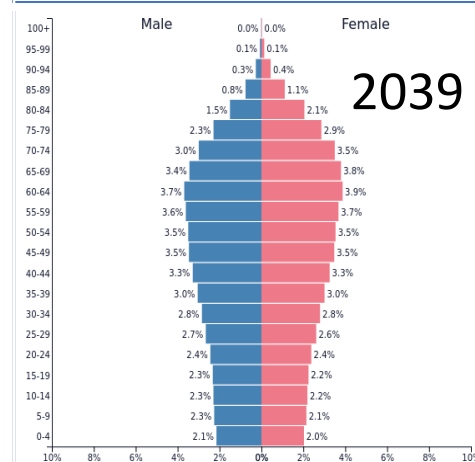
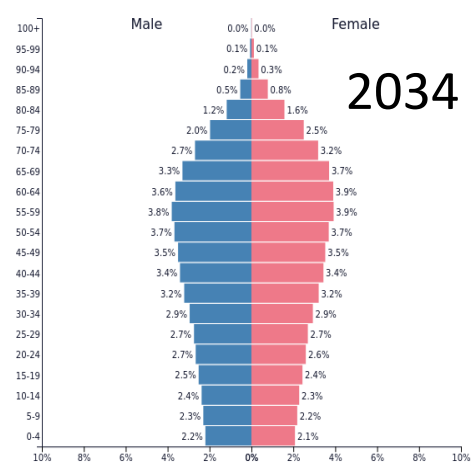
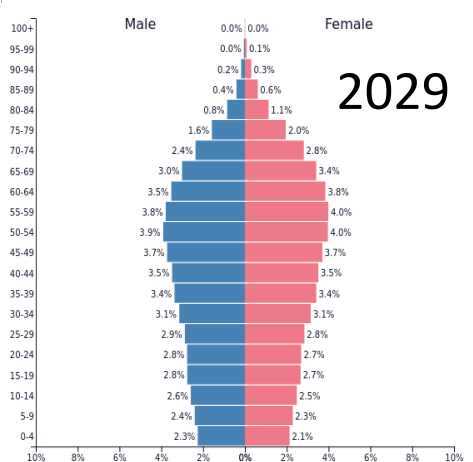
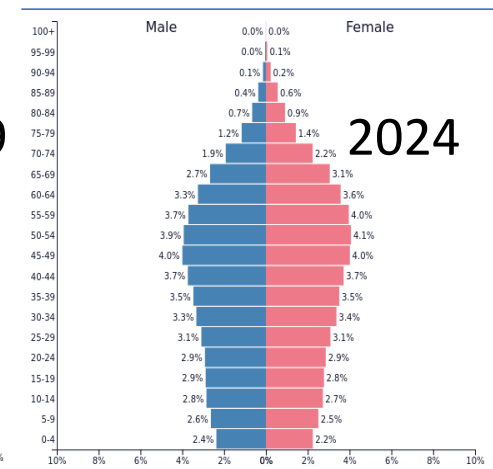
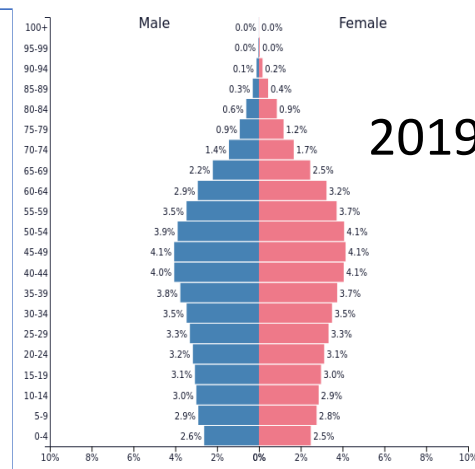
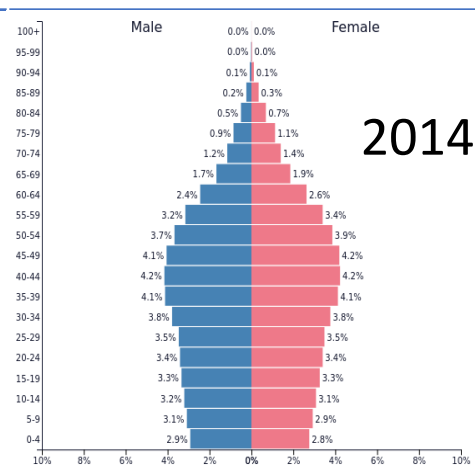
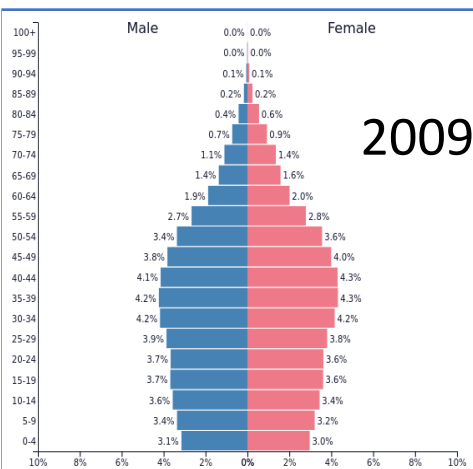
1999

Thailand - 1999
Population: 61,973,957



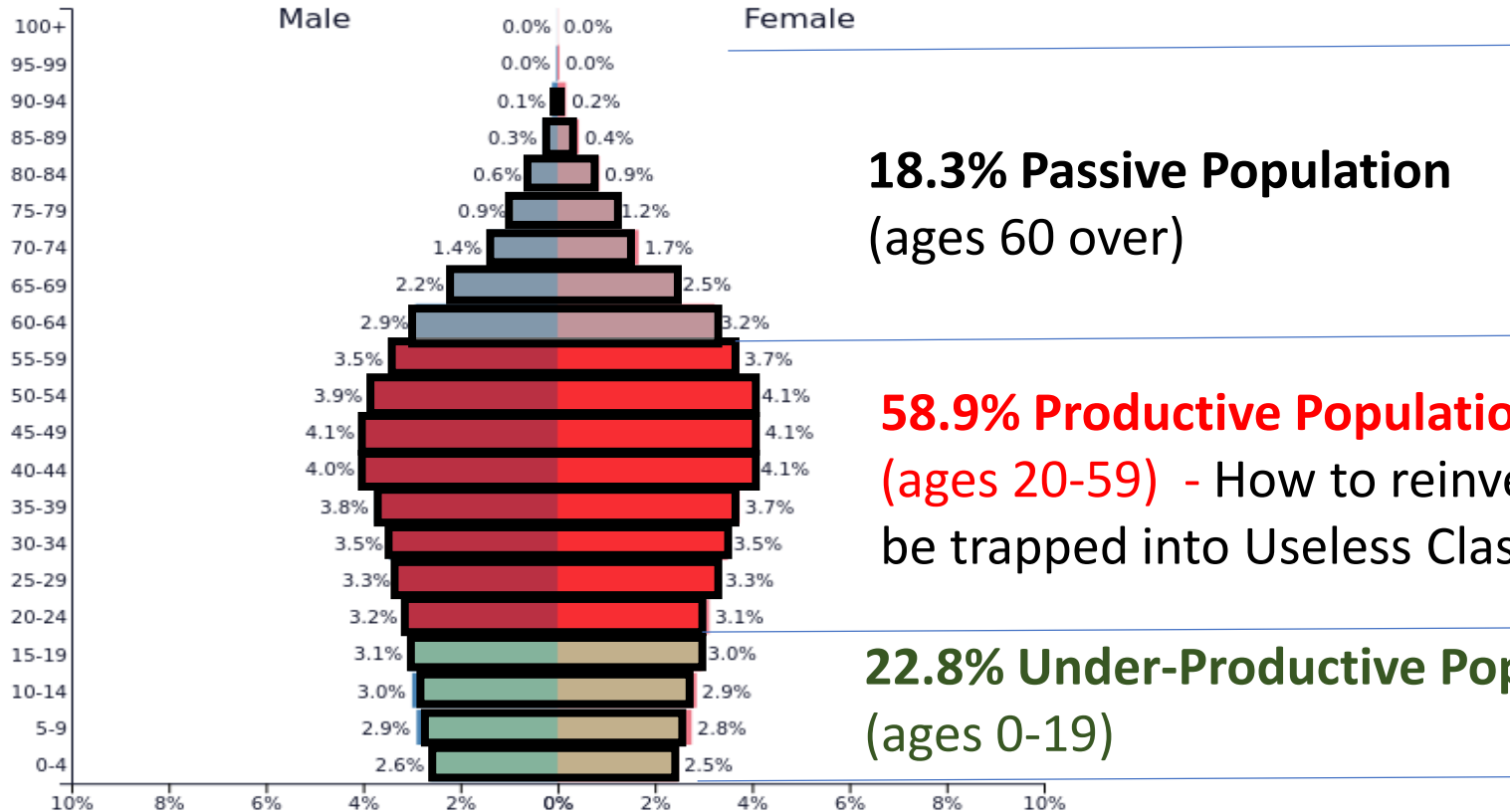
2004

Thailand - 2004
Population: 65,404,522



THAILAND DEMOGRAHIC GROUPS 2019

Thailand Population Pyramid 2019



18.3% Passive Population
(ages 60 over)

58.9% Productive Population
(ages 20-59) - How to reinvent not
be trapped into Useless Class?

22.8% Under-Productive Population
(ages 0-19)

Due to reduced birth rate after 1997, seats available in universities cannot be filled in Thailand.

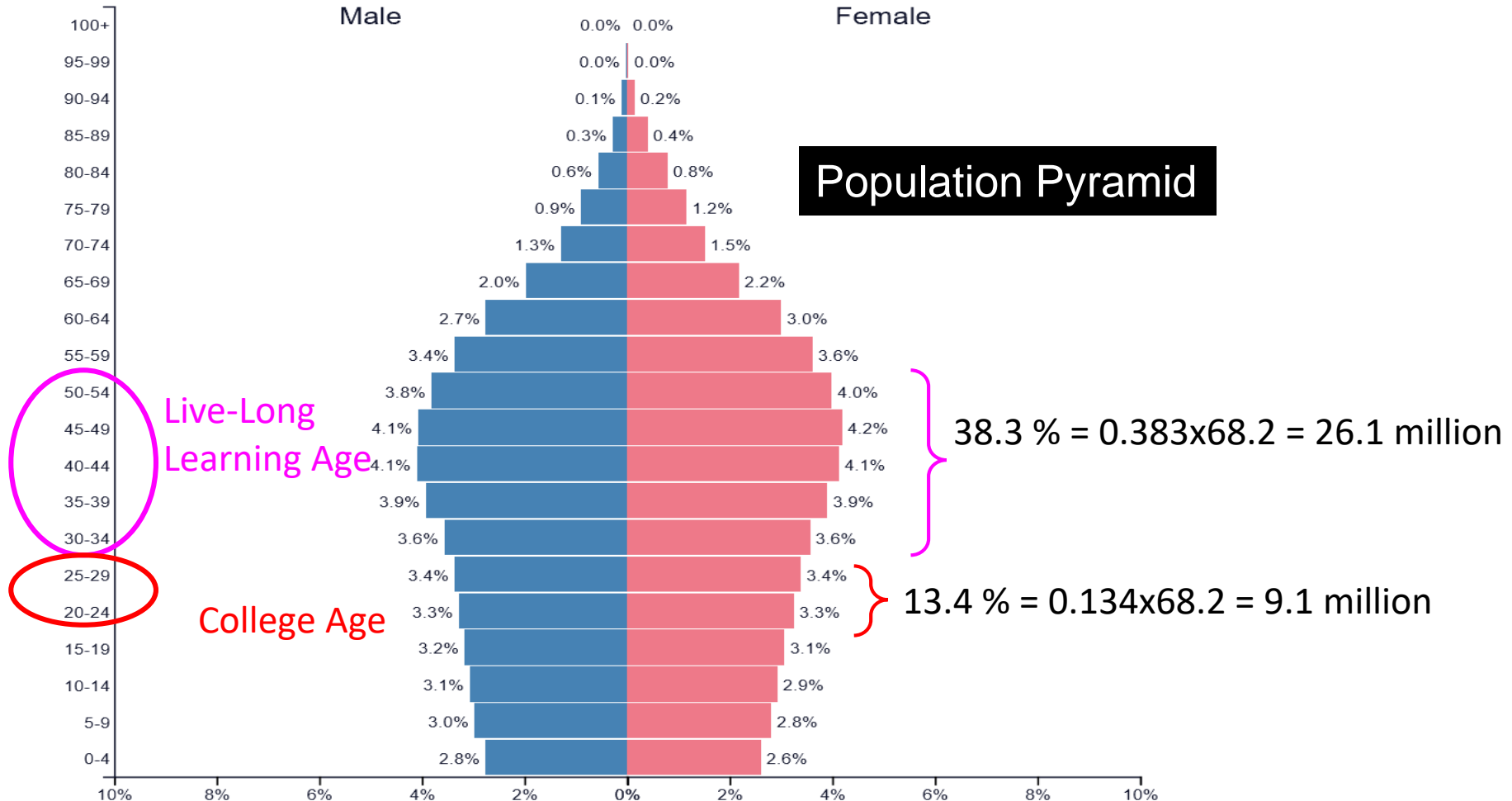
Thailand ▼
2017

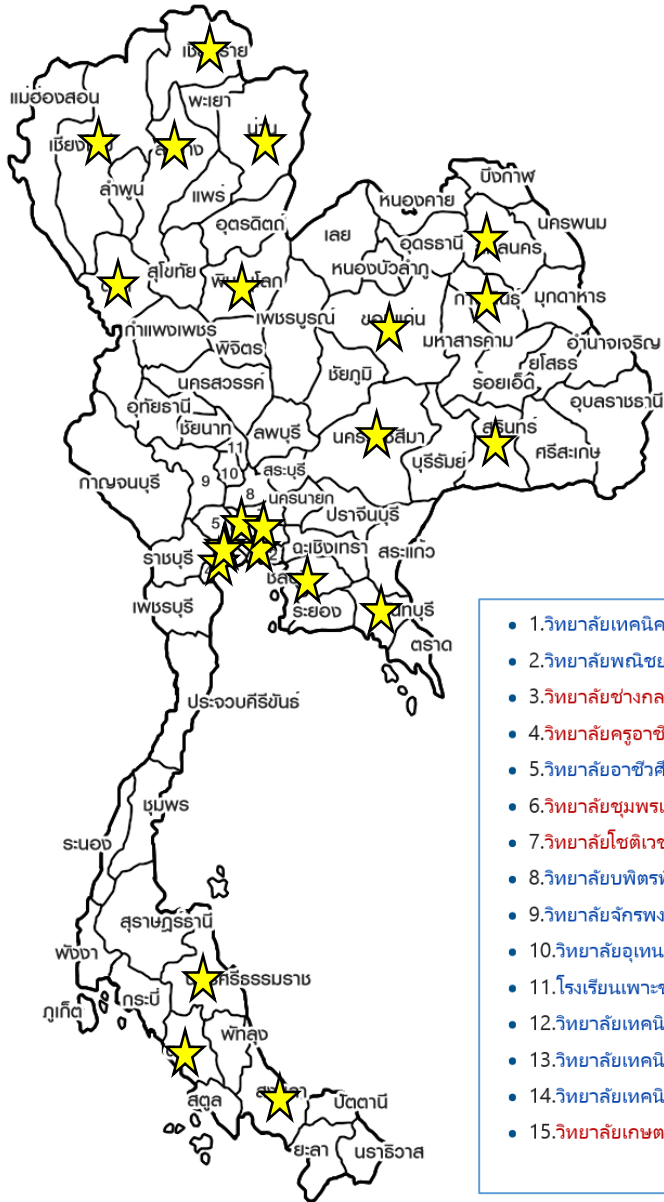
Population: 68,297,546

Male

Female

Population Pyramid





1. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
3. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
4. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
5. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
6. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
7. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
8. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
9. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

- 1.วิทยาลัยเทคนิคกรุงเทพฯ
- 2.วิทยาลัยพณิชยการพระนคร
- 3.วิทยาลัยช่างกลพระนครเหนือ
- 4.วิทยาลัยครูอาชีวศึกษา
- 5.วิทยาลัยอาชีวศึกษาพระนครใต้
- 6.วิทยาลัยชุมชนพระนคร
- 7.วิทยาลัยโชนิก
- 8.วิทยาลัยบพิตรพิมุข
- 9.วิทยาลัยจักรพงษ์วรานารถ
- 10.วิทยาลัยอุเทนถวาย(โรงเรียนเพาะช่างก่อสร้างอุเทนถวาย)
- 11.โรงเรียนเพาะช่าง
- 12.วิทยาลัยเทคนิคภาคพายัพ จังหวัดเชียงใหม่
- 13.วิทยาลัยเทคนิคภาคใต้ จังหวัดสงขลา
- 14.วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉยเหนือ จังหวัดนครราชสีมา
- 15.วิทยาลัยเกษตรกรรมพระนครศรีอยุธยา

- 16.วิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น
- 17.วิทยาลัยพณิชยการพระนครศรีอยุธยา
- 18.วิทยาลัยเทคนิคตาก
- 19.วิทยาลัยเกษตรกรรมบางพระ จังหวัดชลบุรี
- 20.วิทยาลัยเกษตรกรรมนครศรีธรรมราช
- 21.วิทยาลัยเกษตรกรรมจันทบุรี
- 22.โรงเรียนเกษตรกรรมลำปาง
- 23.วิทยาลัยเกษตรกรรมพิษณุโลก
- 24.วิทยาลัยเกษตรกรรมสุรินทร์
- 25.วิทยาลัยเกษตรกรรมกาฬสินธุ์ (ปัจจุบัน แยกไปควบรวมเป็น มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์)
- 26.โรงเรียนเกษตรกรรมสกลนคร
- 27.วิทยาลัยเกษตรกรรมปทุมธานี
- 28.โรงเรียนเกษตรและการประมง จังหวัดตรัง
- 29.วิทยาลัยช่างกลนคร
- 30.วิทยาลัยเกษตรกรรมน่าน

National University Network for Mass Life-Long Learners

รายชื่อนมหาวิทยาลัยราชภัฏ [แก้]

ปัจจุบัน มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรวิทยาดำรง 38 แห่งโดยแบ่งตามการจัดงานพิธีรับพระราชทานปริญญาบัตรของกลุ่ม

กลุ่มภาคกลาง [แก้ว]

- มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี (มรภ.จ./KRU)
- มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม (มภจ. /CRU)
- มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี (มรท./TRU)
- มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี (มธธ./DRU)
- มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม (มธน./NPRU)
- มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา (มบส./BSRU)
- มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร (มรภ.พน./PNRU)
- มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา (มรอยุธยา./ARU)
- มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี (มรภ.พบ./PBRU)
- มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ (มธร./RRU)
- มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี (มธรพ./RBRU)
- มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
- มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (มธ.สส./SSRU)
- มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง (มธมจ./MCRU)

กลุ่มภาคใต้ [แก้ว]

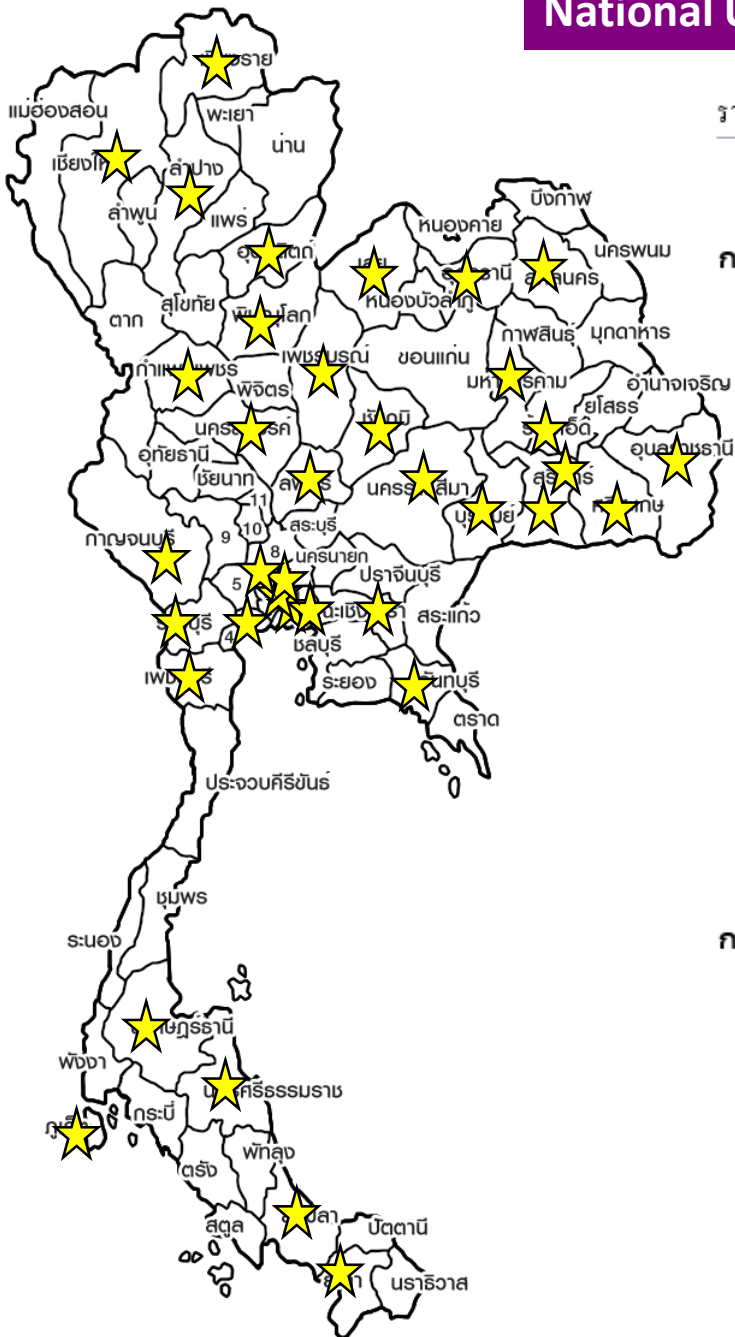
- มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช (มรภ.นส./NSTRU)
- มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต (มรภ./PKRU)
- มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา (มรย./YRU)
- มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา (มรภ.สข./SKRU)
- มหาวิทยาลัยราชภัฏสระบุรี (มรส./SRU)

กลุ่มภาคเหนือ [แก้ว]

- มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร (มรภ.กพ./KPRU)
- มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ (มร.ช./CRRU)
- มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ (มร.ชม./CMRU)
- มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ (มรณว./NSRU)
- มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม (มรพส./PSRU)
- มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ (มรพช./PCRU)
- มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง (มร.ลป./LPRU)
- มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ (มร.อด./UDRU)

กลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ [แก้]

- มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ (มชย./CPRU)
- มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา (มร.นม./NRRU)
- มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ (มรภ.บร./BRU)
- มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม (มรภ./RMU)
- มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด (ม.รอ./RERU)
- มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย (มรภ./LRU)
- มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ (มรภ.ศก./SSKRU)
- มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร (มรสน./SNRU)
- มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ (ม.รภ.สร./SRRU)
- มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี (มร.อด./UDRU)
- มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี (มรภ.อบ./UBRU)



SUGGESTED FUTURE ROLE OF THAI UNIVERSITIES

วัด คือ ศูนย์เรียนรู้ธรรม
ตลอดชีวิตของชุมชน

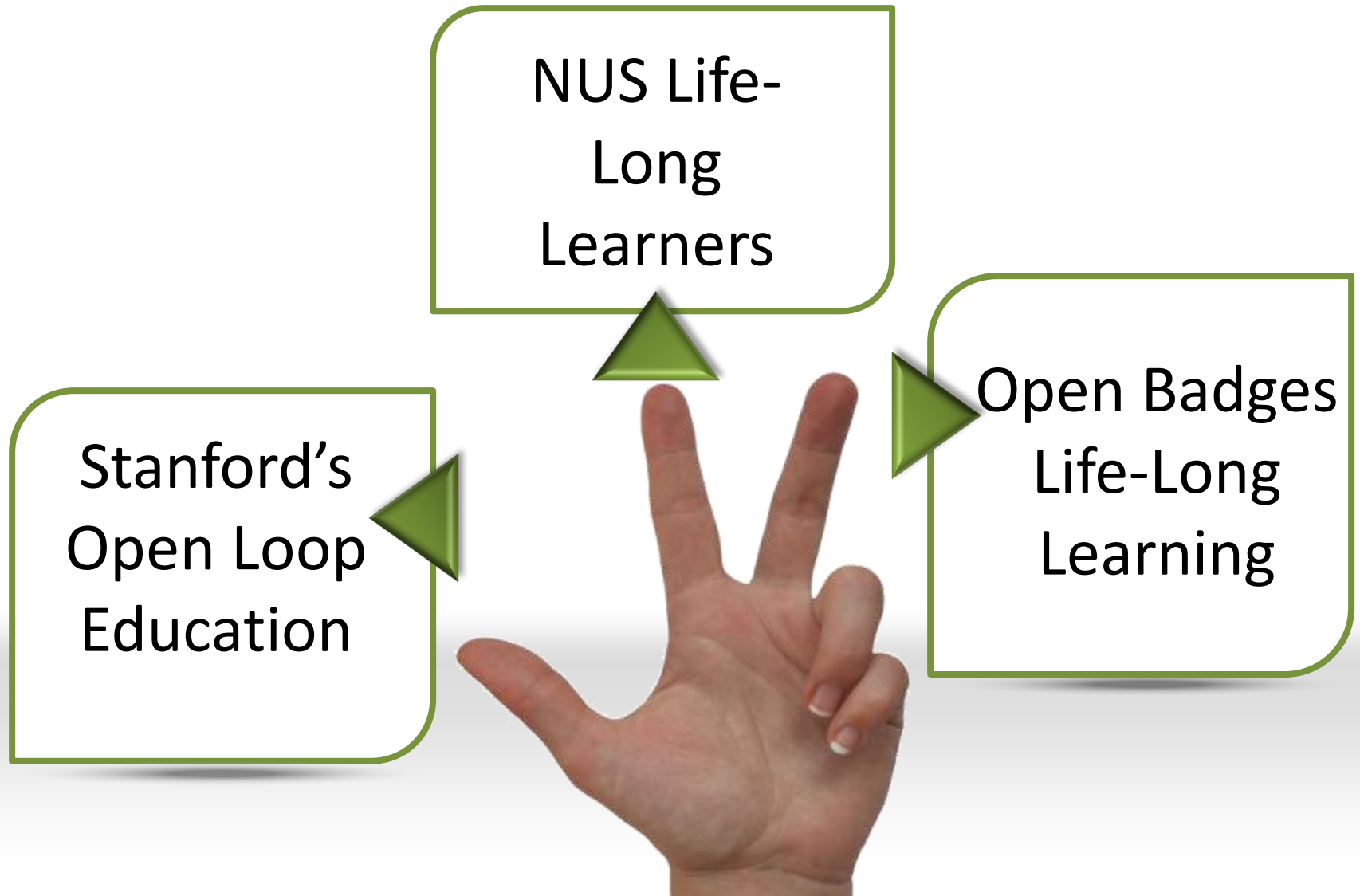


มหาวิทยาลัย คือ ศูนย์เรียนรู้โลก
ตลอดชีวิตของชุมชน

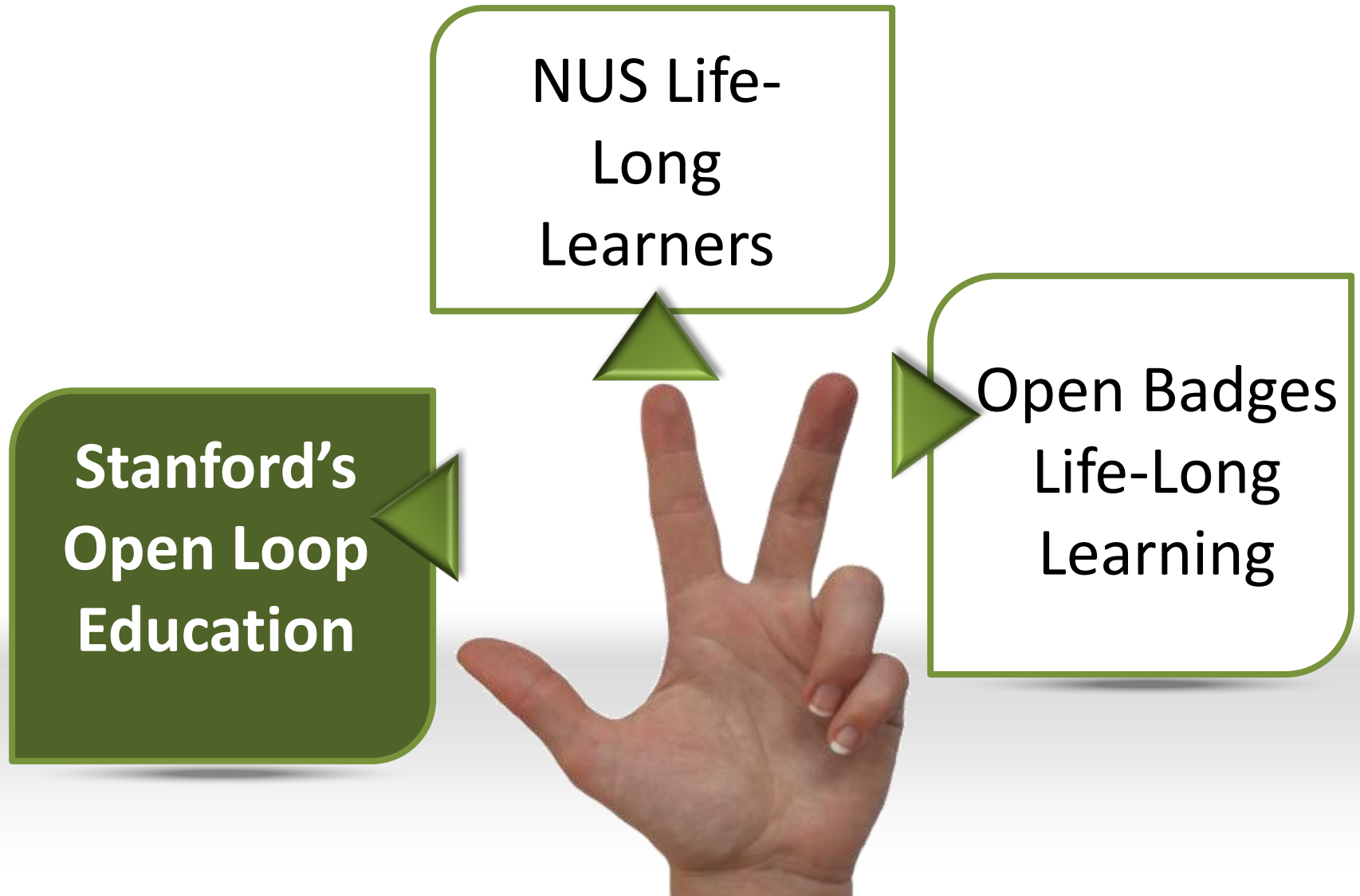


(10) REINVENTING HIGHER EDUCATION: CASE STUDIES.

THREE MODELS AT THE DAWN OF DISRUPTIONS



THREE MODELS AT THE DAWN OF DISRUPTIONS



OPEN LOOP EDUCATION

Avocados don't all ripen after exactly **8 days**,
so why is everyone ready for college
after **18 years**?

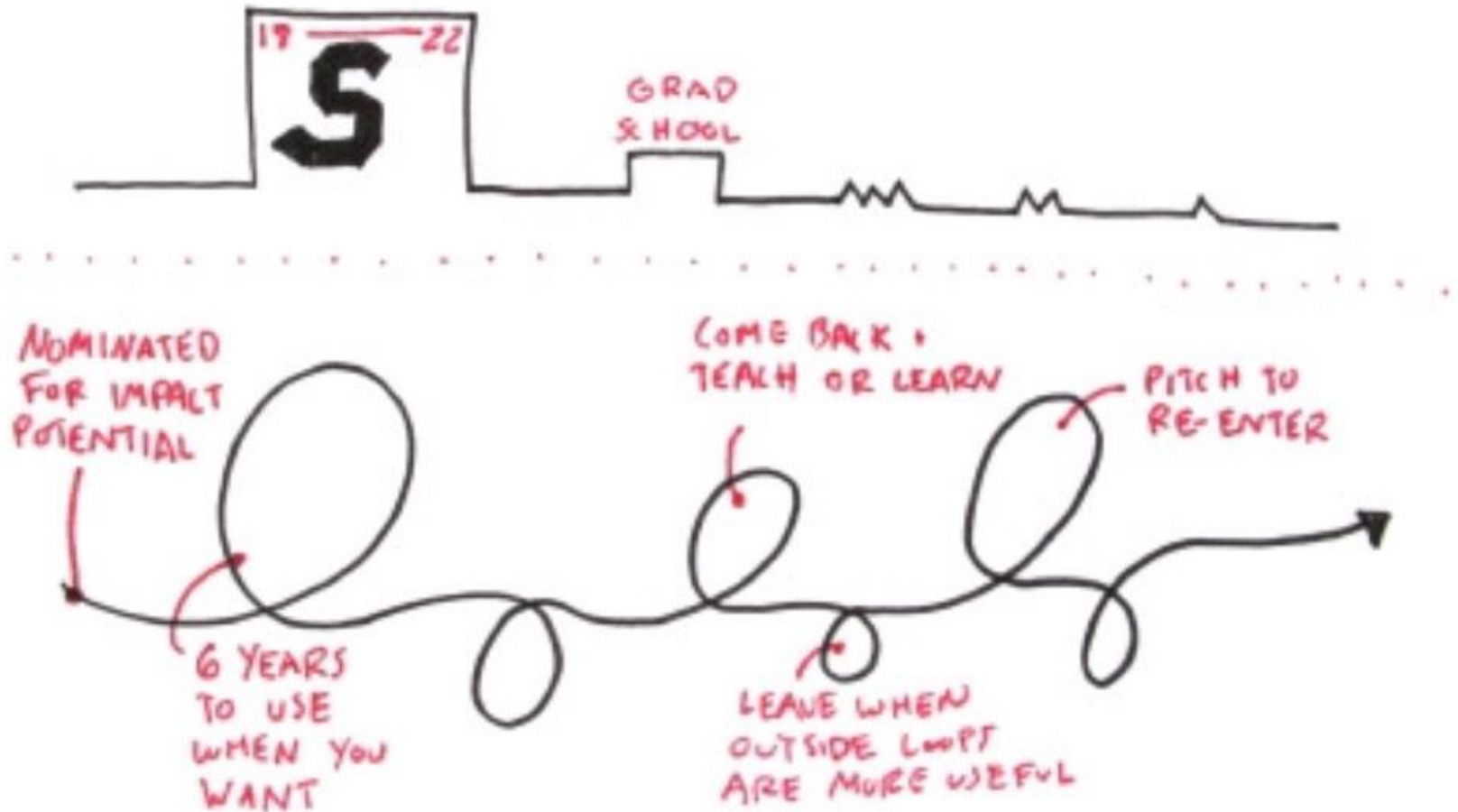


Introducing Open Loop education.
Your **pace**, your **time**, your **life**.

Stanford Open Loop University
It isn't a time in your life, it's a life time.

- In open loop education, students enter when they are ready across a range of ages.
- The boundaries between education and the workplace are permeable, with students coming and going in multiple “loops”.
- Students never become “alumni.” They are lifelong learners, and the university is their learning partner for life.

Introducing Open Loop education. Your **pace**, your **time**, your **life**.



From Application to Invitation

Audio recording circa 2015

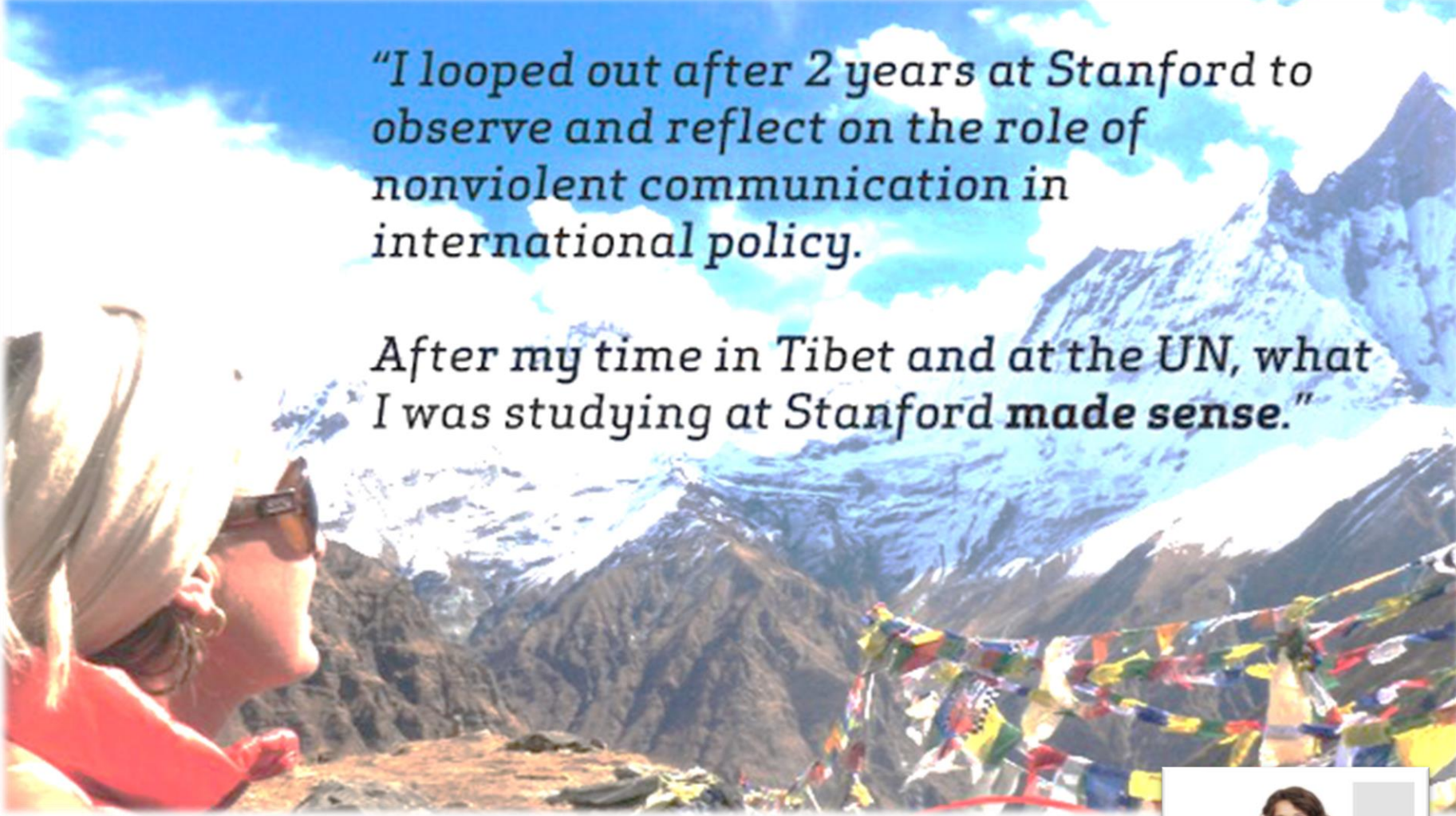
In 2015, the Stanford Office of Undergraduate Admissions experimented with an admissions process to replace applications and began to recruit students to come to Stanford rather than requiring them to apply. A phone call from a recruitment officer replaced the lengthy application process.

To find candidates, recruitment officers matched a rigorous, "age-blind" open nomination process with a rotating pool of expert nominators and an anonymous review board. The board cycled annually to ensure that the process was fair and the quality of invitees was high.

By 2016, 10% of students were admitted via invitation. Six years later, Stanford and 26 other universities were using invites instead of applications for the vast majority of their students.

The impact on high school education and college preparation was profound: students and teachers alike shifted focus away from test performance and on to following personal passion and showing evidence of impact.

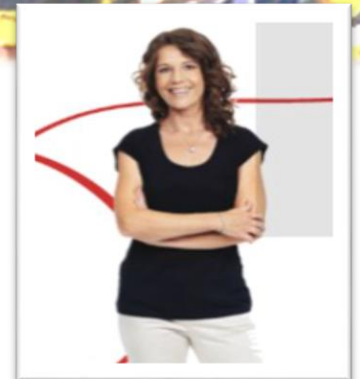
In 2015, under new Open Loop education, 10% of Stanford students were admitted via invitation. It is expected that this will be a norm for the majority of their students.



"I looped out after 2 years at Stanford to observe and reflect on the role of nonviolent communication in international policy.

After my time in Tibet and at the UN, what I was studying at Stanford **made sense.**"

Introducing Open Loop education.
Your **pace**, your **time**, your **life**.



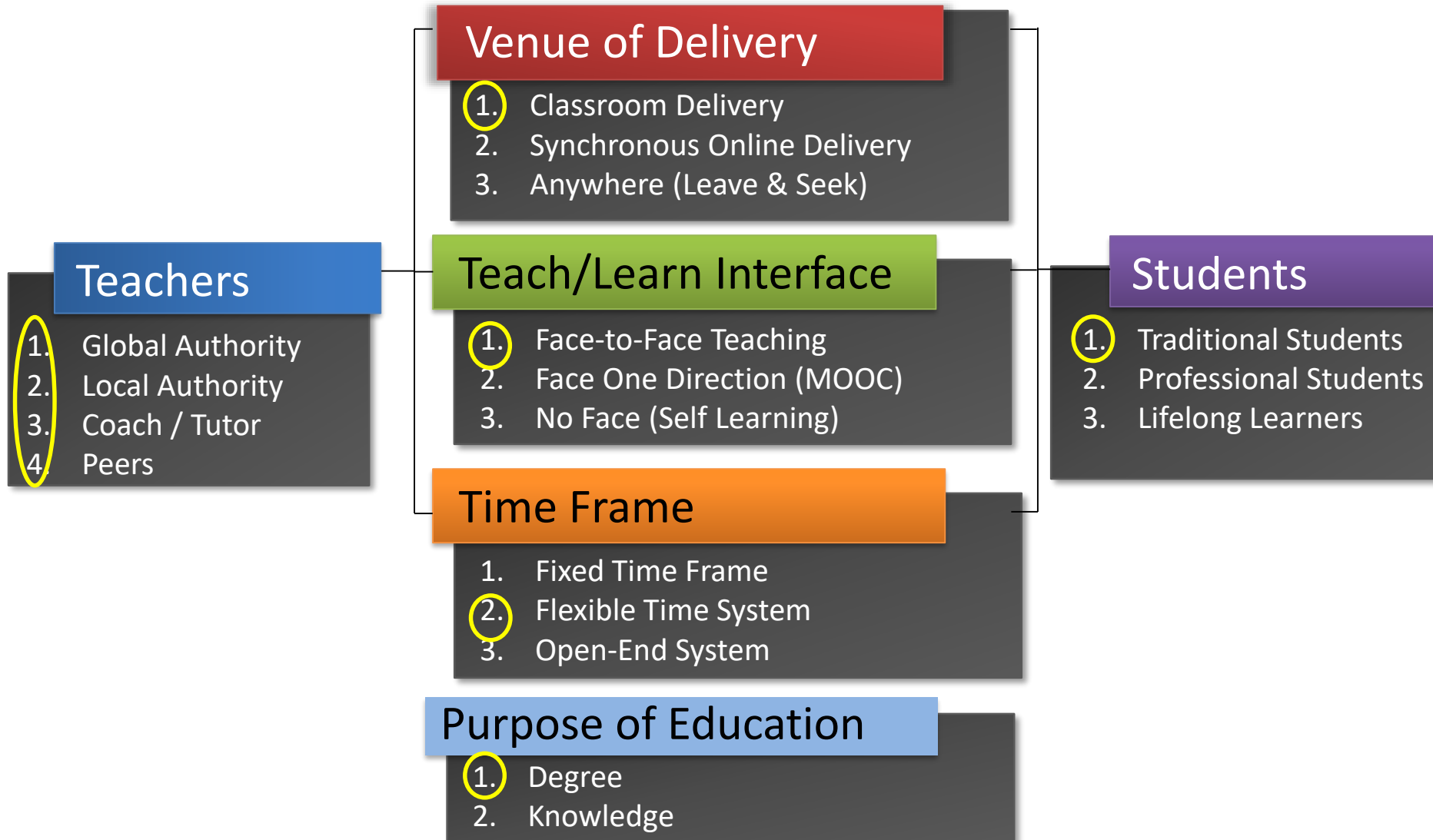
<http://www.stanford2025.com/open-loop-university/>

If learning is continuous, why not student's relationship with the university?



- The essence of the **open loop university** is a continuous relationship between student and university throughout one's life.
- Thus “**alumni**” do not exist, only “**populi**”.

OPEN LOOP EDUCATION SYSTEM



THREE MODELS AT THE DAWN OF DISRUPTIONS

**NUS Life-
Long
Learners**

**Stanford's
Open Loop
Education**

**Open Badges
Life-Long
Learning**




NUS Life-Long Learners (L3) Model



NUS to allow students to stay 'enrolled for 20 years' to promote lifelong learning

By FARIS MOKHTAR



The NUS Lifelong Learners (NUS L³) program offers, to all alumni for 20 years, comprehensive skills-based, industry-relevant courses. Courses will be delivered through blended-learning using online materials.

NUS ENCOURAGES ITS ALUMNI TO BE LIFE LONG LEARNERS

Who are eligible?

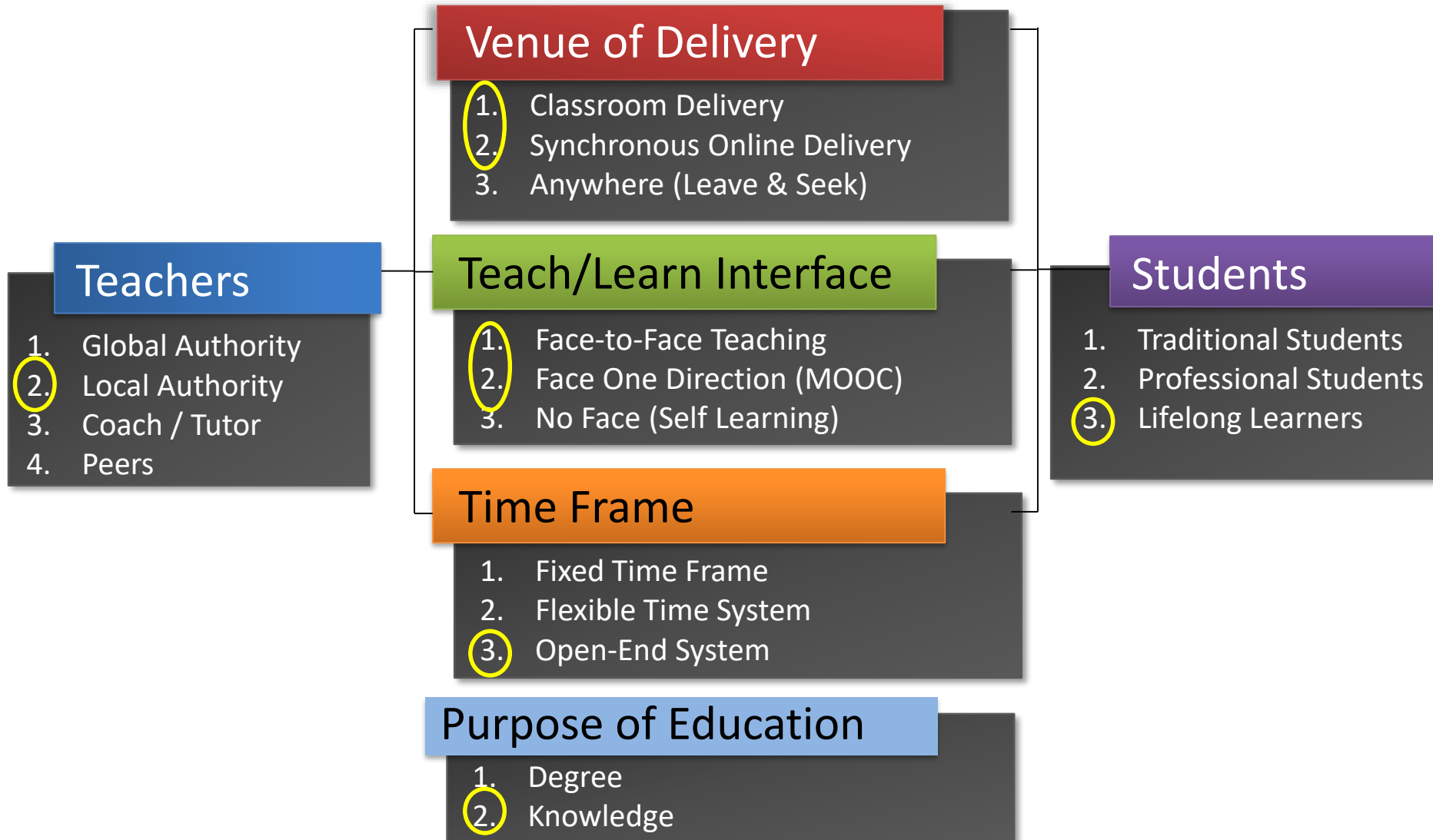
**All NUS
Alumni**

Why ?

- Help alumni remain competitive in job market.
- Help alumni reskill and reinvent through lifelong learning



NUS EDUCATION SYSTEM



THREE MODELS AT THE DAWN OF DISRUPTIONS

NUS Life-
Long
Learners

Stanford's
Open Loop
Education

Open Badges
Life-Long
Learning



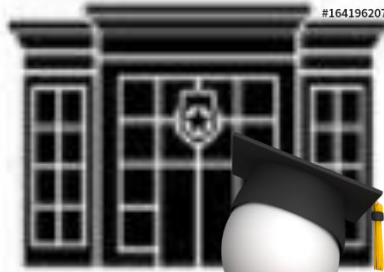
A BADGE IS A DIGITAL FORM OF CERTIFICATE.



Badges start to function somewhat like degrees or certifications, but with room for diverse skill representation.



**TRADITIONAL DEGREE PROGRAM
WITH FIXED COURSE STRUCTURE.**



"STAR PROFESSORS" MODEL

A Pathway to Earn Badges

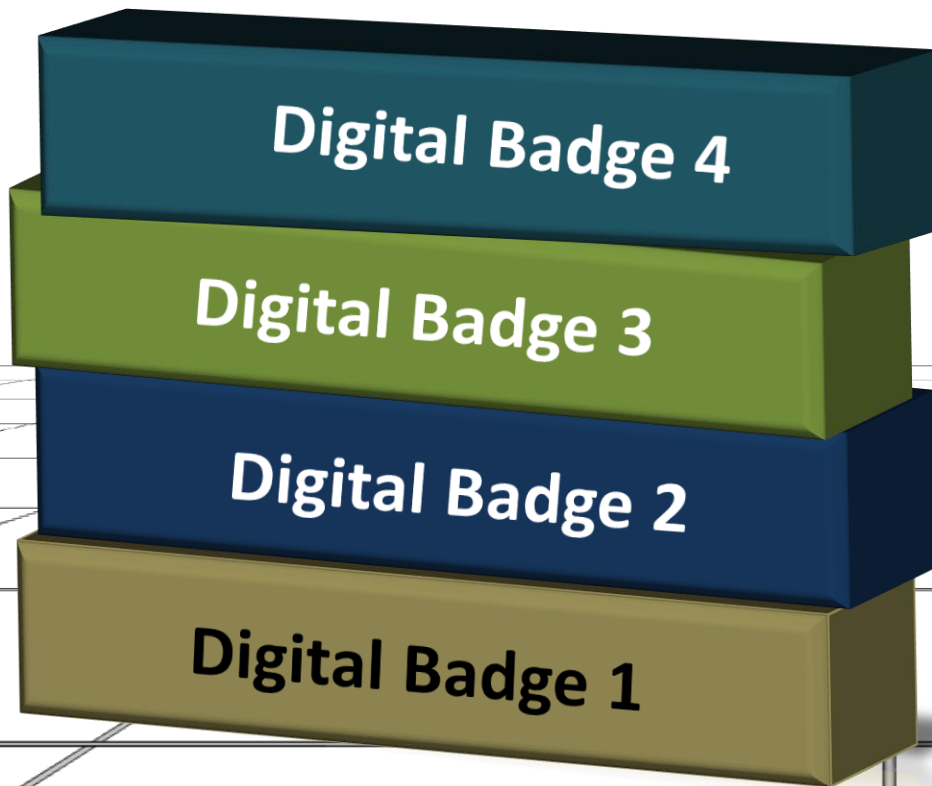
@bryanMMathers



(taken from the [Badge Alliance](#) website)



Digital Personal Badge Backpack



The collection of badges can serve as a virtual resume of competencies for key stakeholders such as peers, schools or potential employers.



Open Badges Platform

Hundreds of educational institutions, programs and organizations have started to issue Open Badges, representing the breadth and variety of the ecosystem..



WHAT NEXT FOR BADGES?



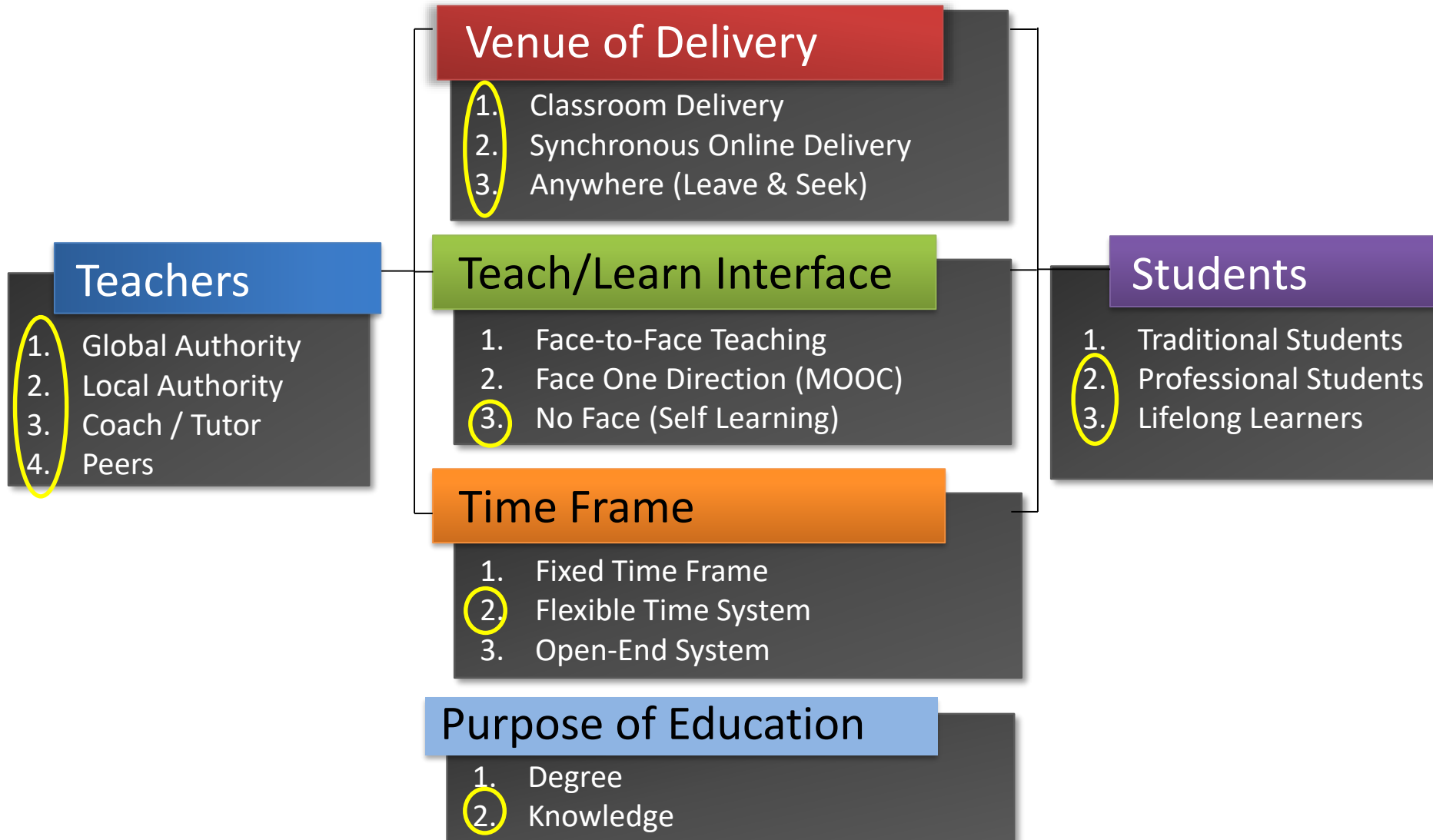
OPENBADGES
+ BLOCKCHAIN

BITOFTRUST

@bryanMathers

THOUGHT: SERGE RAVET

OPEN BADGE EDUCATION SYSTEM



(12)

**CHULALONGKORN
SPEEDBOAT MODEL**

An aerial night photograph of the Chulalongkornrajavidyalaya University (Chula) campus. The central building, a traditional Thai-style structure with a red roof and white walls, is brightly lit. It is surrounded by lush green trees and manicured lawns. In the background, the dense, illuminated skyline of Bangkok is visible under a dark blue night sky. The text "Chula President foresaw the urgent need for Chula to adequately respond to the future challenges of digital technology." is overlaid in large, white, bold letters on the upper left portion of the image.

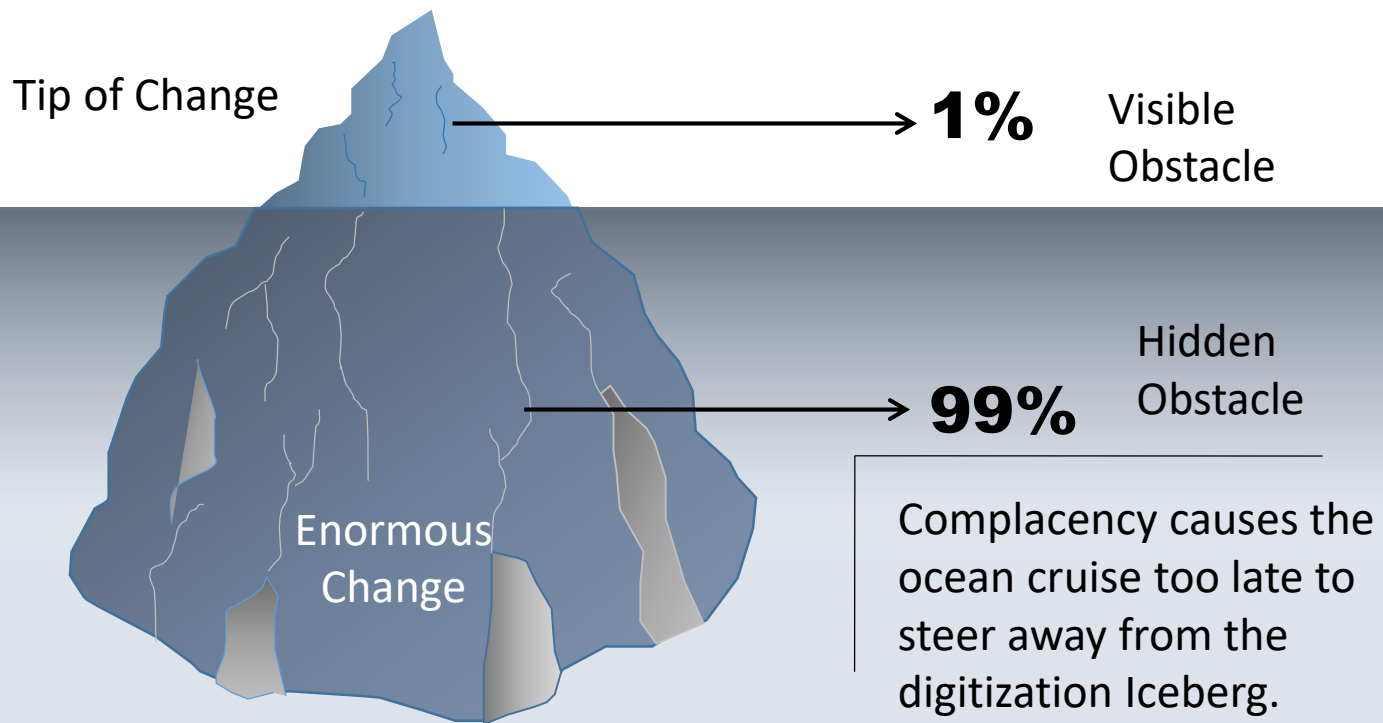
Chula President foresaw the urgent need for Chula to adequately respond to the future challenges of digital technology.



- Technology
- Business
- Environment
- Lifestyle

Change

ICEBERG OF CHANGE



TRANSFORMATION



Universities need to transform to meet the challenges of the changing world.

It's not only the **digital agenda**, but also the new world order, with respect to **geo-politics, socio-economics, and environmental issues.**

Chulalongkorn's Speedboat Model.



U.S. COAST GUARD/REUTERS/LANDOV

**How could we transform
an ocean cruise to sail with
the agility of a speedboat ?**



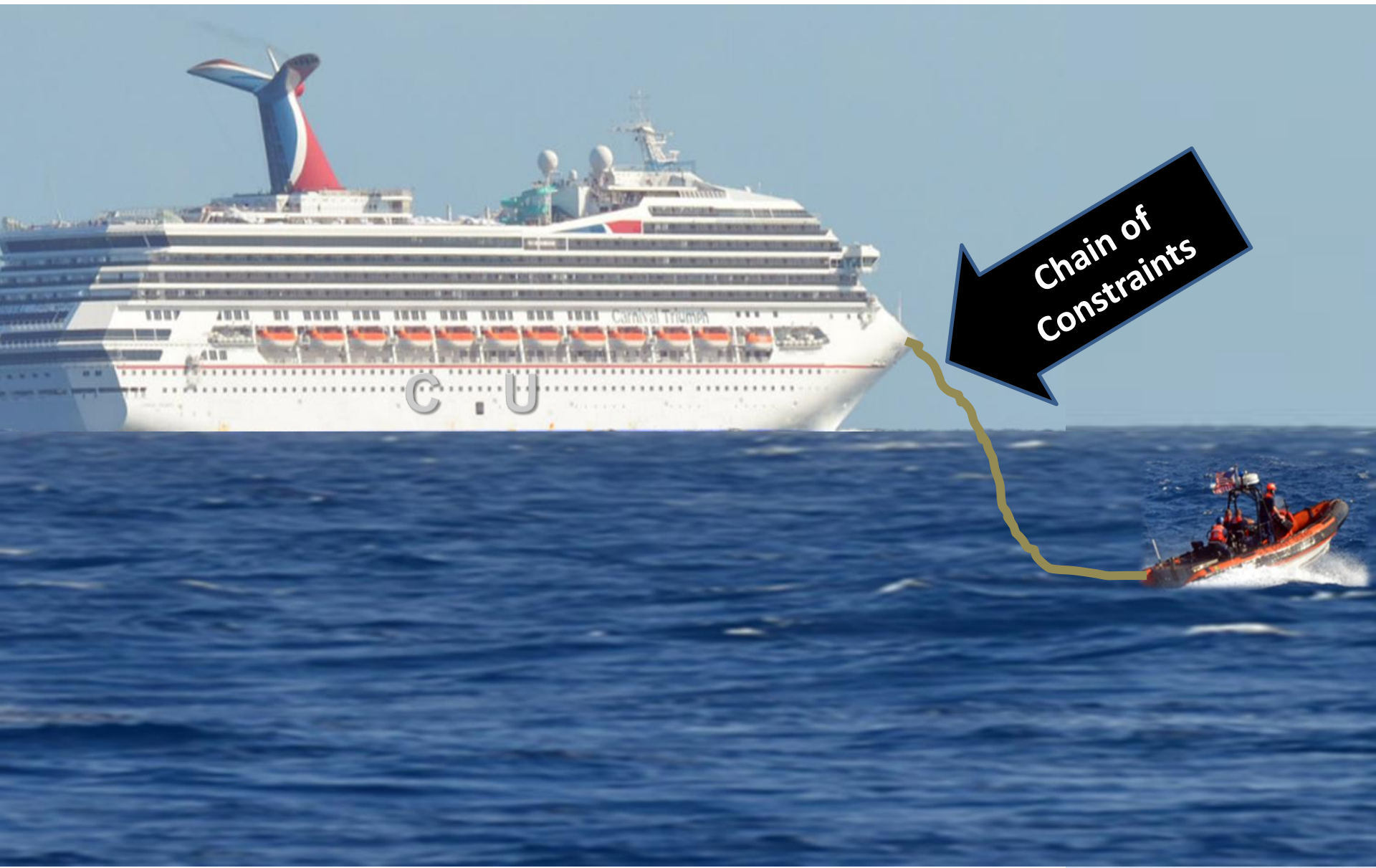
**Transformation
demands speed
and agility**



**THE SOLUTION IS TO OWN A SPEEDBOAT OUTSIDE THE CRUISE,
TEST RUN, LET IT GROW AND BECOME A PROTOTYPE .**



**THE SPEEDBOAT SHOULD BE ALLOWED SOME DEGREES OF FREEDOM
TO MOVE AGAINST THE VOLATILE WAVE OF CHANGES.**



BUSINESS PLANS

- **The overwhelming pace of change has many firms questioning the wisdom of developing 3- or 5-year business plans that the digital wave will likely render obsolete before long.**

KPMG: Revolutionary change demands speed and agility

Adopting the Sandbox approach, experimentation and iteration of the model will not be constrained by the inertia of the establishment, nor impact it.

**We set
out to
build
something
special
when we
created
Sandbox.**



RATIONALE

Chulalongkorn School of Integrated Innovation (ScII)



The mission of ScII is to produce a new breed of global citizens who are empowered to negotiate over their lifetimes the challenges of the changing world.

EDUCATION FOR GLOBAL CITIZENS OF THE FUTURE:

**Universities should
prepare globally
responsible students
who are well rounded,
with the skills to think,
adapt and reinvent.**



TRANSDISCIPLINARY COLLABORATION

The global problems
we must solve now
don't fit into silos

Technology

Climatology

Meteorology

Chemistry

Biology

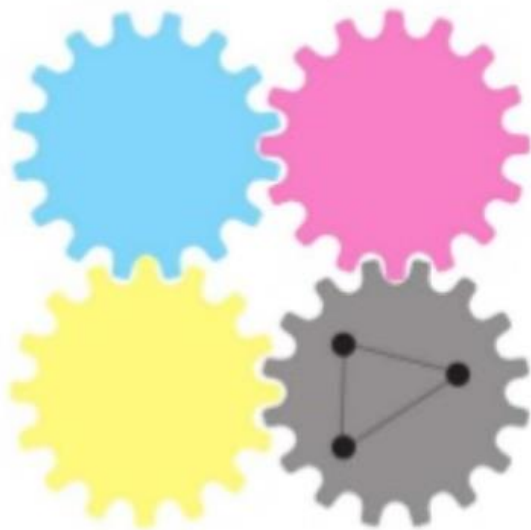
Geophysics

Everybody talks about the weather, but nobody does anything about it ! -- Mark Twain

Real-world problems are not confined to a single discipline.

MULTI- ? INTER- disciplinary ? TRANS-

MULTIdisciplinary

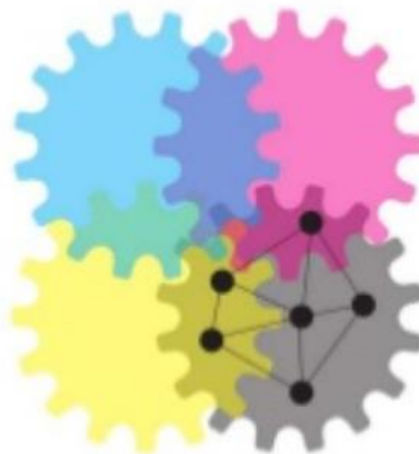


Everyone working on the same problem within silo boundaries of own disciplines under their assumptions and restrictions

Outcomes add to the body of knowledge

Little innovation due to fixed philosophy & work in isolation from other disciplines

INTERdisciplinary



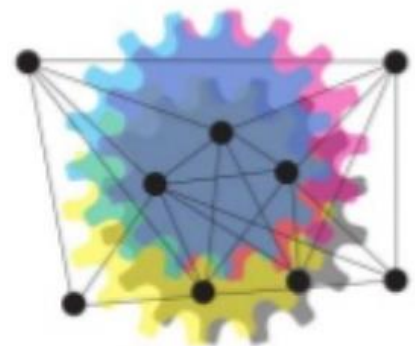
Everyone working on the same problem with overlapping disciplinary boundaries blending of assumptions and restrictions

Outcomes add to the body of knowledge & give theoretical solutions to problems

Some innovation due to flexible philosophy & work influenced by other disciplines

Cooperation yields disruptive innovation
Collaboration yields cocreative innovation

TRANSdisciplinary



Everyone working on the same problem by transcending disciplinary boundaries drawing on non-traditional perspectives crossfertilizing assumptions/restrictions resolving contradictory points of view

Outcomes add to the body of knowledge & provide practical solutions to problems

Lot of innovation due to open philosophy & work transformed by other disciplines

Results in improved theories or models, newly invented methods or techniques, novel synergy of systems or structures, and innovative thinking or technologies

Innovation

Sustainability

ART SCI

Technology

Entrepreneurship

**Bachelor of Arts and Science in
Integrated Innovation Program**

CHULALONGKORN SCHOOL OF INTEGRATED INNOVATION

The Hallmark Academy for the Future of Mankind



Mindset Shifts For Organizational Transformation

Adapted from <http://qaspire.com/2015/11/23/mindset-shifts-for-organizational-transformation/>

(1) FIT

from

PROFIT



to



PURPOSE

(2) FLAT

from

HIERARCHIES



to



NETWORKS

(3) FREE

from

CONTROLLING



to



EMPOWERING

(4) FAST

from

PLANNING



to



EXPERIMENTATION

(5) FAIR

from

PRIVACY



to



TRANSPARENCY

Start-ups Projects

- **Start-Ups for Economic Gain**
Scaled-Up Entrepreneurs
- **Start-Ups for Social Gain**
Scaled-Up Social Enterprises



Education for Sustainable Development



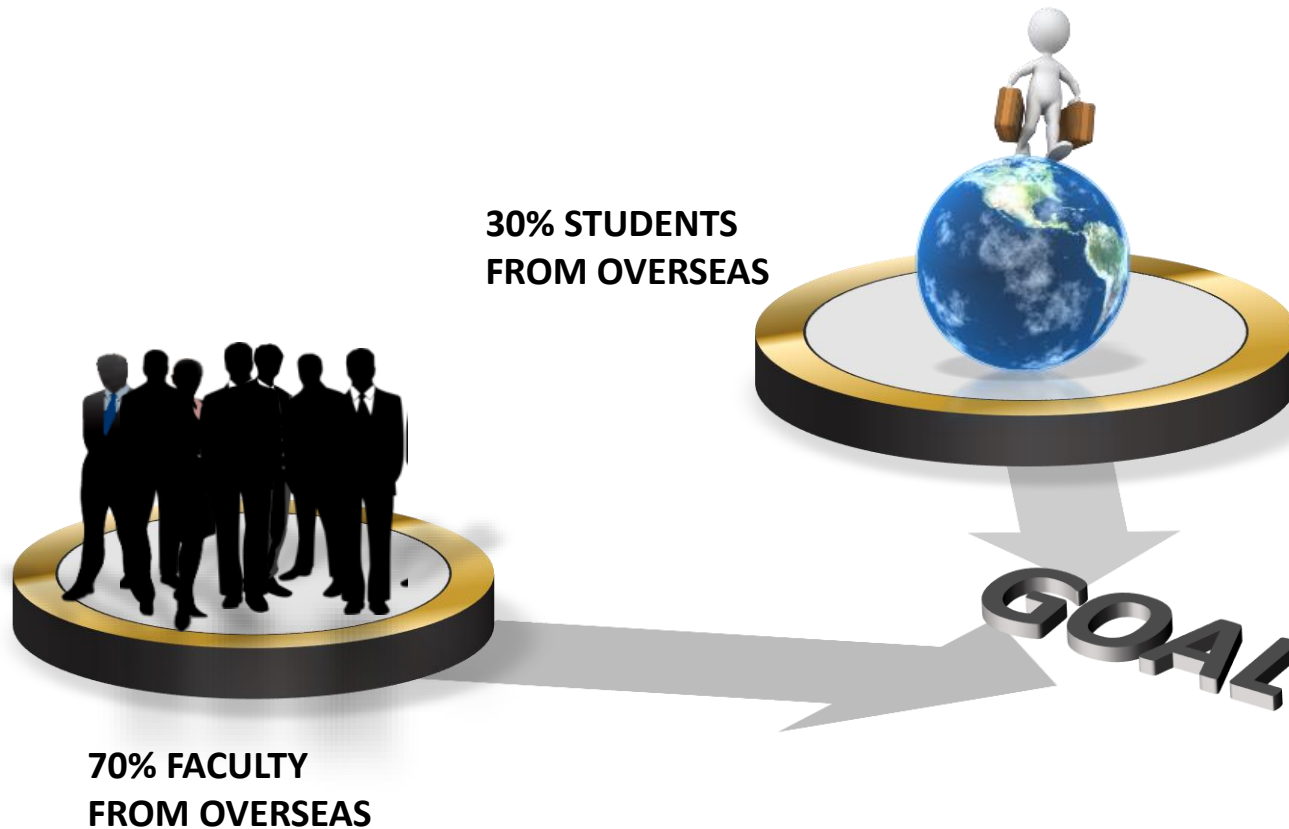
On 25 September 2015, the UN General Assembly adopted the 2030 Agenda for Sustainable Development. At the core of the 2030 Agenda are 17 Sustainable Development Goals (SDGs).

(1) SDG Issues are Cross-Border.



SDG Issues like climate change, water, hunger, urbanization, renewable energy are borderless, and need cohesive international research & academic cooperation.

SCII : A HOME TO GLOBAL CITIZENS



(2) SDG Issues are Transdisciplinary.

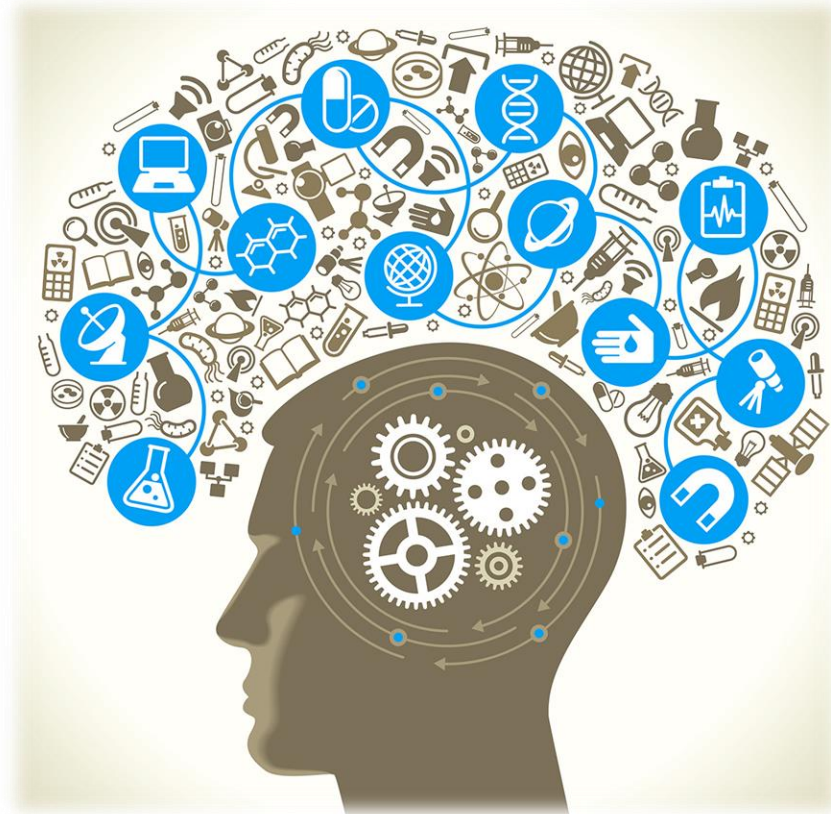
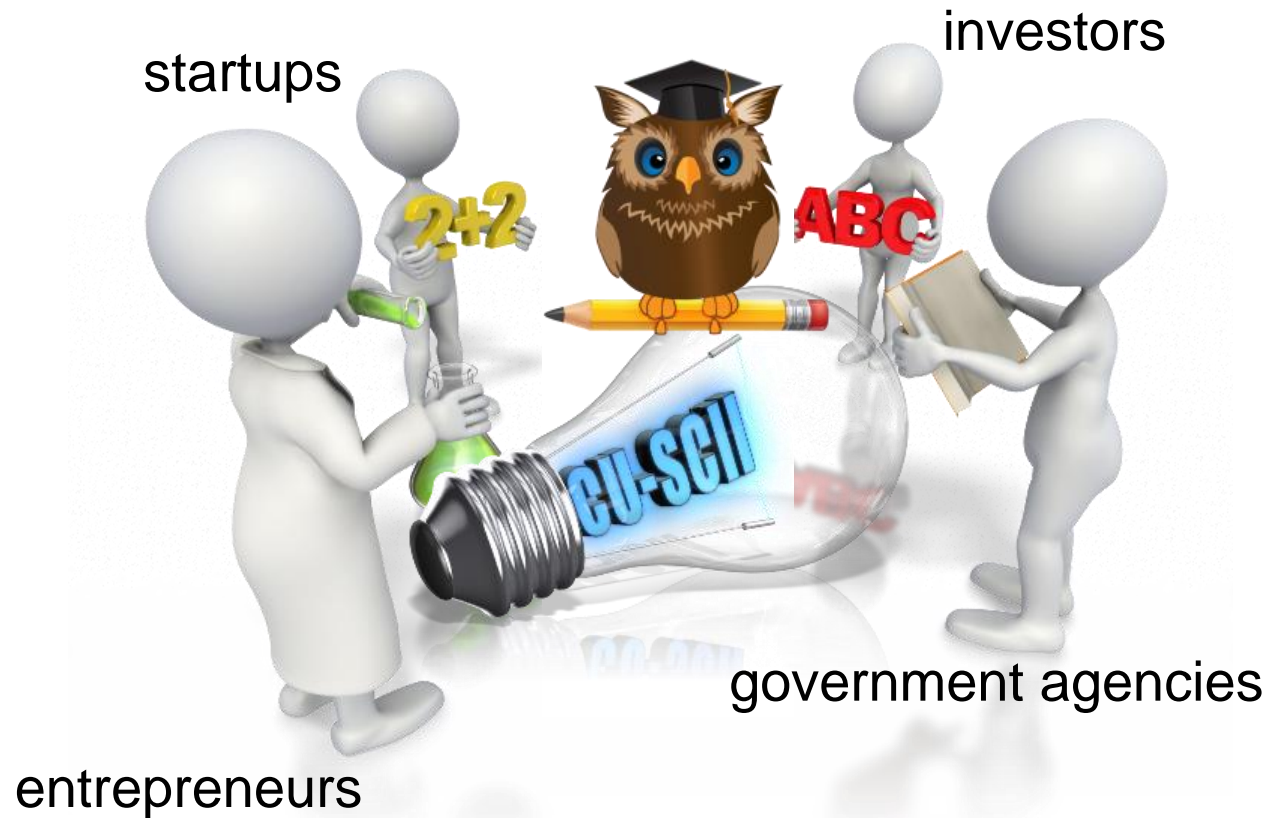


Photo Credit: The Center for Interdisciplinary Research

All SDG issues in the real-world have no disciplinary walls

SCII : A TALENT ECOSYSTEM



What is Social Enterprise?

- Organizations that address a basic unmet need or solve a social or environmental problem through a market-driven approach.



Image source: <http://socialenterpriseindiana.org/what-is-social-enterprise/>



CHULA ZERO WASTE PROJECT



Innovation Entrepreneur



Technology Innovator

**BACHELOR OF ARTS AND SCIENCE IN
INTEGRATED INNOVATION (Int.Program)**

BAScii

Social Transformer

(13) SUMMARY

ข้อพิจารณาในบทบาทด้านนวัตกรรม ของมหาวิทยาลัย เพื่อสนับสนุน ประเทศไทย 4.0

1. เทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงเร็วมาก (Exponential Growth of Technology)
2. ระบบการศึกษาในอดีต ที่มนุษย์สะสมความรู้ในเยาว์วัย แล้วนำความรู้ที่สะสมไปใช้ตลอดชีวิตที่เหลือ ใช้กับยุคสมัยปัจจุบันไม่ได้แล้ว
3. กิจกรรมหนึ่งของการใช้ชีวิตของมนุษย์ คือ การเรียนรู้ไปด้วยในระหว่างทำงานไปด้วย (ถ้ายังมีงานทำอยู่) เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต
4. การเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) จำต้องมี Lifelong Learning Partner คือ มหาวิทยาลัย ที่จะเป็นแหล่งศึกษาวิจัย และเป็นโค้ชให้ ในกระบวนการติดตามเทคโนโลยีใหม่ตลอดชีวิต

ข้อพิจารณาในบทบาทด้านนวัตกรรม ของมหาวิทยาลัย เพื่อสนับสนุน ประเทศไทย 4.0 (ต่อ)

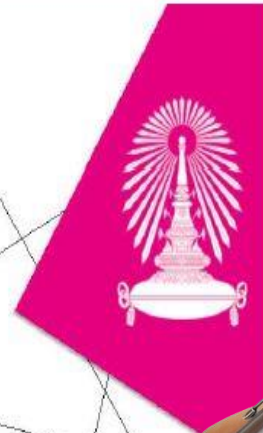
5. มหาวิทยาลัยกระแสหลัก จะค่อยๆถูก disrupt โดยมหาวิทยาลัยเรียนรู้ตลอดชีพ โดยนักศึกษาคือ ประชาชนชนทุกวัยที่สนใจเรียนรู้ตลอดชีพ
6. ในอนาคต ประชาชนทุกวัย จะมีสังกัดกับมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยไม่มีการให้ปริญญา เพียงมีบัตรประจำตัวเพื่อไปแสดงต่อสถานที่ทำงานว่า มีมหาวิทยาลัยเป็นแหล่งหาความรู้ใหม่
7. การเรียนรู้สำหรับประชาชนที่มีสังกัดมหาวิทยาลัยเป็นศูนย์ ผ่านระบบ online จาก Star Professors ค่าเรียนจะไม่แพง เพราะมี economy of scale โดยผู้เรียนสามารถเลือกเรียนตามเวลาและสถานที่ที่สะดวกของตนเอง

BUSINESS AS USUAL IS DEAD
UNIVERSITY AS USUAL IS DYING



Chulalongkorn School of
Integrated Innovation

Professor Worsak Kanok-Nukulchai, Ph.D.
Executive Director



Thanks

