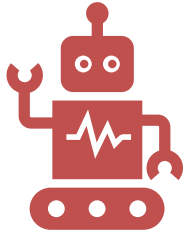


Artificial Intelligence in Education

Transforming Teaching, Learning, and Administration



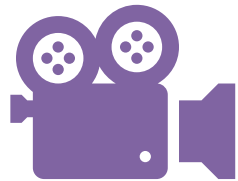
Introduction to AI in Education



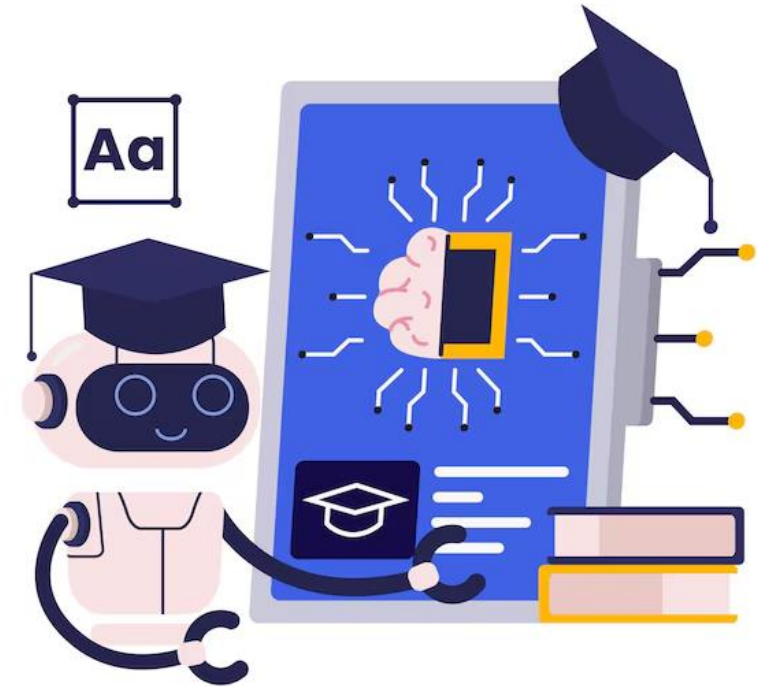
Definition of Artificial Intelligence
(AI)



Enhances teaching and learning, not
replacing teachers



Example: Netflix recommends
movies → AI recommends study
materials



Applications: Personalized Learning



Adaptive platforms adjust to student pace



Intelligent tutoring systems (e.g., Khan Academy's Khanmigo)



Duolingo adapts lessons based on mistakes

Applications: Administrative Efficiency



Automated grading and assessments



Scheduling, admissions, and resource allocation

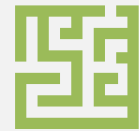


AI chatbots answering student FAQs

Applications: Learning Analytics



Real-time performance tracking



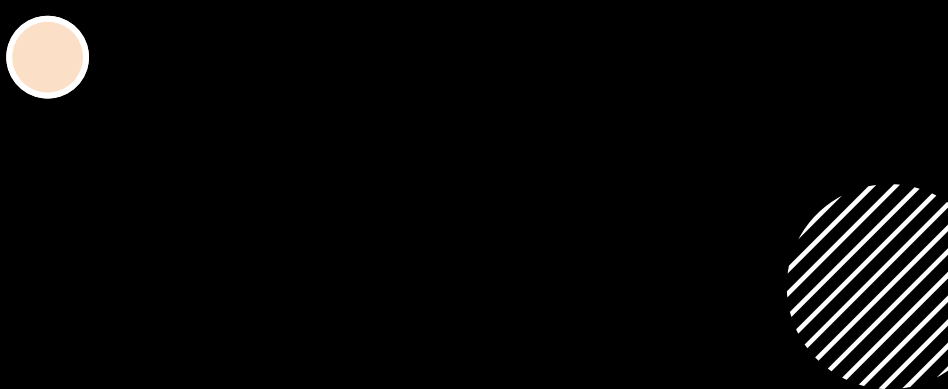
Predictive analytics for at-risk students



Dashboards for teachers to monitor progress



Applications: Virtual Learning Environments



AI chatbots as 24/7 tutors



VR/AR simulations for
immersive learning



AI auto-translating lecture
notes

How AI is Transforming Education



MATHia – AI tutor for math, step-by-step guidance



Chatbots – 24/7 homework & school support



DreamBox – Adaptive learning adjusts to your pace



IBM Watson / Microsoft AI – Predicts at-risk students



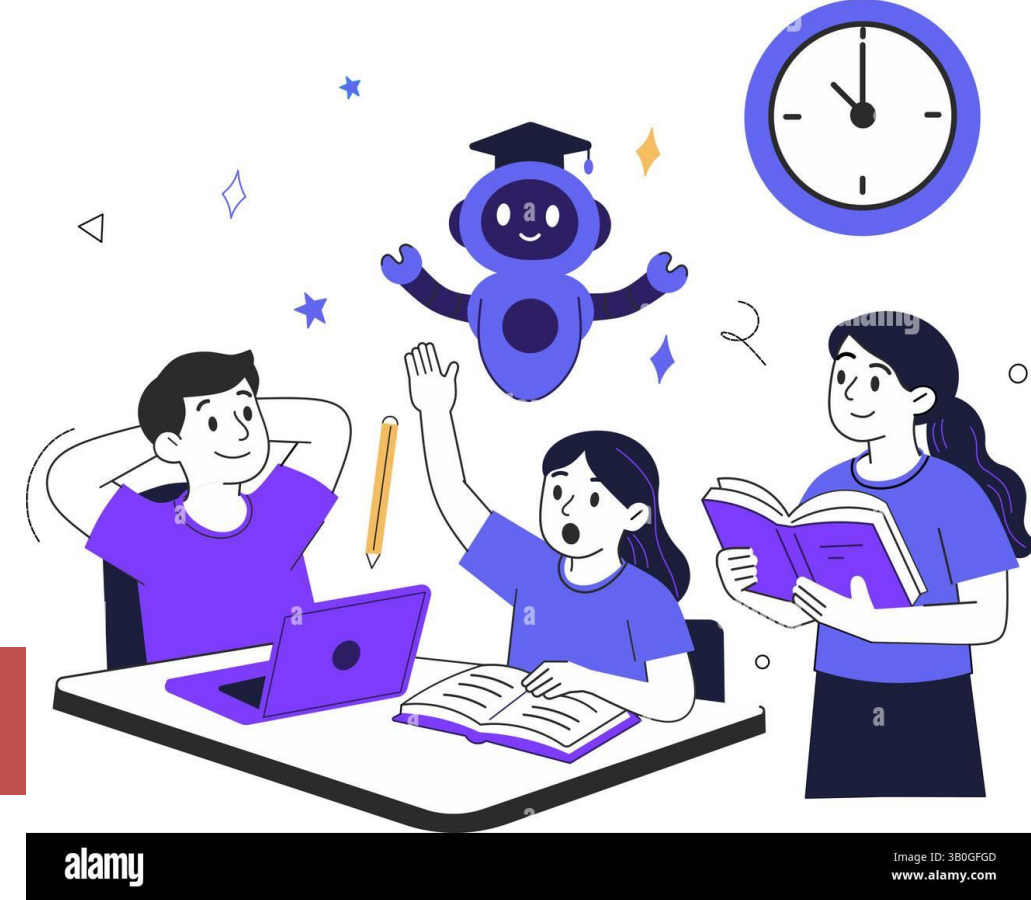
Grammarly / Turnitin – Instant writing feedback



Immersive Reader / Seeing AI – Inclusive learning tools



Duolingo – AI language coach with speech recognition



Applications: Accessibility & Inclusivity

Speech-to-text for hearing-impaired students

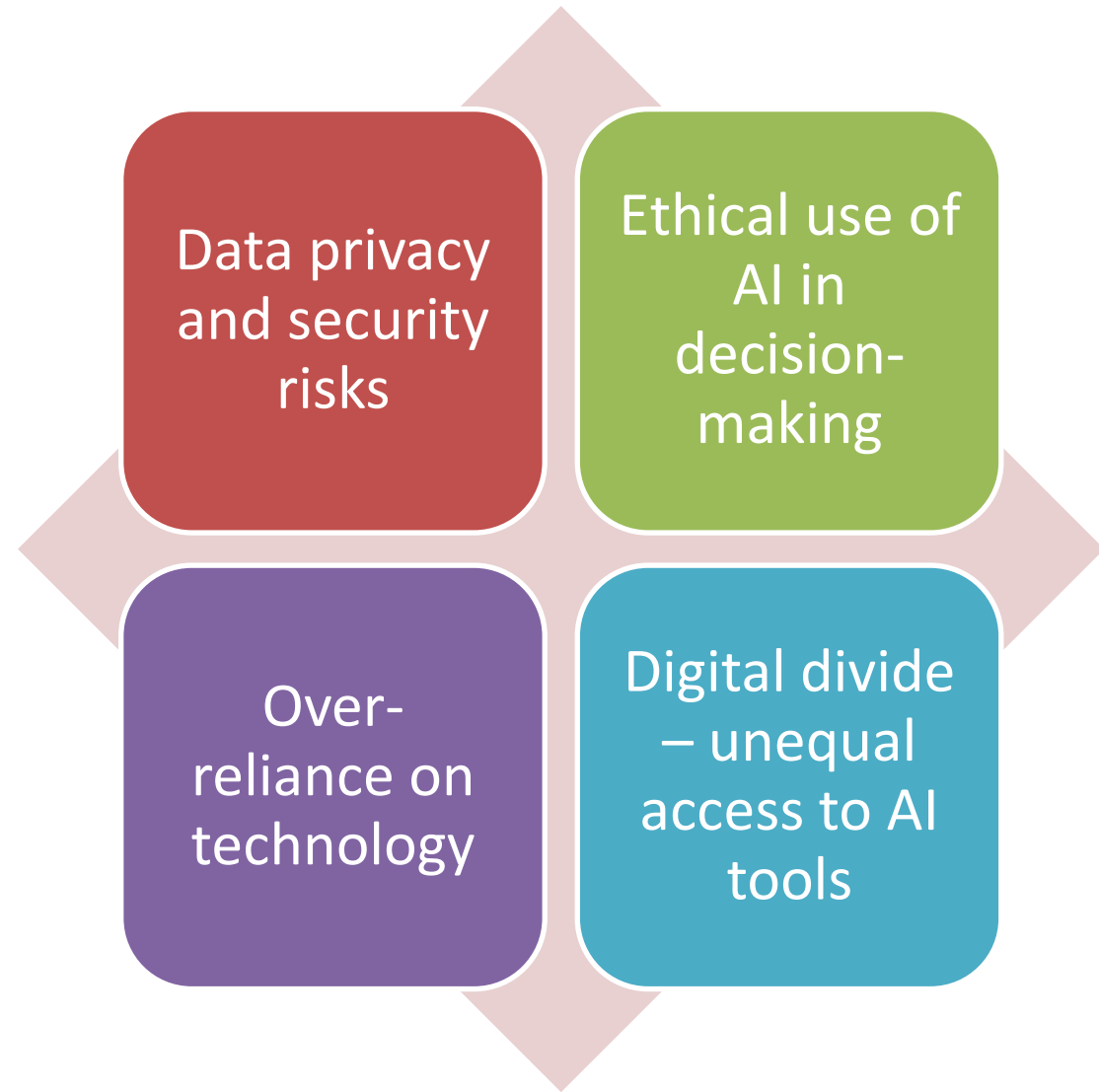
Real-time translations for global classrooms

AI tutors bridging rural/remote education gaps

Benefits of AI in Education



Challenges and Concerns



We value your privacy and do not use your personal data to train NotebookLM.

NotebookLM does not use your personal data, including your source uploads, queries, and the responses from the model for training.



- ChatGPT สามารถเขียนเรียงความแทนได้ทันที ทำให้มหาวิทยาลัยหลายแห่งกลับมาใช้ Blue Book เพื่อรับประกันว่านักเรียนจะต้องคิดและเขียนด้วยตัวเองแบบสด ๆ ในห้องเรียน
- จากรายงานของ *The Wall Street Journal* พบว่ายอดขายสมุด Blue Book เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนหลังการเปิดตัวของ ChatGPT ในช่วงปลายปี 2022 โดยเฉพาะในมหาวิทยาลัยขนาดใหญ่ เช่น:
 - มหาวิทยาลัยเทกซัส เอแอนด์เอ็ม เพิ่มขึ้นกว่า 30%
 - มหาวิทยาลัยฟลอริดา เพิ่มขึ้นเกือบ 50%
 - มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย เบิร์กลีย์ เพิ่มขึ้นถึง 80% ภายใน 2 ปีที่ผ่านมา
- บริษัท Roaring Spring Paper Products ซึ่งเป็นผู้ผลิต Blue Book รายใหญ่ของสหรัฐฯ ระบุว่า “ยุค AI” กลายเป็นโอกาสสำคัญที่ทำให้ธุรกิจของพวกเขากลับมาคึกคักอีกครั้ง

“89% ของนักศึกษาวิทยาลัยในสหรัฐฯ ยอมรับว่าเคยใช้ ChatGPT ในการทำการบ้าน”



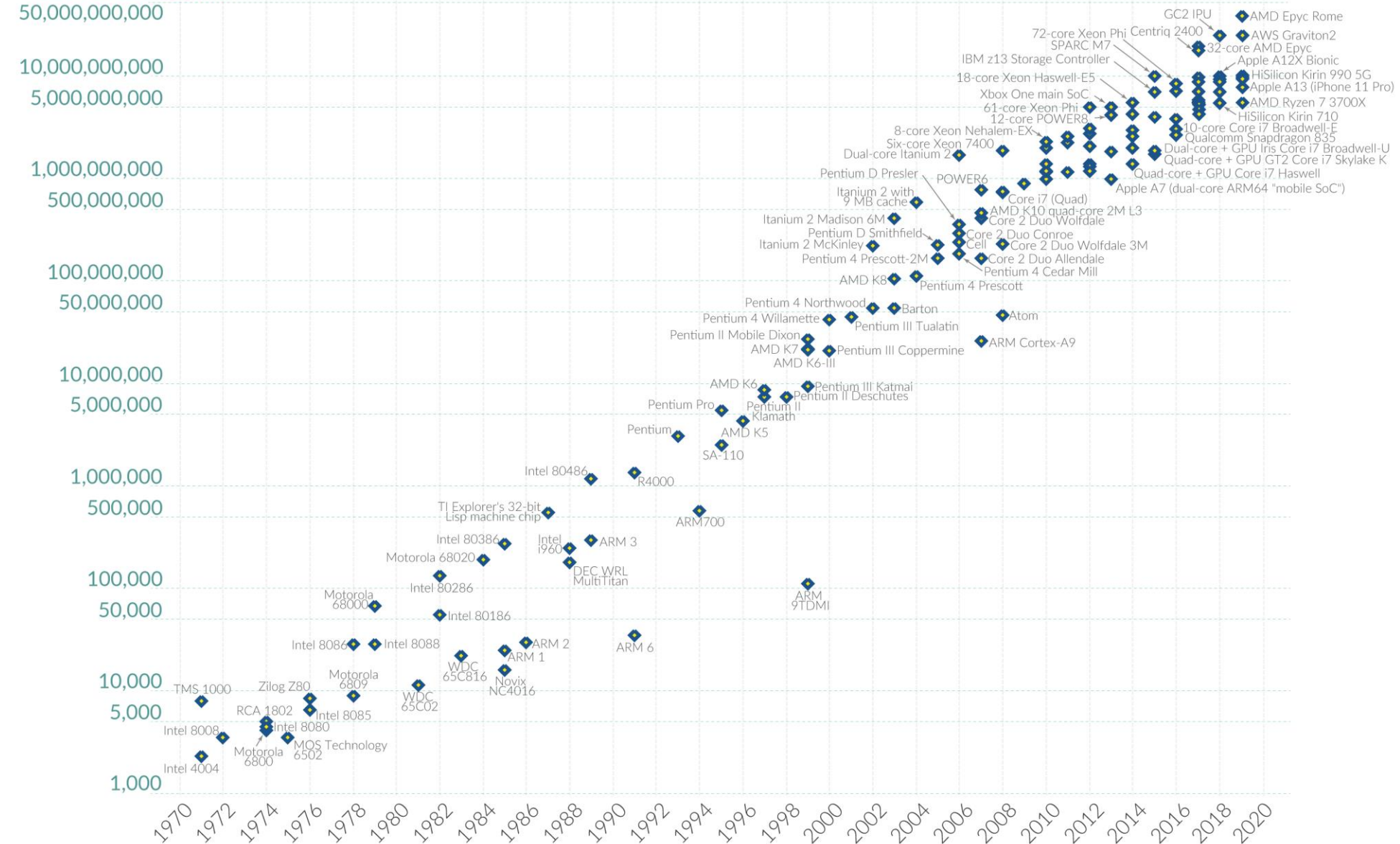
อเมริกาเก็บคะแนนด้วย 'ข้อสอบล่วน'
หลังเด็กแห่ใช้ AI ทำงานส่งครู
ดันยอดขาย Blue Book เพิ่มขึ้นเท่าตัว

Moore's Law: The number of transistors on microchips doubles every two years

Moore's law describes the empirical regularity that the number of transistors on integrated circuits doubles approximately every two years.

This advancement is important for other aspects of technological progress in computing – such as processing speed or the price of computers.

Transistor count

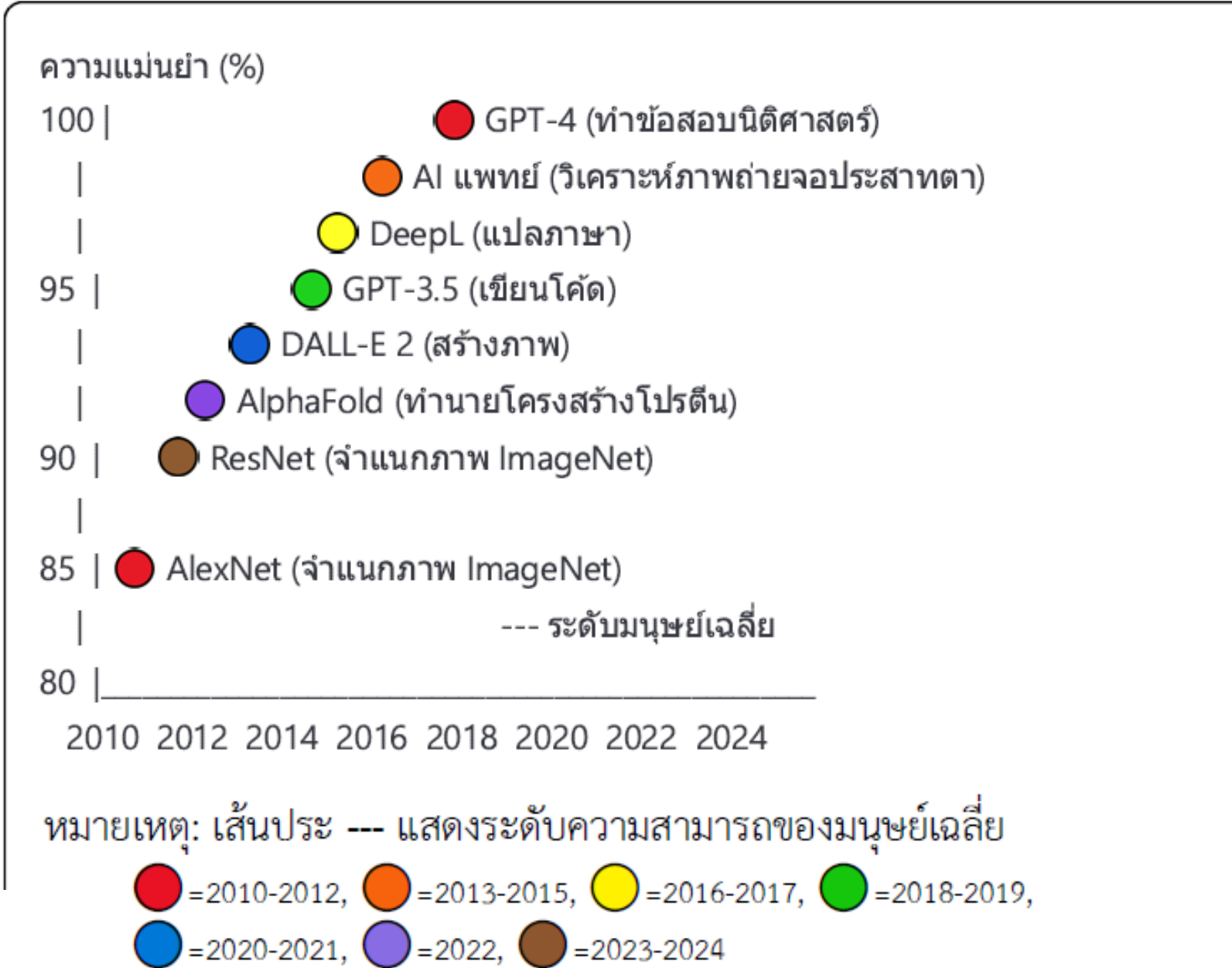


Data source: Wikipedia (wikipedia.org/wiki/Transistor_count)

OurWorldinData.org – Research and data to make progress against the world's largest problems.

Licensed under CC-BY by the authors Hannah Ritchie and Max Roser.

กราฟที่ 3: ประสิทธิภาพ AI ในงานต่าง ๆ (เปรียบเทียบกับมนุษย์)



ปี	ชิป/GPU สำคัญ	จำนวนทรานซิสเตอร์	AI Model สำคัญ	ประสิทธิภาพ
2012	GeForce GTX 680	3.54B	AlexNet	84% (ImageNet)
2014	GeForce GTX 980	5.2B	VGG-16	92% (ImageNet)
2016	Tesla P100	15.3B	ResNet-152	95% (ImageNet)
2018	Tesla V100	21.1B	GPT-1	เริ่มเข้าใจภาษา
2020	A100 GPU	54B	GPT-3	เขียนเรียงความได้
2022	H100 GPU	80B	GPT-4	ใกล้เคียงมนุษย์หลายด้าน

การประมวลผลภาษา:

- **2018:** GPT-1 มีพารามิเตอร์ 117 ล้านตัว
- **2019:** GPT-2 มีพารามิเตอร์ 1.5 พันล้านตัว
- **2020:** GPT-3 มีพารามิเตอร์ 175 พันล้านตัว
- **2023:** GPT-4 คาดว่ามีพารามิเตอร์มากกว่า 1 ล้านล้านตัว

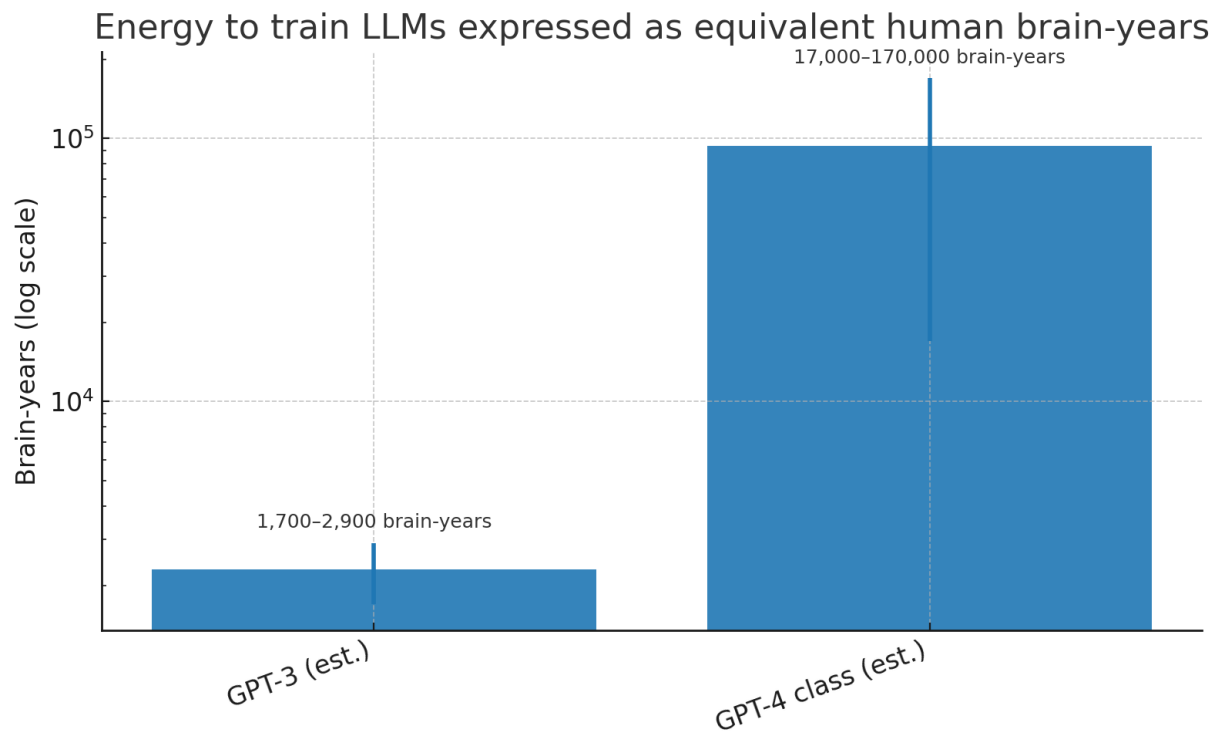
การใช้พลังงาน สภาวะโลกร้อน อนาคต AI

- Human brain (power draw): ~20 W at rest-and-thinking
- Large-model AI (per text query): ~0.34 Wh (~1,224 J per query) of electricity for an “average ChatGPT query
- If you (the human) spend ~61 seconds on a question, you use about the same energy as that

average AI query: $20 \text{ W} \times 61 \text{ s} \approx 1,220 \text{ J} \approx \text{AI's } \sim 1,224 \text{ J}$.

Task scope	Human time assumption	Human energy (J)	AI energy (J)
Fast mental math	5 s	$20 \times 5 = 100 \text{ J}$	~1,224 J per LLM query
Typical Q&A	30 s	$20 \times 30 = 600 \text{ J}$	~1,224 J
Harder reasoning	2 min (120 s)	$20 \times 120 = 2,400 \text{ J}$	~1,224 J

การใช้พลังงาน สภาวะโลกร้อน อนาคต AI



GPT-4 scale (estimated)

- FLOPs: 10^{25} – 10^{26} .

- Energy: $\sim 10^{13}$ – 10^{14} J = 3,000–30,000 MWh.

That's roughly the **annual electricity use of 1,000–10,000 U.S. households.**

- Google DeepMind and others reported similar order-of-magnitude training costs for models in the GPT-4 / Gemini class.

กระทบต่อการใช้คนในภาคอุตสาหกรรม/แรงงาน?

ผลกระทบต่อการใช้พลังงาน และสภาพโลกร้อนจาก AI

การใช้พลังงานของ AI



การฝึก



พันถึง
หมื่นๆ MWh



การใช้งาน

หลักพันจุด

ต่อการใช้งาน



แนวโน้มพลังงานรวม



อาจเทียบเท่ากับ
ประเทศขนาดกลาง



~15%
ของไฟฟ้า
ทั้งหมด

ในดาต้าเซ็นเตอร์

การแก้ปัญหา

✓ ใช้พลังงาน
หมุนเวียน

✓ ออกแบบชิป
ประสิทธิภาพ

✓ สูง
วิธีการฝึก
ประหยัด

ผลกระทบต่อสภาวะโลกร้อน



การปล่อยคาร์บอน
เทียบเท่ารถยนต์
หลายพันคันวิ่งทั้งปี



เสี่ยงไฟฟ้าขาด

THE IMPACT OF AI ENERGY CRISIS ON AI

IMPACT ON AI



High costs

Increased expenses for training and operating AI due to high energy costs



Slowed growth

Restricted development and deployment of AI technologies



Efficiency efforts

Need for energy-efficient AI algorithms and hardware

IMPACT ON HUMANS



Service instability

Unreliable access to AI services



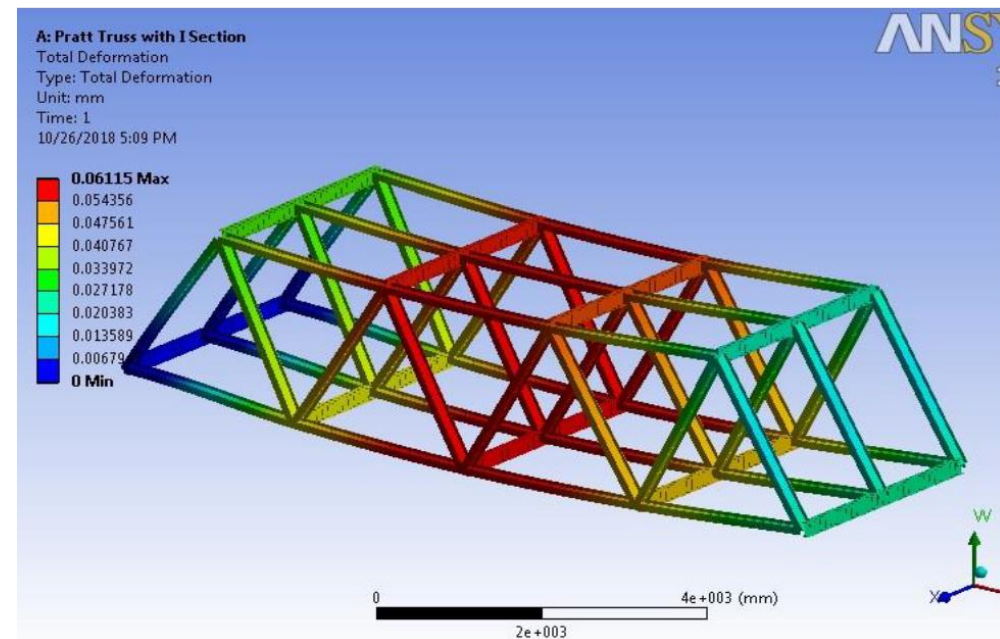
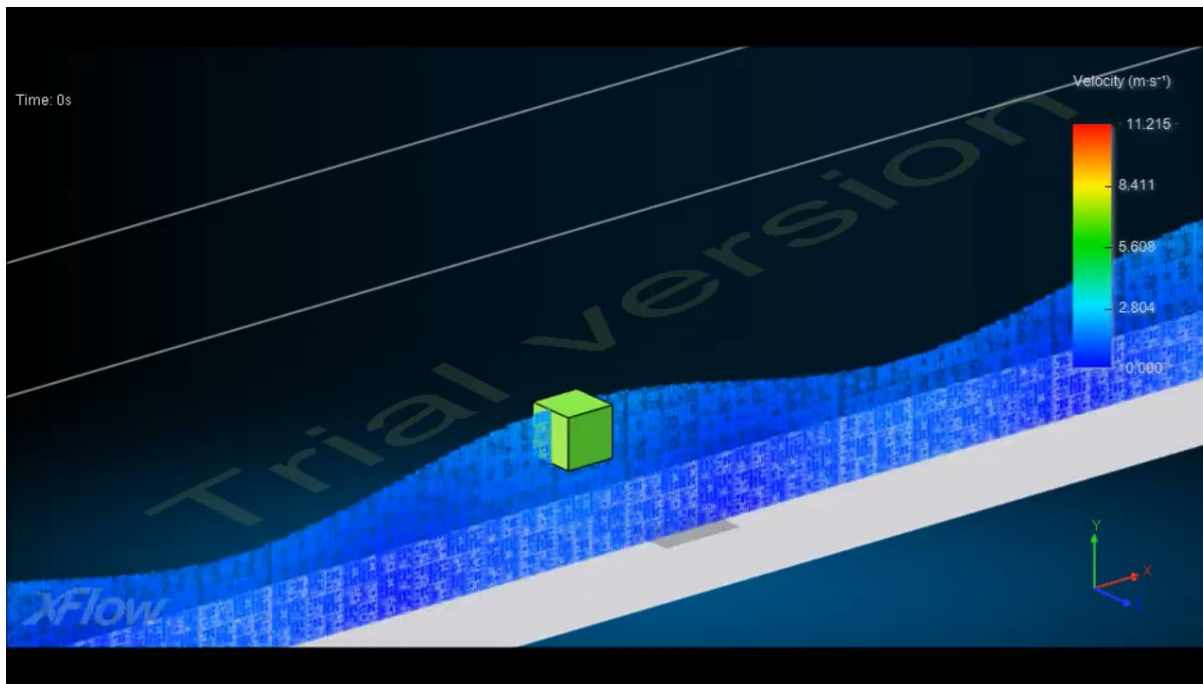
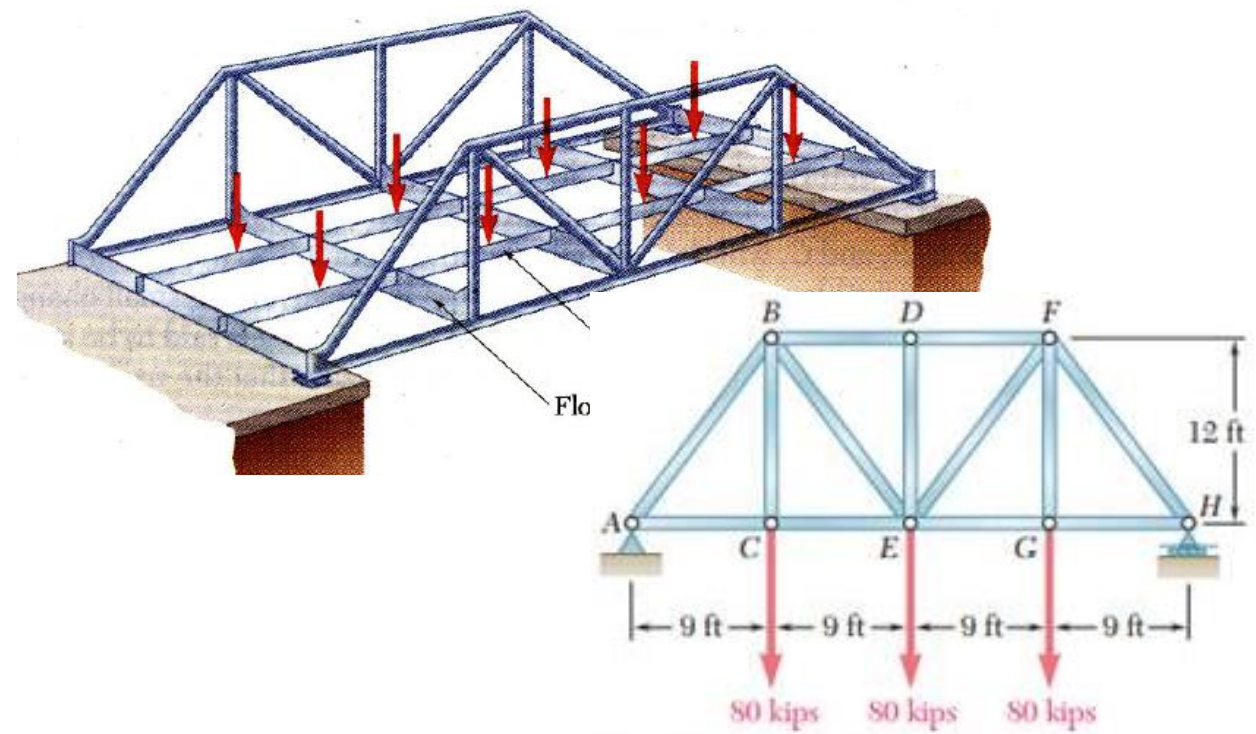
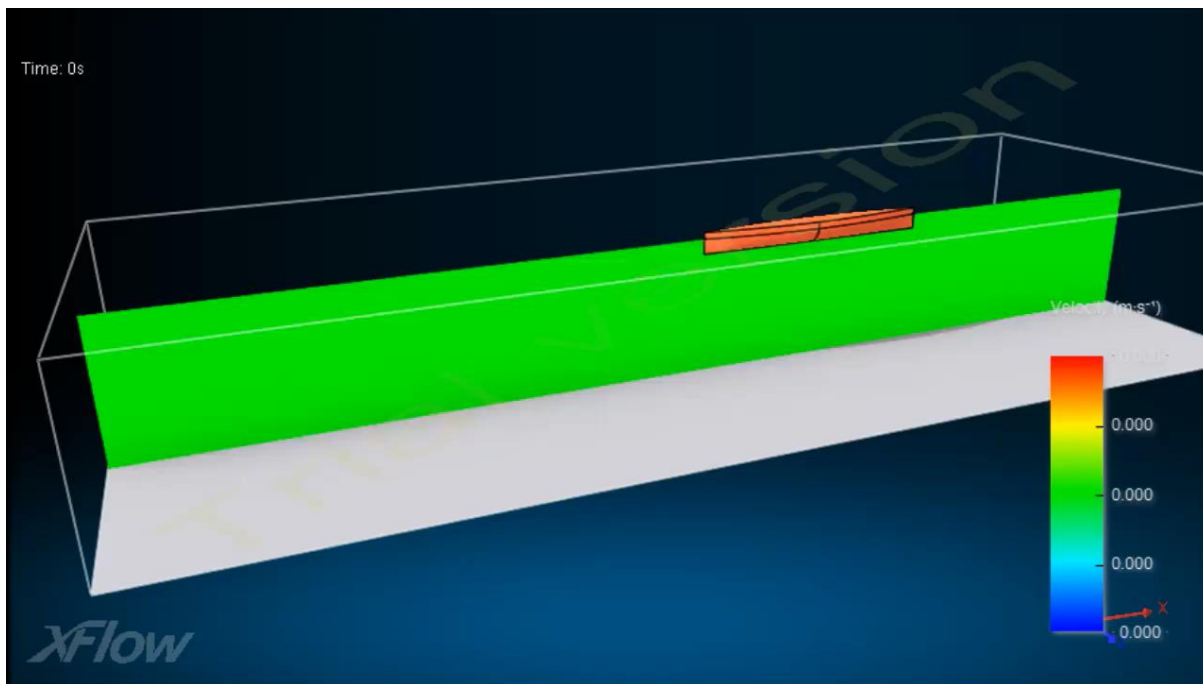
Increased costs

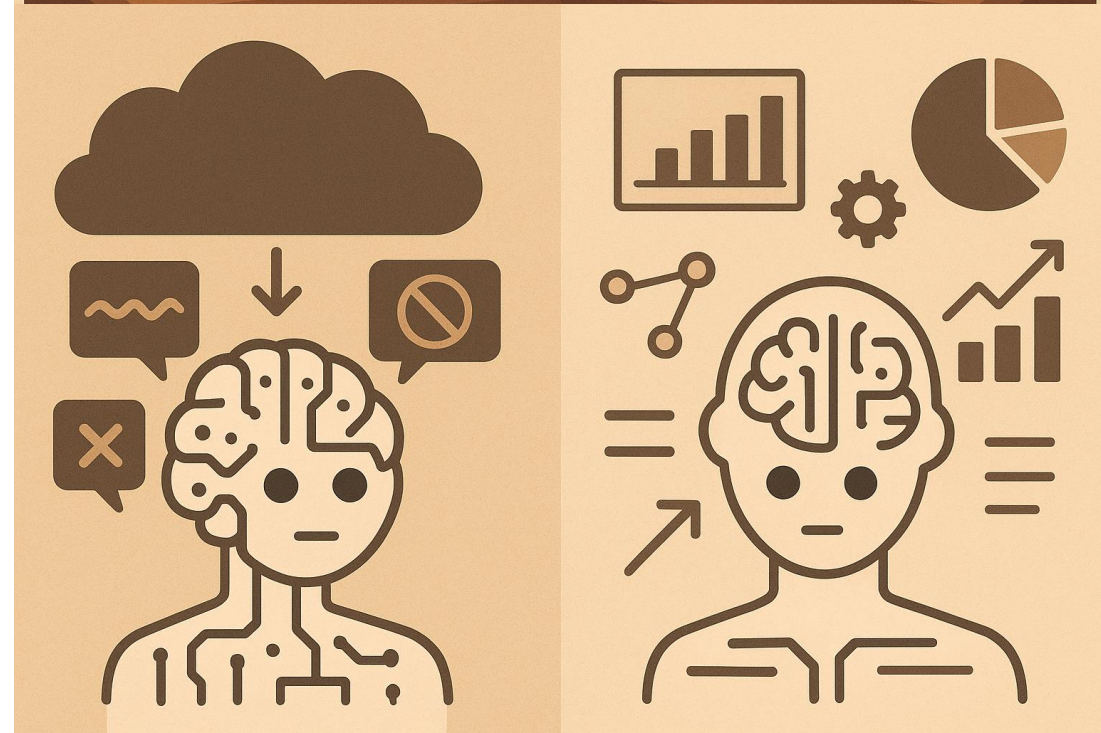
Higher living expenses due to increased AI usage



Lifestyle changes

Adapting to more energy-conscious use of AI





L I A R

มันโกหกเป็นแล้ว!!

‘นักวิจัย’ เผย AI รู้จักวิธีโกหก ‘มนุษย์’ ได้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว
แนะโลกต้องเร่งสร้างกฎระเบียบที่เข้มงวด เพื่อลดความเสี่ยงนี้

What is GIGO?

In Out
G I G O
Garbage Garbage



You can only get accurate and useful data coming out if what you put in initially was of good quality.

GIGO stands for **garbage in, garbage out**.

It is a computer science and mathematics concept that the quality of the input determines the quality of the output.

In other words, in a processing system, the data's quality coming out can't be better than what went in.

Therefore, a program will only yield misleading results if it is working on faulty data.

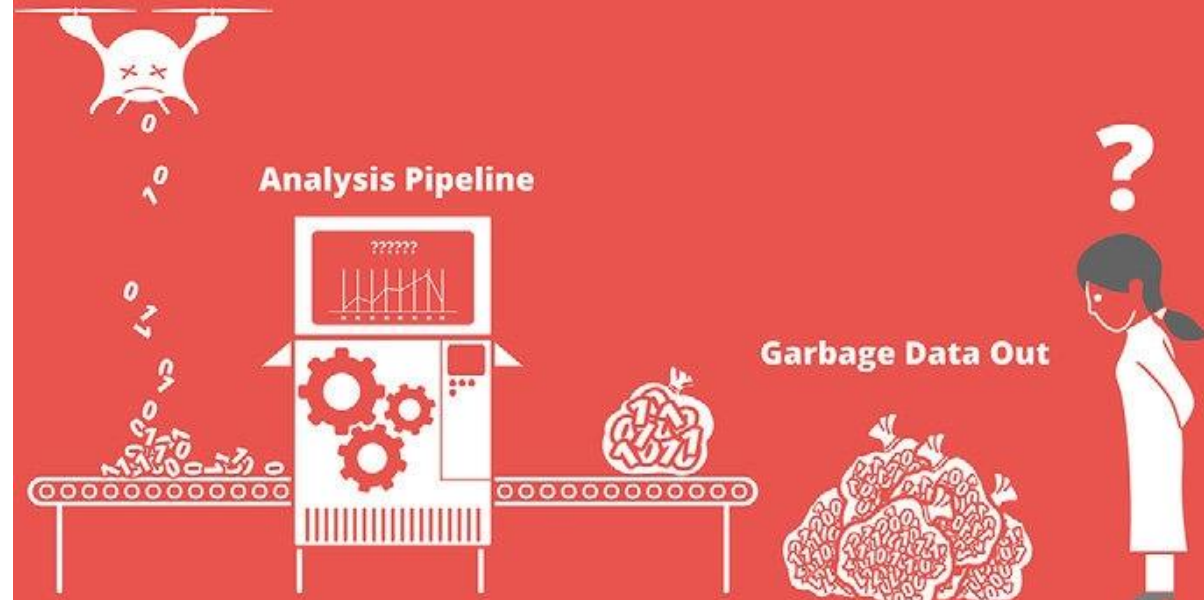
“garbage in” data, “garbage out” results.

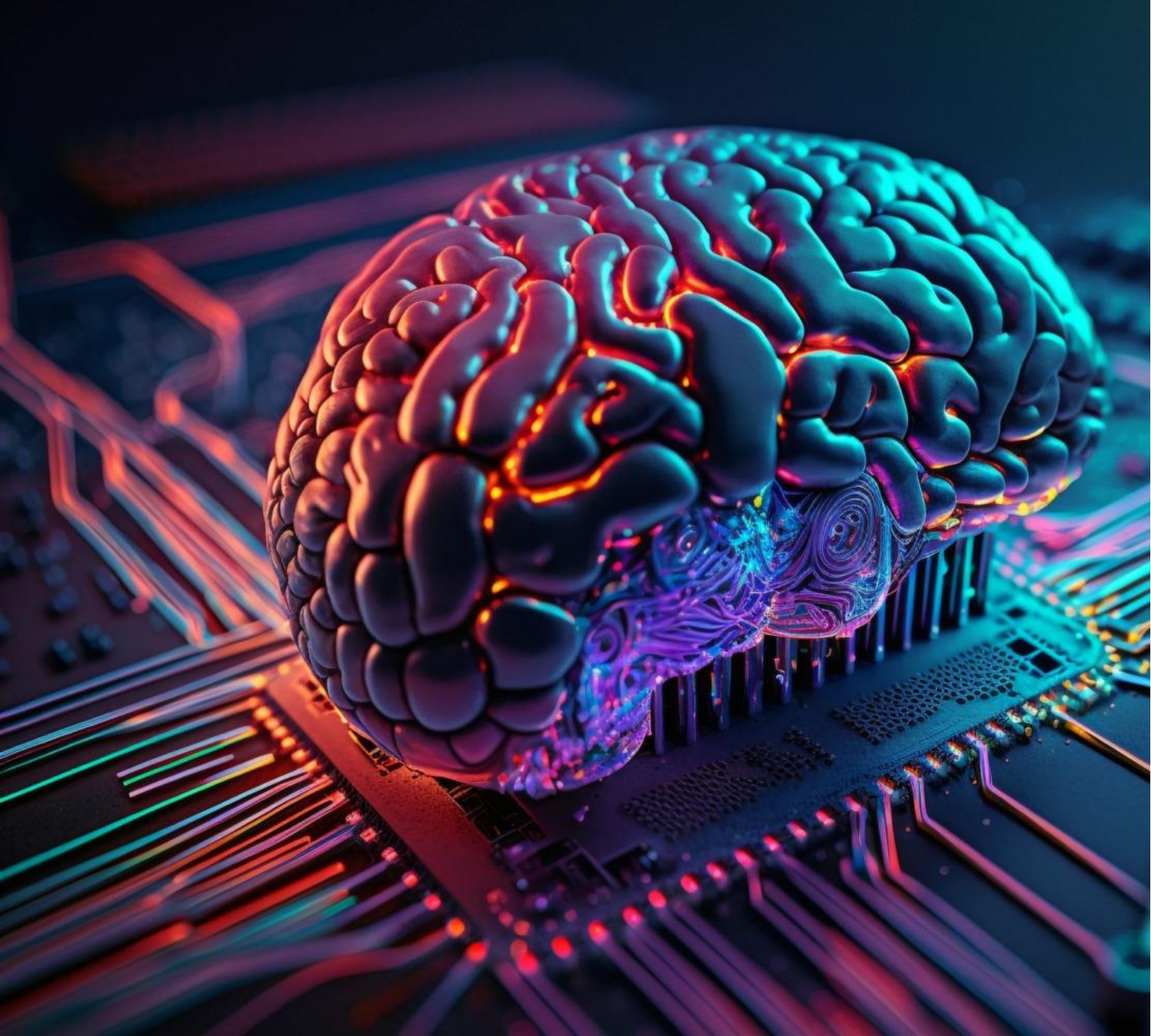
This concept is particularly significant in the context of AI as AI models, including machine learning and [deep learning models](#), which rely heavily on the data used for training and validation.

Garbage In

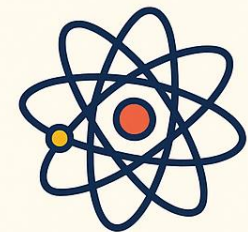


Garbage Data In





WHY AI LEADERS SAY THEY WOULD STUDY PHYSICS & MATH



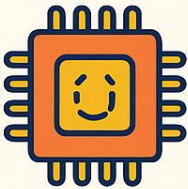
FOUNDATION

Math & physics are
the basis of all
sciences and
engineering



CRITICAL THINKING

Math trains logical
thinking; physics
teaches modeling



TECHNOLOGY

Both are essential
for creating new
technologies



META-SKILL

They are timeless
skills that can be a
applied to any field

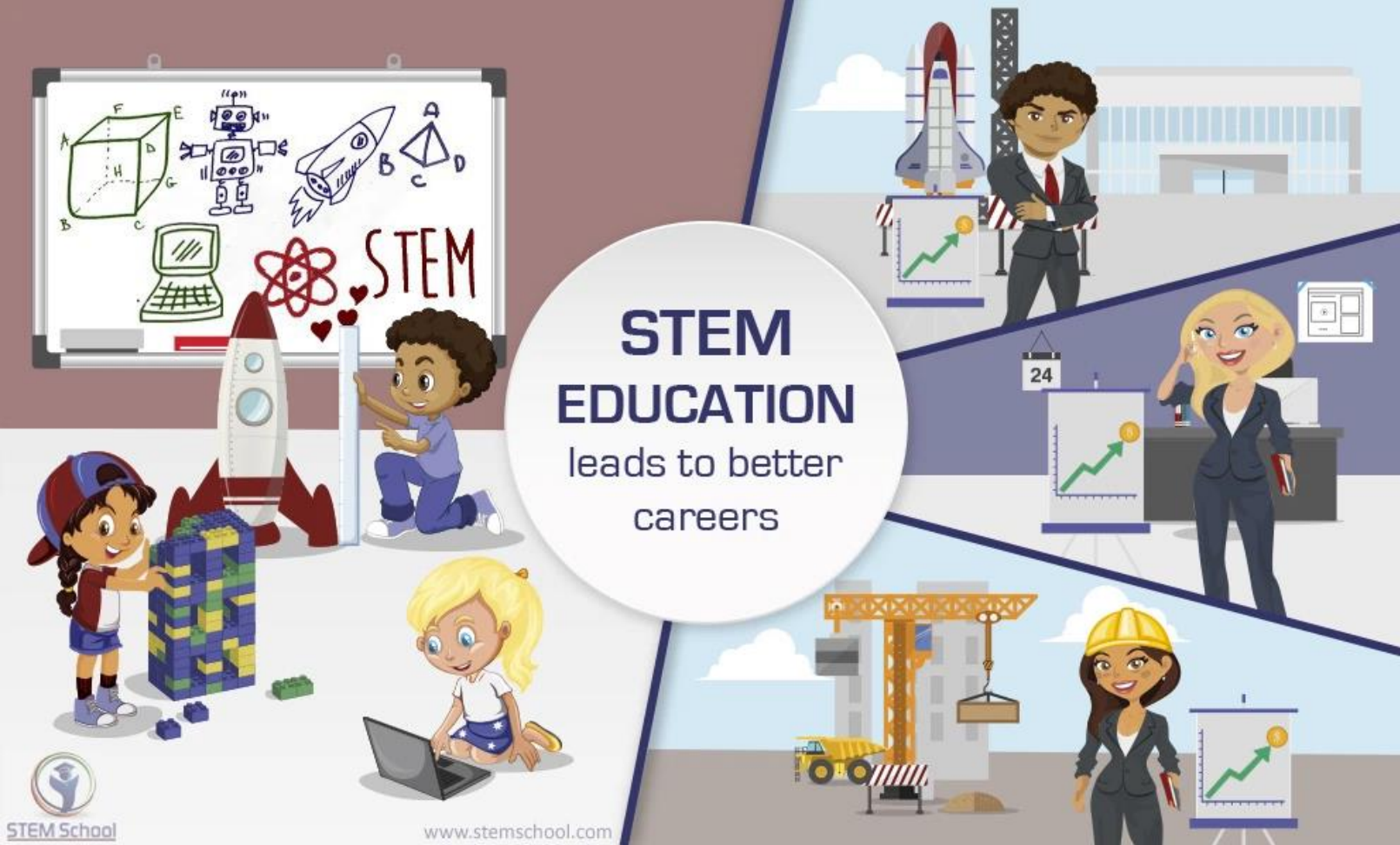
STEM

Understanding physics is understanding the hardware of the universe and understanding math is understanding the software of the universe.

As AI takes over the basics, mastering physics and math gives you the edge to understand and innovate on a deeper level. These are the skills that will shape the future.

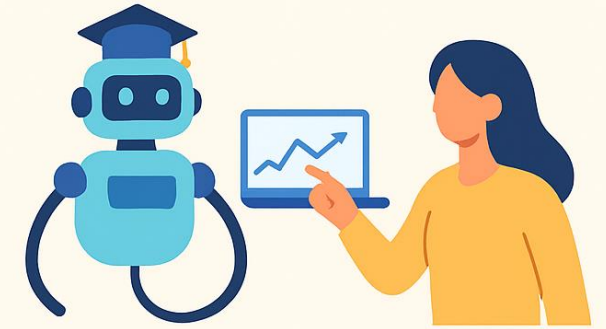


**Elon Musk And Nvidia CEO Say
Students Should Focus More On
Physics And Math Over Coding**



STEM education is important because it equips students with critical thinking, problem-solving, and collaboration skills necessary for a rapidly changing technological world. It prepares them for the growing [STEM workforce](#) and fosters innovation and creativity. Additionally, it promotes [curiosity](#), persistence, and a scientific mindset, preparing students to be lifelong learners and effective contributors to society, regardless of their future career path.

LINKAGE OF AI AND STEM EDUCATION



1 SCIENCE

AI uses "Data Science" & Physics for modeling

Example:
AI simulates a chemistry experiment to reduce risks



2 TECHNOLOGY

AI is a "core technology" working alongside IoT, Robotics, AR/VR

Example:
Virtual labs (AI + VR) allow kids to do science experiments at home



3 ENGINEERING

AI aids modern engineering design through simulation & testing

Example:
AI analyzes bridge structures for integrity before construction



4 MATHEMATICS

Math is the "language" of AI (Algebra, Calculus, Statistics)

Example:
AI dashboards predict test scores and learning trends



AI = accelerator making STEM education more intense and real-life

ความสำคัญของคณิตศาสตร์: ตัวอย่างตรรกะทางคณิตศาสตร์

1. ทุกคนต้องเข้าสอบ
 - $\forall x (\text{Student}(x) \rightarrow \text{TakeExam}(x))$
 2. มีนักเรียนบางคนที่สามารถทำได้เต็ม 100 คะแนน
 - $\exists x (\text{Student}(x) \wedge \text{Score}(x, \text{Exam}) = 100)$
 3. ถ้านักเรียนทุกคนอ่านหนังสือ $\longrightarrow$ ทุกคนสอบผ่าน
 - $\forall x (\text{Student}(x) \wedge \text{Study}(x) \rightarrow \text{PassExam}(x))$
-

นายเออ่านหนังสือแต่สอบไม่ผ่าน จริงหรือไม่

กฎที่เราใช้

- “ถ้านักเรียนทุกคนอ่านหนังสือ $\rightarrow$ ทุกคนสอบผ่าน”
- เขียนเชิงตรรกะว่า:
- $\forall x \text{ (Student}(x) \wedge \text{Study}(x) \rightarrow \text{PassExam}(x))$

เคสของ นายเอ

- นายเอเป็นนักเรียน: $\text{Student}(A)$
- นายเออ่านหนังสือ: $\text{Study}(A)$
- แต่สอบไม่ผ่าน: $\neg \text{PassExam}(A)$

ตรวจสอบความจริง

- ตามกฎ ถ้า $\text{Student}(A) \wedge \text{Study}(A)$ เป็นจริง $\rightarrow$ ต้องได้ $\text{PassExam}(A)$ จริงด้วย
- แต่ในเงื่อนไขที่ให้มา เรามี
- $\text{Study}(A) \wedge \neg \text{PassExam}(A)$
- นั่นคือ “อ่านหนังสือแต่สอบไม่ผ่าน” ซึ่ง ขัดแย้งกับกฎ (contradiction)

ตารางค่าความจริง

P(อ่านหนังสือ)	Q(สอบผ่าน)	$P \rightarrow Q$
T (จริง)	T (จริง)	T (จริง)
T (จริง)	F (เท็จ)	F (เท็จ)
F (เท็จ)	T (จริง)	T (จริง)
F (เท็จ)	F (เท็จ)	T (จริง)

นายเอไม่ได้อ่านหนังสือแต่สอบได้ 100 คะแนนเต็ม จริงหรือไม่

กฎที่กำหนดไว้

- $\forall x (Student(x) \wedge Study(x) \rightarrow PassExam(x))$
- ซึ่งเป็นประโยค เชิงอิมพลิเคชัน (Implication)
- $P \rightarrow Q$

โดย

- $P = Student(A) \wedge Study(A)$ “นายเอเป็นนักเรียนและอ่านหนังสือ”
- $Q = PassExam(A)$ “นายเอสอบผ่าน”

ข้อความใหม่ที่ถาม

- “นายเอ ไม่ได้อ่านหนังสือ แต่สอบได้ 100 คะแนนเต็ม”
- $Study(A) = F$
- $Score(A) = 100 \Rightarrow PassExam(A) = T$

ดังนั้นเงื่อนไขนี้คือ:

- $P = F, Q = T$

ตารางค่าความจริง

P	Q	$P \rightarrow Q$
T	T	T
T	F	F
F	T	T
F	F	T

ตรวจสอบเศษของนายเอ

- $P = F$ (ไม่ได้อ่านหนังสือ)
- $Q = T$ (สอบผ่าน 100 คะแนน)

จากตาราง $\rightarrow$ แถว F, T จะให้ค่า **จริง (T)**

หากเพิ่มกฎใหม่ “ถ้าไม่อ่านหนังสือ $\rightarrow$ จะสอบไม่ผ่าน” เข้าไปล่ะ

เพิ่มกฎ ถ้าไม่อ่านหนังสือ $\rightarrow$ จะสอบไม่ผ่าน”

- $S := Study(A)$ (นายเออ่านหนังสือ)
- $P := PassExam(A)$ (นายเอสอบผ่าน)
- กฎเดิม: $S \rightarrow P$
กฎใหม่: $\neg S \rightarrow \neg P$
- สังเกต: $\neg S \rightarrow \neg P$ เป็น contrapositive ของ $P \rightarrow S$.
ดังนั้นสองกฎรวมกันคือ
- $(S \rightarrow P) \wedge (\neg S \rightarrow \neg P)$
- ซึ่งเทียบเท่ากับ
- $(S \rightarrow P) \wedge (P \rightarrow S) \Leftrightarrow S \leftrightarrow P$

S	P	$S \rightarrow P$	$\neg S \rightarrow \neg P$	ทั้งสองเป็นจริง?
T	T	T	T	T
T	F	F	T	F
F	T	T	F	F
F	F	T	T	T

แถวที่ เน้น ($S = F, P = T$) คือกรณีของนายเอ (ไม่ได้อ่าน แต่สอบได้ 100)

• $S \rightarrow P = T$ (กฎเดิมไม่ถูกละเมิด)

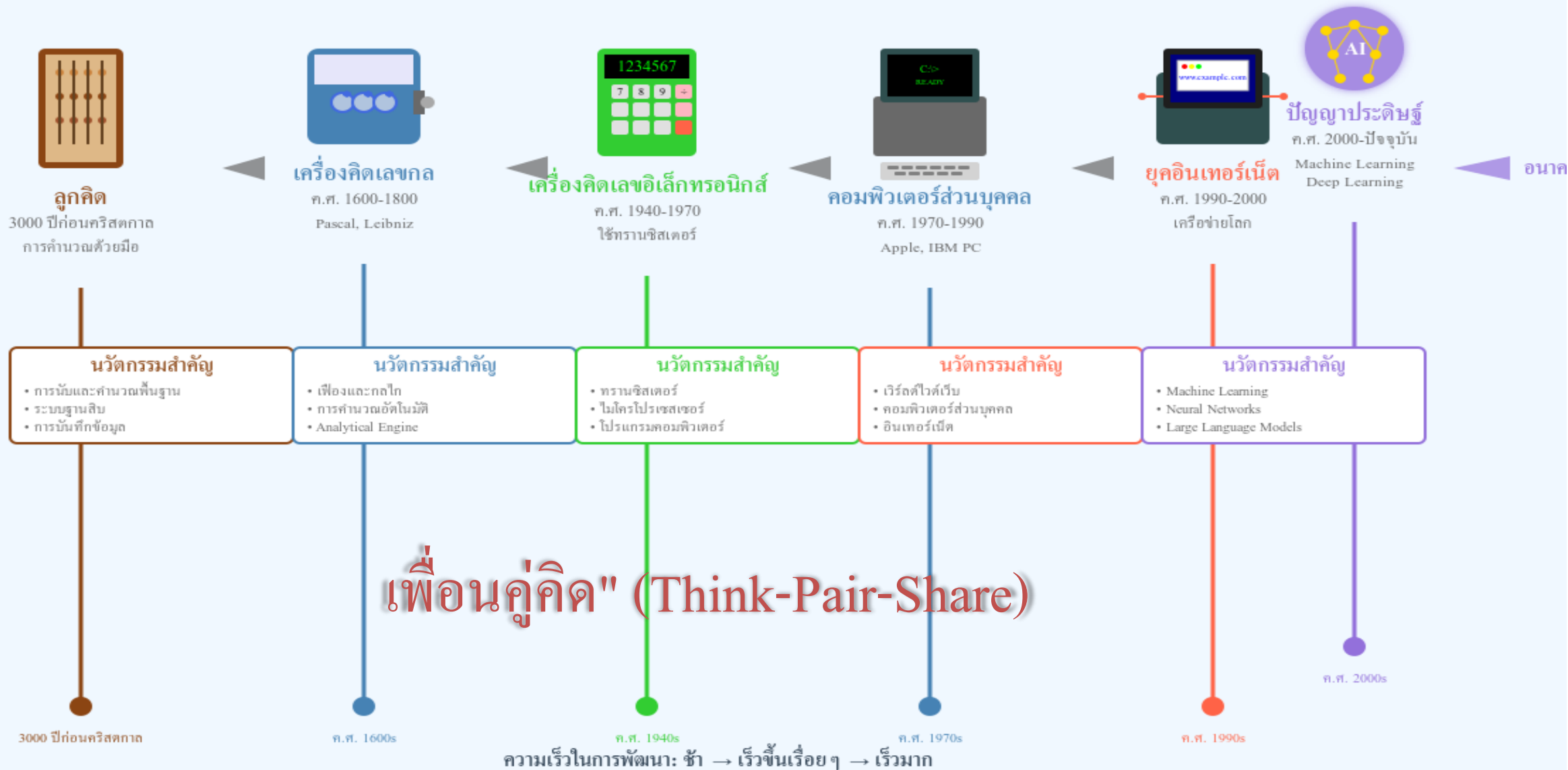
• $\neg S \rightarrow \neg P = F$ (กฎใหม่ถูกละเมิด)

• ดังนั้น ทั้งสองกฎรวมกันจะให้ค่าเท็จ (inconsistent) สำหรับกรณีนี้

ภายใต้ กฎเดิมเพียงข้อเดียว (ถ้าอ่าน $\rightarrow$ ผ่าน) นายเอที่ $S=F, P=T$ ไม่ขัดแย้ง (เป็นไปได้) แต่ถ้าเพิ่มกฎใหม่ (ถ้าไม่อ่าน $\rightarrow$ ไม่ผ่าน) ด้วย — ทั้งสองกฎรวมกันเท่ากับ $S \leftrightarrow P$ (ต้องอ่าน iff ต้องผ่าน) — แล้วกรณี $S=F, P=T$ จะ ขัดแย้ง กับกฎ (เพราะ $\neg S \rightarrow \neg P$ เป็นเท็จ)
ดังนั้น ประโยค “นายเอไม่ได้อ่านหนังสือแต่สอบได้ 100 คะแนนเต็ม” จะเป็นเท็จ (inconsistent) เมื่อยอมรับกฎใหม่เข้าไปด้วย

Facts ที่ถูกต้องจึงมีความสำคัญอย่างมากในการเรียนรู้ของผู้เรียน (มนุษย์/AI $\rightarrow$ ทฤษฎี/ประสบการณ์จำนวนมาก)

พัฒนาการเทคโนโลยีการคำนวณ



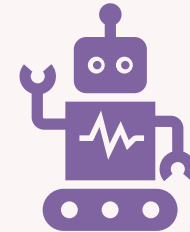
Conclusion



AI is transforming education:
personalized, efficient, inclusive



Challenges remain: ethics,
privacy, and access



Final Thought: 'AI won't replace
teachers. Teachers using AI will
replace those who don't'

Artificial Intelligence in Education

Exploring the Applications and Benefits

