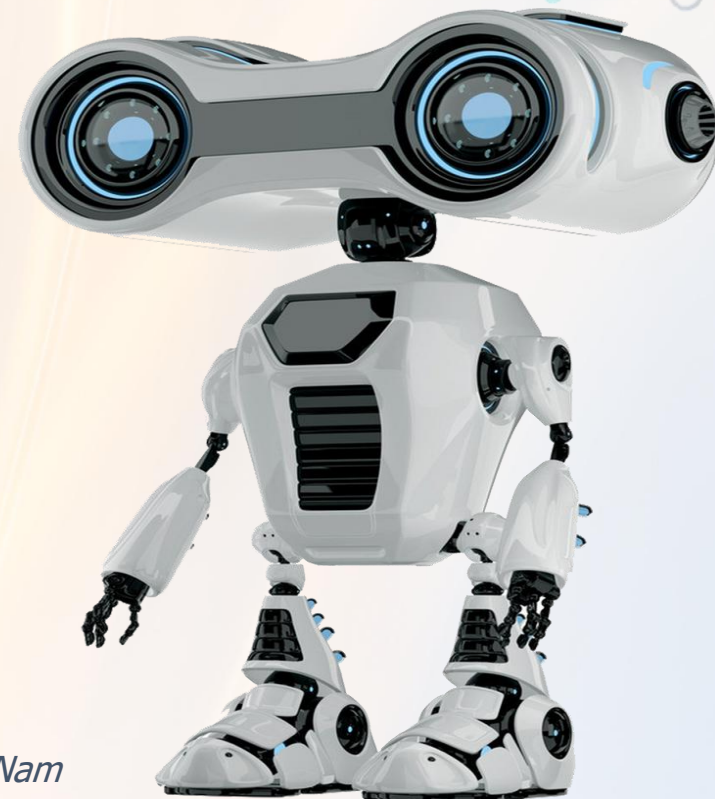


Tác động của trí tuệ nhân tạo đối với giáo dục phổ thông

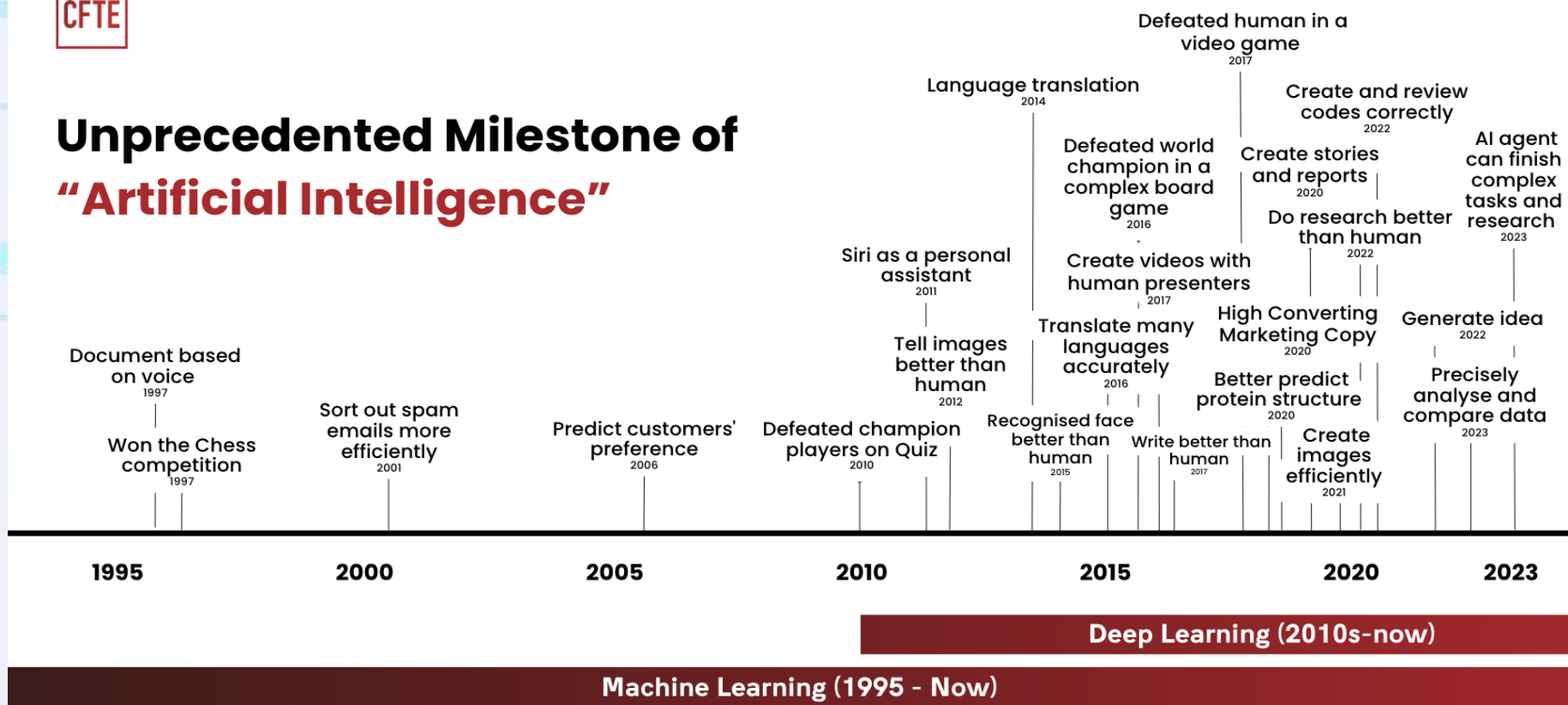


*Lê Anh Vinh
Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam*

Cột mốc phát triển của AI dựa trên khả năng giải quyết vấn đề

CFTE

Unprecedented Milestone of "Artificial Intelligence"



Các giai đoạn phát triển của AI từ góc độ kĩ thuật



**Xây dựng
dựa trên quy tắc**



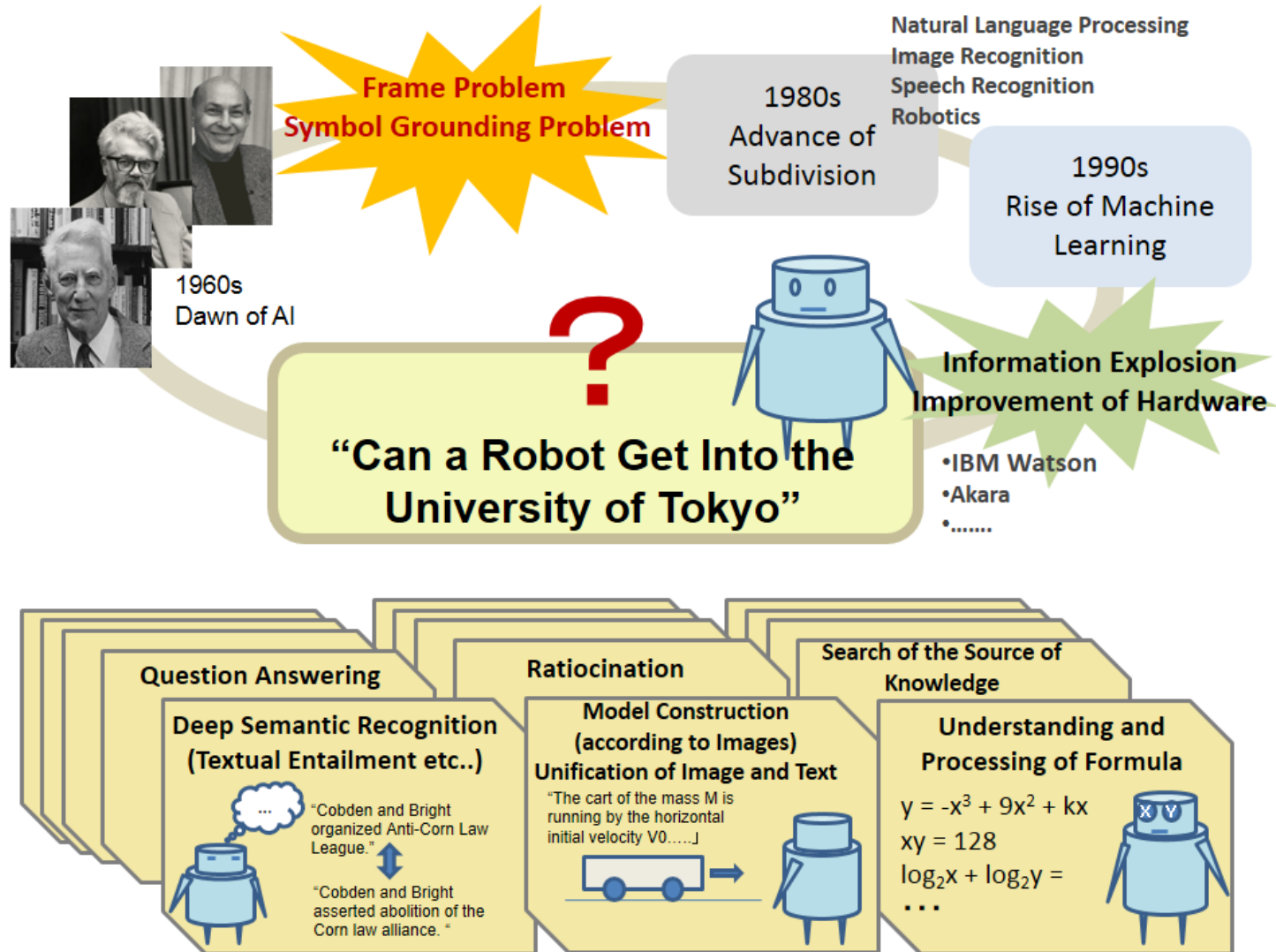
**Tự sáng tạo
quy tắc và nội dung
dựa trên dữ liệu sẵn có**



**Tự giải quyết vấn đề
không cần dữ liệu sẵn có**



TODAI Robot



ChatGPT – Kiểm tra định kì

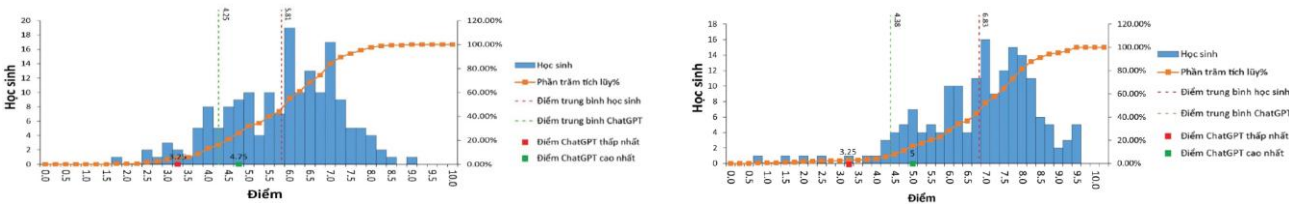
Bảng 1: Ma trận xây dựng để kiểm tra môn Ngữ văn lớp 9 và lớp 12 (Đơn vị %)

Lớp	Mạch nội dung, kĩ năng			Mức độ nhận thức			
	Đọc hiểu	Nghị luận xã hội	Nghị luận văn học	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
Lớp 9	45	20	35	20	40	30	10
Lớp 12	30	20	50	20	40	30	10

Bảng 2: Ma trận xây dựng để kiểm tra môn Toán lớp 9 và lớp 12 (Đơn vị %)

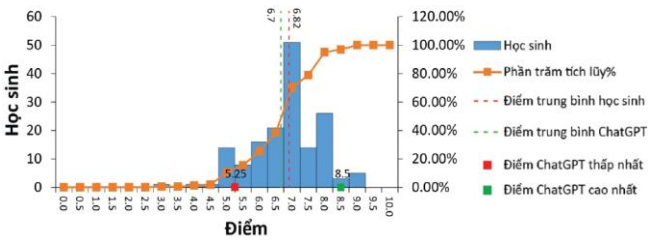
Lớp 9	Mức độ nhận thức				Tổng
	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	
Mạch nội dung					
Căn thức và biến đổi đại số	5	20	5	5	35
Hàm số và đồ thị	12.5	5	7.5		25
Tỉ số lượng giác	10				10
Đường tròn		20	10		30
Tổng	27.5	45	22.5	5	100

Lớp 12	Mức độ nhận thức				Tổng
	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	
Mạch nội dung					
Ứng dụng đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị hàm số	10	22	6	2	40
Hàm số lũy thừa - Hàm số mũ - Hàm số logarit	6	12	2		20
Khối đa diện	6	6	2		14
Mặt nón, mặt trụ, mặt cầu	14	4	2	6	26
Tổng	36	44	12	8	100

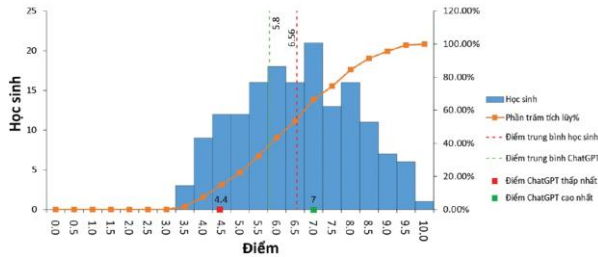


Hình 1: Thống kê điểm số của học sinh và ChatGPT trong kiểm tra định kì môn Ngữ văn lớp 9

Hình 3: Thống kê điểm số bài làm của học sinh và ChatGPT trong kiểm tra định kì môn Toán lớp 9



Hình 2: Thống kê điểm số bài làm của học sinh và ChatGPT trong kiểm tra định kì môn Ngữ văn lớp 12



Hình 4: Thống kê điểm số bài làm của học sinh và ChatGPT trong kiểm tra định kì môn Toán lớp 12

ChatGPT – Kiểm tra định kì

Bảng 3: Mức độ chính xác/hợp lí trong bài làm của ChatGPT qua các mạch nội dung và mức độ nhận thức trong bài kiểm tra định kì môn Ngữ văn (Đơn vị: %)

Mạch nội dung			Mức độ nhận thức			
Độc hiểu	Nghị luận xã hội	Nghị luận văn học	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng thấp	Vận dụng cao
50	70	45	50	65	60	45

Bảng 4: Mức độ chính xác/hợp lí trong bài làm của ChatGPT qua các mạch nội dung và mức độ nhận thức trong bài kiểm tra định kì môn Toán lớp 9 (Đơn vị: %)

Mạch nội dung			Mức độ năng lực				
Căn thức và biến đổi đại số	Hàm số và đồ thị	Tỉ số lượng giác	Đường tròn	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
52.38	75	62.5	1.39	77.28	29.63	35.18	25

Bảng 5: Mức độ chính xác/hợp lí trong bài làm của ChatGPT qua các mạch nội dung và mức độ nhận thức trong bài kiểm tra định kì môn Toán lớp 12 (Đơn vị: %)

Mạch nội dung				Mức độ năng lực			
Ứng dụng đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị hàm số	Hàm số lũy thừa - Hàm số mũ - Hàm số logarit	Khối đa diện	Mặt nón, mặt trụ, mặt cầu	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
55.38	45.45	46.22	56.73	82.39	46.21	36.08	41.75

Bảng 6: Điểm trung bình của gói lệnh 1 và gói lệnh 2 trong thực hiện bài kiểm tra định kì môn Toán và Ngữ văn trên ChatGPT

Môn	Lệnh 1	Lệnh 2	Trung bình
Ngữ văn 9	4	4.5	4.25
Ngữ văn 12	5.08	8.32	6.7
Toán 9	4.17	4.58	4.38
Toán 12	4.93	6.67	5.8

Bảng 7: Ví dụ về cách thay đổi gói lệnh cho đề kiểm tra môn Toán lớp 12

Đề kiểm tra	Gói câu lệnh 1	Gói câu lệnh 2
Cho hàm số có bảng biến thiên như hình vẽ. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây? A. (0; 2) B. (-2; 0) C. (0; +∞) D. (2; +∞)	Cho hàm số có bảng biến thiên như hình vẽ. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây? A. (0; 2) B. (-2; 0) C. (0; +∞) D. (2; +∞)	Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên được mô tả như dưới đây: - $f'(x) = 0$ tại các điểm $x = -2, x = 0, x = 2$ - Khi x chạy từ $-\infty$ tới -2 thì $f'(x)$ mang dấu âm và $f(x)$ có giá trị giảm dần từ $-\infty$ tới 1. - Khi x chạy từ -2 tới 0 thì $f'(x)$ mang dấu dương và $f(x)$ có giá trị tăng dần từ 1 tới 3. - Khi x chạy từ 0 tới 2 thì $f'(x)$ mang dấu âm và $f(x)$ có giá trị giảm dần từ 3 tới 1. - Khi x chạy từ 2 tới $+\infty$ thì $f'(x)$ mang dấu dương và $f(x)$ có giá trị tăng từ 1 tới $+\infty$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây? A. (0; 2) B. (-2; 0) C. (0; +∞) D. (2; +∞)
Điểm trong của khối đa diện là: A. Điểm thuộc khối đa diện. B. Điểm thuộc hình đa diện. C. Điểm thuộc khối đa diện nhưng không thuộc hình đa diện giới hạn khối đa diện ấy. D. Điểm không thuộc hình đa diện.	Điểm trong của khối đa diện là: A. Điểm thuộc khối đa diện. B. Điểm thuộc hình đa diện. C. Điểm thuộc khối đa diện nhưng không thuộc hình đa diện giới hạn khối đa diện ấy. D. Điểm không thuộc hình đa diện.	Biết rằng: Một hình H cùng với các điểm nằm trong hình H được gọi là khối đa diện giới hạn bởi hình H. Điểm trong của khối đa diện là: A. Điểm thuộc khối đa diện. B. Điểm thuộc hình đa diện. C. Điểm thuộc khối đa diện nhưng không thuộc hình đa diện giới hạn khối đa diện ấy. D. Điểm không thuộc hình đa diện.

ChatGPT – Thi THPT Quốc gia 2022

Môn	Tổng số		Điểm trung bình			Điểm cao nhất			Điểm thấp nhất		
	ChatGPT	HS	ChatGPT	HS	Hiệu số	ChatGPT	HS	Hiệu số	ChatGPT	HS	Chênh lệch
Ngữ văn		981407	6.53	6.51	0.02	8.25	10	-1.75	4.5	0	4.5
Toán			6.6	6.47	0.13	7.4	10	-2.6	5.24	0	5.24
Tiếng Anh			9	5.15	3.85	9.4	10	-0.6	8.8	0	8.8

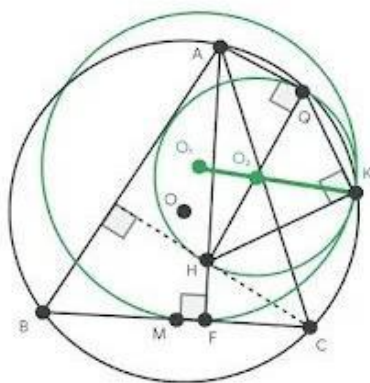
Đánh giá chung

- Điểm trung bình môn Tiếng Anh và Toán của ChatGPT cao hơn điểm trung bình của HS; trong đó môn Tiếng Anh có điểm số cao hơn gần 4 điểm, môn Toán cao hơn một chút (0.13 điểm)
- Điểm trung bình môn Ngữ văn của chat GPT bằng với điểm trung bình của HS (6.5 điểm)
- Điểm cao nhất của ChatGPT không cao bằng điểm cao nhất của HS do mắc các lỗi ngẫu nhiên và thiếu sự sáng tạo.
- Điểm thấp nhất của ChatGPT cao hơn điểm thấp nhất của HS do lỗi HS bỏ bài, không làm hoặc các lỗi đặc biệt khác.

AlphaGeometry

IMO 2015 P3

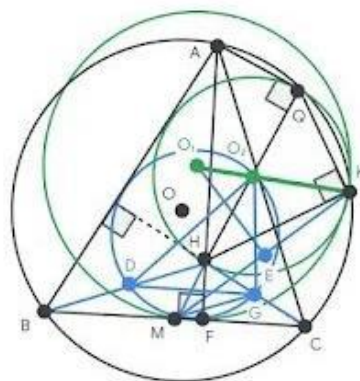
Let ABC be an acute triangle. Let (O) be its circumcircle, H its orthocenter, and F the foot of the altitude from A . Let M be the midpoint of BC . Let Q be the point on (O) such that $QH \perp QA$ and let K be the point on (O) such that $KH \perp KQ$. Prove that the circumcircles (O_1) and (O_2) of triangles FKM and KQH are tangent to each other.



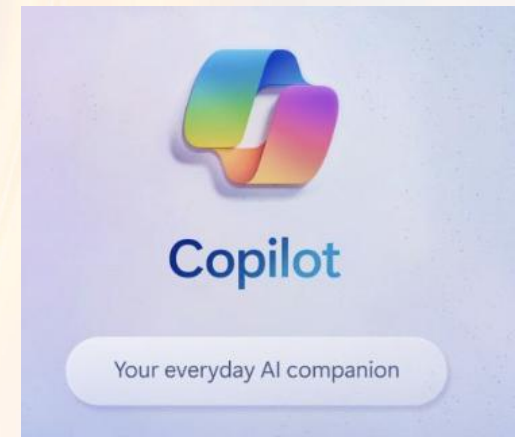
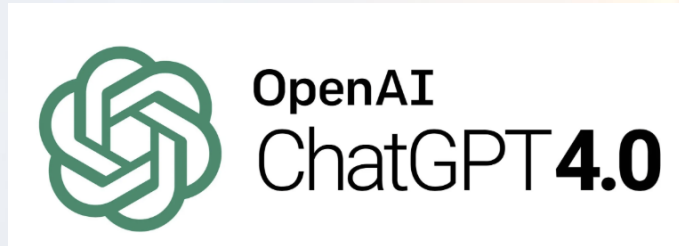
AlphaGeometry

Solution

[...]
 Construct D: midpoint BH [a]
 [a], O_2 , midpoint HQ $\Rightarrow BQ \parallel O_2D$ [20]
 [...]
 Construct G: midpoint HC [b]
 $\angle GMD = \angle GO_2D \Rightarrow M O_2 G D$ cyclic [26]
 [...]
 [a], [b] $\Rightarrow BC \parallel DG$ [30]
 [...]
 Construct E: midpoint MK [c]
 [c] $\Rightarrow \angle KFC = \angle KO_1E$ [104]
 [...]
 $\angle FKO_1 = \angle FKO_2 \Rightarrow KO_1 \parallel KO_2$ [109]
 [109] $\Rightarrow O_1O_2K$ collinear $\Rightarrow (O_1)(O_2)$ tangent



CUỘC ĐUA CÔNG NGHỆ



TÁC ĐỘNG CỦA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO TỚI GIÁO DỤC

LỢI ÍCH

TĂNG CƯỜNG CƠ HỘI TIẾP CẬN
GIÁO DỤC

THÚC ĐẨY GIÁO DỤC CÁ NHÂN HOÁ

NÂNG CAO TINH THẦN TỰ HỌC

ĐỔI MỚI VÀ NÂNG CAO HIỆU QUẢ
GIẢNG DẠY

TẠO DỰNG THÓI QUEN HỌC TẬP SUỐT
ĐỜI

THÁCH THỨC

GIÀ TĂNG KHOẢNG CÁCH SỐ

CÁC VẤN ĐỀ ĐẠO ĐỨC AI

BẢO MẬT DỮ LIỆU

TÍNH CHÍNH XÁC VÀ KHÁCH QUAN CỦA
NỘI DUNG

SỰ PHỤ THUỘC VÀO CÔNG NGHỆ

TÁC ĐỘNG TOÀN DIỆN TỚI 03 TRỤ CỘT TRONG GIÁO DỤC

**CHƯƠNG
TRÌNH
HỌC**

**QUÁ
TRÌNH DẠY
VÀ HỌC**

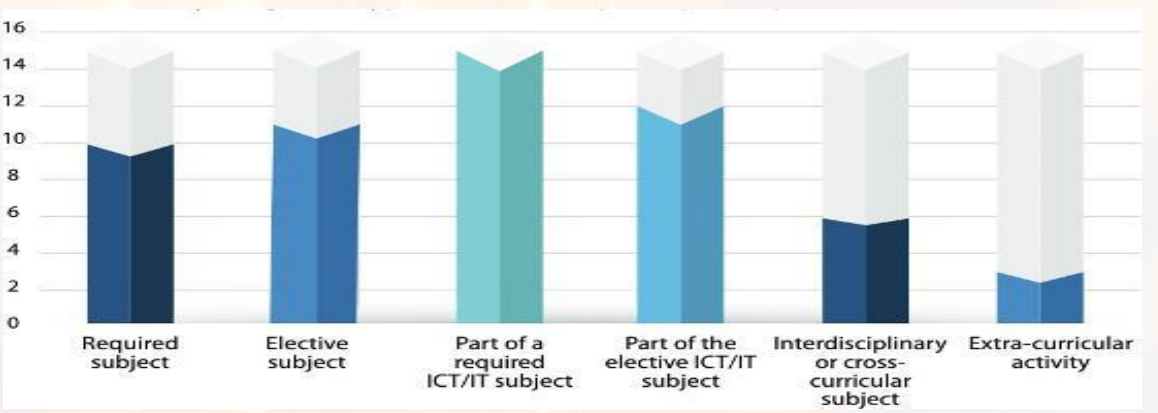
**KIỂM TRA
ĐÁNH GIÁ**

Chương trình giảng dạy AI trong giáo dục phổ thông

Country/ region	Curriculum title	Curriculum developer ¹⁵	Educational levels		
			Primary	Middle	High
Armenia	Curriculum of ICT	Government		X	X
Austria	Data Science and Artificial Intelligence	Federal Ministry of Education, Science and Research			X
Belgium	IT Repository	Fédération Wallonie-Bruxelles (French-speaking Community of Belgium)			X
China	AI curriculum embedded in the Information Science and Technology curriculum	The Ministry of Education of the People's Republic of China	X	X	X
India	Atal Tinker Labs AI modules	Atal Tinker Labs, Atal Innovation Mission, NITI Aayog		X	X
Republic of Korea	'AI Mathematics' under the Mathematics Subject Group for high schools	Korea Foundation for the Advancement of Science and Creativity			X
	'AI Basics' under Technology Home Economics Subject Group for high schools	Korea Foundation for the Advancement of Science and Creativity			X
Kuwait	Standards curriculum	Curricula technical guidance experts and teachers	X	X	
Portugal	Information and Communication Technologies	State school teachers of ICT and Mathematics	X	X	X
Qatar	Computing and Information Technology	Binary Logic, Ministry of Education and Higher Education	X	X	X
	Computing and Information Technology (High Tech Track)	Binary Logic, Ministry of Education and Higher Education			X
Serbia	Informatics and programming – Grade 8	Ministry of Education working group		X	
	Modern technologies in gymnasiums – Grade 3 and 4	Ministry of Education working group			X
United Arab Emirates	AI curriculum embedded under the Technology Subject Framework	Ministry of Education	X	X	X

Chương trình giảng dạy AI trong GDPT đã được chấp thuận và thực hiện bởi một số quốc gia

Đến năm 2022, đã có 15 quốc gia đưa nội dung giảng dạy AI vào chương trình giáo dục phổ thông quốc gia



Mức độ tích hợp của các chương trình giảng dạy AI

Country/ region	Curriculum title	Curriculum developer	Educational levels		
			Primary	Middle	High
Germany	1. Identifying and Formulating Algorithms [Algorithmen erkennen und formulieren]	Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the Länder	X	X	X
Jordan	2. Digital Skills	National Center for Curriculum Development		X	X
Bulgaria	3. Computer Modelling, Information Technology and Informatics	Expert groups (academia, teachers, education experts)	X	X	X
Saudi Arabia	4. Digital Skills	Binary Logic and Tatweer Co.	X	X	X
Serbia	5. Technique and Technology	Ministry of Education working group		X	
	6. AI in gymnasiums	Ministry of Education working group			X
	7. AI in all high schools	Ministry of Education working group			X

Chương trình giảng dạy AI trong GDPT đang được phát triển bởi một số quốc gia

Nội dung AI trong chương trình giáo dục phổ thông 2018

Yêu cầu cần đạt	Nội dung
Chủ đề A. Máy tính và xã hội tri thức	
– Giải thích được sơ lược về khái niệm Trí tuệ nhân tạo (AI – Artificial Intelligence). – Nêu được ví dụ minh họa cho một số ứng dụng điển hình của AI như điều khiển tự động, chẩn đoán bệnh, nhận dạng chữ viết tay, nhận dạng tiếng nói và khuôn mặt, trợ lý ảo,... – Chỉ ra được một số lĩnh vực của khoa học công nghệ và đời sống đã và đang phát triển mạnh mẽ dựa trên những thành tựu to lớn của AI. – Nêu được ví dụ để thấy một hệ thống AI có tri thức, có khả năng suy luận và khả năng học,... – Nêu được một cảnh báo về sự phát triển của AI trong tương lai.	Giới thiệu Trí tuệ nhân tạo

Yêu cầu cần đạt	Nội dung	
– Nêu được sơ lược về mục tiêu và một số thành tựu của Khoa học dữ liệu, nêu được ví dụ minh họa. – Biết được vai trò của máy tính đối với sự phát triển của Khoa học dữ liệu. – Biết được tính ưu việt trong việc sử dụng máy tính và thuật toán hiệu quả để xử lý khối dữ liệu lớn, nêu được ví dụ minh họa. – Nêu được trải nghiệm của bản thân trong việc trích rút thông tin và tri thức hữu ích từ dữ liệu đã có.	Giới thiệu Khoa học dữ liệu	CS Giới thiệu Học máy và Khoa học dữ liệu
– Giải thích được sơ lược về khái niệm Học máy. – Nêu được vai trò của Học máy trong những công việc như lọc thư rác, chẩn đoán bệnh, phân tích thị trường, nhận dạng tiếng nói và chữ viết, dịch tự động,...	Giới thiệu Học máy	

XÂY DỰNG KHUNG NĂNG LỰC TRÍ TUỆ NHÂN TẠO CHO HỌC SINH

UNESCO

THÍCH ỨNG CHO VIỆT NAM

Competency aspects	Progression levels		
	Understand	Apply	Create
• Human-centred mindset	• Human agency	• Human accountability	• Citizenship in the era of AI
• Ethics of AI	• Embodied ethics	• Safe and responsible use	• Ethics by design
• AI techniques and applications	• AI foundations	• Application skills	• Creating AI tools
• AI system design	• Problem scoping	• Architecture design	• Iteration and feedback loops

Tiêu chí	Quá trình		
	Hiểu	Áp dụng	Sáng tạo
Tư duy lấy con người làm trung tâm	Khả năng tự quyết như con người	Sự phát triển phần "con người" của AI	Công dân trong kỷ nguyên AI
Đạo đức của AI	Phản ánh quan trọng về việc sử dụng AI	Sử dụng AI an toàn và trách nhiệm	Đạo đức khi thiết kế AI
Kỹ thuật và ứng dụng AI	Nền tảng AI	Kỹ năng ứng dụng AI	Sáng tạo bằng AI
Thiết kế hệ thống AI	Phạm vi sự cố	Thiết kế hệ thống AI	Vòng lặp và quy trình phản hồi



KHUNG NĂNG LỰC TRÍ TUỆ NHÂN TẠO CHO GIÁO VIÊN

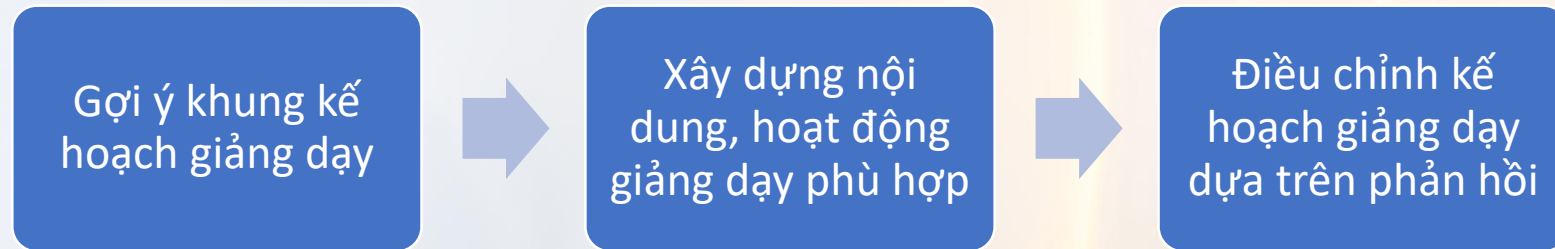
PHÁT TRIỂN BỞI UNESCO

Aspects	Progression		
	Acquire	Deepen	Create
1. Human-centred mindset	Human agency	Human accountability	Social responsibility
2. Ethics of AI	Ethical principles	Safe and responsible use	Co-creating ethical rules
3. AI foundations and applications	Basic AI techniques and applications	Application skills	Creating with AI
4. AI pedagogy	AI-assisted teaching	AI–pedagogy integration	AI-enhanced pedagogical transformation
5. AI for professional development	AI enabling lifelong professional learning	AI to enhance organizational learning	AI to support professional transformation

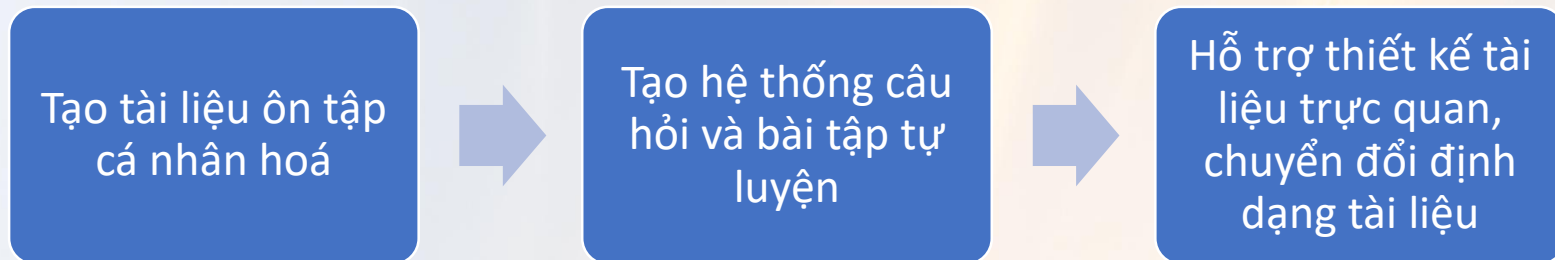
Tiêu chí	Quá trình		
	Tiếp thu	Chuyên sâu	Sáng tạo
Tư duy lấy con người làm trung tâm	Lợi ích – phân tích rủi ro	Trách nhiệm giải trình của con người	Trách nhiệm xã hội của AI / Con người làm chủ xã hội
Đạo đức của AI	Nguyên tắc đạo đức	Sử dụng an toàn và có trách nhiệm	Đồng sáng tạo tiêu chuẩn về đạo đức AI
Nền tảng & ứng dụng AI	Kỹ thuật và ứng dụng AI cơ bản	Kỹ năng ứng dụng	Sáng tạo bằng AI
Giảng dạy AI	Giảng dạy có sự hỗ trợ của AI	Tích hợp AI trong giảng dạy	Chuyển đổi phương pháp sư phạm có tích hợp yếu tố AI
AI trong phát triển chuyên môn	AI là yếu tố thúc đẩy học tập suốt đời	AI tăng cường học tập có hệ thống	AI hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp

AI hỗ trợ cho giáo viên và cán bộ quản lý trong quá trình dạy học

AI hỗ trợ xây dựng kế hoạch giảng dạy

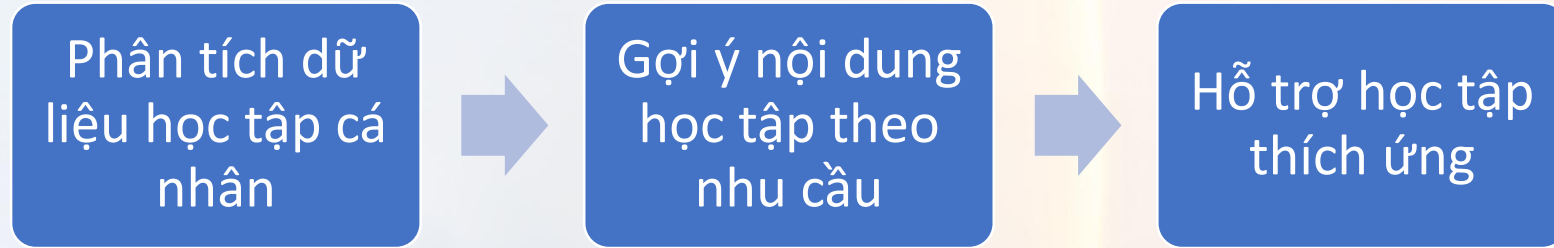


AI hỗ trợ xây dựng tài liệu phục vụ giảng dạy

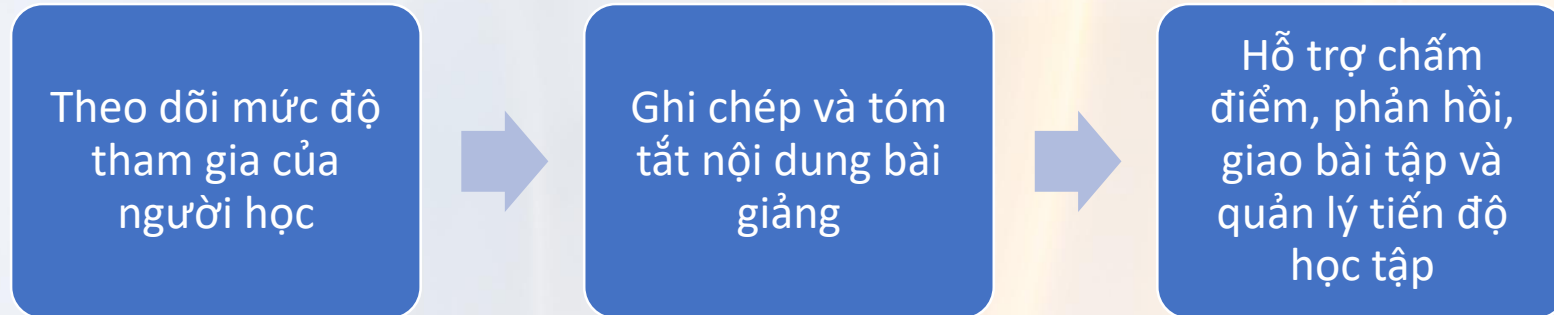


AI hỗ trợ cho giáo viên và cán bộ quản lý trong quá trình dạy học

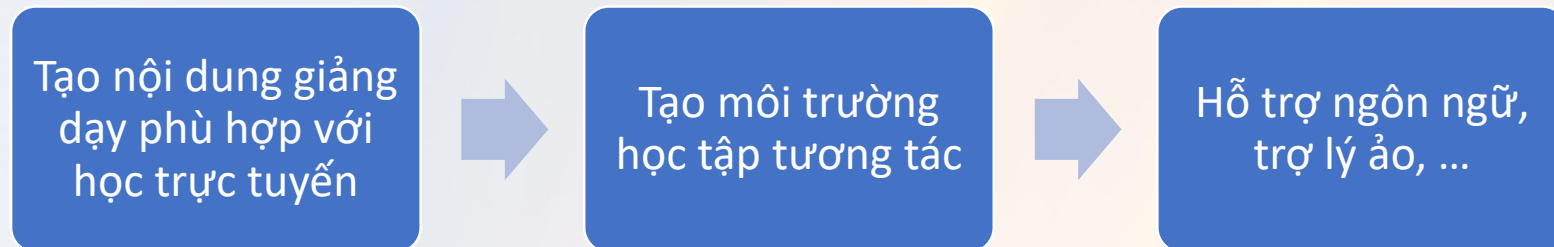
AI hỗ trợ cá nhân hoá người học



AI hỗ trợ quản lý lớp học

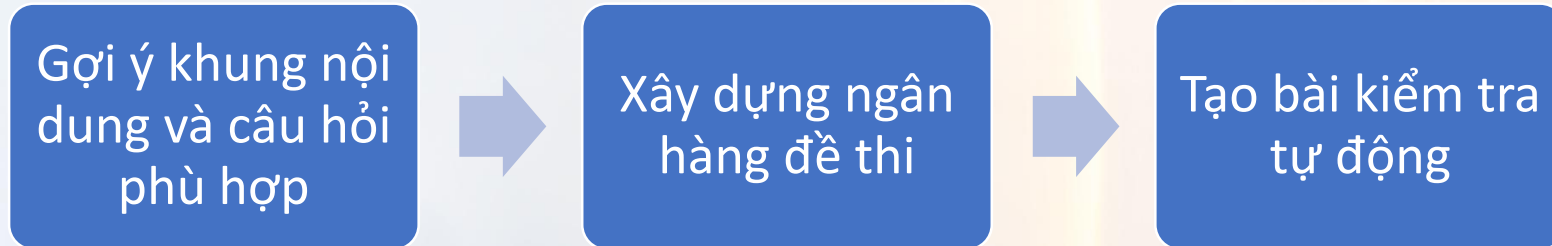


AI hỗ trợ giảng dạy trực tuyến và kết hợp

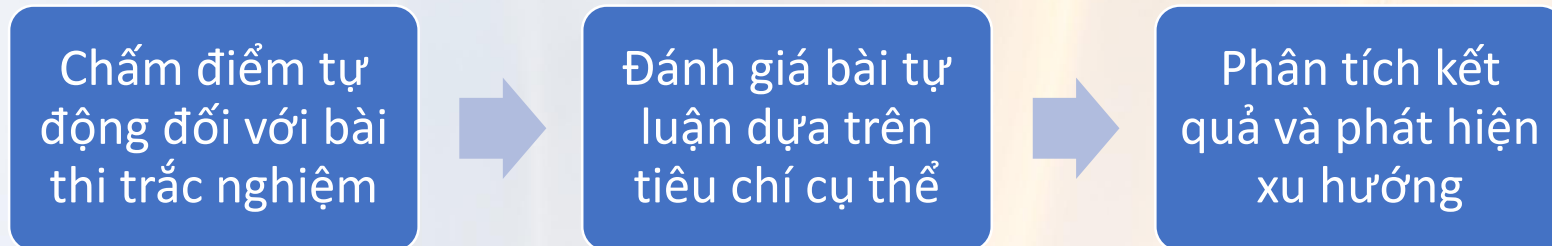


AI hỗ trợ cho giáo viên và cán bộ quản lý trong kiểm tra đánh giá

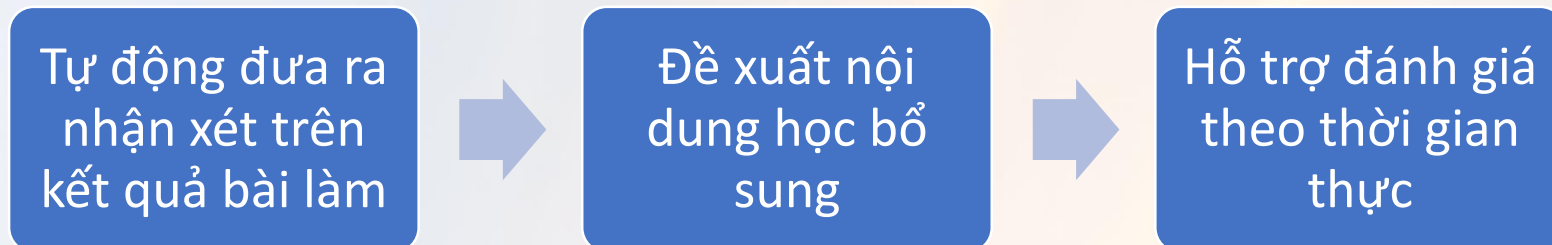
AI hỗ trợ thiết kế bài kiểm tra



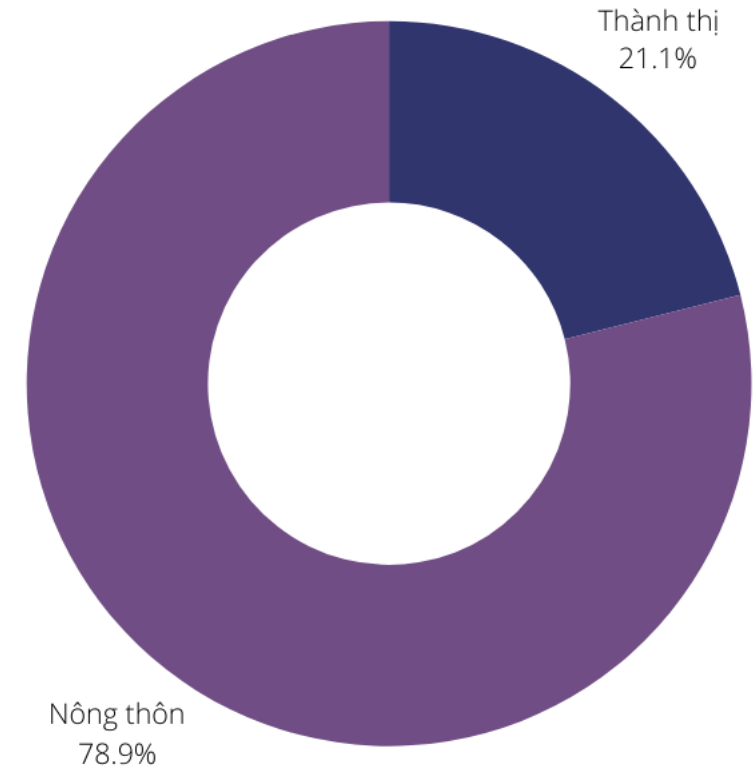
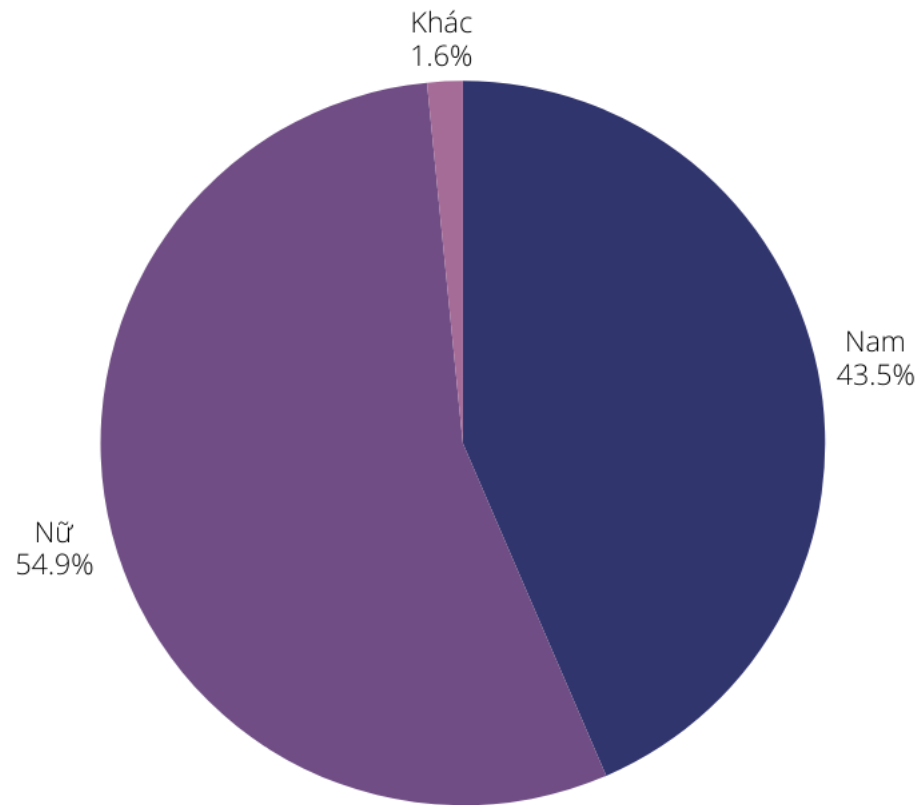
AI hỗ trợ chấm điểm và phân tích kết quả



AI hỗ trợ cá nhân hoá phản hồi cho người học



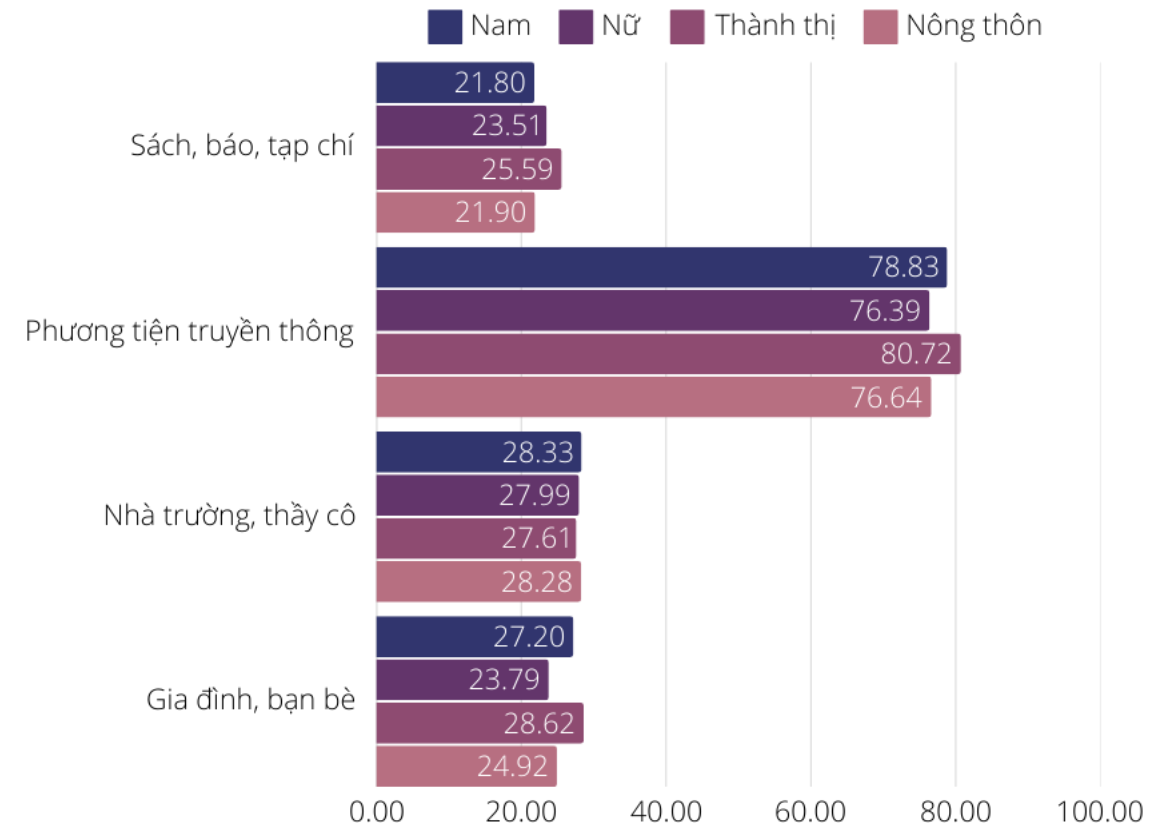
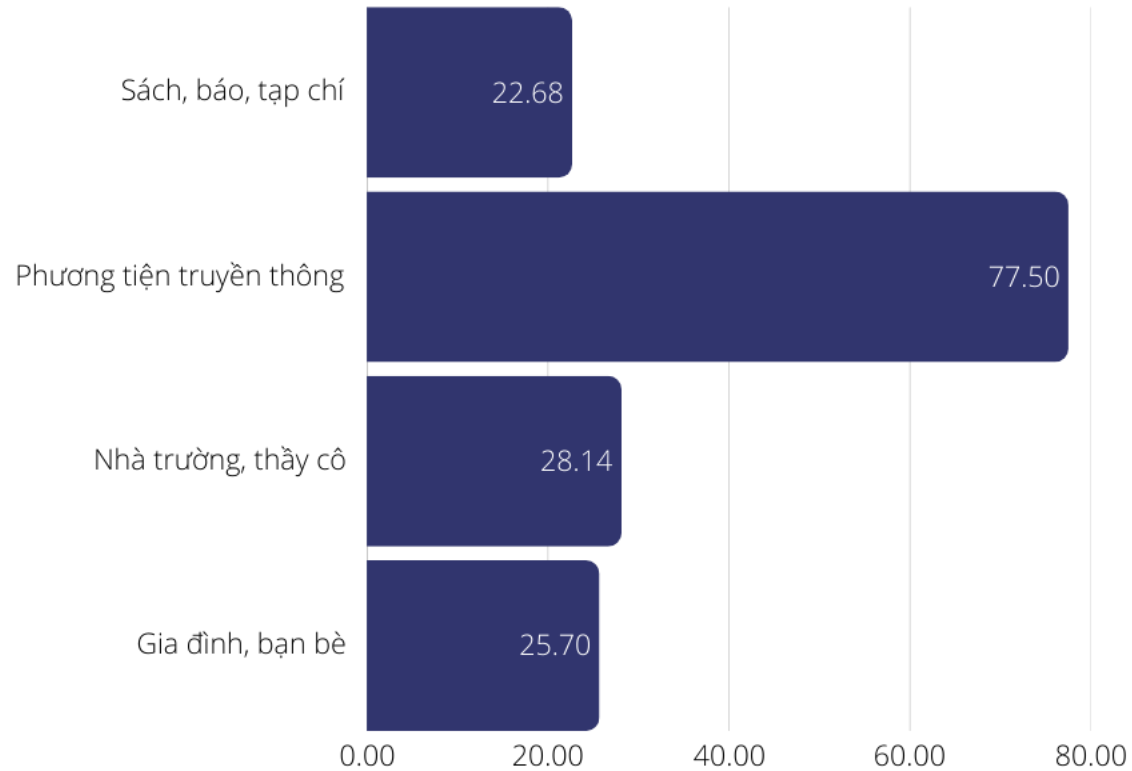
KHẢO SÁT SỬ DỤNG AI

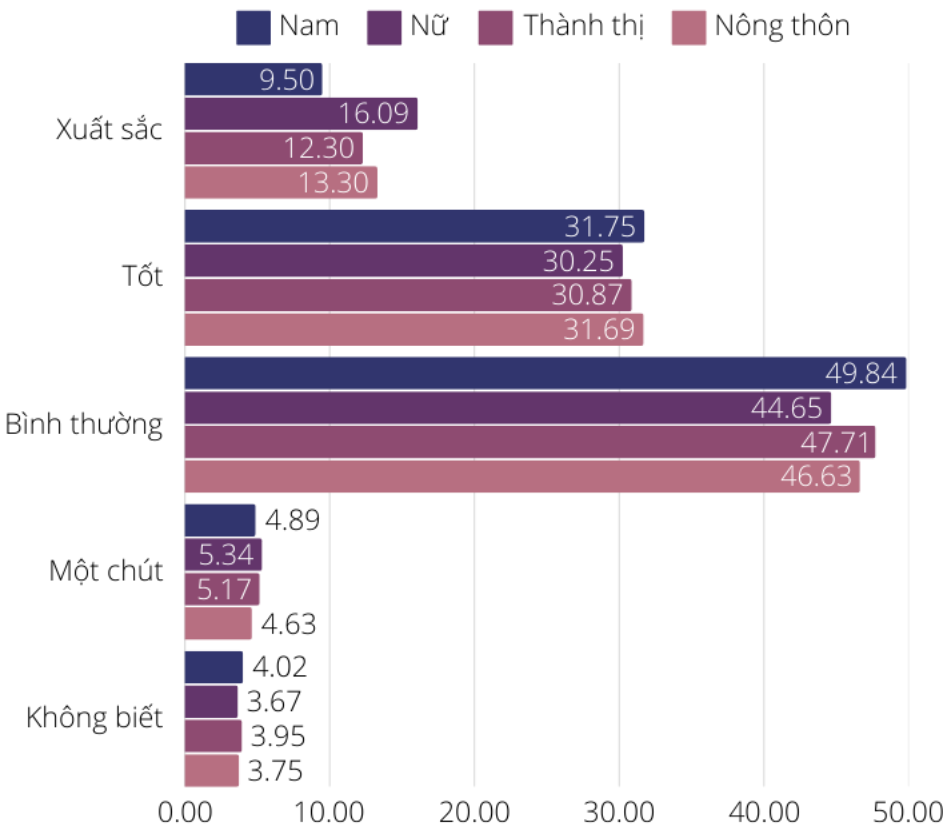
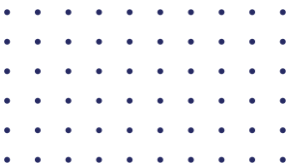
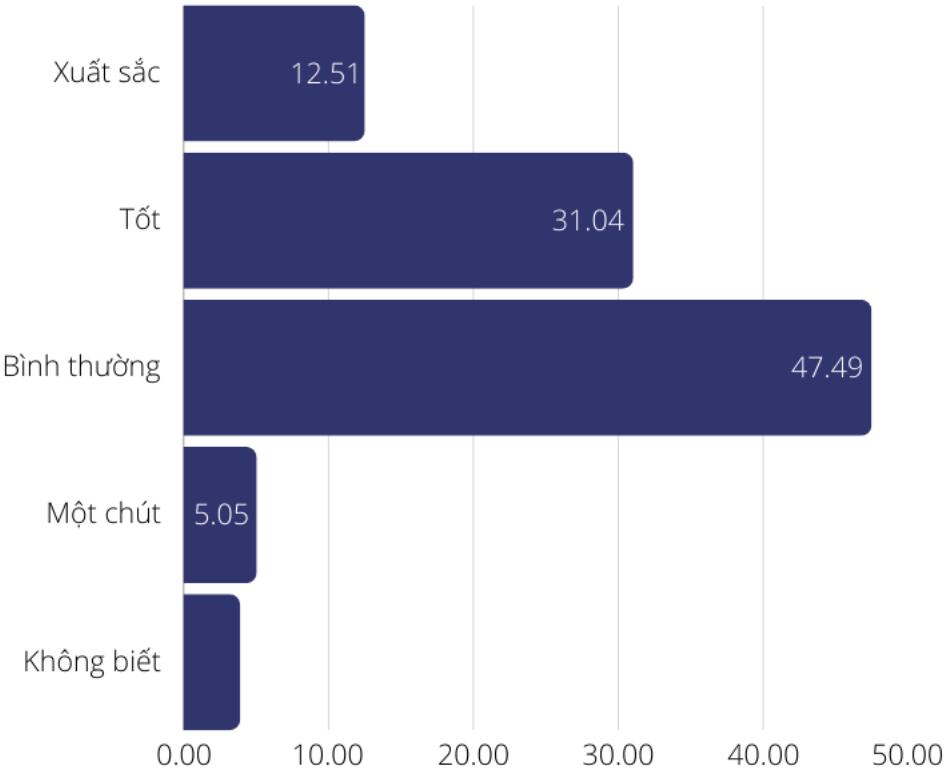


HƠN 11.000 HỌC SINH PHỔ THÔNG

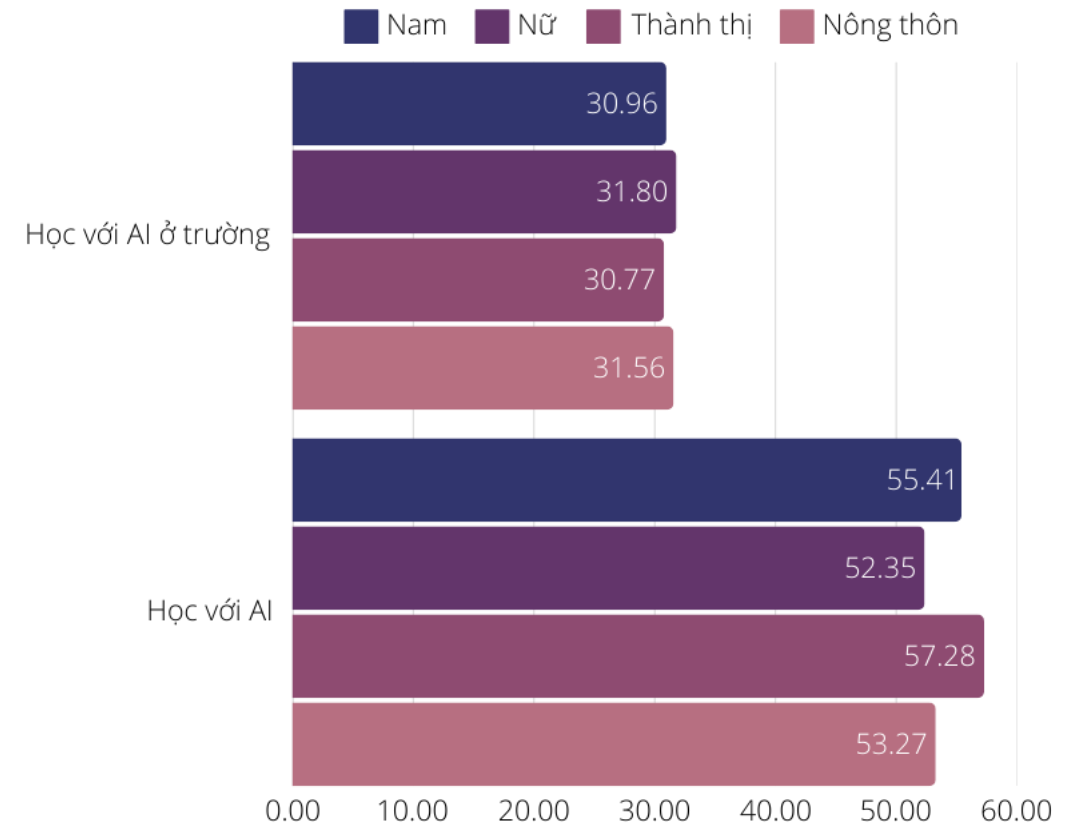
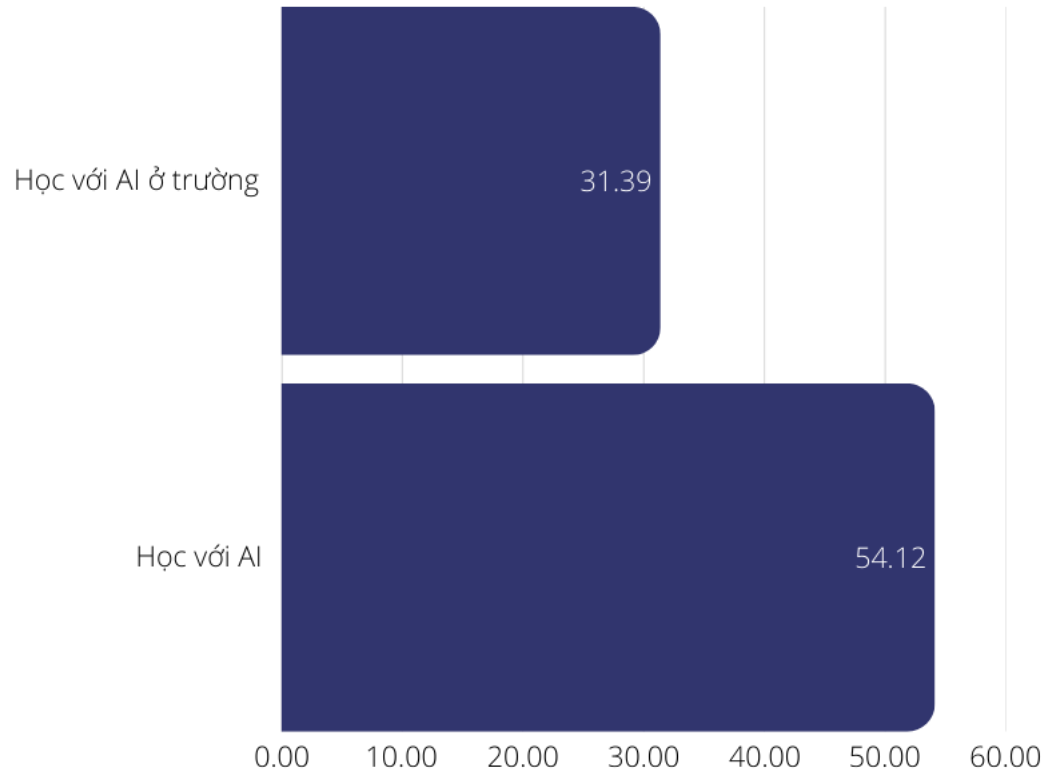


CÁC NGUỒN THÔNG TIN TIẾP CẬN AI

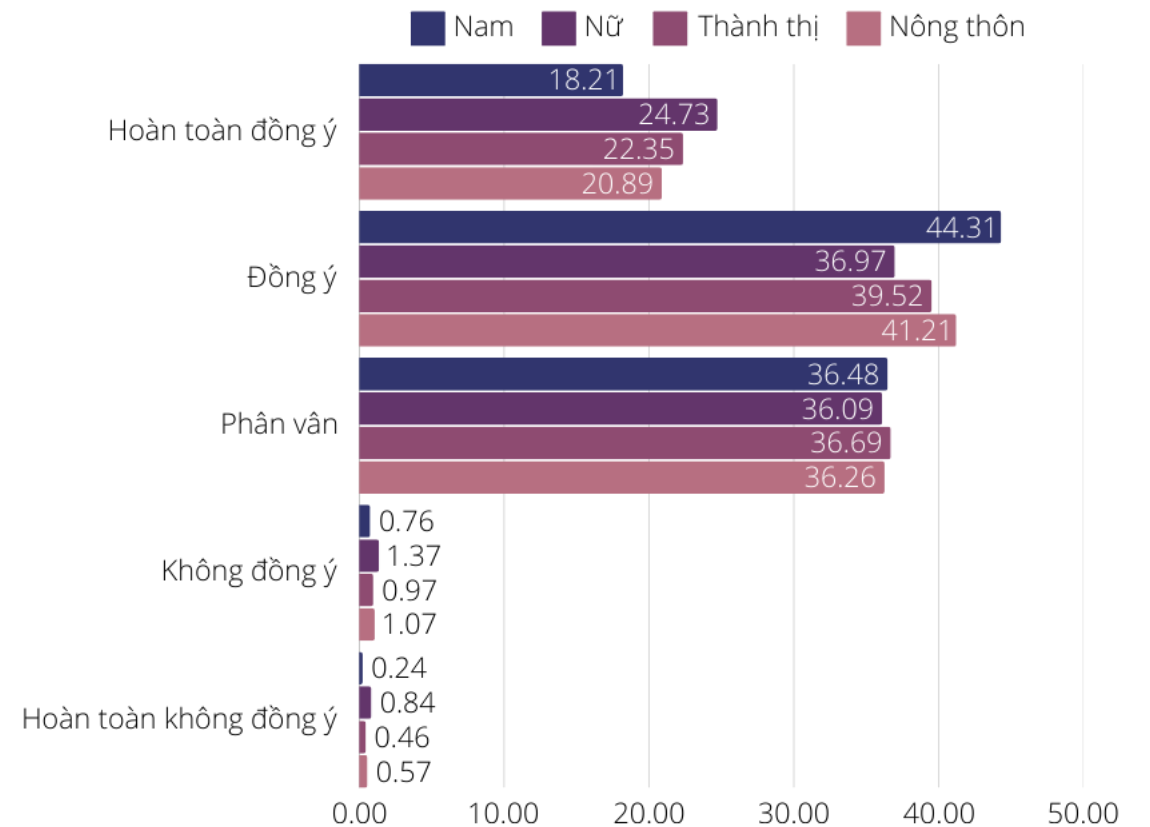
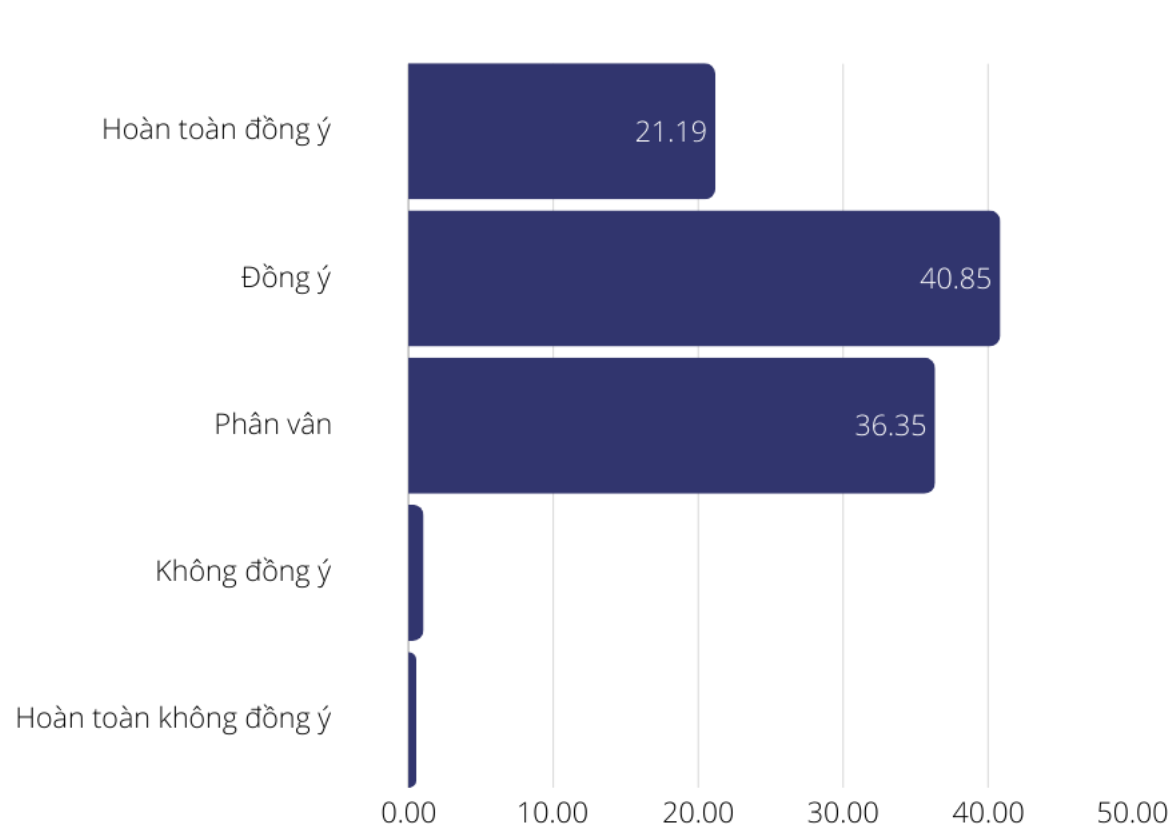




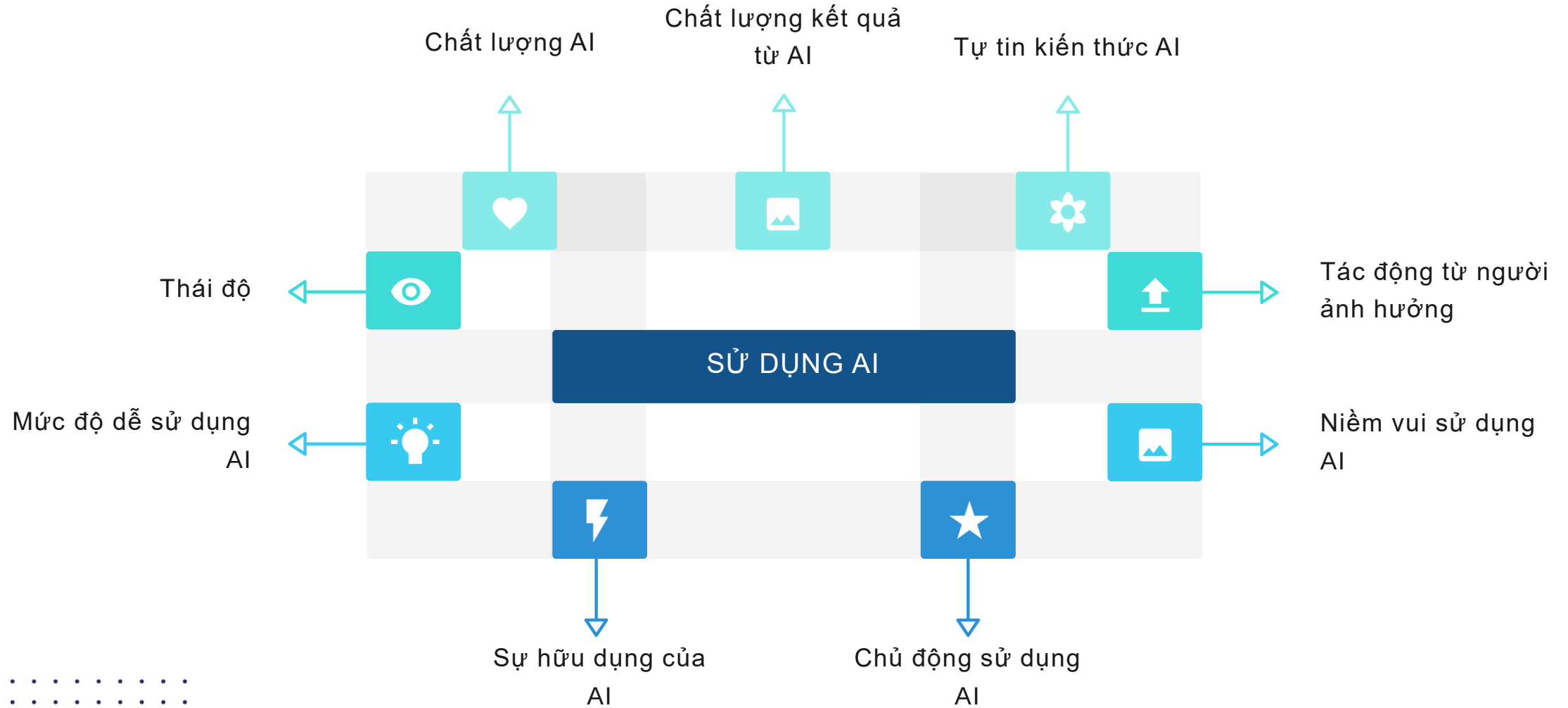
HỌC VỚI AI



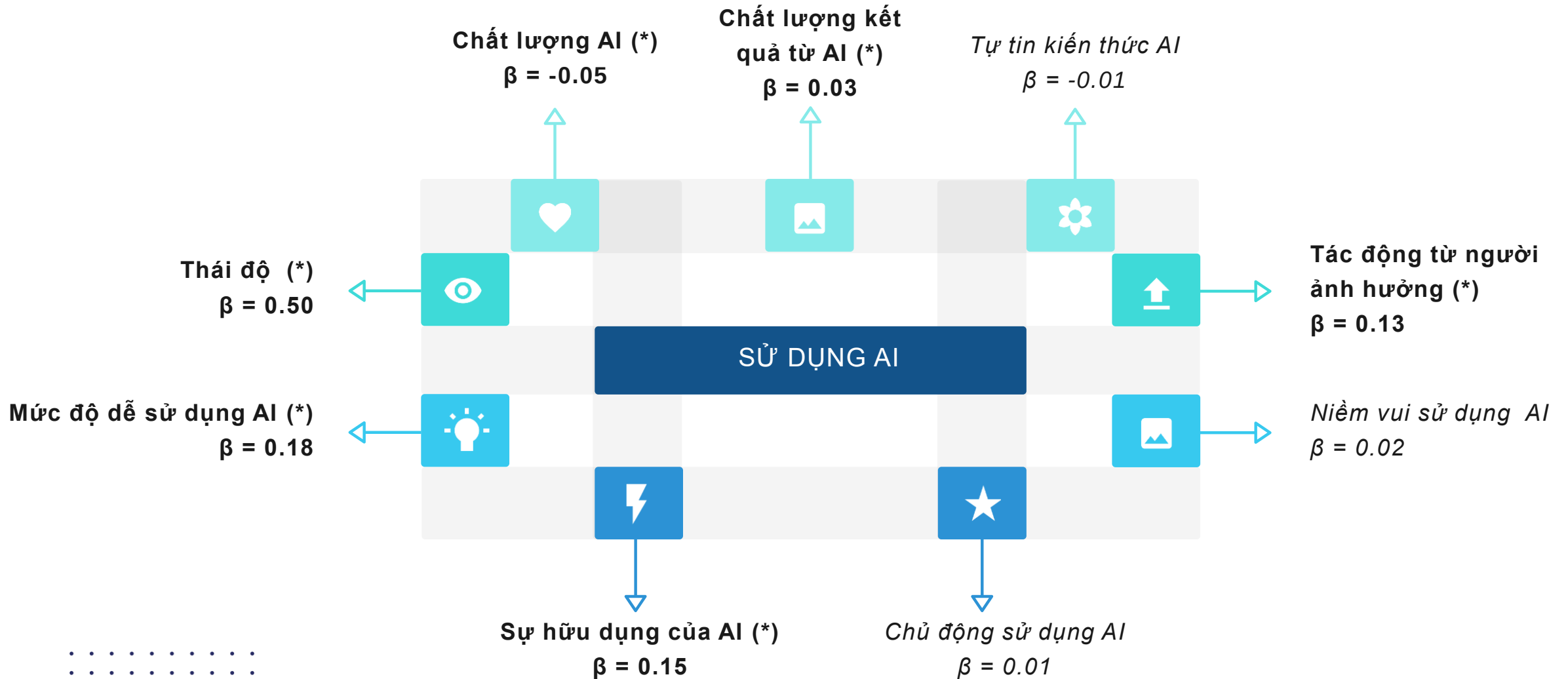
ỦNG HỘ SỬ DỤNG AI TRONG NHÀ TRƯỜNG



CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN SỬ DỤNG AI CỦA HỌC SINH PHỔ THÔNG



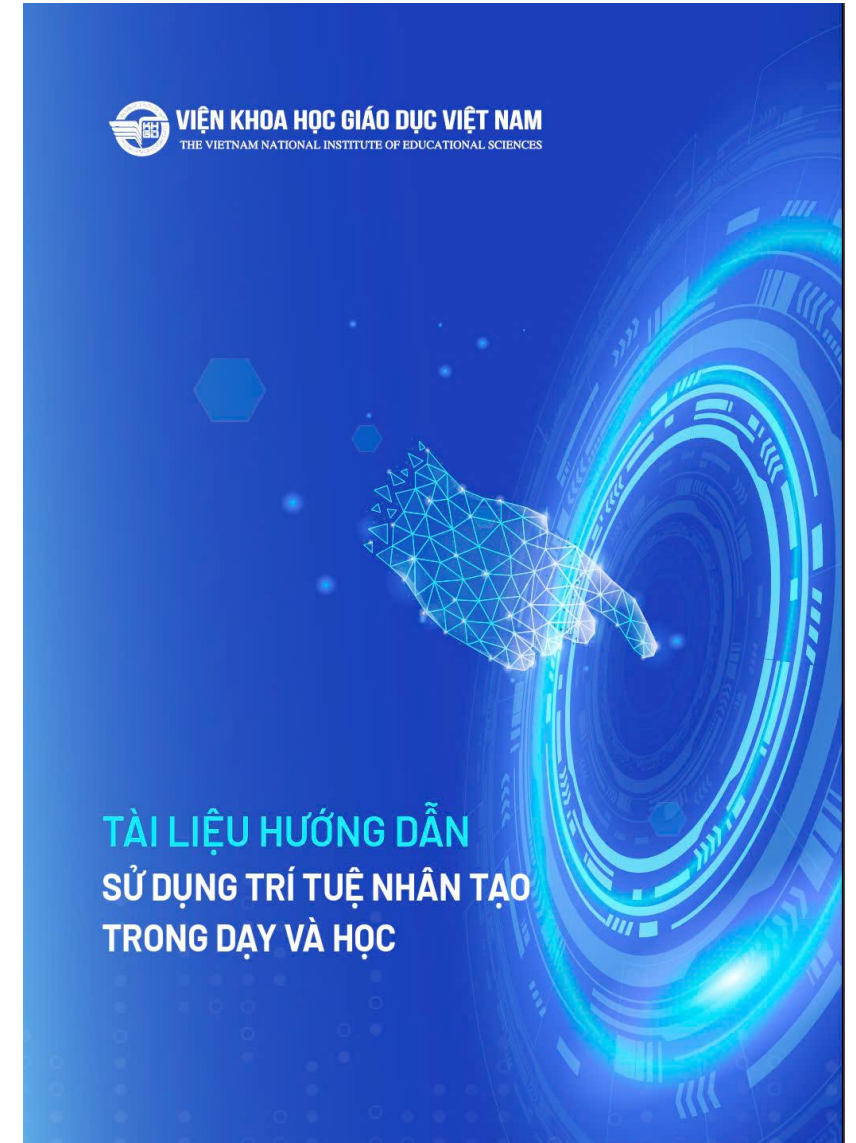
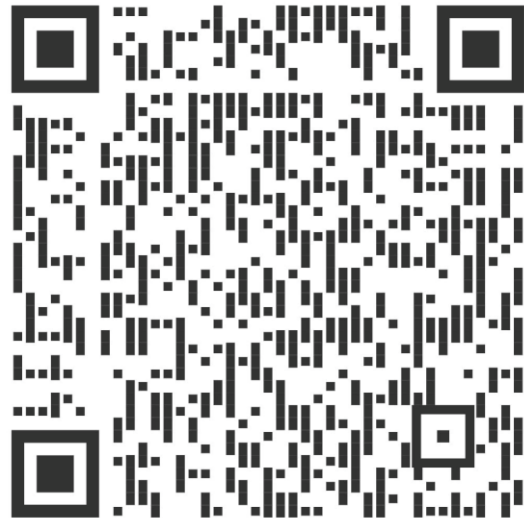
CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN SỬ DỤNG AI CỦA HỌC SINH PHỔ THÔNG



HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO TRONG DẠY VÀ HỌC

MỤC LỤC

LỜI MỞ ĐẦU	3
MỤC LỤC.....	5
Phần I. Giới thiệu chung.....	6
1.1. Trí tuệ nhân tạo trong giáo dục.....	6
1.2. Phân loại các công cụ AI ứng dụng trong giáo dục	7
Phần II. Nguyên tắc sử dụng trí tuệ nhân tạo trong giáo dục	13
2.1. Nguyên tắc 1 - Sử dụng AI để đạt mục tiêu giáo dục	13
2.2. Nguyên tắc 2 - Sử dụng AI cho mục đích kiểm tra đánh giá một cách hiệu quả.....	14
2.3. Nguyên tắc 3 - Sử dụng AI một cách bình đẳng.....	14
2.4. Nguyên tắc 4 - Quyền riêng tư trong sử dụng AI	14
2.5. Nguyên tắc 5 - Sử dụng AI một cách minh bạch với trách nhiệm giải trình.....	15
2.6. Nguyên tắc 6 - Đảm bảo tính chính xác khi sử dụng	16
2.7. Nguyên tắc 7 - Sử dụng AI để khuyến khích sự sáng tạo	16
2.8. Nguyên tắc 8 - Sử dụng AI trên tinh thần thúc đẩy các giá trị nhân văn	17
Phần III. Yêu cầu năng lực AI đối với người dạy và người học	19
3.1. Yêu cầu năng lực AI đối với người dạy	19
3.2. Yêu cầu năng lực AI đối với người học	29
Phần IV. Hướng dẫn ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong dạy và học.....	38
4.1. Hướng dẫn dành cho người dạy	38
4.2. Hướng dẫn dành cho người học	46
Kết luận	53
PHỤ LỤC	55



**THANK YOU
FOR
LISTENING!**

