

چهارمین کنفرانس ملی تحول دیجیتال

تهران، دانشگاه خاتم

تحول دیجیتال صنعت آموزش با ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی و
همتاهای دیجیتال

تغییرات مورد نیاز در صنعت آموزش برای آماده سازی همکاری با هوش مصنوعی در سال ۲۰۲۴

• ۲۴ اردیبهشت ۱۴۰۳ GPT 4o معرفی شد

○ دو برابر سریع تر و ۵۰ درصد ارزان تر شده.

○ با GPT-4o می توانید از داده ها، کدها و ابزارهای بینایی استفاده کنید تا برای مثال بتوانید تصاویر را تحلیل نمایید.

○ یکی از ارتقاها بزرگ این مدل جدید «گفتار زنده» است. GPT-4o می تواند به خود صدا گوش بدهد، به جای اینکه ابتدا صدا را به متن تبدیل کند و بعد آن را بفهمد.

○ می تواند حس چهره افراد را از طریق دوربین تشخیص دهد.

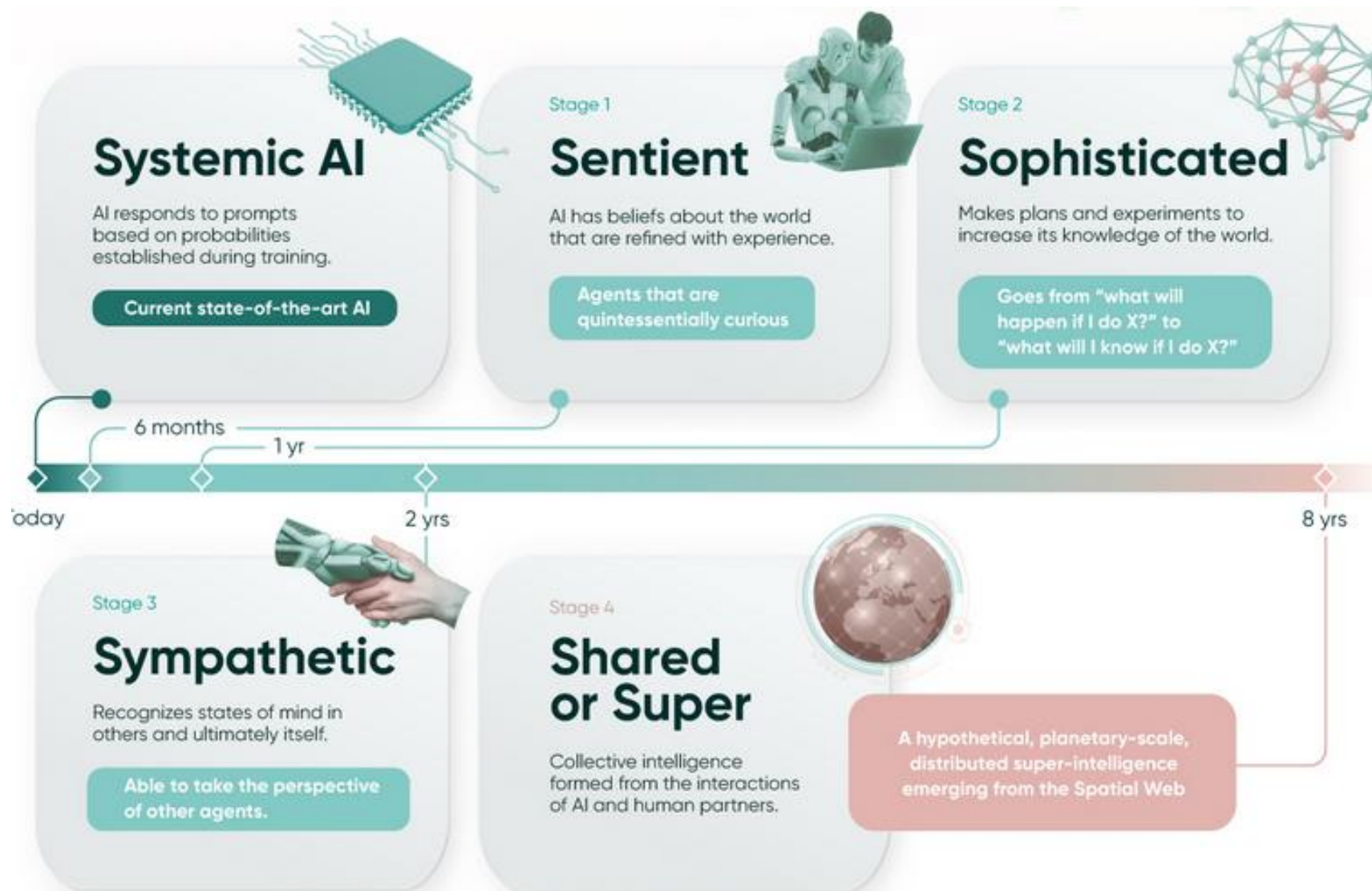
○ این مدل همچنین قادر به ترجمه همزمان است.

○ این مدل همچنین قادر به تجزیه و تحلیل داده ها و ساخت نمودار است.



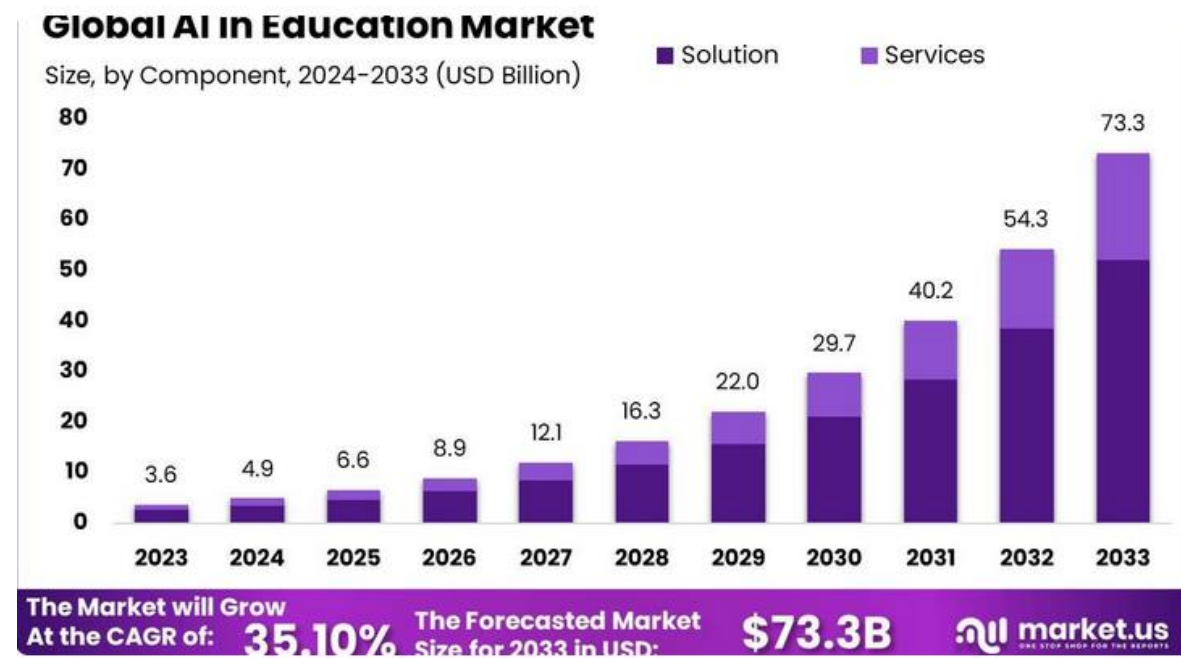
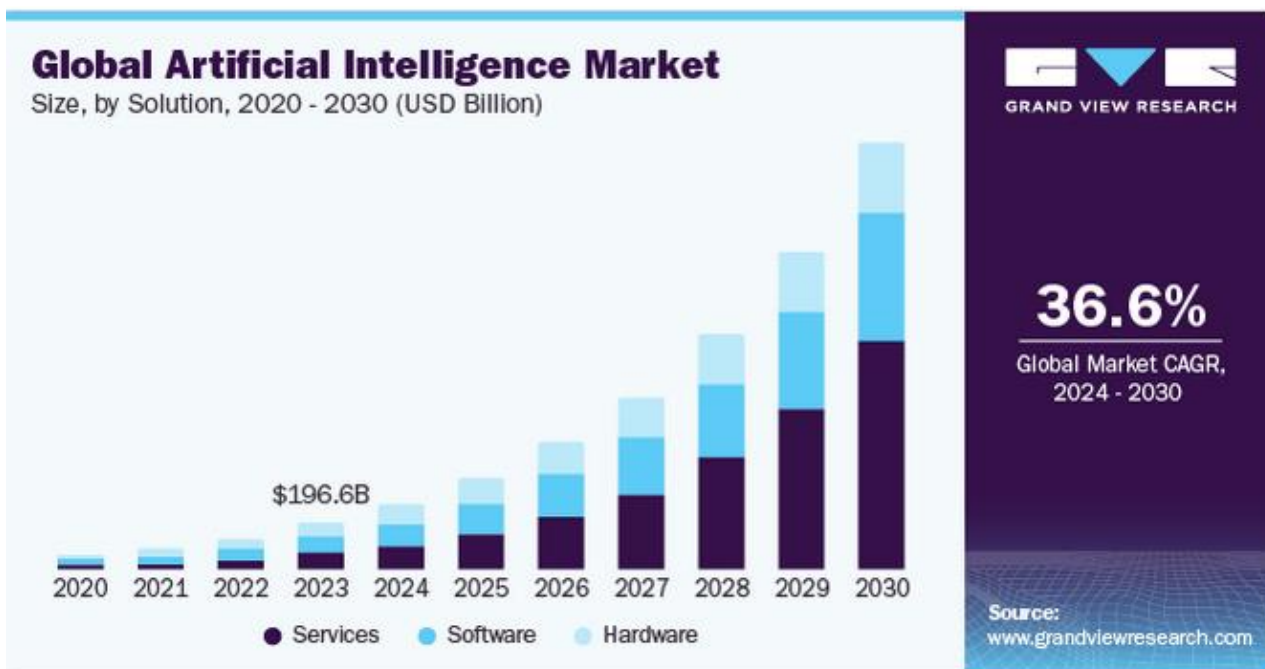
مدل های فعلی تجاری هوش مصنوعی هنوز تا هوشمندی کامل فاصله دارند

1. **Contextual Awareness:** LLMs lack the ability to actively perceive or reason about real-world situations as they unfold. Their operation solely depends on the data they were trained on, devoid of real-time sensory input.
2. **Explainability:** Understanding the decision-making processes of LLMs is an elusive challenge. Their outputs are essentially probabilistic guesses, even if fluently phrased.
3. **Grounding in Reality:** They hallucinate or fabricate responses outside their training distribution, unconstrained by real world knowledge, blurring the line between fact and fabrication.
4. **Ability to Take Action**—LLMs cannot act on their environment or test hypotheses through exploring the world. They are passive systems.

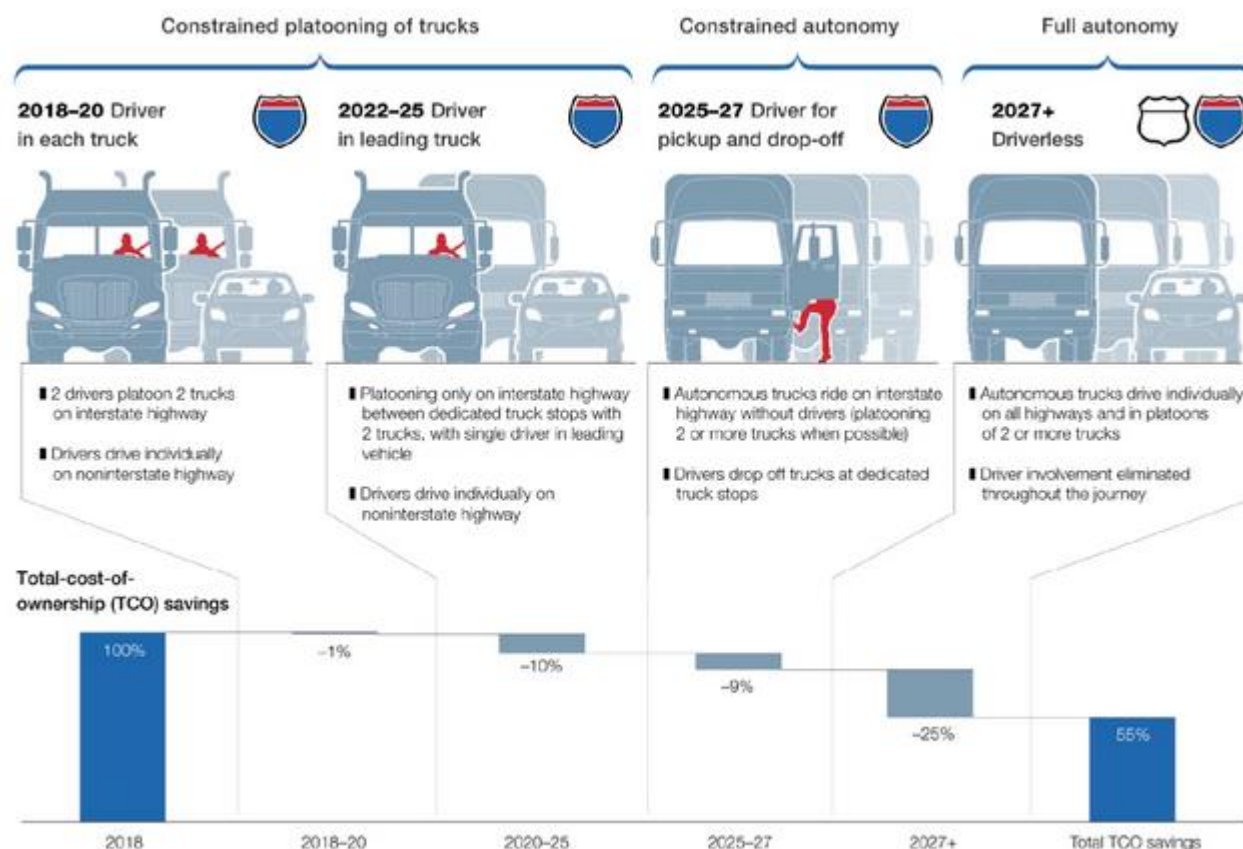


مدل های جدید هوش
مصنوعی در حال
برطرف کردن نقاط
ضعف مدل های فعلی
هستند

بازار هوش مصنوعی و هوش مصنوعی در آموزش در حال رشد است



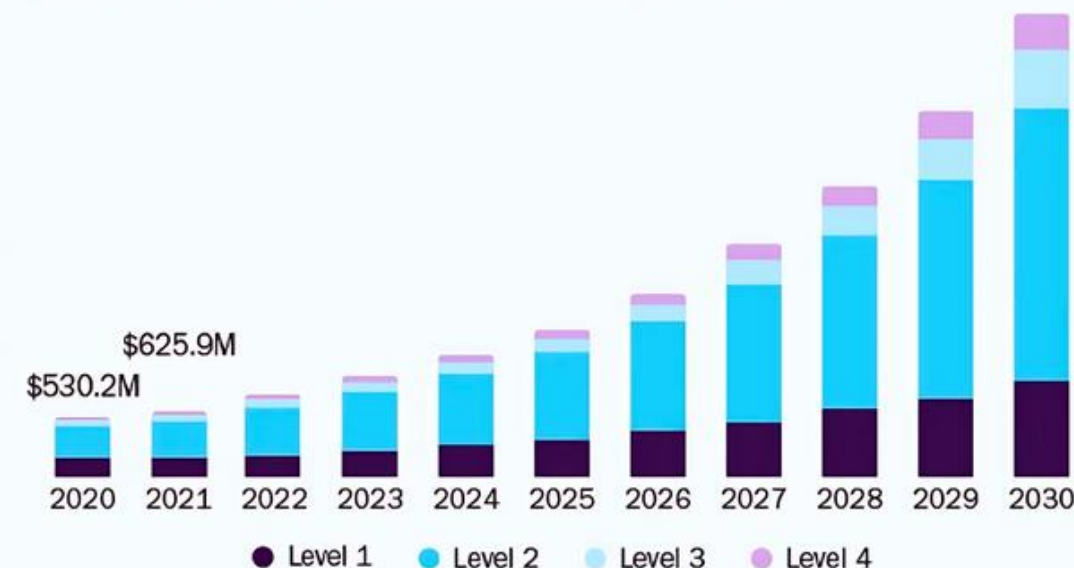
بازار هوش مصنوعی و هوش مصنوعی در آموزش در حال تغییر است



Source: Route 2030: The fast track to the future of the commercial vehicle industry, September 2018, McKinsey.com

Asia Pacific Automotive Artificial Intelligence Market

Size, by Level of Autonomy, 2020 - 2030 (USD Million)



Source: Grandviewresearch

رابطه انسان و ماشین در حال باز تعریف است

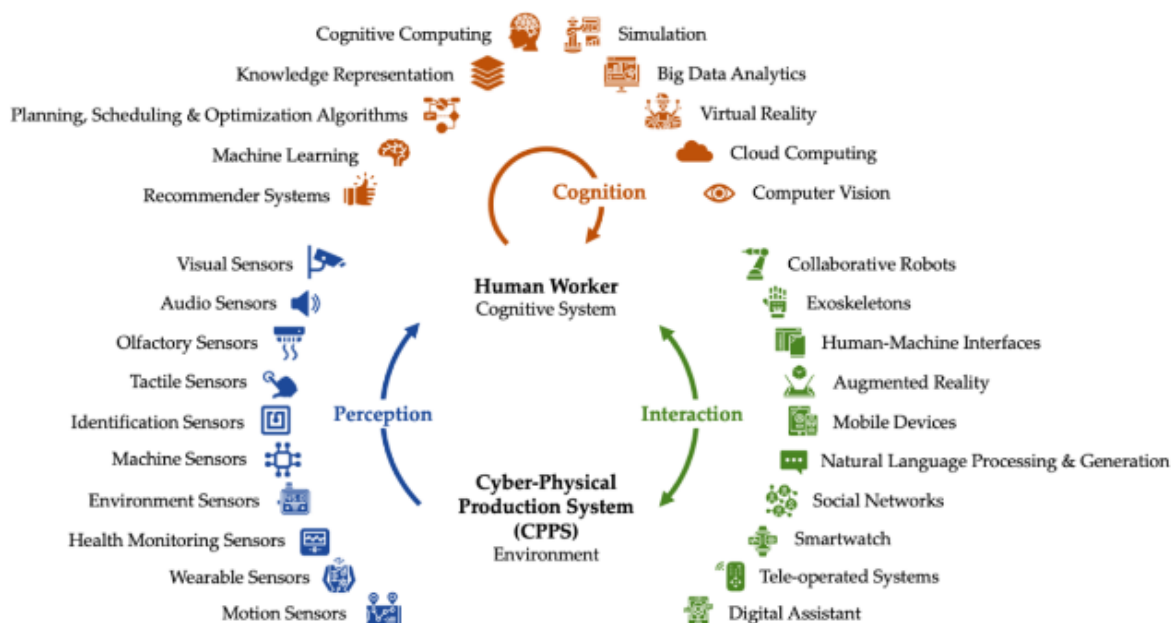
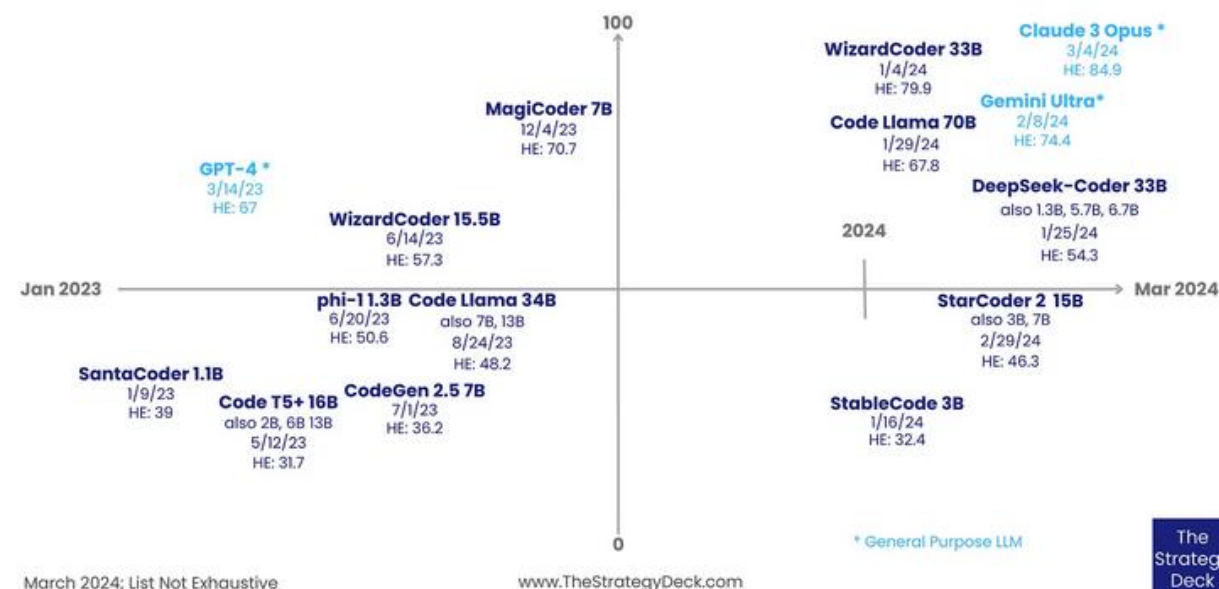
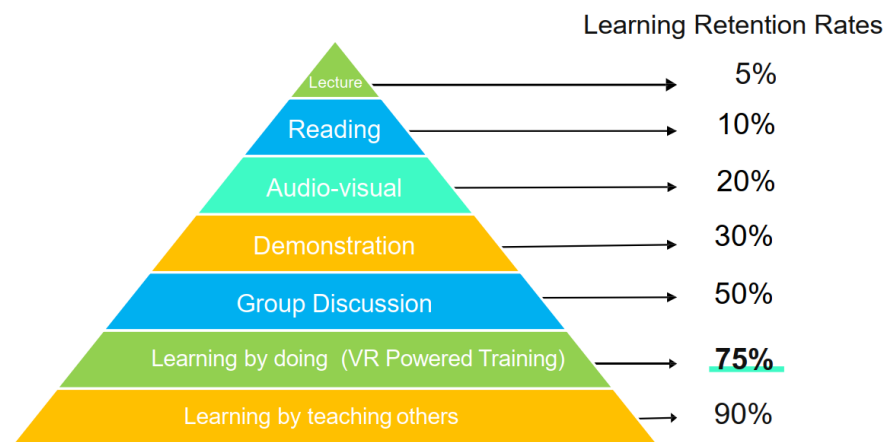


Figure 1. Symbiotic human-machine relationship in the Industry 5.0 [17].

Code and General Purpose LLMs Scores on HumanEval





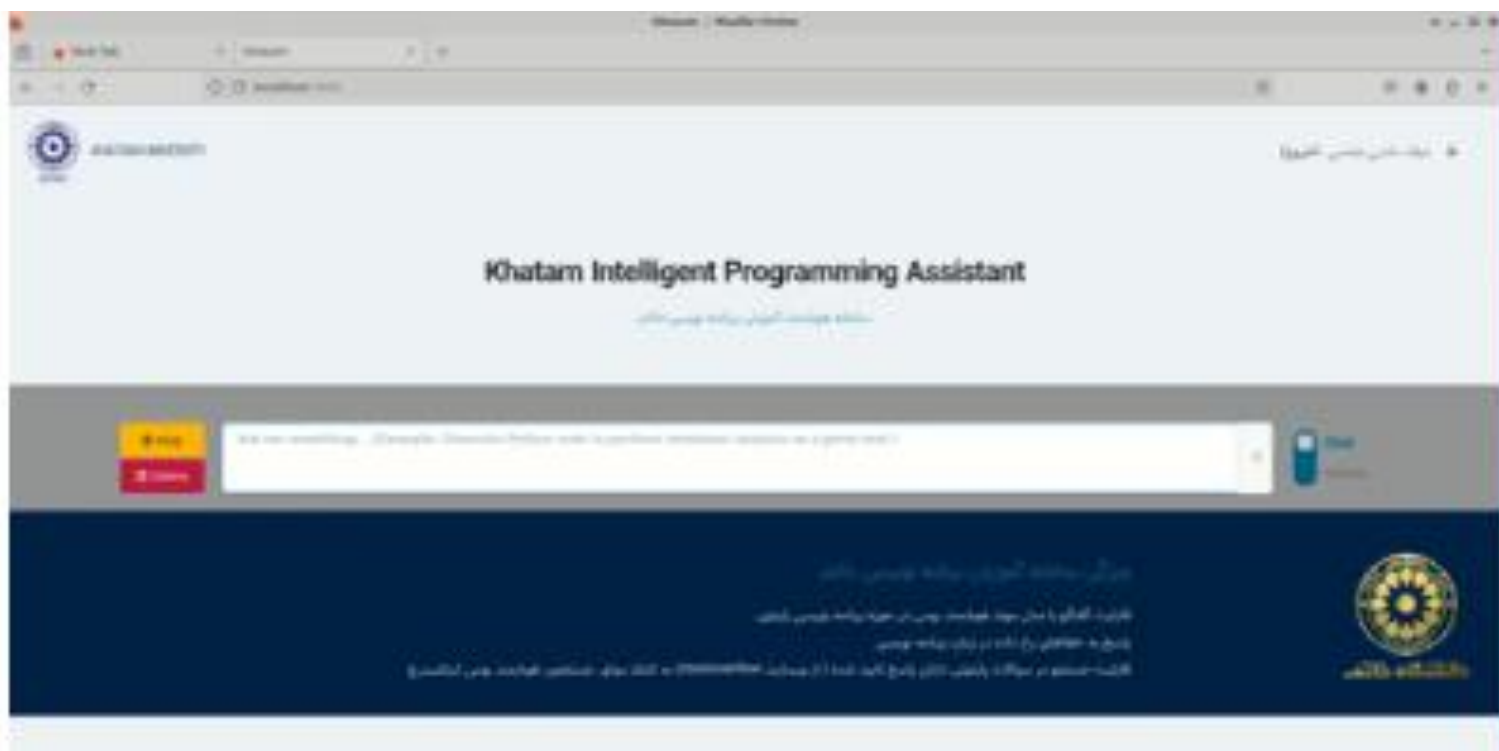
Source: National Training Laboratories, USA

تعامل آموزشی انسان و ماشین در محیط واقعیت دیجیتال

- متاورس به معنی عدم حضور دانشجو در دانشگاه موجب ضعف آموزش می شود.
- تجربه آموزش در محیط واقعی باعث افزایش سرعت و میزان یادگیری می شود.
- محیط واقعیت افزوده با ترکیب دستیار هوشمند مبتنی بر هوش مصنوعی آموزش آینده را شکل می دهد.



پروژه دستیارهای آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی شرکت داتین و دانشگاه خاتم

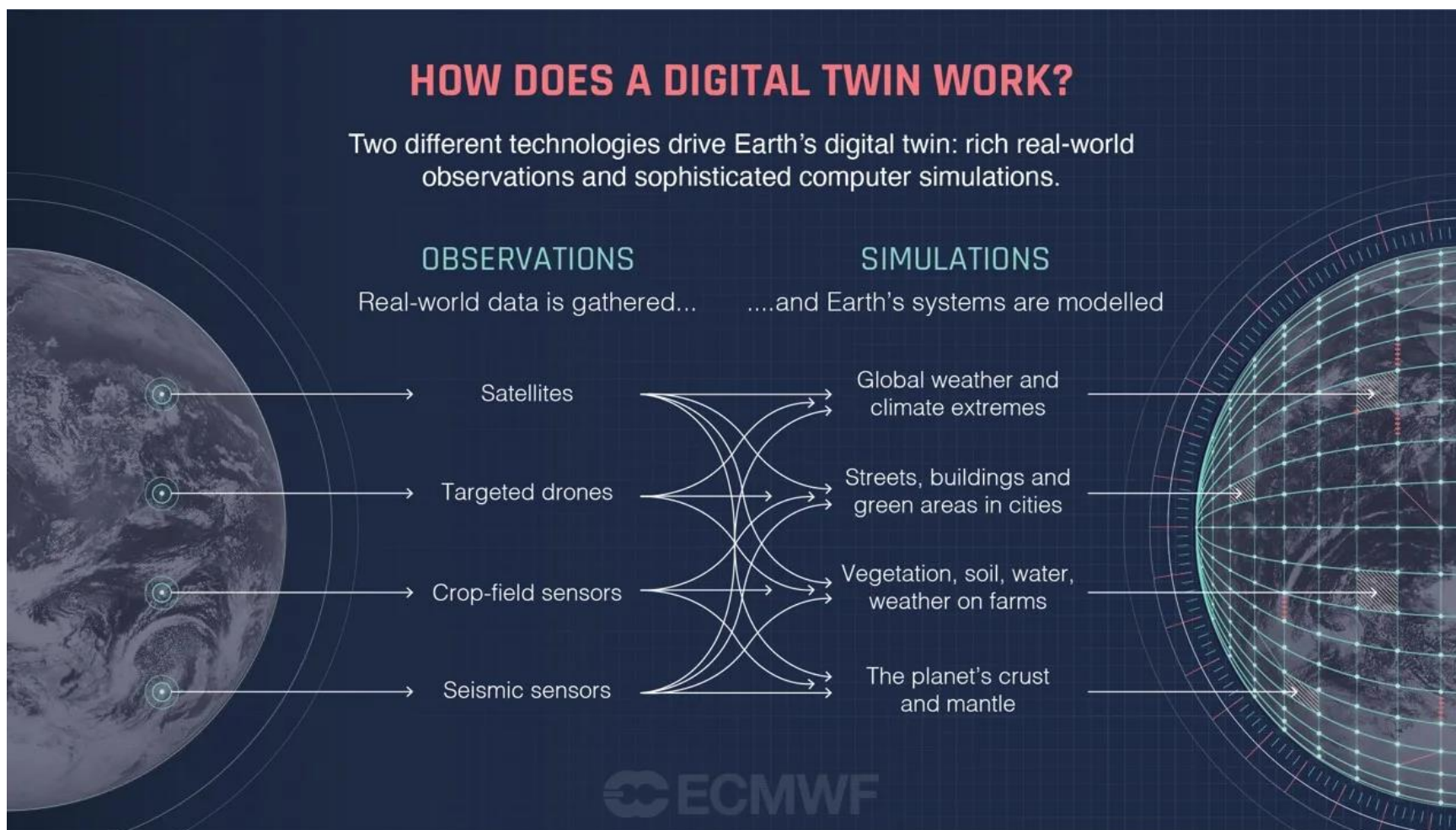


- فاز اول برای درس برنامه نویسی پایتون برای گروه مهندسی کامپیوتر.
- دارای مترجم فارسی و قابل جستجوی هوشمند برای جواب بهینه.
- مدل آموزشی دروس علوم پایه شامل ریاضی، فیزیک و سایر دروس مطابق درخواست وزارت عتف در حال توسعه می باشد.

پروژه همتای دیجیتال هوشمند مبتنی بر واقعیت دیجیتال شرکت ترایونیتی و دانشگاه خاتم

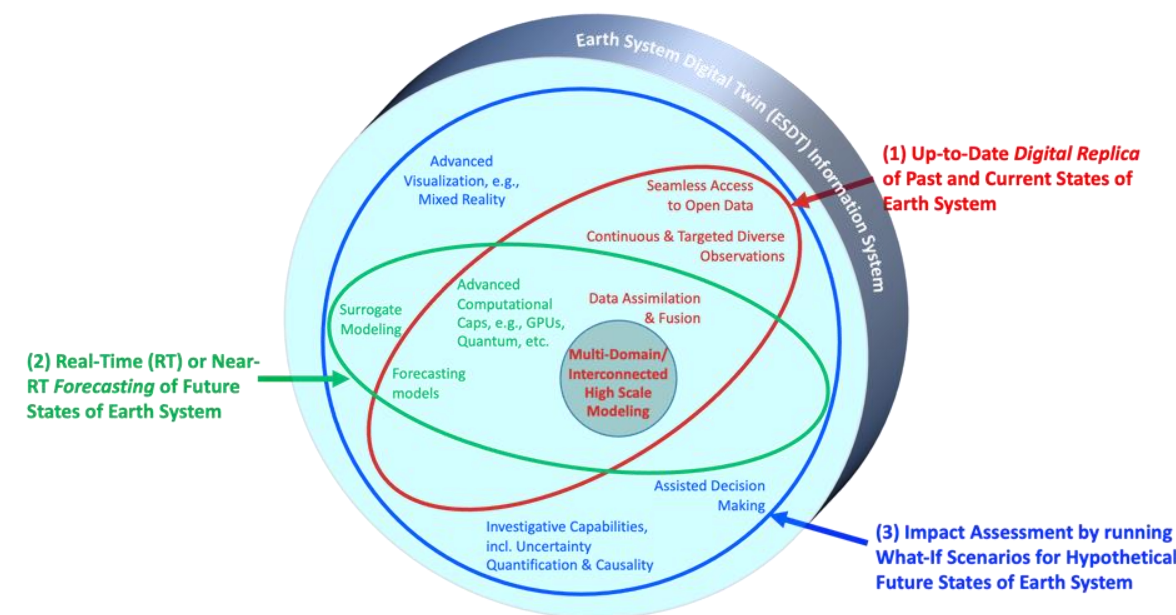


نمونه کاربردی همتای دیجیتال آموزشی – پژوهشی



کاربردهای همتای دیجیتال کره زمین

1. Improving data content and information extraction
2. Improving data fusion and data assimilation
3. Improving models spatial and temporal accuracy
4. Enabling model interconnection
5. Accurate and trusted surrogate modeling
6. Providing full explainability
7. Integrating or fully relating to physics models
8. Speeding up What-If simulations
9. Enabling causal analysis and impact assessment
10. Enabling straightforward, dynamic, and interactive user interfaces





<p>Image Caption</p> <p>User: Please provide a one-sentence caption for the provided remote sensing image in details.</p> <p>EarthGPT: This urban image includes 8 tennis courts, a ground trackfield, and 4 vehicles.</p>	<p>Visual Question Answer</p> <p>User: How many vehicles are there in this picture?</p> <p>EarthGPT: 4.</p> <p>Q: How many tennis courts are there in this picture?</p> <p>EarthGPT: 8.</p>	<p>Visual Grounding</p> <p>User: Please provide the horizontal bounding box coordinate of the region which is described as: the huge groundtrackfield on the upper right.</p> <p>EarthGPT: [0.24,0.12,0.91,0.42].</p>	<p>Scene Classification</p> <p>User: What is the category of this remote sensing image? Answer the question using a single word or phrase.</p> <p>EarthGPT: Stadium.</p>	
<p>Object Detection</p> <p>User: Detect tennis courts shown in the image using horizontal bounding boxes.</p> <p>EarthGPT: There are eight tennis courts [0.12,0.50,0.16,0.59;0.19,0.65,0.23,0.74;0.12,0.65,0.16,0.74;0.34,0.50,0.38,0.59;0.28,0.50,0.33,0.59;0.23,0.50,0.27,0.59;0.17,0.50,0.22,0.59;0.26,0.65,0.30,0.74] in the image.</p>	<p>Region Caption</p> <p>User: Please provide a short description for this region in this remote sensing image: [0.43,0.71,0.45,0.73]</p> <p>EarthGPT: A vehicle at the bottom.</p>	<p>Multi-round Conversation</p> <p>User: How many vehicles are there in this picture? Answer the question using a single word or phrase.</p> <p>EarthGPT: ...</p> <p>User: Detect tennis courts shown in the image using horizontal bounding box.</p> <p>EarthGPT:</p> <p>User: What is the category of this remote sensing image?</p> <p>EarthGPT: ...</p>		
<p>Scene Classification</p> <p>User: What is the category of this remote sensing image? Answer the question using a single word or phrase.</p> <p>EarthGPT: Harbor.</p>	<p>Object Detection</p> <p>User: Detect all ships shown in the remote sensing image and describe using oriented bounding boxes.</p> <p>EarthGPT: There are nine ships [0.05,0.24,0.16,0.28,0.15,0.30,0.04,0.26;0.18,0.31,0.26,0.34,0.25,0.36,0.17,0.33;0.28,0.37,0.35,0.40,0.34,0.41,0.27,0.38;...] in the image.</p>	<p>Visual Question Answer</p> <p>User: How many ships are there in this picture? Answer the question using a single word or phrase.</p> <p>EarthGPT: 9.</p>	<p>Image Caption</p> <p>User: Please provide a one-sentence caption for the provided remote sensing image in details.</p> <p>EarthGPT: Many boats are in a port near many buildings .</p>	
<p>Scene Classification</p> <p>User: What is the category of this remote sensing image? Answer the question using a single word or phrase.</p> <p>EarthGPT: Parking lot.</p>	<p>Object Detection</p> <p>User: Detect all cars shown in the image and describe using oriented bounding boxes.</p> <p>EarthGPT: There are five cars [0.81,0.55,0.87,0.55,0.87,0.69,0.81,0.69;...] in the image.</p>	<p>Visual Question Answer</p> <p>User: How many cars are there in this picture? Answer the question using a single word or phrase.</p> <p>EarthGPT: 5.</p>	<p>Visual Grounding</p> <p>User: Please provide the horizontal bounding box coordinate of the region which is described as: the person on the left.</p> <p>EarthGPT: [0.61,0.52,0.63,0.55].</p>	

ترکیب هوش مصنوعی با همتای دیجیتال

Zhang, Wei, et al. "Earthgpt: A universal multi-modal large language model for multi-sensor image comprehension in remote sensing domain." *arXiv preprint arXiv:2401.16822* (2024).

چالش های همتهای دیجیتال هوشمند آموزشی – پژوهشی

- Computational cost for high resolution modelling
- Long-term stability
- Model Explainability
- Co-simulation synchronization
- Time series complexity and interpretability
- Scalability
- Environmental Impact
- Data cube challenges

از توجه شما سپاسگزار هستم