



خرداد ماه ۱۴۰۴

باسمه تعالی



# آموزش فیزیک در فردا

همایش یک روزه کشوری با مجوز رسمی از وزارت آموزش و پرورش - مشهد مقدس

همایش یک روزه «آموزش فیزیک در فردا» - ۲۳ خرداد ۱۴۰۴ - مشهد مقدس

## هم آوایی علم و فضای دیجیتال: نقش چت بات‌های نوین در کلاس فیزیک

(Harmony of Science and Digital Space: The Role of Modern Chatbots in the Physics Classroom)

راضیه تل شکی

raz78.tal@gmail.com

زهرا معبودی تمای

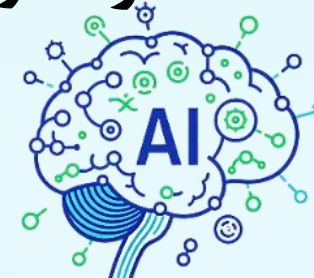
maboodi.zahra80@gmail.com

### چکیده:

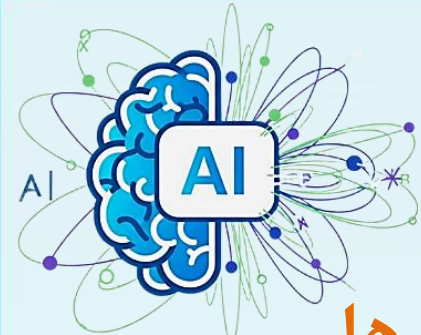
چت بات‌های هوشمند می‌توانند فرایند یادگیری فیزیک را شخصی‌سازی و پویا کنند. در این پژوهش، کاربردهای چت بات‌ها در آموزش فیزیک، مزایا و چالش‌های آن بررسی شده و راهکارهایی جهت استفاده بهینه پیشنهاد می‌شود.

### مقدمه:

فیزیک به عنوان ستون اساسی علوم پایه، توانمندی‌های تحلیلی دانش آموزان را تقویت می‌کند؛ اما پیچیدگی مفاهیم انتزاعی و نیاز به اثبات‌های ریاضی، فراگیری آن را چالش برانگیز ساخته است. در سال‌های اخیر، چت بات‌های هوشمند با بهره‌گیری از پردازش زبان طبیعی و یادگیری ماشینی، تجربه یادگیری فیزیک را از طریق ارائه پاسخ‌های تعاملی و شخصی‌سازی شده متحول کرده‌اند. تحقیقات نشان داده‌اند این سامانه‌ها با ارائه توضیحات فوری و تکمیلی به رفع اشکالات کانونی در مفاهیم نظیر مکانیک، الکترومغناطیس و ترمودینامیک کمک کرده و انگیزه و عملکرد تحصیلی را بهبود می‌بخشند.



### مزایا و چالش‌ها:



چالش‌ها

مزایا

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>دقت علمی و خطر انتشار ابهام</li> <li>وابستگی بیش از حد و کاهش تفکر انتقادی</li> <li>محدودیت‌های زیرساختی و مسئله دسترسی</li> <li>نگرانی‌های اخلاقی و حفظ حریم خصوصی</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>دسترسی ۲۴/۷ و پاسخ فوری:</li> <li>شخصی‌سازی و تطبیق سطح آموزشی</li> <li>تقویت یادگیری ترکیبی و از راه دور</li> <li>تقویت درک مفاهیم انتزاعی با شبیه‌سازی</li> </ul> |
|---|--|

### نتیجه‌گیری:

با توجه به سرعت تحولات حوزه هوش مصنوعی و افزایش نیاز به آموزش ترکیبی، انتظار می‌رود که در آینده نزدیک چت بات‌های هوشمند به ابزاری جدانشدنی در آموزش فیزیک تبدیل شوند و بایستی دولت و آموزش و پرورش زمینه‌های فنی، آموزشی و اخلاقی لازم را فراهم کنند. برای بهره‌برداری بهینه نیز باید به چالش‌های آن توجه کرد.

### برخی از مراجع و منابع:

- [1] Chen, L.; Wang, Y., Intelligent Tutoring Systems in STEM Education, Educational Technology Research and Development, 71 (2023): 899–921.
- [2] Johnson, M.; White, R., Problem-Solving in Physics Using AI Chatbots, Physics Education Research, 18 (2022): 023101.

### چت بات‌ها و کاربرد در آموزش:

- معماری کلی یک چت بات هوشمند آموزشی معمولاً شامل سه مؤلفه اصلی است:
- درک زبان طبیعی (NLU): شناسایی هدف و موجودیت‌ها
  - مدیریت دیالوگ: تنظیم جریان مکالمه طبق تاریخچه و زمینه.
  - تولید زبان طبیعی (NLG): ارائه توضیحات علمی یا ارجاع به منابع.
- کاربردهای چت بات‌ها در فرایند یادگیری فیزیک:
- پاسخگویی به سؤالات مفهومی بدون محدودیت زمانی.
  - ارائه تمرین‌های حل مسئله با راهنمایی مرحله‌ای.
  - ادغام با شبیه‌سازی‌های تعاملی.
  - پشتیبانی از یادگیری ترکیبی و آموزش از راه دور.