

هوش مصنوعی و خدمات الکترونیک

سید مهدی وحیدی پور

عضو هیات علمی دانشگاه کاشان

vahidipour@kashanu.ac.ir

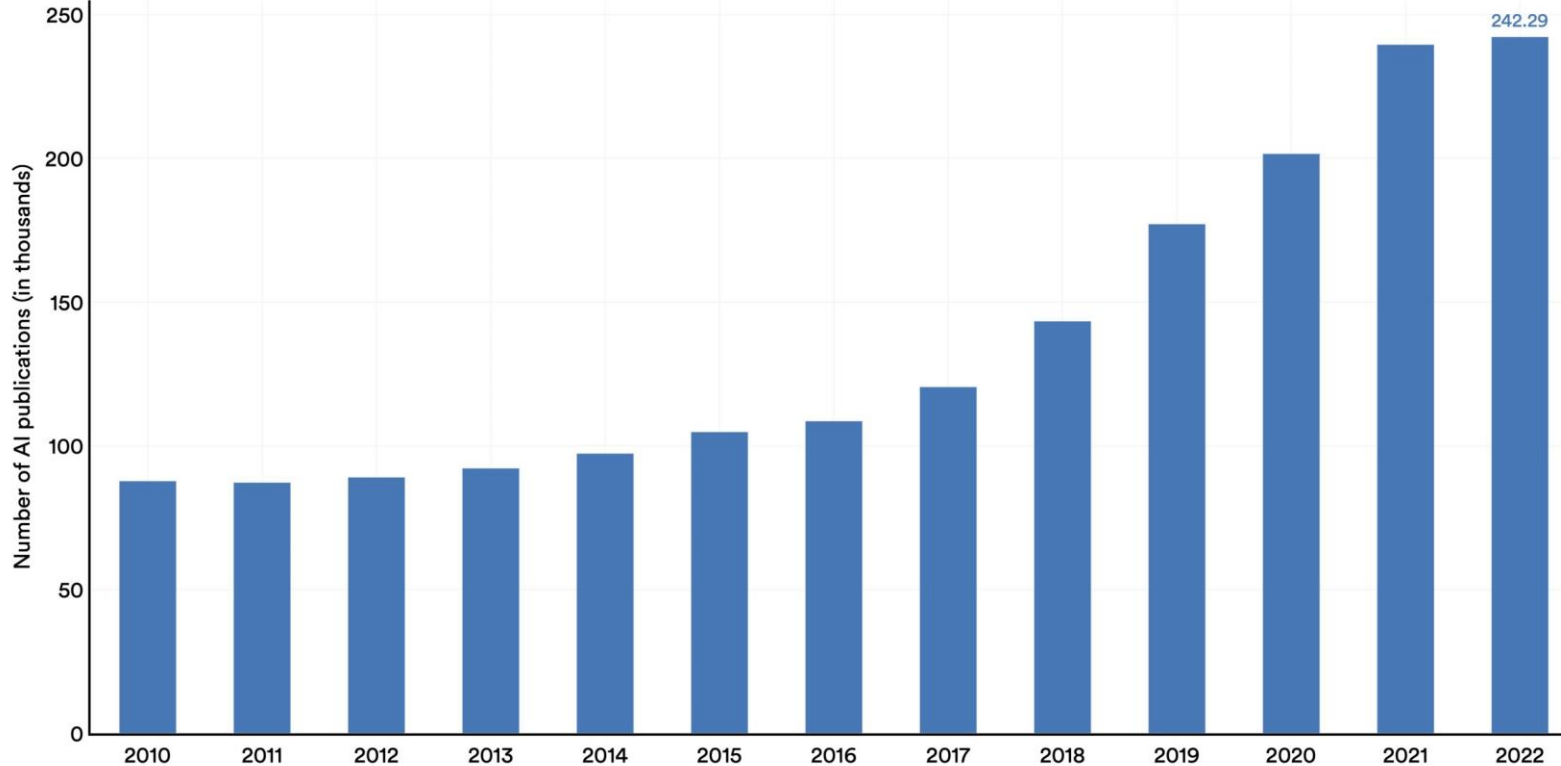
با تشکر ویژه از Chatgpt.com



هوش مصنوعی در گذر زمان

Number of AI publications in the world, 2010–22

Source: Center for Security and Emerging Technology, 2023 | Chart: 2024 AI Index report



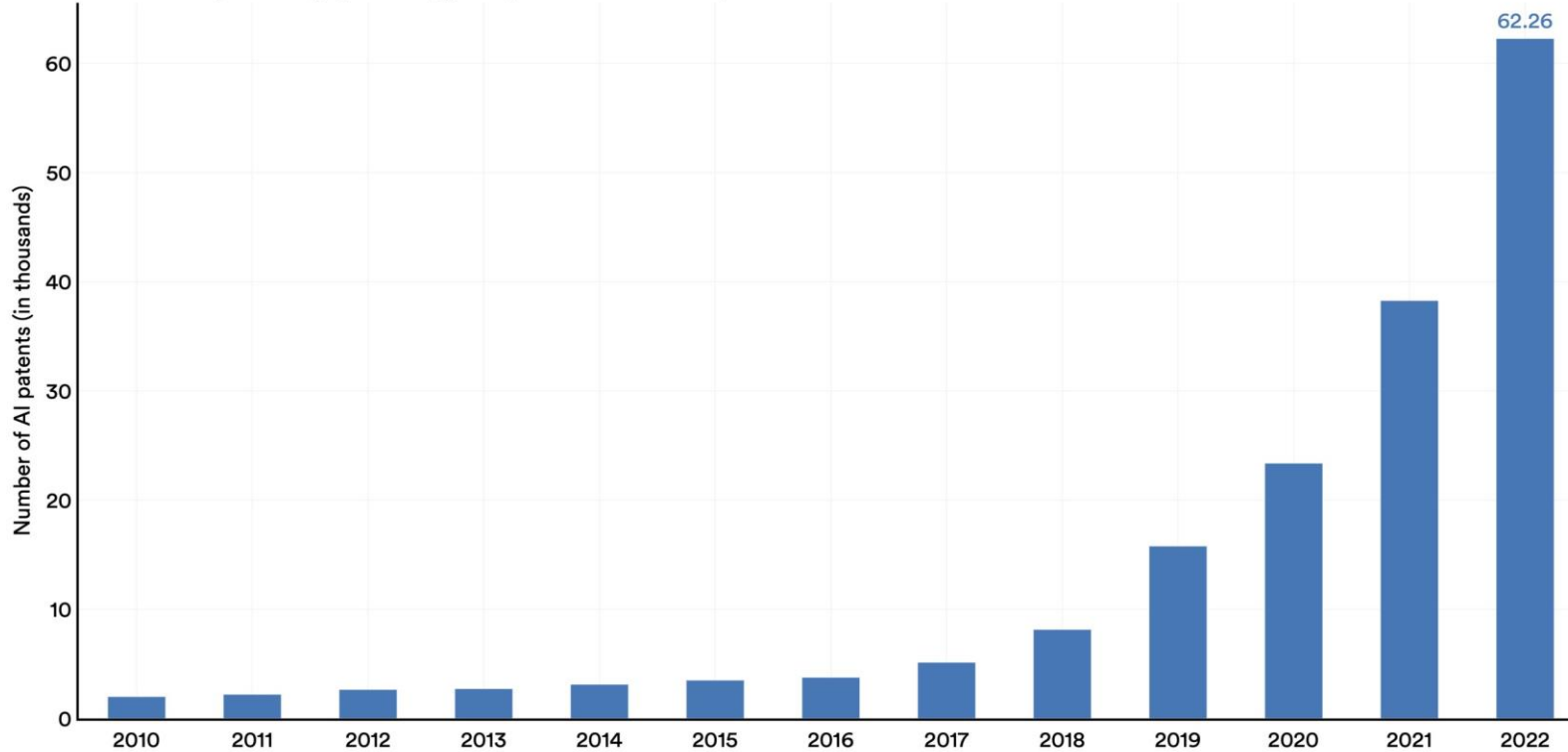
- بین سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۲، تعداد کل انتشارات هوش مصنوعی تقریباً سه برابر شده است.
- از تقریباً ۸۸۰۰۰ در سال ۲۰۱۰ به بیش از ۲۴۰۰۰۰ در سال ۲۰۲۲ رسیده است.
- این افزایش نسبت به سال گذشته ۱.۱ درصد بود.



هوش مصنوعی در گذر زمان – ادامه

Number of AI patents granted, 2010–22

Source: Center for Security and Emerging Technology, 2023 | Chart: 2024 AI Index report



از سال ۲۰۲۱ تا ۲۰۲۲، اعطای حق ثبت اختراع هوش مصنوعی در سراسر جهان ۶۲.۷٪ افزایش یافته است.

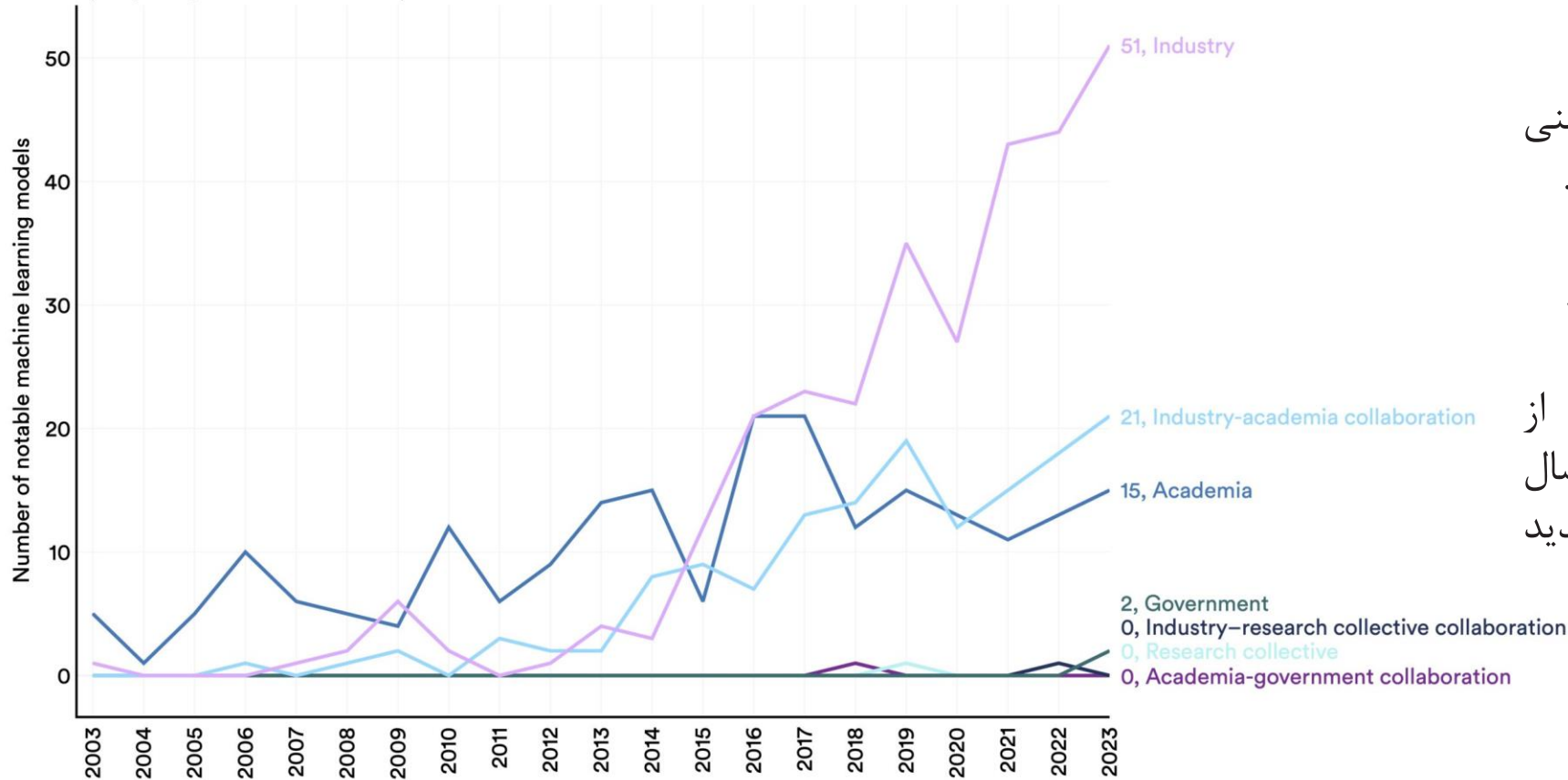
از سال ۲۰۱۰، تعداد اختراعات هوش مصنوعی بیش از ۳۱ برابر افزایش یافته است.



هوش مصنوعی در گذر زمان – ادامه

Number of notable machine learning models by sector, 2003–23

Source: Epoch, 2023 | Chart: 2024 AI Index report



□ در سال ۲۰۲۳، ۵۱ مدل یادگیری ماشینی قابل توجه توسط صنعت تولید شده است.

□ دانشگاه‌ها تنها ۱۵ مدل را ارائه کرده‌اند.

□ همچنین ۲۱ مدل قابل توجه ناشی از همکاری‌های صنعت و دانشگاه در سال ۲۰۲۳ وجود داشت که یک رکورد جدید است.



حوزه های هوش مصنوعی

پردازش زبان طبیعی

Natural Language Processing

Natural Language Generation تولید زبان طبیعی

تولید متون به زبان طبیعی توسط ماشین.

Natural Language Understanding درک زبان طبیعی

فهم متون و سوالات توسط ماشین.

Machine Translation ترجمه ماشینی

ترجمه متون بین زبان های مختلف.

Sentiment Analysis تجزیه و تحلیل احساسات

شناسایی احساسات و نظرات در متون.

یادگیری ماشین

Machine Learning

supervised Learning یادگیری نظارت شده

مدل ها با استفاده از داده های برچسب دار آموزش می بینند.

Unsupervised Learning یادگیری بدون نظارت

مدل ها با استفاده از داده های بدون برچسب الگوهای پنهان را کشف می کنند.

Reinforcement Learning یادگیری تقویتی

مدل ها از طریق آزمون و خطا و با دریافت پاداش یاد می گیرند.

Semi-Supervised Learning یادگیری نیمه نظارت شده

ترکیبی از داده های برچسب دار و بدون برچسب برای آموزش مدل ها.



حوزه های هوش مصنوعی – ادامه

بینایی ماشین

Computer Vision

Object Detection تشخیص اشیا

شناسایی و مکان‌یابی اشیا در تصاویر.

Facial Recognition تشخیص و شناسایی چهره

شناسایی و تأیید هویت افراد از طریق چهره.

optical character recognition تشخیص کاراکتر نوری

شناسایی و استخراج متن از تصویر

Video Analysis تفسیر ویدئو

تحلیل و استخراج اطلاعات از ویدئوها.

شبکه‌های عصبی مصنوعی

Artificial Neural Networks

Deep Neural Networks شبکه‌های عصبی عمیق

مدل‌های چندلایه‌ای برای تحلیل داده‌های پیچیده.

Convolutional Neural Networks شبکه‌های عصبی پیچشی

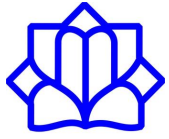
تخصصی در پردازش تصاویر و ویدئوها.

Recurrent Neural Networks شبکه‌های عصبی بازگشتی

مناسب برای داده‌های سری زمانی و متنی.

Generative Adversarial Networks شبکه‌های مولد رقابتی

تولید داده‌های جدید با استفاده از دو شبکه رقابتی.



حوزه های هوش مصنوعی – ادامه

هوش کسب و کار و تحلیل داده ها

Business Intelligence and Data Analytics

داده کاوی Data Mining

استخراج الگوهای مفید از داده ها.

تحلیل پیش بینی کننده Predictive Analytics

پیش بینی رویدادهای آینده بر اساس داده های گذشته.

تحلیل توصیفی Descriptive Analytics

تحلیل داده ها برای درک بهتر وضعیت فعلی.

تحلیل تجویزی Prescriptive Analytics

ارائه توصیه ها برای اقدامات آینده.

سیستم های توصیه گر

Recommender Systems

سیستم های مبتنی بر محتوا Content-Based Systems

توصیه ها بر اساس ویژگی های آیتم ها.

سیستم های مبتنی بر همکاری Collaborative Filtering Systems

توصیه ها بر اساس رفتار کاربران مشابه.

سیستم های ترکیبی Hybrid Systems

ترکیبی از روش های مبتنی بر محتوا و همکاری.



حوزه های هوش مصنوعی - ادامه

پردازش گفتار

Speech Processing

تشخیص گفتار **Speech Recognition**

تبدیل گفتار به متن.

تولید گفتار **Speech Synthesis**

تولید گفتار از متن.

تشخیص گوینده **Speaker Identification**

شناسایی هویت گوینده از طریق صدای او.

روباتیک

Robotics

روبات های صنعتی **Industrial Robots**

استفاده در فرآیندهای تولیدی و صنعتی.

روبات های خدماتی **Service Robots**

کمک به انسان ها در وظایف روزمره

روبات های اجتماعی **Social Robots**

تعامل با انسان ها در محیط های اجتماعی.

روبات های خودمختار **Autonomous Robots**

عملکرد مستقل بدون نیاز به کنترل انسانی.



کاربردهای هوش مصنوعی سیستمهای توسعه کم کد مبتنی بر فرآیند

پیش‌بینی و تحلیل داده‌ها

(Predictive and Data Analytics)

تحلیل پیش‌بینی (Predictive Analytics)

استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای پیش‌بینی روندها و الگوهای آینده در فرآیندهای کسب‌وکار.

فرآیند کاوی (Process Mining)

تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از فرآیندها به منظور بهبود کارایی و اثربخشی.

اتوماسیون فرآیندها

(Process Automation)

اتوماسیون گردش کار (Workflow Automation)

استفاده از هوش مصنوعی برای خودکارسازی جریان‌های کاری به منظور افزایش کارایی.

پردازش اسناد: (Document Processing)

استخراج و تفسیر اطلاعات از اسناد به صورت خودکار



کاربردهای هوش مصنوعی سیستمهای توسعه کم کد مبتنی بر فرآیند-ادامه

مدیریت و نظارت بر اجرای فرآیندها

(Process Execution Management and Monitoring)

کنترل خودکار فرآیند (Automated Process Control)
استفاده از هوش مصنوعی برای کنترل خودکار اجرای فرآیندها.

نظارت بلادرنگ (Real-Time Monitoring)

نظارت بلادرنگ بر اجرای فرآیندها برای شناسایی و رفع مشکلات به موقع

خدمات مشتری و پشتیبانی

(Customer Service and Support)

چتباتها و دستیارهای مجازی

(Chatbots and Virtual Assistants)

ارائه خدمات پشتیبانی به مشتریان به صورت خودکار و هوشمند.

مدیریت شکایات و درخواستها

(Complaint and Request Management)

پردازش خودکار شکایات و درخواستهای مشتریان و ارائه پاسخهای مناسب.



مثالهایی از کاربرهای هوش مصنوعی در ارائه خدمات

مثال اول: پردازش خودکار درخواستها (Automated Request Processing)

- در سامانه‌های دولتی که درخواست‌های متعددی از سوی مردم دریافت می‌شود، هوش مصنوعی می‌تواند به طور خودکار این درخواست‌ها را پردازش کند.
- مثلاً با استفاده از تکنیک‌های پردازش زبان طبیعی (NLP)، درخواست‌ها از طریق فرم‌های آنلاین دریافت و به صورت خودکار طبقه‌بندی و به واحدهای مربوطه ارجاع داده می‌شوند. این کار باعث کاهش زمان پاسخ‌گویی و افزایش دقت در پردازش درخواست‌ها می‌شود.

مثال دوم: پشتیبانی مشتریان از طریق چت‌بات‌ها (Customer Support via Chatbots)

- چت‌بات‌های هوشمند می‌توانند به مردم در یافتن اطلاعات و پاسخ به سوالات رایج کمک کنند.
- این چت‌بات‌ها با استفاده از هوش مصنوعی می‌توانند به صورت ۲۴ ساعته و بدون نیاز به نیروی انسانی، اطلاعات مورد نیاز کاربران را ارائه دهند، فرم‌ها را پر کنند و فرآیندهای ساده را به پایان برسانند، که منجر به افزایش رضایت کاربران و کاهش بار کاری کارکنان دولتی می‌شود.



مثالهایی از کاربرهای هوش مصنوعی در ارائه خدمات-ادامه

• مثال سوم: پیش‌بینی نیازهای خدمات (Service Demand Prediction)

- با تحلیل داده‌های گذشته و استفاده از الگوریتم‌های پیش‌بینی، سامانه می‌تواند نیازهای آینده به خدمات دولتی را پیش‌بینی کند.
- این پیش‌بینی‌ها می‌توانند به برنامه‌ریزی بهتر منابع و توزیع کارآمدتر خدمات منجر شوند.
- به عنوان مثال، اگر پیش‌بینی شود که در فصل خاصی تقاضا برای خدمات بهداشتی افزایش می‌یابد، می‌توان اقدامات پیشگیرانه‌ای برای آماده‌سازی بهتر سیستم انجام داد.

• مثال چهارم: تجزیه و تحلیل رضایت کاربران (User Satisfaction Analysis)

- با استفاده از هوش مصنوعی و تحلیل احساسات (Sentiment Analysis)، سامانه می‌تواند بازخوردهای کاربران را به صورت خودکار تحلیل کرده و نقاط قوت و ضعف خدمات را شناسایی کند.
- این تحلیل‌ها می‌توانند به بهبود مستمر خدمات و افزایش رضایت عمومی کمک کنند.
- برای مثال، بررسی نظرات کاربران در شبکه‌های اجتماعی و فرم‌های نظرسنجی به طور خودکار و ارائه گزارش‌های تحلیلی به مدیران مربوطه، می‌تواند منجر به اصلاح و بهبود خدمات ارائه‌شده شود.



مثالهایی از کاربرهای هوش مصنوعی در ارائه خدمات-ادامه

مثال پنجم: خودکارسازی فرآیند (Process Automation)

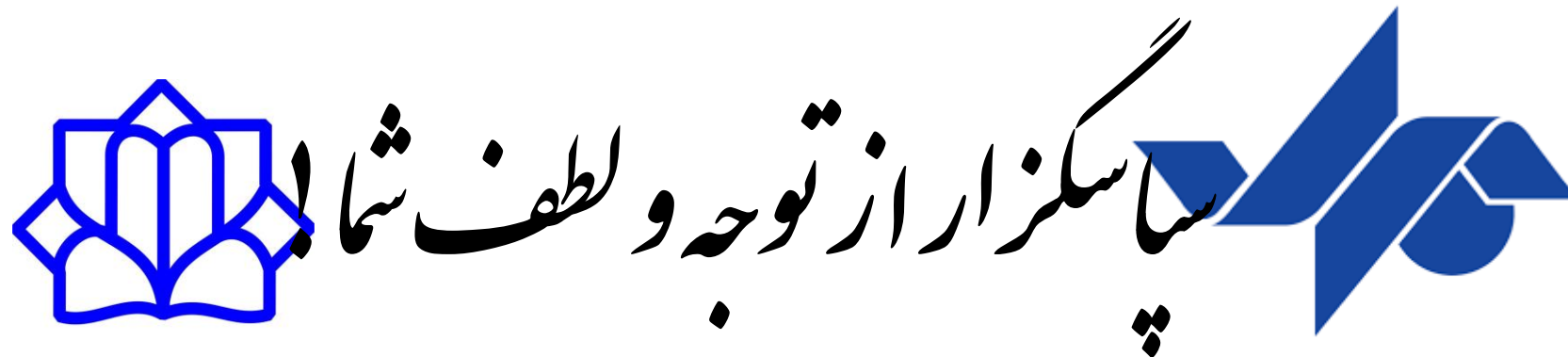
- استفاده از تکنولوژی، به ویژه هوش مصنوعی و نرم افزارهای خودکار، برای انجام وظایف و فرآیندها بدون دخالت انسانی
- به طور مثال در پردازش خودکار اظهارنامه های مالیاتی که در آن سامانه با استفاده از هوش مصنوعی و الگوریتم های تحلیل داده، اظهارنامه های ارسال شده را به صورت خودکار بررسی، صحت اطلاعات را تأیید و در صورت نیاز به کاربران اطلاع رسانی می کند.

-
-
-



جمع‌بندی

- استقبال از هوش مصنوعی در حال افزایش است
- کاربردهای متعددی از هوش مصنوعی در پیاده‌سازی سامانه‌ها، توسعه آنها و ارائه خدمات به مشتریان وجود دارد.
- استفاده از هوش مصنوعی نیاز به بلوغ سازمانی، فرهنگ‌سازی و آموزش دارد.
- یکی از موانع استفاده از ابزارهای جدید، زیرساخت مورد نیاز آنهاست.



سید مهدی وحیدی پور

عضو هیات علمی دانشگاه کاشان

vahidipour@kashanu.ac.ir