



# A Qualitative Study of Artificial Intelligence in Relation to Opportunities and Threats in Education

Vahid Adinehvand<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Master's degree, School Principal

\* Corresponding author: vahid911478@gmail.com

Received: 2024-08-13

Accepted: 2024-09-15

## Abstract

Today, artificial intelligence technology is developing rapidly; Some developing countries, like Iran, are trying to achieve this technology to achieve their lofty and scientific goals. This research has been compiled with the aim of applying different levels of artificial intelligence in the education system and expressing its relationship with job opportunities and threats. The current qualitative research was carried out with the technique of fundamental theory with the participation of seven expert and experienced professors and experts in the field of educational technology and higher education who have comprehensive information about artificial intelligence and job opportunities and threats in education. Revenue implementation. The collected data was also analyzed with Strauss and Corbin's triple coding model, and a total of 239 primary system codes, 19 main categories, and 6 final categories were identified from the propositions (artificial intelligence as the realization of balanced development) of the research. The main theme discovered in the research was that it emerged under the influence of circumstances. The results showed that in the context of blended learning methods, there is a very limited level of artificial intelligence in educational systems; Therefore, in the first place; By removing the obstacles and challenges raised in the infrastructures and superstructure factors of the educational system, it will help the rapid implementation of artificial intelligence in all its levels (limited, general and hyperintelligence).and in the second place; By applying balanced scientific policies through the development of applied fields, a required skill can create favorable employment opportunities in the educational system.

**Keywords:** Artificial intelligence, Job opportunities, Job threats, Fundamental theory, Education system

© 2023 Journal of Mental Health in School (JMHS)



This work is published under CC BY-NC 4.0 license.

© 2023 The Authors.

**How to Cite This Article:** Adinehvand, V. (2025). A Qualitative Study of Artificial Intelligence in Relation to Opportunities and Threats in Education. *JMHS*, 2(4): 105-118.





## مطالعه ی کیفی هوش مصنوعی در ارتباط با فرصت ها و تهدیدها در آموزش و پرورش

وحید آدینه وند<sup>۱\*</sup>

<sup>۱</sup> کارشناسی ارشد، مدیر مدرسه

\* نویسنده مسئول: vahid911478@gmail.com

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۳/۰۶/۲۵

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۰۵/۲۳

### چکیده

امروزه فناوری هوش مصنوعی به سرعت در حال پیشرفت است؛ برخی کشورهای در حال توسعه همانند ایران در تلاش است، برای رسیدن به اهداف متعالی و علمی خود به این فناوری دست یابد. این تحقیق با هدف به کارگیری سطوح مختلف هوش مصنوعی در سیستم آموزش و پرورش و بیان ارتباط آن با فرصتها و تهدیدهای شغلی تدوین گردیده است. تحقیق حاضر کیفی بوده که با تکنیک نظریه بنیادی با مشارکت هفت تن از اساتید و کارشناسان خبره و باتجربه حوزه فناوری آموزشی آموزش و پرورش و آموزش عالی که دارای اطلاعات جامعی در خصوص هوش مصنوعی و فرصت ها و تهدیدهای شغلی در آموزش و پرورش بودند به مرحله اجرا درآمد. داده های گردآوری شده نیز با مدل کدگذاری سه گانه اشتراوس و کوربین تحلیل شد و در مجموع ۲۳۹ کد سیستم اولیه و ۱۹ مقوله اصلی و ۶ مقوله نهایی از گزاره های (هوش مصنوعی به مثابه تحقق توسعه متوازن) تحقیق شناسایی گردید. مقوله اصلی کشف شده در تحقیق این بود که تحت تأثیر شرایطی پدید آمده است. نتایج نشان داد که در بستر روش های یادگیری ترکیبی به کارگیری هوش مصنوعی در سطح بسیار محدود در نظام های آموزشی وجود دارد؛ لذا می توان در وهله نخست؛ با رفع موانع و چالشهای مطرح شده در زیرساختها و عوامل روبنایی نظام آموزشی به پیاده سازی سریع هوش مصنوعی در تمام سطوح آن (محدود، عمومی و فراهوش) کمک نماید و در وهله دوم؛ با به کارگیری سیاستهای متوازن علمی از طریق توسعه رشته های کاربردی، مهارتی مورد نیاز بتواند، فرصتهای اشتغالزای مطلوبی را در نظام آموزشی ایجاد نماید.

**واژگان کلیدی:** هوش مصنوعی، فرصتهای شغلی، تهدیدهای شغلی، نظریه بنیادی، سیستم آموزش و پرورش

تمامی حقوق نشر برای فصلنامه سلامت روان در مدرسه محفوظ است.

**شیوه استناد به این مقاله:** آدینه وند، وحید. (۱۴۰۳). مطالعه ی کیفی هوش مصنوعی در ارتباط با فرصت ها و تهدیدها در آموزش و

پرورش. فصلنامه سلامت روان در مدرسه، ۲(۴): ۱۱۸-۱۰۵.

### مقدمه

از جمله کشورهای در حال توسعه مانند ایران قرار گیرد. از طرف دیگر هوش مصنوعی قادر خواهد بود که برخی از مشاغل طاقت فرسا و بعضاً تکراری و کم هیجان را از صحنه رقابتهای بازار کار خارج و از طرف دیگر دنیای جدید اشتغال را در کانونهای شغلی جدید به منصفی ظهور برساند. حال این تغییرات با سرعت شگرف فناوریهای نوین مانند هوش مصنوعی در مورد آموزش و پرورش نیز مستثنی نیست (Singh & Dheeraj, 2013).

طبق تحلیل دانشگاه آکسفورد، در ۱۷ سال آینده (۲۰۳۸) نزدیک به نیمی از مشاغل به دست رباتها تصاحب میشود. اگرچه هوش مصنوعی هزاران فرصت شغلی را از بین میبرد، اما در مقابل، تعداد بیشمار شغل جدید نیز به وجود خواهد آورد. این فرصتهای جدید میتواند مورداستفاده سیاستگذاران کشورهای مختلف

تحلیلگران داده به همراه مهارت‌های فنی از قبیل محاسبات ابری، توسعه برنامه‌های تلفن همراه، تست نرم افزار و هوش مصنوعی در اکثر صنایع و در همه مناطق در حال پیشرفت هستند؛ اما تعدادی از مشاغل که بیشتر قابلیت اتوماتیک شدن دارند در فهرست ۱۰ شغل رو به کاهش هستند؛ به عبارت دیگر مشاغلی که بیشترین کاهش را در سهم استخدام در پنج سال گذشته میتوان شاهد آن بود مشاغلی مانند، دستیاران اداری، نمایندگان خدمات مشتری، حسابداران و تکنسینهای برقی - مکانیکی است که بسیاری از آنها به کارهای تکراری بیشتر بستگی دارد(بایرامی، ۱۳۹۷).

آنچه در سیستم های آموزشی میتوان از کاربردهای هوش مصنوعی یاد کرد، استفاده آن در حوزه های بینایی ماشین مانند تشخیص چهره، تحلیل ویدیو و تشخیص اشیا و در حوزه های پردازش گفتار مانند بازشناسی گفتار، سنتز گفتار، شناسایی گوینده، ربات چت ، تحلیل معنایی متون، تحلیل احساسات، جستجوگر معنایی کاربرد دارد (Razzaghi, 2018). در رویه امروز آموزش معلمان وقت زیادی را صرف وظایف اداری مانند نمره دهی به دانش آموزان و درجه بندی آنها میکنند. درحالی که به کمک فناوری هوش مصنوعی میتوان این کار را به صورت اتوماسیون انجام داد و وقت آزاد بیشتری را برای معلم و دانش آموزان ایجاد کرد تا به مسائل مهم تری بپردازند. در ادامه تحولاتی که در حوزه آموزش پرورش رخ داده است، استفاده از سیستم ها و نرم افزارهایی که بتواند پاسخنامه ها و امتحانات و همچنین مقالات کتبی دانش آموزان و دانشجویان را نمره دهی و درجه بندی کند، در مؤسسات آموزشی اجرایی خواهد شد. بخش مدیریت مدرسه هم حوزه دیگری خواهد بود که از طریق هوش مصنوعی با پردازش و طبقه بندی کارهای اداری روند اتوماسیون و خودکاری به خود خواهد گرفت(خالصی، بابایی و همکاران، ۱۳۹۷)

هوش مصنوعی هم به معلمان کمک میکند که از ابتدا، به جای شناسایی شاگردان در طول یک ترم و تشخیص نیازهای آنها، نیازهای هر فرد را به صورت هوشمند تشخیص دهند و آنها را برطرف کنند. این مسئله فرصت کافی را به معلمان میدهند تا مشکلات دانش آموزان را شناسایی کرده و آنها را بهتر بشناسند و به آنها به شکلی مناسب کمک کنند. نرم افزارهایی مانند Brit Space قادرند تا نیازها و رفتارهای دانش آموزان را پیش بینی کنند و به معلمان در هنگام آموزش به آنها کمک کنند. معلمان همچنین میتوانند با دسترسی به اطلاعات دانش آموزان از قبل، برنامه های یادگیری شخصی را برای هر دانش آموز ایجاد کنند. از طرف دیگر، دانش آموزان میتوانند از یک گفتگوی شخصی در برنامه های آموزشی هوشمند استفاده کنند و مشکلات خود را

آنچه باید اقرار نمود، نیازهای شدید به منابع نیروی انسانی هدایت کننده در جایگاه معلم و مدیر تا مجریان و راهبران دیگر آموزشی و به خصوص مدیران اداری و کارکنان بخشهای مختلف جامعه گسترده آموزش و پرورش میتواند از ظرفیتهای جدید هوش مصنوعی برای جبران نیروی انسانی و تأمین یا جبران هزینه های بیشتر کار حضوری استفاده نماید. این یک امر طبیعی است که با ورود فناوریهای جدید ساختارهای حاکم بر آن جامعه دچار تغییرات خوب یا بد خواهند شد(حسن پور، ۱۳۸۵)

سطوح مختلفی برای به کارگیری هوش مصنوعی در سیستم آموزش و پرورش وجود دارد، تأثیر بر سبک زندگی افراد، مدیریت کنترل وزن، مبارزه با جرائم، درمان بیماریها، جلوگیری از شیوع برخی بیماریها، ایجاد مراکز آموزشی هوشمند در شهرهای هوشمند، تجهیز بازارهای معاملاتی دیجیتال، بهبود مدیریت های مالی برای برخی مؤسسات و سازمانها و به طور اختصار تأثیر بر کل زندگی بشر از چشم اندازهای به کارگیری هوش مصنوعی در دوران جدید خواهد بود (Tugui, 2016). سطح نخست هوش مصنوعی با نام هوش مصنوعی محدود گزارش شده است. امروزه کاربردهای متنوعی برای هوش مصنوعی محدود وجود دارد که روزه روز هم بر تعداد آنها افزوده میشود. ترکیب هوش مصنوعی محدود با تجهیزات اینترنت اشیا نیز کاربردهای فراوانی را به همراه دارد (Kulik & Fletcher, 2016). قسم دوم هوش مصنوعی به هوش مصنوعی عمومی یاد شده است که آن را هوش مصنوعی قوی نیز نامیده اند. این سطح نوعی از هوش مصنوعی است که باید توانایی استدلال، حل مشکل، فکر کردن، درک ایده های پیچیده، فراگیری سریع و کسب تجربه را داشته باشد تا همانند انسان استنتاج کرده و رفتار او را تقلید کند. قسم سوم هوش مصنوعی فرا هوش است؛ فرا هوش در تمام زمینه ها از جمله خلاقیت علمی، هوش عمومی و مهارتهای اجتماعی از باهوش ترین انسانها، بسیار برتر است. ویژگیهای این سطح از هوش هنوز به طور کامل مشخص نیست و هنوز موجودی به این سطح از هوش نرسیده است (Lingvist, 2019).

با شتابی که در پیشرفت هوش مصنوعی مشاهده می شود و ردپایش در جای جای زندگی و کارمان پیداست، در آیندهای نه چندان دور بخش مهمی از زندگی ما را در بر خواهد گرفت. روزی میرسد که هوش مصنوعی علاوه بر اینکه به ما پیشنهاد میکند چه آهنگی گوش کنیم یا چه رنگ لباسی به پوشتمان میاید، به جای پزشک و قاضی و پلیس هم تصمیم گیری میکند. طبق بررسی های انجام شده بر اساس داده های ۵ سال گذشته مشخص میشود که مشاغل فنی مانند مهندسين نرم افزار و

نظر میرسد تعامل کودک و رباتها اشکال جدیدی از تشخیص و برنامه های آموزشی با نیازهای ویژه را فراهم ساخته است (Tuomi, 2018). از آنجاکه نمیتوانیم آینده را دقیق بشناسیم، اما میتوانیم از دانش فعلی خود برای تصور آینده و تحقق آن استفاده کنیم و در جهت پیش بینی آن گام برداریم. هرچه ما حال و تاریخ ایجاد شده را بهتر درک کنیم، بهتر میتوانیم امکانات آینده را درک کنیم. برای قدردانی از فرصتها و چالشهایی که هوش مصنوعی ایجاد میکند، هم به درک خوبی از هوش مصنوعی امروز نیاز داریم و هم اینکه آینده، با استفاده گسترده از هوش مصنوعی در جامعه چه آیندهای را میتواند برای ما به ارمغان آورد. هوش مصنوعی میتواند راههای جدیدی برای یادگیری، تدریس و نظام تعلیم و تربیت ممکن سازد و همچنین میتواند جامعه را به طریقی تغییر دهد که چالشهای جدیدی را برای نهادهای آموزشی ایجاد کند. حاصل این دگرگونی ها ممکن است مهارتها فردی و مشاغل را تک قطبی نماید، یا برعکس فرصتهای یادگیری را یکسان نماید. استفاده از هوش مصنوعی در آموزش ممکن است بینشی در مورد چگونگی یادگیری ایجاد کند و میتواند نحوه ارزیابی ها را تغییر دهد. همچنین این فناوری ممکن است کلاسها را دوباره سازماندهی کند یا آنها را منسوخ کند، هرچند این سیستم میتواند کارایی تدریس را افزایش دهد، یا دانش آموزان را وادار به انطباق با الزامات فناوری نماید و انسان را از اختیارات تام و امکان اقدامات استقلال طلبانه محروم سازد. آنچه مشهود است، به تدریج تأثیر تحول آفرین فناوریهای عمومی قابل مشاهده است، زمانی که جوامع، اقتصاد خود را به عنوان استفاده کننده از فناوریهای جدید دوباره ایجاد می نمایند. تغییر فناوری به تغییر فرهنگی نیاز دارد که در سبک زندگی، هنجارها، سیاستها، نهادهای اجتماعی، مهارتها و آموزش منعکس میشود. به همین دلیل، هوش مصنوعی ممکن است انقلابی در بسیاری از مناطق محل زندگی ایجاد نماید (Tuomi, 2018). از این رو در طیف گسترده ای از تحقیقات داخلی در ایران درباره چگونگی استفاده از هوش مصنوعی در محیط های آموزشی، مطالعات نسبتاً کمی با تمرکز بر هوش مصنوعی از منظر کارشناسان وجود دارد. به نظر می رسد هیاهوی عمومی فعلی هوش مصنوعی تمایل به خوشبینی بیش از حد در تحقیقات هوش مصنوعی نیز ایجاد کرده است (Zhang, 2016). از این رو قبل از اجرای تکنیک های جدید مبتنی بر هوش مصنوعی، نیاز به بررسی نقاط قوت و ضعف این زمینه وجود دارد. هدف از این مطالعه تجزیه و تحلیل و بحث در مورد هوش مصنوعی در آموزش و پرورش از دیدگاه کارشناسان است و سؤالات اصلی تحقیق چنین مطرح گردیده است که در وهله نخست؛ به کارگیری سطوح هوش مصنوعی در نظام

بیان کرده به صورت فوری به راه حل آنها و پاسخهای مناسب دسترسی پیدا نمایند. این سرویسها همچنین میتوانند به معلم کمک کنند تا سرعت آموزش را در حد مناسبی نگه دارد و او را از خلأهای آموزشی موجود آگاه کنند (Wathghi, 2019). به طورقطع هوش مصنوعی و ظرفیت هایش به کمک معلمان خواهد آمد تا سیستم ناکارآمد فعلی تغییر را تغییر دهد و سیستمی ایجاد شود که در آن دانش آموزان بتوانند سریعتر، بهتر و مؤثرتر یاد بگیرند. هوش مصنوعی برخی از وظایف وقتگیر معلمان را بر عهده خواهد گرفت و زمان آزاد بیشتری را برای پرداختن به مسائل مهمتری به آنها خواهد داد تا بر روی دانش آموزان بیشتر متمرکز شوند. در شرایطی که بسیاری از مشاغل به رباتها واگذار میشوند، آمار بیکاری در تمامی کشورها سهم به سزایی را به خود اختصاص خواهد داد. کارفرمایان میتوانند نیروی کار خود را با دستمزدی بسیار نازل و پایین به کار بگیرند. اشتغال، یکی از مهمترین سیاستها در هر جامعه ای محسوب میشود که نقش مهمی را در زندگی مردم ایفا میکند. درسالهای آتی و با رشد هر چه بیشتر هوش مصنوعی، انقلابهای بزرگی در تمامی عرصه ها از جمله آموزش و پرورش، سرمایه گذاری، اقتصاد، اجتماع و غیره رخ خواهد داد (مولائی و شاه حسینی، ۱۳۹۴)

### بیان مسئله :

درگیر شدن جهان به ویروس کرونا و قطع شبکه های آموزش حضوری بر این رویداد سرعت بخشیده که کشورهای درحال توسعه مانند ایران نیز برای دستیابی به فناوری های به روز دنیا در جهت رسیدن به اهداف متعالی خویش تلاش نماید و به دنبال فراهم ساختن بستر مناسب برای به کارگیری این فناوری ها باشند. حال مسئله اینجاست که چگونه با توجه به ظرفیتهای و استعدادها موجود میتوان از فناوری هوش مصنوعی برای پیاده سازی مباحث آموزشی بالأخص آموزش برخط بهره مند گردید و به کارگیری این فناوری در حقیقت چه دستاوردهای مثبت یا منفی میتواند برای نظام آموزش و پرورش ایجاد نماید. کاربرد هوش مصنوعی در محورهای مختلف آموزشی بسیار زیاد است به عنوان مثال یک شرکت سوئدی در بحث آموزش نیازهای ویژه، سیستمی را ایجاد کرده است که به سرعت دانش آموزان در معرض خطر مانند معلولین را اسکن میکند و آنها را تشخیص میدهد. نارسا خوانی با ردیابی حرکات چشم خواننده همراه بوده و این سیستم از الگوی مبتنی بر داده استفاده میکند و یافته های این شرکت در حال گسترش به ایالات متحده و انگلستان نیز است و اسکن های گسترده ای را در مدارس ارائه میدهد. سیستم مبتنی بر هوش مصنوعی نیز برای تشخیص اختلالات روانی مانند اوتیسم و بیش فعالی نیز کاربرد پیدا کرده است. به

آموزش و پرورش بر مبنای چه شرایط یا مکانیسم هایی انجام می پذیرد و دوم؛ چه رابطهای بین هوش مصنوعی با فرصتها و تهدیدهای شغلی در نظام آموزش و پرورش وجود دارد.

### مبانی نظری تحقیق

#### هوش

پیازه هوش را توانایی سازگاری با محیط تعریف کرده است. تعریف کرده است. یا کسلر مجموعه شایستگیهای فرد در تفکر عاقلانه، رفتار منطقی و سودمند و اقدام مؤثر در سازش با محیط را هوش میدانند. بینه میگوید، هوش آن چیزی است که آزمونهای هوش آن را میسنجند و باعث میشود افراد عقیمانده ذهنی از افراد طبیعی و باهوش متمایز شوند. بالاخره ثرندایک برای اولین بار از یک هوش متفاوت به نام هوش اجتماعی یاد کرد. او معتقد است هوش اجتماعی یعنی کنار آمدن با مردم. پژوهشگران حوزه هوش انسانی، هوش را به چند دسته تقسیم کرده اند: هوش شناختی؛ آی کیو عددی است که به شما میگوید توانایی های شناختی و عقلانی شما (مثل حافظه، اطلاعات عمومی، درک مطلب، تواناییهای ریاضی چقدر است. هوش هیجانی؛ توانایی پردازش اطلاعات هیجانی است و احساس، جذب، فهم و مدیریت هیجان را در بر میگیرد. هوش هیجانی توانایی مدیریت اضطراب و کنترل تنش، انگیزه، امیدواری و خوشبینی در مواجهه با موانع در راه رسیدن به هدف، راهی برای زیرک بودن و همدلی، درک احساس اطرافیان، نوعی مهارت اجتماعی، همراهی با مردم و مدیریت عواطف و احساسات است. هوارد گاردنر معتقد است، مردم فقط یک ظرفیت هوشی ندارند، بلکه انواع مختلف هوش در آنها وجود دارد. از همین روی، نظریه هوشهای چندگانه را که شامل هوش کلامی- زبانی، هوش ریاضی- منطقی، هوش فضایی- دیداری، هوش موسیقایی، هوش درون فردی، هوش فردی، هوش اجتماعی یا برون فردی، هوش حرکتی- جسمی، هوش طبیعت گرا و هوش هستی گرا میشود، معرفی کرد (بهرامی زاده، ۱۳۹۳).

#### هوش مصنوعی

#### تعاریف مفهومی

هوش مصنوعی شاخه ای از علم رایانه است که ضمن مطالعه و توسعه نرم افزارها و دستگاههای هوشمند با شبیه سازی توانایی های انسان در ماشین، سعی در تقلید رفتارهای هوشمندانه انسان دارد. هوش مصنوعی شاخه ای از علوم رایانه است که به مطالعه و طراحی عوامل هوشمندی که محیطشان را درک می کنند و اقداماتی انجام می دهند که منجر به حداکثر رساندن

شانس موفقیت آنها می شود، می پردازد. هوش مصنوعی به ماشین های برنامه ریزی شده برای انجام وظایفی که هنگام انجام توسط انسان به هوش نیاز دارند اطلاق می شود (Gonzalez & Woods, 2010).

#### تعریف عملیاتی

منظور از هوش مصنوعی در پژوهش حاضر، میزان استفاده از عامل های هوشمند مانند رباتها و نرم افزارهای هوشمند است که در فرآیند آموزش به طرق گوناگون دانش آموزان را متناسب با توانایی ها و نیازهایشان هدایت نموده است.

#### فرصت شغلی

#### تعریف مفهومی

فرصتها، عناصری هستند که یک پروژه میتواند به نفع خودش از آنها بهره برداری کند؛ به عبارت دیگر فرصتها، عوامل یا وضعیتهای برون سازمانی هستند که بر یک سازمان تأثیر مثبت و مطلوب دارند یا آن را در انجام وظایف یا مأموریتش کمک می کنند. به عبارت دیگر فرصت، حالت خارجی است که می تواند به صورت مثبت بر پارامترهای عملکردی آن سازمان تأثیر گذاشته و مزیت رقابتی که ایجاد کننده اقدامات مثبت در زمان مناسب است را بهبود بخشد (Komurasaki, 2000).

#### تعریف عملیاتی

منظور از فرصت های شغلی در پژوهش حاضر، مجموعه مشاغل وابسته به فرآیند آموزش و یادگیری می باشد که با بکارگیری هوش مصنوعی در آموزش و پرورش ایجاد می شوند وعده ای از افراد می توانند به کمک آن کسب درآمد کنند و با آنها بخشی از مشکلات سیستم آموزشی برطرف می شود.

#### تهدید شغلی

#### تعریف مفهومی

عناصری در محیط هستند که میتوانند برای کسب و کار یا پروژه ایجاد مشکل کنند. به بیانی دیگر تهدیدها، عوامل یا وضعیت های برون سازمانی هستند که بر سازمان تأثیر منفی و نامطلوب دارند. به عبارت دیگر آن را از انجام وظایف یا مأموریتش باز می دارد. تهدید ذاتاً امر منفی نیست، بلکه میتواند به صورت کنترل صحیح موجبات خلق فرصت و منفعت و در صورت عدم کنترل صحیح موجبات ضرر را فراهم کند (Komurasaki, 2000).

#### تعریف عملیاتی

بهره گرفته می شود اما این دانش در ایران علمی نوپا و جدید محسوب می شود و زیرساخت های لازم برای بکارگیری آن به طور کامل وجود ندارد و نیازمند استفاده از منابع علمی جدید و بازنگاری سیاست های آموزشی می باشد.

دلاوری، فرخی و عباس پور (۱۳۹۵) به کارگیری هوش مصنوعی در پیشبینی شایستگی زنان در محیط کارکه به صورت پیمایشی انجام گرفت بر این اعتقاد بودند که نقش زنان متخصص و متعهد به عنوان بخشی از نیروی انسانی آموزش دیده، در توسعه همه جانبه جامعه امری انکارناپذیر است. نتایج پژوهش نشان داد که شبکه عصبی مصنوعی در شاخص عملکرد مطلوب (ماتریس آشفستگی) به طور قابل ملاحظه ای موفق بوده است. همچنین نوید آن دارد که نتایج حاصله در روش شناسی و فرایند شایسته گزینی در حوزه زنان مفید واقع گردد.

رضایی (۱۳۹۶) مروری بر یادگیری ماشین و هوش مصنوعی در تحلیل داده های پزشکی که به روش مروری بررسی شده است بر این اعتقاد بود که هوش مصنوعی می تواند در بهبود سرویسهای پزشکی شامل مراقبت از بیمار، کنترل دارو های مصرفی و کیفیت خدمات سلامت متمر ثمر باشد. یکی از عملکردهای هوش مصنوعی برای پردازش داده ها از طریق سنسورهای سیستم های مراقبت پزشکی شخصی و سیستمهای اطلاعات بیمارستانی با داده کاوی و هوش مصنوعی استفاده می گردد.

بایرامی (۱۳۹۷) در تحقیقی با عنوان تاثیر تکنولوژی آموزشی و هوش مصنوعی در فرآیند آموزش و یادگیری بر این اعتقاد بود که ابزارها و تجهیزات نوینی در خدمت آموزش قرار گرفته شده است. و بالاخص فراگیران فرایند یادگیری آسانی را با کمک فناوری های نوین تجربه می نمایند. در حال حاضر در کشورهای توسعه یافته، هوش مصنوعی بخشی از زندگی عادی شده است. از این تکنولوژی در سیستم های پارکینگ اتوماتیک، سنسورهای هوشمند برای گرفتن عکس های دیدنی و دستیار شخصی نیز کاربرد دارد. همچنین می توان در روش های تدریس نوین بکار گرفته شود.

ظفری (۱۳۹۸) در تحقیقی با عنوان طراحی و اجرای رویکرد آموزشی (هوش مصنوعی مکانی) برای مدارس بر این اعتقاد بود که آموزش در همه جوامع مهم بوده است و یادگیری مفاهیم اساسی هر رشته از علوم برای آنها آسان نبوده است. حال با مدد فناوری های نوین می توان بر این مهم فائق آمد. در این باره هوش مصنوعی مکانی از فناوری های نوین است که به تازگی وارد علوم ژنوماتیک مخصوصا رشته سامانه اطلاعات مکانی شده است.

منظور از تهدید شغلی در پژوهش حاضر، بخشی از مشاغل و پست های سازمانی در سیستم آموزش و پرورش است که با بکارگیری هوش مصنوعی دیگر نیازی به آنها نبوده و به تدریج از نظام شغلی آموزش و پرورش حذف می شوند.

## پیشینه ی پژوهش

### داخلی

احمدی، سلام زاده و جعفری (۱۳۹۱) در پژوهشی به شناسایی کارکردهای هوش مصنوعی در ایجاد مزیت رقابتی برای شرکتهای کوچک کارآفرین فعال در صنعت بازیهای رایانه ای پرداخته و به این نتیجه رسیدند که هوش مصنوعی به عنوان یک فناوری پیشرفته می تواند نقش مهمی در ایجاد مزیت رقابتی برای این شرکت ها داشته باشد. تسهیل فرایندهای ارتباطات و انجام امور، مهم ترین شیوه ی کمک هوش مصنوعی به کسب و کارهاست. تاثیر گذاری هوش مصنوعی روی تحلیل رفتار مشتریان، به عنوان مهم ترین مزیت رقابتی یک شرکت وامکان کنترل کارآفرینان بر پرسنل فنی، نکات شایان توجهی است که در این پژوهش نتیجه گیری شده اند.

رستاخیز، تاجفر و قیصری (۱۳۹۳) در تحقیقی با عنوان آموزش الکترونیک در محیطهای هوشمند مبتنی بر فناوری اینترنتی از اشیاء به بررسی یکی از کاربردهای اینترنت اشیاء و استفاده از آن در ایجاد محیطهای هوشمند در زمینه ارتقاء فرایندهای تدریس و یادگیری الکترونیک در دانشگاهها پرداختند. این محیط باید مفاهیم لازم مربوط به ساختمان ردههای هوشمند را با دستگاههای یادگیری الکترونیک ترکیب و یکپارچه نموده تا دانشجویان را با سیستمهایی که کیفیت کلی یادگیریشان را بهبود میبخشد آشنا نماید. یکی از مدلهای کاربردی که در این تحقیق بدان پرداخته شده است الگوی ورد پرس هست که در آن دانشجویان فعالانه در جمعآوری اطلاعات، طراحی و اجرای سرویسها مشارکت مینمایند. همچنین مفهوم اینترنتی از اشیاء و کاربردهای آن در آموزش الکترونیک با ارائه مدل بررسی شده و نهایتاً چالشها و فرصتهای پیش رو در این حوزه مورد بررسی قرار گرفته است.

امامی فر و فرهنگ (۱۳۹۵) ضمن تبیین مفهوم هوش مصنوعی، کاربردهای آن در آموزش را مورد بررسی قرار داده و بیان می دارد که استفاده از تکنولوژی و سیستم های هوشمند آموزشی در زمینه های گوناگون علاوه بر برطرف کردن بسیاری از نیازهای آموزشی در جامعه کنونی سبب بهبود سیستم های آموزشی گردیده و سیستم های هوشمند آموزشیار نشان داده اند که بر انگیزش و یادگیری دانش آموزان تاثیر زیادی دارند. گرچه در بسیاری از کشورها سالهاست که از هوش مصنوعی در آموزش

نوفروستی (۲۰۲۱) در تحقیقی با عنوان بررسی و اولویت بندی عوامل موثر در به کارگیری هوش مصنوعی در کارمندیابی و خط مشی های مدیریت منابع انسانی که به صورت پیمایشی انجام داده است نشان داده است که به ترتیب، عامل کاربرد، جذب، نگهداری اولین اولویت را در به کارگیری هوش مصنوعی در کارمندیابی و خط مشی های مدیریت منابع انسانی نقش اساسی داشته است و عوامل ارتباطات، پیامدی، زیرساخت نرم افزاری، رفتاری، سازمانی، زیرساخت های قانونی و خط مشی و پیامدی به ترتیب اولویتهای بعدی را نشان می دهد.

### خارجی

Alender (2001) در پژوهشی با تمرکز بر کاربرد هوش مصنوعی در کسب و کار به طور مفصل بر شاخص های مهم قابل استفاده ی هوش مصنوعی برای کسب و کارهای کارآفرینانه تمرکز کرده است. این شاخص ها عبارتند از: ایجاد ظرفیت مازاد اطلاعاتی، مدیریت رفتار مشتریان تحلیل رفتار، مدیریت رفتار مشتریان (پشتیبانی وبازاریابی)، مدیریت شرکت، مدیریت تولید و مدیریت مالی.

Fitriana & Jatna (2011) در مطالعه ی فرا تحلیلی از پژوهش های انجام شده در زمینه ی کاربرد هوش مصنوعی در کسب و کارها به این نتیجه رسیدند که موضوعات مورد توجه در این مطالعات عبارت بوده اند از: مدیریت زنجیره ای دانش، مدیریت روابط مشتریان، داده کاوی، ذخیره ی داده، سیستم های پشتیبانی داده ها، عملکرد کارت امتیازی متوازن، مدیریت دانش، مدیریت فرایندهای کسب و کار، هوش مصنوعی، برنامه ریزی منابع شرکتی، سیستم های کنترل کیفیت و سرانجام مدیریت راهبردی.

آبدار، ابراهیمی فر و اعتمادی فر (۲۰۱۶) با توجه به بررسی هایی که انجام شده به این نتیجه رسیده است که با پیشرفت فناوریهای متعدد از جمله برچسبهای، سانسورها، محاسبات بازسازیشده، ابر محاسبات، دستگاههای کوچک اتصال بیسیم و دستگاههای مینیاتوری که البته بسیار ارزان هم باشند تا چندین سال آینده قرار است به حدود هفت میلیارد نفر خدمت کنند که با امکان دسترسی الکترونیکی، دوربینها، سانسورهای نظارت، آسان و تعامل بسیار گسترده با انواع مختلف دستگاههای فیزیکی مانند یخچال، لوازم خانگی محرکها، نمایشها و ماشینهای هوشمند ارتباط برقرار خواهند کرد. از مزایای دیگر این ابزارهای الکترونیکی و ریزپردازندههای الکترونیکی این است که میتوانند به صورت خودکار ارتباط برقرار کرده که این ارتباط و تعامل به صورت دوطرفه (ارسال و دریافت اطلاعات انسان اشیاء با اشیاء) خواهد بود.

Ahmed (2018) در پژوهشی با عنوان هوش مصنوعی معتقد است، هوش مصنوعی، یادگیری عمیق، یادگیری ماشین و شبکه های عصبی نمایانگر تکنیک های فوق العاده هیجان انگیز و قدرتمند مبتنی بر یادگیری ماشین هستند که برای حل بسیاری از مشکلات دنیای واقعی استفاده می شوند. در حالی که استدلال قیاسی، استنتاج و تصمیم گیری رایانه مانند انسان هنوز مدت زیادی نیست، اما در استفاده از تکنیک های هوش مصنوعی و الگوریتم های مرتبط، دستاوردهای چشمگیری به دست آمده است. نتایج نشان داد که هوش مصنوعی یک زمینه فوق العاده قدرتمند و مهیج است. این فقط مهمتر و همه گیرتر خواهد شد و به جلو حرکت می کند و مطمئناً تأثیرات بسیار مهمی بر جامعه مدرن خواهد داشت. شبکه های عصبی مصنوعی و تکنیک پیچیده تر یادگیری عمیق برخی از توانمندترین ابزارهای هوش مصنوعی برای حل مشکلات بسیار پیچیده هستند و در آینده نیز توسعه و استفاده خواهند شد. در حالی که به زودی یک سناریو شبیه به نابود کننده بعید است، پیشرفت تکنیک ها و برنامه های هوش مصنوعی مطمئناً تماشای آن بسیار هیجان انگیز خواهد بود.

Dian, Keisha (2020) در پژوهشی با عنوان "تحلیلی بر نقش هوش مصنوعی در آموزش و پرورش" را انجام دادند. در این مقاله آنها تجزیه و تحلیل عمیقی از تحولات مختلف تحقیقاتی را انجام داده اند که در سراسر جهان، مطابق با تکنیک های هوش مصنوعی مورد استفاده در بخش آموزش انجام شده است تا نقش هوش مصنوعی را در تدریس و ارزیابی دانش آموزان خلاصه و برجسته کند. این مطالعه نشان می دهد که هوش مصنوعی ستون فقرات همه سیستم های آموزشی هوشمند NLP است. این سیستم ها به توسعه ویژگی هایی مانند بازتاب خود، پاسخ به سوالات عمیق، حل اظهارات درگیری، ایجاد سوالات خلاقانه و مهارت های انتخاب کمک می کند.

Komurasaki (2000) در پژوهشی با عنوان "مدیریت هوش مصنوعی در آموزش" در آندونزی، با هدف تعیین منابع و توصیه هایی برای دولت در ایجاد سیاست های مربوط به هوش مصنوعی در آینده، که بر اساس تجزیه و تحلیل به روش SWOT صورت گرفت، نتیجه گرفتند که هوش مصنوعی می تواند باعث تقویت ظرفیت و توانایی دانشجویان آندونزیایی در آینده شود. آنها برای تلفیق هوش مصنوعی در سیستم آموزشی، تمرکز روی جنبه های خاص زیر را پیشنهاد نمودند:

۱) اطمینان از استفاده فراگیر و عادلانه از هوش مصنوعی در آموزش؛

۲) استفاده از هوش مصنوعی برای بهبود آموزش و یادگیری؛

## روش تحقیق

تحقیق حاضر ماهیت کیفی داشته و از لحاظ هدف کاربردی می باشد و از نظر چگونگی گردآوری داده های مورد نیاز با رویکرد نظریه بنیادی یا گردند تئوری انجام شده است. این روش در برگیرنده گردآوری، تحلیل و تفسیر داده های کیفی در مطالعه ای واحد یا مجموعه های مرتبط به هم، متمرکز بر یک پدیده اساسی مورد نظر می باشد. همچنین این تحقیق بر مبنای مدل پارادایمی (Strauss & Corbin, 2013) انجام شده است. مدل پارادایمی دارای سه مؤلفه است که عبارت اند از: (شرایط، تعامل و پیامد) شرایط خود به سه دسته شرایط علی، زمینه ای و مداخله گر تقسیم میشود و منظور از عمل یا تعامل ها همان راهبردها و استراتژی هایی است که مخاطبان در نظر می گیرند.

۳) ارتقاء مهارت های کار و زندگی در دوران هوش مصنوعی؛  
۴) حفظ استفاده از داده های آموزشی شفاف و قابل شنیدن؛  
۵) تدوین چارچوبی برای مدیریت اجرای هوش مصنوعی در بخش آموزش.

## سوالات یا فرضیه های پژوهش:

الف) مدل پارادایمی به کارگیری سطوح مختلف هوش مصنوعی در سیستم آموزش و پرورش چیست؟  
ب) بین بکارگیری سطوح مختلف هوش مصنوعی با فرصت ها و تهدیدهای شغلی در سیستم آموزش و پرورش رابطه وجود دارد؟

<p><b>شرایط علی</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- سیاست گذاری در توسعه اقتصادی) مالی-پولی)</li> <li>- رهبری و مدیریت توسعه متوازن</li> <li>- توسعه روش های تدریس در آموزشی های کارآمد و کارآفرین</li> <li>- ساختار خود به خودی تغییر در نظام حقوقی و روش های تدریس</li> <li>- نظام ارزشی</li> </ul>	<p><b>شرایط زمینه ای</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- آگاهی بخشی اطلاعات و همسان سازی فرهنگی-آموزشی</li> <li>- جذب نیروی انسانی متخصص و کارآمد</li> <li>- جذب منابع مولد( مالی - سرمایه ای)</li> <li>- فاصله توسعه یافتگی نظام های آموزشی زمینه ای</li> </ul>
<p><b>شرایط مداخله گر</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- به روز رسانی صنایع</li> <li>- توسعه تکنولوژی های نوین آموزشی</li> </ul>	<p><b>راهبردها</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- توسعه زیرساخت های هوشمند و مهارت محور</li> <li>- توانمندسازی نیروی انسانی و برنامه ریزی درسی</li> <li>- تلفیق آموزش های حضوری در فناوری های</li> </ul>
<p><b>پیامدها</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- مدیریت حمایت از کسب و کارهای کارآفرین</li> <li>- کاربرد در بخش نظارت، سنجش و ارزشیابی کارا</li> <li>- بهره وری در یاددهی و یادگیری</li> <li>- حذف مشاغل با وظایف تکراری و بدون نیاز به خلاقیت</li> <li>- ایجاد فرصتهای شغلی جدید در تولید و پشتیبانی و آموزش صنایع هوشمند</li> </ul>	<p><b>پدیده:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>هوش مصنوعی در</li> <li>بستر تحقق توسعه</li> <li>متوازن و روش های</li> <li>یادگیری ترکیبی</li> </ul>

شکل ۱: مدل به کارگیری هوش مصنوعی در ارتباط با فرصت ها و تهدیدهای شغلی

نمونه گیری هدفمند هفت تن از اساتید و کارشناسان خبره و باتجربه حوزه فناوری آموزش و پرورش و آموزش عالی که دارای اطلاعات جامعی در خصوص هوش مصنوعی و فرصت ها و تهدیدهای شغلی در آموزش و پرورش بودند به عنوان نمونه تحقیق انتخاب شدند.

## جامعه، نمونه و روش نمونه گیری

در این تحقیق برای نمونه گیری مطالعه کیفی از روش گلوله برفی استفاده میشود و افرادی که واجد اطلاعات در خصوص هوش مصنوعی هستند یکی پس از دیگری شناسایی و مورد مصاحبه قرار گرفتند. حد نمونه به امکانات موجود و اشباع نظری خواهد بود که در این مطالعه بر مبنای اهداف تحقیق به روش



جدول ۱: امار شرکت کنندگان در تحقیق:

ردیف	نمونه	جنسیت	گروه شغلی	تحصیلات
۱	مشارکت کننده ی (۱)	مرد	کارشناس مسئول گروه کامپیوتر دانشگاه	دکترای برنامه نویسی
۲	مشارکت کننده ی (۲)	مرد	کارشناس مسئول فناوری و اطلاعات آموزش و پرورش	کارشناسی ارشد نرم افزار
۳	مشارکت کننده ی (۳)	مرد	کارشناس مسئول فناوری مرکز تیز هوشان	کارشناس ارشد کامپیوتر-هوش مصنوعی
۴	مشارکت کننده ی (۴)	مرد	کارشناس مسئول فناوری و اطلاعات آموزش و پرورش	دانشجوی دکتری برنامه ریزی درسی
۵	مشارکت کننده ی (۵)	مرد	کارشناس مسئول بخش فناوری و انفورماتیک دانشگاه	دکترای نرم افزار
۶	مشارکت کننده ی (۶)	مرد	کارشناس مسئول گروه کامپیوتر دانشگاه	دکترای هوش مصنوعی
۷	مشارکت کننده ی (۷)	مرد	کارشناس مسئول حوزه پژوهشی و فناوری آموزش و پرورش	کارشناسی ارشد هوش مصنوعی

### روش و ابزار جمع آوری داده ها

از آنجا که مطالعات کیفی برگرفته از تجارب نخبگان و کارشناسان حوزه مورد مطالعه بوده است، جهت جمع آوری داده ها از روش مصاحبه نیمه ساختاریافته استفاده گردید. موضوعات محوری در مصاحبه شامل وضعیت، چالش ها و همچنین راهکارهای بکارگیری هوش مصنوعی در بخشهای آموزش و پرورش بوده است. همچنین، در بخش مروری نیز از منابع مورد نظر در میان پایانه های دانشگاهها، کتابچه خلاصه مقالات همایشها و مقالات منتشرشده در دسترس داخلی و خارجی استفاده شد. به منظور ثبت داده ها، با رضایت مشارکت کنندگان مصاحبه، محتوای جلسات مصاحبه ضبط شده است. جهت بالا بردن ضریب اعتماد سوالات مصاحبه ای تحقیق؛ در وهله نخست بعد از هر مصاحبه به تجزیه و تحلیل داده های مصاحبه پرداخته شده و متناسب با اهداف و سوالات تحقیق با طرح سؤالیهای جدید برای کشف مسئله تحقیق مجدد سوالات جدید طراحی گردیده است و سپس به تجزیه و تحلیل داده های مصاحبه پرداخته شد. سوالات مصاحبه، برگرفته شده از اهداف تحقیق و سوالات اساسی برای کشف مسئله مورد مطالعه بوده است.

### روش تجزیه و تحلیل داده ها

در این تحقیق داده های مصاحبه ها به پیروی از مدل کدگذاری سه گانه (باز، محوری و گزینشی) اشتراوس و کوربین از میان گزاره های مختلف حاصل از مصاحبه ها، کد سیستم اولیه به صورت مقوله های اصلی تعیین و سپس از تجمیع مقوله ها، مفهوم اصلی استخراج گردید و از بین کلیه مفاهیم و مقوله های استخراج شده، هسته یا مقوله مرکزی و اصلی تحقیق که سایر مقوله ها و مفاهیم (به نحوی با آن در ارتباط بودند)، شناسایی گردد. کلیه اقدامات کدگذاری با ثبت و ضبط اطلاعات در نرم افزار کیفی مکس کیو. دی ای انجام گردید. الف- کدگذاری باز در این مرحله ابتدا به مفهوم سازی کدهای باز و سپس به مقوله بندی و دسته بندی

مقوله ها پرداخته شد. برای تشخیص ابعاد مقوله های تحقیق از چهار روش، الف- روش طرح سؤالیهای مرسوم، ب- تکنیک وارونه سازی و ج- مقایسه منظم دو یا چند مقوله و د- تکنیک نشان دادن پرچم قرمز بر مبنای تحقیق استفاده شد.

### ب- کدگذاری محوری

دومین مرحله کدگذاری به صورت کدگذاری محوری است. در این تحقیق مراحل کدگذاری محوری بر اساس نظریه (Strauss & Corbin, 2013) تعیین مقوله های اصلی و فرعی؛ مدل پارادایمی؛ قضیه سازی حول فرایند می باشد. و اعتبار یابی در مرحله اول: مشخص کردن مقوله های اصلی و فرعی به گروه بندی مقوله ها و کشف مقوله اصلی پرداخته شد. در مرحله دوم ترسیم مدل پارادایمی تحقیق می باشد.

### کدگذاری گزینشی

کدگذاری گزینشی آخرین مرحله از فرایند کدگذاری در نظریه زمینه ای است. در این مرحله، مقوله هسته انتخاب گردیده و ارتباط منظم آن با سایر مقوله ها مشخص میگردد؛ بنابراین مقوله ها انسجام مییابند تا چهارچوب نظری اولیه شکل بگیرد. این مرحله از دو بخش یکپارچه سازی داده ها و بخش پالایش داده ها کدگذاری انتخابی با روشن کردن خط داستان، بر اساس الگوی ارتباط شناسایی شده بین مقوله ها و زیر مقوله ها در کدگذاری باز و محوری شروع میشود. گامهای کدگذاری انتخابی عبارت اند از: معین کردن خط داستان، ارتباط دادن زیر مقوله ها به مقوله اصلی از طریق پارادایم، اعتباربخشی به روابط و پر کردن شکافهای بین مقوله ها (محقر و صادقی مقدم، ۲۰۱۸). در کدگذاری گزینشی رعایت چند مرحله ضروری به نظر میرسد. در این پژوهش برای کدگذاری انتخابی یا گزینش با به کارگیری از منطق فازی به تعیین نوع رابطه و شدت و جهت رابطه بین ابعاد تبیین شده در کدگذاری محوری پرداخته میشود.

جدول ۲: چالش های پیرامونی در بکارگیری هوش مصنوعی

چالش ها	مفاهیم
مدیریت کارافرینی	بازخورد منفی در مدیریت منابع، چالشهای منطقه ای یا قطبی، نظام دولتی متمرکز و قوانین غیرکارآمد سنتی گذشته
بحران های مالی در نظام آموزشی	کاهش شدید سهم بودجه در بخش های آموزشی، کمبود منابع مالی و انسانی، چالش امکانات و پیاده سازی، کمبود امکانات و سرعت اینترنت هاست، چالش دیگر محدودیت های موجود در مورد افراد و بودجه کم در مراکز آموزشی
مهاجرت نخبگان	جذب دانشمندان در غرب، فرار نخبگان
اثار توسعه نیافتگی	آثار بحران ها و تحریم های اقتصادی و تهدیدهای نظامی، عقب ماندگی علمی و کم سواد رسانه ای
کسب تجارب ناخوشایند در سیاست گذاری های آموزشی	تجارب ناخوشایند در نظام های سیاسی و آموزشی، عدم تعادل در بخش های اجرایی، کمبود دانش در پایه های تحصیلی، عدم تسلط معلمان به فناوری های مدرن، چالش دیگر محدودیت های موجود در مورد افراد، نرم افزارهای معیوب در کشور، ضعف برنامه ریزان هوش مصنوعی، کاربرد در نظام آموزشی غرب، مشکلات عملیاتی کردن فناوری، ضعف مراکز آموزشی تربیت معلم در مورد هوش مصنوعی، عدم آشنایی معلمان به هوش مصنوعی، چالش سیاستگذاری های غلط و زیرساخت های معیوب

### نتیجه گیری و پیشنهادات:

#### مروری بر نتایج تحقیق

واکاوی بکارگیری سطوح مختلف هوش مصنوعی و رابطه آن با فرصت ها و تهدیدهای « موضوع تحقیق بوده است. هدف از اجرای این تحقیق، چه شرایط و عواملی این پدیده را احاطه کرده است برابر ضرورت تحقیق، از روش کیفی نظریه بنیاد یا گردن تئوری استفاده شد که بتوان در بخش کیفی به شناسایی مسئله پژوهش و پی بردن به این مسئله که نظام آموزشی تحت تأثیر چه شرایط و مکانیسم های رفتاری و تعاملی می تواند هوش مصنوعی را در بستر نظام آموزشی عملی نماید. همچنین تلاش گردید بر مبنای مقوله ها و مفاهیم استخراج شده به عنوان شرایط احاطه کننده بر پدیده اکتشافی بکارگیری سطوح مختلف هوش مصنوعی و رابطه آن با فرصت ها و تهدیدهای شغلی در سیستم آموزش و پرورش از دیدگاه کارشناسان را مورد بررسی قرار دهد. آنچه می توان از گزاره های مشارکت کنندگان در بخش کیفی استنباط کرد این بود که هوش مصنوعی در بستر تحقق توسعه متوازن و روش های یادگیری ترکیبی اتفاق می افتد. در این رابطه پدیده نقش مهمی داشته اند که خلاصه آن در قالب طرح مفهومی و پارادایمی تحقیق ترسیم گردید. در این مدل پارادایمی که حاصل نتایج مصاحبه عمیق از مجموع تعداد ۷ پرسش شونده تحقیق؛ تعداد ۶ بعد شرایطی (شرایط علی، شرایط زمینهای و مداخله، شرایط راهبردی، شرایط پیامدی و پدیده اصلی) کشف گردید. همچنین از تحلیل داده های گردآوری شده در بررسی نخست تعداد ۲۳۹ کد سیستم استخراج گردید. همچنین بعد از بررسی و مشابهت یابی کدهای نخست، تعداد ۱۹ مقوله اصلی از تجمیع مفاهیم مشابه به دست آمد. در ادامه بر اساس طرح کدگذاری گزینشی یا انتخابی کلیه مقولات

مرتبط با مقوله اصلی شش گانه متناسب با مدل اشتراوس و کوربین در مدل نهایی یا پارادایمی تحقیق ذیل پدیده اکتشافی ترسیم گردید. در این تحقیق کیفی که بر اساس مدل اشتراوس و کوربین به روش زمینهای نظریه بنیاد اجرا شد بعد از جمع آوری داده ها و ضبط و ثبت آن در نرم افزار کیفی آماری، فرایند کدگذاری سه گانه (باز، محوری و گزینشی یا انتخابی) بر رویدادها انجام شد و بعد از ورود تمام مصاحبه های تحقیق به داخل نرم افزار (مکس کیودا) اولین مرحله تبدیل گزارهها به کد سیستمهای اولیه یا باز بود و در مرحله بعدی همه کدهای مشابه و نزدیک به هم بر اساس محتوا و معنایی به یک یا چند مقوله تبدیل گردید. در ادامه؛ مرحله دوم کدگذاری محوری انجام شد که تمام مقوله های مشترک بر اساس معیار واحد تأثیرگذار و تأثیرپذیر در مجموعه های مختلفی طبقه بندی گردید و مقوله نهایی اصلی تحقیق (پدیده) که سایر مفاهیم به آن به نوعی مرتبط بود تعیین گردید. آنچه در کلیت نتایج بخش کیفی میتوان خلاصه نمود، تعیین مقوله محوری و شرایط پیرامونی آن است. مقوله محوری تحقیق (مقوله اصلی): هوش مصنوعی در بستر تحقق توسعه متوازن و روش های یادگیری ترکیبی بود از شرایط علی: از مجموع مصاحبه های انجام شده و مقوله بندی آنها هفت عامل (سیاست گذاری در توسعه اقتصادی) مالی- پولی، رهبری و مدیریت توسعه متوازن، توسعه روش های تدریس در آموزشی های کارآمد و کارآفرین، ساختار خود به خودی تغییر در نظام حقوقی و روش های تدریس و نظام ارزشی) به عنوان شرایط علی تأثیرگذار استحصالی گردید. از شرایط زمینه ای (بستر): آگاهی بخشی اطلاعات و همسان سازی فرهنگی - آموزشی، جذب نیروی انسانی متخصص و کارآمد، جذب منابع مولد (مالی- سرمایه ای) و فاصله توسعه یافتگی نظام های

- از چالش های پیرامونی بکارگیری فناوری هوش مصنوعی عدم آگاهی معلمان، مدیران و حتی کارشناسان در بخش های مختلف نظام آموزش و پرورش بود؛ لذا راهکارهای اطلاع رسانی درست و عملیاتی شده از طریق رسانه های جمعی و کارگاه های آموزشی ضمن خدمت در جهت آگاهی بخشی به نیروی انسانی اقدام نمود.

- همان طور که در چشم اندازهای کلی سند تحول بنیادین و چشم انداز ۱۴۰۴ تعیین گردیده است می بایستی اقدامات توسعه ای و رسیدن به توازن علمی در بخش های مختلف به مرحله اجرا درآید. از این رو تحقق دستاوردها و اهداف متعالی نظام آموزشی با فراهم ساختن زیرساخت ها و بازنگری درست و اصولی در مورد سیاست های آموزشی و توسعه خلاقیت ها در نظام آموزشی در بین معلمان، مدیران و سایر عوامل اجرایی می تواند در چشم انداز پیش رو موفقیت هایی کسب نمود.

- در نتایج مشخص گردید که بکارگیری هوش مصنوعی می تواند در تسهیل امور اداری، آموزشی و مدیریتی مانند سیستم نظارت و ارزیابی و سنجش سودمند باشد. این در صورتی احقاق خواهد شد که بتوان مقدمات تجهیز نرم افزارها و سخت افزارهای هوش مصنوعی در محیط های آموزشی با امکانات به روز فراهم گردد. در این راستا می توان با جذب سرمایه های بخش خصوصی و توانمندسازی نیروهای انسانی و بهره وری از منابع موجود موفقیت های خوبی کسب نمود.

- نتایج نشان می دهد که گرایش غالب دانش آموزان برای برخی رشته های علوم پایه با اولویت علوم تجربی بنا شده است و این در حالی است که نیاز بازار کار به مشاغل فنی و مهارتی بسیار زیاد می باشد. لذا بر مبنای طرح توازن می بایستی برای نیازهای زیست بوم ها برنامه ریزی مدون و کاربردی انجام پذیرد و مقدمات راه اندازی مراکز مهارتی و فنی را با جذب نیروهای متخصص کامل نمود.

- یکی از موانع توسعه هوش مصنوعی در ایران وجود نظام متمرکز دولتی در سیستم آموزش و پرورش است؛ از آنجا که مدیریت بخش خصوصی و نیمه متمرکز می تواند در فراهم سازی بستر مناسب برای تجهیز مراکز آموزشی و توانمندسازی نقش موثری داشته باشد، پیشنهاد می گردد تا از این فرصت ها استفاده بهینه گردد.

- یکی از چالش های پیرامونی در مورد به کارگیری هوش مصنوعی خروج نخبگان از صحنه نظام آموزشی است. دولت ها باید اسباب نگهداشت این بخش نیروی انسانی را با جذب نخبگان و حمایت های علمی و اقتصادی فراهم نماید؛ چراکه فرار نخبگان صدمات جبران ناپذیر در سیستم های آموزشی می گذارد.

آموزشی به عنوان زمینه یا بستر مناسب بر مقوله اکتشافی هوش مصنوعی در بستر تحقق توسعه متوازن و روش های یادگیری ترکیبی تعیین گردید از عوامل مداخله گر (محیطی)؛ که حاصل از عوامل محیطی ( به روز رسانی صنایع، توسعه تکنولوژی های نوین آموزشی، اجرای سند تحول و بنیادین و ویژگی های فردی مشارکت کنندگان) بستری عام را برای هوش مصنوعی در بستر تحقق توسعه متوازن و روش های یادگیری ترکیبی فراهم نموده است. از شرایط راهبردی: می توان به شرایط زمینه ای که بسترساز نسبت بین بکارگیری سطوح مختلف هوش مصنوعی و فرصت های شغلی در آموزش بود اشاره کرد؛ (توسعه زیرساخت های هوشمند و مهارت محور، توانمندسازی نیروی انسانی و برنامه ریزی درسی و تلفیق آموزش های حضوری در فناوری های نوین) نمونه آن است. از پیامدهای میتوان به (مدیریت حمایت از کسب و کارهای کارآفرین، کاربرد در بخش نظارت، سنجش و ارزشیابی کار، بهره وری در یاددهی و یادگیری و حذف مشاغل با وظایف تکراری و فاقد خلاقیت و ایجاد فرصتهای شغلی جدید) در ارتباط با هوش مصنوعی و فرصت های شغلی مشارکت کنندگان نام برد.

### محدودیت های پژوهش

- دسترسی نامطلوب به کارشناسان و خبرگان هوش مصنوعی در وضعیت کرونا  
- نتایج حاصله درباره نمونه و جامعه مورد بررسی ممکن است در مورد جوامع دیگر عمومیت چندانی نداشته باشد.

- از آنجا که تنها از روش نظریه بنیاد برای طراحی مدل پیاده سازی هوش مصنوعی استفاده شده است لذا نمی توان آن را برای کل جامعه آموزشی قابلیت تعمیم قرار داد.  
- نتایج حاصله ممکن است از طرف مسئولان و برنامه ریزان ذیربط مورد غفلت و بی اعتنائی قرار گیرد.

### پیشنهاد های کاربردی مبتنی بر نتایج به دست آمده از تحقیق

- در نتایج تحقیق مشخص گردید، یکی از عوامل موثر در بکارگیری موفق هوش مصنوعی در درون نظام آموزش و پرورش وجود زیرساخت مناسب علمی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی بود. بنابر این می توان با تخصیص منابع مالی و ردیف بودجه در نظام های قانون گذاری و مدیریت منابع مالی و فرهنگ سازی آن گام موثری در تکمیل زیرساخت های مورد نظر برداشت.

حسن پور گ (۱۳۸۵)، بررسی امکان تشکیل و توسعه شرکتهای بازاریابی تعاونی، فصلنامه تعاون.

خالصی، پروین؛ بابایی، محمد باقر؛ و مظاهری، محمد مهدی. (۲۰۱۸). چالش ها، فرصت ها و آثار سیاسی فضای مجازی در نظام جمهوری اسلامی ایران. فصلنامه پژوهشهای سیاسی جهان اسلام، سال نهم، شماره چهارم، ص. ۱۸۸  
 محقر، ع؛ صادقی مقدم، م. (۲۰۱۸). هماهنگی زنجیره تامین در صنعت خودرو: رویکرد تئوری نوظهور دیدگاه مدیریت صنعتی، ۴: ۶۳-۲۹.

مولایی، م؛ شاه حسینی، دباغچی، س. (۱۳۹۴). تبیین و تحلیل چگونگی هوشمندسازی شهرها در چارچوب عوامل و مؤلفه‌های تأثیرگذار کلیدی. فصلنامه علمی و پژوهشی نقش جهان. شماره ۳-۶. پاییز ۱۹۹۵

نوفرستی، ف. (۱۳۹۰). بررسی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر در استفاده از هوش مصنوعی در سیاست‌های استخدام و مدیریت منابع انسانی. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه پیام نور استان خراسان جنوبی، مرکز پیام نور بیرجند.

رزاقی، ن. (۱۳۹۷). هوش مصنوعی و تهدیدات آن، کنفرانس بین المللی مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، تهران، شواب، کلاوس (۱۳۹۵) چهارمین انقلاب صنعتی، ترجمه مرتضی شاهانی. تهران. شرکت انتشارات بازرگانی.

رضایی، م. (۱۳۹۶) بررسی پایان نامه کارشناسی ارشد در مورد یادگیری ماشین و هوش مصنوعی در تجزیه و تحلیل داده های پزشکی. دانشگاه فناوری های نوین آمل، دانشکده فنی مهندسی رزاقی، نسیم. (۱۳۹۴). بررسی اینترنت اشیا، کنفرانس بین المللی مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، تهران.

وائقی، م. (۱۳۹۸). امکان سنجی اعطای شخصیت حقوقی به ربات های هوشمند بر اساس مصوبه اتحادیه اروپا دستگاه های الکترونیکی و الکترونیکی، فصلنامه مجلس و راهبرد، شماره بیست و هفتم، شماره ۱۳۹۹، پاییز.

ظفری، م. (۱۳۹۸). طراحی و اجرای رویکرد آموزشی پایان نامه کارشناسی ارشد (هوش). مکانی مصنوعی برای مدارس). دانش آموخته دانشگاه صنعتی و پیشرفته کرمان، دانشکده مهندسی عمران و نقشه برداری.

### فهرست منابع

- Abdar, M., Ebrahimifar, P., Etemadifar, M. (2016). The outbreak fingolimo cardiovascular side effects in relapsing-remitting multiple sclerosis patient: A longitudinal study in an Iranian population [In Persian].  
 Ahmadi, C., Salamzadeh & Jafari. (2012). Identifying the functions of artificial intelligence in creating advantages. Competition for small entrepreneurial companies [In Persian].

- یکی از چالش های دیگر در سیستم آموزشی، امید نداشتن سرمایه گذاران به آینده نظام آموزشی و پیشرفت های اقتصادی و اجتماعی است. تجربه توسعه نیاختگی و کشور در حال توسعه باعث گردیده که میزان مشارکت خیلی عظیم افراد کارآمد در بخش های آموزشی و پرورشی بسیار پایین باشد. سیاست های مطلوب در جهت توسعه فناوری هوش مصنوعی با تقویت آگاهی بخشی و برنامه ریزی های مناسب گام موثری بر رفع بی شمار موانع توسعه هوش مصنوعی خواهد بود.

### موازین اخلاقی

در این مطالعه اصول اخلاق در پژوهش شامل اخذ رضایت آگاهانه از شرکت کنندگان و حفظ اطلاعات محرمانه آنها رعایت گردیده است.

### تشکر و قدردانی

پژوهشگران مراتب قدردانی و تشکر خود را از کلیه شرکت کنندگان این پژوهش که با استقبال و بردباری، در روند استخراج نتایج همکاری نمودند، اعلام می‌دارند.

### تعارض منافع

نویسندگان این مطالعه هیچ گونه تعارض منافی در انجام و نگارش آن ندارند.

### منابع فارسی

- آبدار، م؛ ابراهیمی فر، پ؛ اعتمادی فر، م. (۱۳۹۵). عوارض جانبی قلبی عروقی شیوع فینگولیمو در بیماران مبتلا به ام اس عودکننده- فروکش کننده: یک مطالعه طولی در یک جمعیت ایرانی.  
 احمدی، ج؛ سلام زاده و جعفری. (۱۳۹۱). شناسایی کارکردهای هوش مصنوعی در ایجاد مزیت. مسابقه شرکت های کوچک کارآفرینی. بهرامی زاده، ابراهیم. (۱۳۹۳). ارزیابی خواص سطحی فولاد زنگ نزن ۳۰۴ روکش شده توسط فرآیند GTAW ، دهمین کنفرانس مشترک و پنجمین کنفرانس بین المللی انجمن مهندسی مواد و متالورژی و انجمن علمی ریخته گری ایران، شیراز.  
 بایرامی، فرهاد. (۲۰۱۸). تأثیر فناوری آموزشی و هوش مصنوعی در فرآیند یاددهی و یادگیری، ششمین همایش ملی روانشناسی علوم تربیتی و اجتماعی. ژوئن ۱۹۹۸  
 دلاور، ا؛ فرخی، نورعلی؛ و عباسپور، ع. (۱۳۹۵) کاربرد هوش مصنوعی در پیش بینی زنان، فصلنامه فرهنگی و آموزشی زنان و خانواده. دوره. «در محیط کار ۱۲، ۴۱، ۱۲۵-۱۳۹»  
 امامی فر، ابوالقاسم. (۱۳۹۵) مروری بر معرفی هوش مصنوعی در آموزش با نگاهی به کاربرد آن در ایران.

- system of the Islamic Republic of Iran. Islamic World Political Research Quarterly, ninth year, fourth issue, p. 188 [Persian].
- Komurasaki, S. (2000). Semi-Direct Simulation of a Flow around a Subsonic Airfoil. AIAA Paper 2000-2656, 2000.
- Kulik, J. A., & Fletcher, J. D. (2016). Effectiveness of intelligent tutoring systems: a meta-analytic review. Review of Educational Research, 86(1), 42-78.
- Lingvist. (2019). Take your language skills to the next level. Retrieved from: <https://lingvist.com/> Accessed 2019 April 31.
- Mohghar, A., Sadeghi Moghadam, M. (2018). supply chain coordination in the automotive industry: the emerging theory approach of industrial management perspective, 4., 63-29 [Persian].
- Moulai, M., Shah Hosseini, Dabagchi, S. (2015). Explanation and analysis of how Smartening of cities in the context of key influencing factors and components. Naqsh Jahan scientific and research quarterly. Number 6-3. Autumn 1995 [In Persian].
- Nofarsti, F. (2021). Investigating and prioritizing effective factors in the use of artificial intelligence in Recruitment and human resource management policies. Master's thesis. Payam Noor University of the province South Khorasan, Noor Birjand Message Center [Persian].
- Rastakhiz, A., Tajfar, A., Kaysari, M. (2014). Electronic education in the environments Smart based on Internet of Things technology, International Conference on Management and Economics, March 12, 2
- Razzaghi, N. (2018). Artificial intelligence and its threats, International Conference on Computer Engineering and Information Technology, Tehran, Schwab, Klaus (1395) 4th Industrial Revolution, translated by Morteza Shahani. Tehran. Business Publishing Company [Persian].
- Rezaei, M. (2017) Master's Thesis Review on Machine Learning and Artificial Intelligence in Medical Data Analysis. Amol University of New Technologies, Faculty of New Technologies Engineering
- Razzaghi, N. (2015), review of Internet of Things, International Conference on Computer Engineering and Information Technology, Tehran [Persian].
- Ahmed, H. (2018). Artificial intelligence, Deep Learning, and Neural Networks, Explained. Kdnuggets.com. Available. at: <http://www.kdnuggets.com/2018/10/artificial-intelligence-deep-learning-neural-networks-explained.html> [Accessed 28 Sep. 2018].
- Alender, N. (2001). application of artificial intelligence in business, The American University in Cairo September, 2019.
- Bahramizadeh, I. (2014). Evaluation of surface properties of coated 304 stainless steel by GTAW Process, 10th Joint Conference and 5th International Conference of Society for Materials Engineering and Metallurgy and Iran Casting Scientific Association, Shiraz, [Persian].
- Bayrami, F. (2018). The impact of educational technology and artificial intelligence in the teaching and learning process, the sixth National conference of psychology of educational and social sciences. June 1998 [Persian].
- Delaware, A., Farrokhi, Noorali & Abbaspour, A. (2016). Application of artificial intelligence in forecasting of women, cultural and educational quarterly for women and family. the period ." In the working environment 12, 41: 125-139 [Persian].
- Dian I., Keisha Dinya, S. (2020). An Overview of Indonesian's Challenging Future: Management of Artificial Intelligence in Education Polytechnic STIA LAN Jakarta National Institute of Public Administration In
- Emamifar, S., Farhang, A. (2016). A review of the introduction of artificial intelligence in education with a look at its application in Iran [Persian].
- Fitriana & Jatna. (2011). Progress in Business Intelligence System research : A literature Review June International Journal of Basic & Applied Sciences
- Gonzalez, C.R, & Woods. E.R. (2010). A Modern roach Digital Image Processing 3rd Edition. USA: Prentice Hall.
- Hasanpour, G. (2006). examining the possibility of forming and developing cooperative marketing companies, Cooperative Quarterly [Persian] .
- Khalsi, P., Babaei M.B., & Mazaheri, MM. (2018). Challenges, opportunities and political effects of space Virtual in the

- on the resolution of the European Union of Electronic and Electronic Devices., Majles and Strategy Quarterly, 27th year, 1399 issue, autumn [Persian].
- Zafari, M. (2019). Designing and implementing the educational approach of the master's thesis (intelligence). artificial place for schools). Kerman Graduate University of Industrial and Advanced Technology, Faculty of Civil Engineering and Mapping [Persian].
- Zhang, Z. (2016). When doctors meet with AlphaGo: potential application of machine learning to clinical medicine. *Annals of translational medicine* 4. (6).
- Singh Ajitanshu, M., & Dheeraj, S. (2013). An Overview of Artificial Intelligence, *Sbit Journal of Sciences And Technology* Issn 2277-8764 Vol-2, Issue 1, 2013.
- Strauss, A., Corbin, J. (2013). *Basics of qualitative research: production techniques and stages: field theory*. Translated by Ibrahim Afshar. Tehran publication.
- Tugui, A. (2016). *Calm Technologies in a Multimedia World*, in *Ubiquity, ACM*, Vol. 5, Issue 4, 17-23 March
- Tuomi, I. (2018). *The Impact of Artificial Intelligence on Learning, Teaching, and Education, Policies for the future*, Eds. Cabrera, M. Vuorikari, R & Punie, Y. EUR 29442 EN, Publications
- Wathghi, M. (2019). *Feasibility of granting legal personality to intelligent robots based*