

## مدلسازی نقش هوش مصنوعی در بهبود خودکارآمدی، خلاقیت و تفکر انتقادی دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد ممسنی

فاطمه احمدی، احسان زنبوری \*<sup>۲</sup>

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۷/۰۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۶/۰۷

### چکیده

**مقدمه و هدف:** با توجه به تحولات سریع عصر دیجیتال، ضرورت دارد تا دانشگاه‌ها نقش هوش مصنوعی را به‌عنوان یک توانمند ساز کلیدی در تربیت نیروی انسانی متفکر و حل‌کننده مسئله مورد کنکاش قرار دهند. هدف از انجام این پژوهش، مدلسازی نقش هوش مصنوعی در بهبود خودکارآمدی، خلاقیت و تفکر انتقادی دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد ممسنی بود.

**روش شناسی پژوهش:** این تحقیق بر حسب هدف، کاربردی و همچنین از نظر ماهیت و روش، توصیفی از نوع همبستگی و از لحاظ زمانی، مقطعی بود. جامعه آماری در این پژوهش، کلیه دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد ممسنی (۳۷۰۰ نفر) بوده و با توجه به جدول مورگان، ۳۴۸ نفر به عنوان نمونه مورد آزمون قرار گرفتند. در این پژوهش از پرسشنامه‌های استاندارد هوش مصنوعی مدیریت چن و همکاران (۲۰۲۲)، خلاقیت کارکنان (سیمون، ۱۹۹۱)، مهارت‌های تفکر انتقادی کالیفرنیا (۱۹۹۰) و خودکارآمدی تحصیلی مک ایلروی و بانتینگ (۲۰۰۱) استفاده شد. به منظور پاسخ به فرضیه‌های تحقیق از همبستگی پیرسون و تحلیل مسیر و نرم افزارهای SPSS و Amos استفاده شده است.

**یافته‌ها:** یافته‌های پژوهش نشان داد که هوش مصنوعی تأثیر مثبت و معناداری بر خودکارآمدی، خلاقیت و تفکر انتقادی دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد ممسنی دارد. نتایج آزمون همبستگی پیرسون بیانگر وجود رابطه مثبت و معنادار بین هوش مصنوعی و هر سه متغیر وابسته بود. همچنین نتایج مدل معادلات ساختاری با استفاده از نرم‌افزار AMOS نشان داد که مدل پژوهش از برازش مطلوبی برخوردار است. ضرایب مسیر استاندارد نیز نشان دادند که هوش مصنوعی بیشترین اثر را با بتای ۰/۵۱۸ بر خلاقیت سپس با بتای ۰/۴۷۳ بر خودکارآمدی و با بتای ۰/۴۳۹ بر تفکر انتقادی دارد. بر این اساس می‌توان نتیجه گرفت که توسعه و به‌کارگیری مؤلفه‌های هوش مصنوعی در آموزش می‌تواند به بهبود مهارت‌های شناختی، خودباوری و تفکر انتقادی دانشجویان منجر شود.

**نتیجه‌گیری:** به طور کلی، می‌توان گفت که ترکیب آموزش سنتی با ابزارهای هوش مصنوعی باعث یادگیری عمیق‌تر، رشد فکری و پرورش ذهن‌های خلاق و تحلیل‌گر می‌شود. بنابراین، پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران آموزشی و دانشگاه‌ها بسترهای لازم برای توسعه و به‌کارگیری فناوری‌های هوش مصنوعی در فرایند یاددهی - یادگیری را فراهم کنند تا آموزش عالی کشور به سمت یادگیری هوشمند و آینده‌محور حرکت کند.

**کلیدواژه‌ها:** هوش مصنوعی، خودکارآمدی، خلاقیت، تفکر انتقادی.

<sup>۱</sup> گروه علوم تربیتی، واحد نورآباد ممسنی، دانشگاه آزاد اسلامی، نورآباد ممسنی، ایران.

<sup>۲</sup> \* گروه ریاضی، واحد نورآباد ممسنی، دانشگاه آزاد اسلامی، نورآباد ممسنی، ایران. (نویسنده مسئول). ایمیل:

Ehsan.zanboori@iau.ac.ir

## مقدمه

در حال حاضر در کشورهای توسعه یافته، کاربرد هوش مصنوعی در بخشی از زندگی عادی شده است. از این تکنولوژی در سیستم‌های پارکینگ اتوماتیک، سنسورهای هوشمند برای گرفتن عکس‌های دیدنی و دستیار شخصی استفاده می‌کنند. به طور مشابهی، کاربرد هوش مصنوعی در آموزش و پرورش نیز احساس می‌شود، و روش‌های تدریس سنتی به طور چشمگیری در حال تغییر هستند. هوش مصنوعی به طور کلی به استفاده از کامپیوترها و سیستم‌های کامپیوتری برای انجام وظایفی اشاره دارد که قبلاً نیاز به تصمیم‌گیری انسانی داشته‌اند. هدف اصلی هوش مصنوعی، توسعه سیستم‌هایی است که قادر به تفکر، یادگیری، استنتاج و اتخاذ تصمیمات مشابه به انسان باشند (امیرخانی نیا و همکاران، ۱۴۰۳). توسعه شتابان اخیر و گسترش گسترده هوش مصنوعی انتظار می‌رود آموزش را متحول کند (سلینی و ویلارجو، ۲۰۲۳). مجموعه‌ای از تحقیقات در حال ظهور در حال تعمیق به مؤثرترین استراتژی‌ها برای ادغام هوش مصنوعی در سیستم‌های آموزشی است. در واقع، برخی از برنامه‌ها به منظور اجرای آموزش هوش مصنوعی در مدارس در حال توسعه هستند و نتایج خوبی را نشان داده‌اند (پارک و کوون، ۲۰۲۳). هوش مصنوعی بر مولفه‌های متعدد سیستم آموزشی از جمله خودکارآمدی، خلاقیت و تفکر انتقادی دانشجویان نقش دارد.

مفهوم خودکارآمدی به درک فرد از خود به عنوان صلاحیت برای انجام یک رفتار خاص بدون توجه به مشکلات اشاره دارد. با توجه به اینکه خودکارآمدی به طور مستقیم و غیرمستقیم بر رفتار تأثیر می‌گذارد - از طریق انتظارات - این یک عامل کلیدی است که باید در مدل‌هایی که به دنبال توضیح یک رفتار خاص هستند در نظر گرفته شود (ویلیامز و رودز، ۲۰۱۶). ابزارهای هوش مصنوعی امکان انجام چندین کار را مانند یک انسان فراهم می‌کنند، بنابراین استفاده از این نوع ابزارها می‌تواند در میان افرادی که سطح خودکارآمدی پایینی دارند در تلاش برای غلبه بر ناتوانی درک شده‌شان در انجام یک کار، رایج‌تر باشد. علاوه بر این، خودکارآمدی با سازگاری اجتماعی بیشتر مرتبط است (بین، ۲۰۱۷) و یافته‌های اخیر گزارش می‌دهند که استفاده از هوش مصنوعی در آموزش تأثیر منفی بر سازگاری اجتماعی دارد (لای و همکاران، ۲۰۲۳). با در نظر گرفتن این نتایج در کنار هم، قابل قبول است که استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی با سطوح پایینی از خودکارآمدی همراه باشد (رودریگز و همکاران، ۲۰۲۴).

تاریخ حیات انسان، تمایل ذاتی او به تغییر و ابداع از یک سو و رویارویی با تنگناها و نیازهای روزافزون زندگی از سوی دیگر، به تدریج او را با نیروی خلاقیت درونش آشنا و مأنوس کرده است. برای اینکه بتوان در دنیای متلاطم و متغیر امروز حیات را ادامه داد، باید به نوآوری و خلاقیت روی آورد و ضمن شناخت تغییرات و تحولات محیط برای رویارویی با آنها پاسخ بدیع و تازه تدارک دید و همواره با تأثیرپذیری از این تحولات بر آنها تأثیر نهاد و بدان شکل دلخواه داد. خلاقیت، عبارت است از فرایند توسعه ایده‌های جدید و سودمند که می‌توان در عمل مورد استفاده قرار بگیرند. به بیان دیگر خلاقیت

به معنی توانایی و قدرت ارائه نظرها و فکرهای جدید می باشد و پیش نیاز نوآوری است (ادیب زاده و همکاران، ۱۴۰۳). در چند دهه اخیر، هوش مصنوعی به عنوان یکی از فناوری های پر کاربرد و مورد توجه در زمینه آموزش و پرورش مطرح شده است. از آنجایی که هوش مصنوعی قادر است به صورت خودکار و هوشمندانه فرایندهای مختلفی را انجام دهد، نقش آن در افزایش خلاقیت دانش آموزان نیز بسیار اساسی است (جدگال و همکاران، ۱۴۰۳).

آموزش و پرورش در قرن بیست و یکم پیشرفت های زیادی را تجربه کرده است که مطابق با خواسته های زمانه است. مهارت های تفکر در قرن بیست و یکم تقاضای زیادی دارد، به ویژه مهارت های تفکر انتقادی و تفکر خلاق برای دانش آموزان (سویستیکا و همکاران، ۲۰۲۴). پیترز (۲۰۱۲) استدلال می کند که تفکر انتقادی ممکن است یکی از ارزشمندترین مهارت هایی باشد که سیستم آموزشی می تواند در دانش آموزان ایجاد کند. ارتقای توسعه این مهارت های تفکر انتقادی برای دانش آموزان مهم است که نه تنها از استدلال در تصمیم گیری های روزانه و حل مسئله استفاده کنند، بلکه انتقادی فکر کنند، عملکرد تحصیلی بهتری داشته باشند و آموخته های خود را به موقعیت های یادگیری جدید انتقال دهند (کری پر و همکاران، ۲۰۲۴). دانش آموزان باید تفکر انتقادی و توانایی های تجزیه و تحلیل را بیاموزند که می تواند در بسیاری از جنبه های زندگی استفاده شود.

هوش مصنوعی در سال های اخیر تحولات گسترده ای در حوزه های مختلف علمی و آموزشی به وجود آورده است. هوش مصنوعی به عنوان ابزاری توانمند، امکاناتی نظیر تحلیل داده های بزرگ، شبیه سازی سناریوهای مختلف، و ایجاد بازخوردهای شخصی سازی شده را برای یادگیرندگان فراهم می آورد. این ویژگی ها به دانش آموزان و دانشجویان این امکان را می دهد که در فرآیند یادگیری به صورت پویا و خلاقانه تر عمل کنند و تفکر انتقادی خود را بهبود بخشند (ظفرآبادی و اردشیرنیک، ۱۴۰۳). سرویس های ارائه شده بهره مند از هوش مصنوعی در زمینه های مختلف آموزشی اعم از دسترس به برنامه مطالعه، شرکت در آزمون های مختلف، تدریس و موارد دیگر در اختیار محصلان قرار دارد که بایستی این نکته مورد توجه قرار گیرد. بهره گیری از هوش مصنوعی موجب افزایش انگیزه شده و دانش آموز ترغیب به مطالعه بیشتر دروس خود خواهد شد (خضری و همکاران، ۱۴۰۳). هوش مصنوعی این توانایی را دارد که با ارائه چالش های مختلف، بازخورد آنی و سفارشی سازی فرایند یادگیری، دانش آموزان را به سمت بهبود این مهارت ها هدایت کند. همچنین، توجه به این فناوری در سیستم های آموزشی می تواند کمک کند که دانش آموزان برای آینده ای پر از تغییر و نوآوری بهتر آماده شوند. با توجه به مباحث فوق، هدف از این مطالعه، مدلسازی نقش هوش مصنوعی در بهبود خودکارآمدی، خلاقیت و تفکر انتقادی دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد ممسنی می باشد و سوال اصلی تحقیق عبارت است از اینک: مدل نقش هوش مصنوعی در بهبود خودکارآمدی، خلاقیت و تفکر انتقادی دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد ممسنی چگونه است؟

## روش‌شناسی پژوهش

تحقیق حاضر، به لحاظ هدف یک تحقیق کاربردی است که نتایج به دست آمده از آن می‌تواند مورد استفاده وزارت علوم، وزارت آموزش و پرورش، سازمان‌های مشابه، دانشجویان، دانشگاه‌ها و مراکز علمی-پژوهشی و... قرار گیرد. از نظر روش جمع‌آوری داده‌ها از نوع پژوهش‌های توصیفی-همبستگی می‌باشد و از لحاظ زمانی، مقطعی می‌باشد. جامعه آماری، کلیه دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد ممسنی (۳۷۰۰ نفر) و بر اساس جدول مورگان، حجم نمونه آماری ۳۴۸ نفر در نظر گرفته می‌شود. روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای (شامل دانشجویان دختر و پسر) بود. در این مطالعه برای گردآوری اطلاعات از ۴ پرسشنامه استاندارد استفاده شد. پرسشنامه هوش مصنوعی: پرسشنامه هوش مصنوعی مدیریت توسط چن و همکاران (۲۰۲۲) طراحی شد. در فارسی نیز فرجی و همکاران (۱۴۰۲) از این پرسشنامه استفاده کرده‌اند. این پرسشنامه از پنج بعد مدیریت هوش مصنوعی، تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی، زیرساخت‌های هوش مصنوعی، مهارت‌های هوش مصنوعی و تمایل به هوش مصنوعی تشکیل شده است. پرسشنامه خلاقیت: پرسشنامه استاندارد خلاقیت کارکنان (سیمون، ۱۹۹۱) متشکل از ۱۷ سوال و دارای ۶ بعد اعتقادات و جو سازمانی، ابعاد ساختاری برای نوآوری، صلاحیت منابع انسانی، استراتژی برای نوآوری، مکانیزم حمایتی برای نوآوری، کشف، جمع‌آوری و انتشار دانش می‌باشد. سوالات پرسشنامه بر اساس طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت (خیلی کم تا خیلی زیاد) طراحی شده است. پرسشنامه مهارت‌های تفکر انتقادی: پرسشنامه مهارت‌های تفکر انتقادی کالیفرنیا (۱۹۹۰) توس فاشیون و فاشیون ساخته شده است که از ۲۶ گویه و ۵ بعد مهارت‌های تفسیری، مهارت‌های استنباطی، مهارت‌های ارزشیابی، مهارت‌های قیاسی و مهارت‌های استقرایی تشکیل شده است. پرسشنامه خودکارآمدی تحصیلی: این پرسشنامه توسط مک ایلروی و بانتینگ (۲۰۰۱) به منظور اندازه‌گیری خودکارآمدی تحصیلی دانشجویان تهیه شده است. این آزمون دارای ۱۰ عبارت است. در پژوهش حاضر، جهت سنجش روایی صوری پرسشنامه‌ها ابتدا ضمن مراجعه به چندین نفر از اساتید برجسته مدیریت و تایید پرسشنامه‌های مذکور، نتیجه روایی صوری پرسشنامه‌ها مورد تایید قرار گرفت. به منظور اندازه‌گیری قابلیت اعتماد، از روش آلفای کرونباخ و با استفاده از نرم افزار SPSS انجام گردیده است. میزان ضریب آلفای کرونباخ برای تمامی متغیرهای تحقیق بالاتر از ۰/۷۰ می‌باشند، این ضرایب نشانگر بالا بودن میزان انسجام درونی گویه‌ها است. پس از تکمیل پرسشنامه‌ها، اطلاعات بدست آمده بوسیله نرم افزارهای SPSS و Amos تحلیل شد و از کلیه متغیرهای وارد شده آمار توصیفی همچنین آمار استنباطی گرفته شده و رد یا تایید فرضیات جهت پی بردن به سطح رابطه و همبستگی میان متغیرها استفاده شد.

## یافته ها

فرضیه اول: هوش مصنوعی با بهبود خودکارآمدی دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد ممسنی رابطه معناداری دارد. به منظور بررسی رابطه بین هوش مصنوعی و خودکارآمدی از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شد. نتایج مربوط به این تحلیل در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۱- ماتریس همبستگی بین هوش مصنوعی و خودکارآمدی

متغیرها	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
هوش مصنوعی							
مدیریت هوش مصنوعی	۰/۵۵۳**	۱					
تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش	۰/۴۱۴**	۰/۰۹۱	۱				
زیرساخت‌های هوش مصنوعی	۰/۳۶۱**	۰/۱۳۰	۰/۲۷۵**	۱			
مهارت‌های هوش مصنوعی	۰/۳۹۸**	۰/۱۲۳	۰/۵۳۰**	۰/۱۱۵	۱		
تمایل به هوش مصنوعی	۰/۴۹۵**	۰/۲۲۱**	۰/۲۳۷**	۰/۱۹۸**	۰/۱۶۷*	۱	
خودکارآمدی	۰/۴۷۱**	۰/۴۳۸**	۰/۴۹۳**	۰/۳۱۱**	۰/۶۴۸**	۰/۳۷۳**	۱

جدول ۲، ماتریس همبستگی متغیرهای هوش مصنوعی و خودکارآمدی را نشان می‌دهد. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، بین متغیر هوش مصنوعی و خودکارآمدی رابطه مثبت وجود دارد که این رابطه با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون ۰/۴۷۲ بوده و در سطح ۰/۰۱ معنادار می‌باشد. همچنین بین ابعاد مدیریت هوش مصنوعی و خودکارآمدی ( $r=0/438$ )، تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی و خودکارآمدی ( $r=0/493$ )، زیرساخت‌های هوش مصنوعی و خودکارآمدی ( $r=0/311$ )، مهارت‌های هوش مصنوعی و خودکارآمدی ( $r=0/648$ ) و تمایل به هوش مصنوعی و خودکارآمدی ( $r=0/373$ ) نیز رابطه مثبت و معناداری وجود دارد ( $P<0/01$ ).

فرضیه دوم: هوش مصنوعی با بهبود خلاقیت دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد ممسنی رابطه معناداری دارد. به منظور بررسی رابطه بین هوش مصنوعی و خلاقیت از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شد. نتایج مربوط به این تحلیل در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲ ماتریس همبستگی بین هوش مصنوعی و خلاقیت

متغیرها	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
هوش مصنوعی	۱						
مدیریت هوش مصنوعی	۰/۳۴۴**	۱					
تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی	۰/۶۹۹**	۰/۳۸۵**	۱				
زیرساخت‌های هوش مصنوعی	۰/۵۲۵**	۰/۳۰۵**	۰/۳۸۰**	۱			
مهارت‌های هوش مصنوعی	۰/۶۵۱**	۰/۲۲۷**	۰/۳۲۳**	۰/۳۶۴**	۱		
تمایل به هوش مصنوعی	۰/۳۹۳**	۰/۴۲۴**	۰/۴۷۱**	۰/۲۵۴**	۰/۱۰۷	۱	
خلاقیت	۰/۶۰۳**	۰/۴۹۹**	۰/۴۸۵**	۰/۴۴۸**	۰/۳۳۰**	۰/۵۱۷**	۱

جدول ۲، ماتریس همبستگی متغیرهای هوش مصنوعی و خلاقیت را نشان می‌دهد. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، بین متغیر هوش مصنوعی و خلاقیت رابطه مثبت وجود دارد که این رابطه با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون  $r=0/603$  بوده و در سطح  $0/01$  معنادار می‌باشد. همچنین بین ابعاد مدیریت هوش مصنوعی و خلاقیت ( $r=0/499$ )، تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی و خلاقیت ( $r=0/485$ )، زیرساخت‌های هوش مصنوعی و خلاقیت ( $r=0/448$ )، مهارت‌های هوش مصنوعی و خلاقیت ( $r=0/330$ ) و تمایل به هوش مصنوعی و خلاقیت ( $r=0/517$ ) نیز رابطه مثبت و معناداری وجود دارد ( $P<0/01$ ).

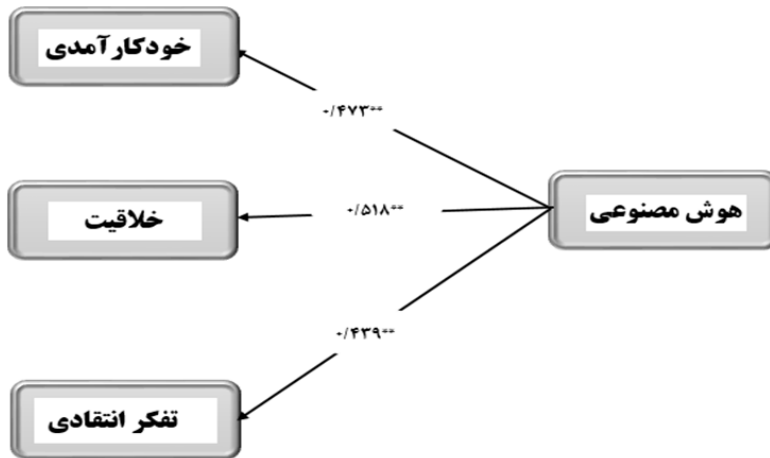
فرضیه سوم: هوش مصنوعی با بهبود تفکر انتقادی دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد ممسنی رابطه معناداری دارد. به منظور بررسی رابطه بین هوش مصنوعی و تفکر انتقادی از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شد. نتایج مربوط به این تحلیل در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۳- ماتریس همبستگی بین هوش مصنوعی و تفکر انتقادی

متغیرها	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
هوش مصنوعی	۱						
مدیریت هوش مصنوعی	۰/۵۵۳**	۱					
تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی	۰/۴۱۴**	۰/۰۹۱	۱				
زیرساخت‌های هوش مصنوعی	۰/۳۶۱**	۰/۱۳۰	۰/۲۷۵**	۱			
مهارت‌های هوش مصنوعی	۰/۳۹۸**	۰/۱۲۳	۰/۵۳۰**	۰/۱۱۵	۱		
تمایل به هوش مصنوعی	۰/۴۹۵**	۰/۲۲۱**	۰/۲۳۷**	۰/۱۹۸**	۰/۱۶۷*	۱	
تفکر انتقادی	۰/۴۷۳**	۰/۲۶۶*	۰/۳۶۵**	۰/۳۴۸**	۰/۴۲۰**	۰/۳۳۵**	۱

جدول ۳، ماتریس همبستگی متغیرهای هوش مصنوعی و تفکر انتقادی را نشان می دهد. همان گونه که مشاهده می شود، بین متغیر هوش مصنوعی و تفکر انتقادی رابطه مثبت وجود دارد که این رابطه با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون  $0/473$  بوده و در سطح  $0/01$  معنادار می باشد. همچنین بین ابعاد مدیریت هوش مصنوعی و تفکر انتقادی ( $r=0/266$ )، تصمیم گیری مبتنی بر هوش مصنوعی و تفکر انتقادی ( $r=0/365$ )، زیرساخت های هوش مصنوعی و تفکر انتقادی ( $r=0/348$ )، مهارت های هوش مصنوعی و تفکر انتقادی ( $r=0/420$ ) و تمایل به هوش مصنوعی و تفکر انتقادی ( $r=0/333573$ ) نیز رابطه مثبت و معناداری وجود دارد ( $P<0/05$ ).

سوال اصلی: مدل نقش هوش مصنوعی در بهبود خودکارآمدی، خلاقیت و تفکر انتقادی دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد ممسنی چگونه است؟  
برای آزمون فرضیه اصلی پژوهش از معادلات ساختاری و نرم افزار Amos استفاده شده است. در شکل ۱، مدل ساختاری پژوهش بر اساس ضرایب مسیر استاندارد ارائه شده است.  
بر اساس نتایج جدول ۴، سطح معناداری همه مسیرها پایینتر از  $0/01$  و مقادیر تی بالای  $1/96$  می باشد و لذا، ضرایب همه مسیرها معنادار می باشند. همچنین؛ همان طور که در جدول ۵ مشاهده می شود همه شاخص های براز مدل نهایی در محدوده مورد انتظار قرار داشتند، که نشان دهنده این است که مدل به خوبی برازش یافته است.



شکل ۱ مدل مفهومی پژوهش بر اساس ضرایب مسیر

همان‌طور که در جدول ۴ مشاهده می‌شود، شاخص کای اسکوئر بهنجار (CMIN/df) برابر با ۲/۲۸۵ است که مقادیر زیر ۳ مقادیر مناسبی برای برازش مدل می‌باشند و شاخص نیکویی برازش (GFI) معادل ۰/۹۴۱ می‌باشد. شاخص توکر-لویس (TLI) برابر با ۰/۹۱۱ می‌باشد، شاخص برازش تطبیقی (CFI) برابر با ۰/۹۴۵ می‌باشد و شاخص برازش هنجار شده (NFI) برابر با ۰/۹۳۸ می‌باشد که بالاتر بودن این مقادیر از مقدار ۰/۹ همگی نشان دهنده برازش خوب مدل می‌باشد. همچنین شاخص ریشه دوم میانگین مربعات خطای برآورد (RMSEA) نیز برابر ۰/۰۵۱ بود که نشان دهنده این است که مدل به خوبی برازش یافته است.

جدول ۴- شاخص‌های برازش مدل

مقدار شاخص	معادل فارسی	علامت اختصاری
۰/۹۴۱	شاخص برازش تطبیقی	CFI
۰/۹۱۱	شاخص توکر- لویس	TLI
۰/۹۳۶	شاخص برازش هنجار شده	NFI
۰/۹۴۵	شاخص نیکویی برازش	GFI
۰/۰۵۱	ریشه میانگین مربعات خطای برآورد	RMSEA
۲/۲۸۵	کای اسکوئر بهنجار شده	CMIN/DF

شکل ۱، مدل نهایی نقش هوش مصنوعی در خودکارآمدی، خلاقیت و تفکر انتقادی را نشان می دهد.

جدول ۵- نتایج تحلیل مسیر متغیرهای پژوهش

معناداری	آماره t	انحراف معیار	ضریب مسیر	متغیر وابسته	متغیر مستقل
۰/۰۰۱	۶/۲۸	۰/۰۷۵	۰/۴۷۳	خودکارآمدی	هوش مصنوعی
۰/۰۰۱	۵/۶۲	۰/۱۶	۰/۵۱۸	خلاقیت	هوش مصنوعی
۰/۰۰۱	۷/۰۳	۰/۰۹	۰/۴۳۹	تفکر انتقادی	هوش مصنوعی

ضرایب الگوی پژوهش در جدول ۵ نشان می دهد که ضریب مسیر هوش مصنوعی به خودکارآمدی برابر ۰/۴۷۳ هست. این نشان می دهد که با یک واحد افزایش در هوش مصنوعی، خودکارآمدی به میزان ۰/۴۷۳ افزایش پیدا می کند. ضریب مسیر هوش مصنوعی به خلاقیت برابر ۰/۵۱۸ هست. این نشان می دهد که با یک واحد افزایش در هوش مصنوعی، خلاقیت به میزان ۰/۵۱۸ افزایش پیدا می کند. ضریب مسیر هوش مصنوعی به تفکر انتقادی برابر ۰/۴۳۹ هست. این نشان می دهد که با یک واحد افزایش در هوش مصنوعی، تفکر انتقادی به میزان ۰/۴۳۹ افزایش پیدا می کند. سطح معناداری مسیرهای موردنظر پایینتر از ۰/۰۱ و مقادیر تی بالای ۱/۹۶ می باشد و لذا، ضرایب مسیرها معنادار می باشند و می توان گفت که هوش مصنوعی نقش مثبت، مستقیم و معناداری در بهبود خودکارآمدی، خلاقیت و تفکر انتقادی ایفا نموده است.

## بحث و نتیجه گیری

نتایج فرضیه فرعی اول نشان داد که ابزارهای هوش مصنوعی مانند چت بات ها و سیستم های توصیه گر می توانند با ارائه بازخورد فوری و تحلیل رفتارهای یادگیری، به افزایش انگیزه و خودکارآمدی یادگیرندگان منجر شوند. نتایج فرضیه فوق بیانگر این است که هوش مصنوعی می تواند با ارائه ابزارها و پشتیبانی های جدید، اعتماد به نفس و توانایی افراد در انجام وظایف و بطور کلی خودکارآمدی دانشجویان را افزایش دهد. با درک این تأثیرات و اتخاذ تدابیر مناسب، می توان از هوش مصنوعی برای افزایش توانمندی و بهبود زندگی افراد استفاده کرد. نتایج این فرضیه با مبانی نظری و نتایج سایر مطالعات از جمله رودریگز و همکاران (۲۰۲۴) مطابقت و همخوانی داشته و در یگراستا می باشند. نتایج فرضیه فرعی دوم نشان داد که هوش مصنوعی به معنای چیزی ساختگی است که قدرت تفکر و تصمیم گیری دارد. هوش مصنوعی می تواند با تجزیه و تحلیل حجم عظیمی از داده ها، ایده ها و مفاهیم جدیدی را ارائه

دهد که ممکن است به ذهن انسان خطور نکند. ابزارهای هوش مصنوعی می‌توانند وظایف تکراری و زمان‌بر را خودکار کنند و به افراد این امکان را بدهند که زمان و انرژی بیشتری را صرف تفکر خلاقانه و توسعه ایده‌های خود کنند. نتایج این فرضیه نشان داد که هوش مصنوعی می‌تواند به عنوان یک ابزار قدرتمند برای افزایش خلاقیت انسانی عمل کند. با استفاده از هوش مصنوعی، می‌توان ایده‌های جدید تولید کرد، فرآیندهای خلاقانه را سرعت بخشید و از تحلیل داده‌ها برای یافتن الگوهای نوآورانه بهره برد. نتایج این فرضیه با مبانی نظری و نتایج سایر مطالعات از جمله جدگال و همکاران (۱۴۰۳) مطابقت و همخوانی داشته و در یک راستا می‌باشند. نتایج فرضیه فرعی سوم نشان داد که هوش مصنوعی می‌تواند تأثیرات دوگانه‌ای بر تفکر انتقادی داشته باشد. از یک سو، ابزارهای هوش مصنوعی می‌توانند به عنوان ابزارهای قدرتمندی برای توسعه تفکر انتقادی عمل کنند، اما از سوی دیگر، اتکا بیش از حد به این ابزارها ممکن است منجر به کاهش توانایی‌های تفکر انتقادی شود. نتایج این مطالعه نشان داد که استفاده معقولانه و در اندازه مناسب از هوش مصنوعی و ابزارهای آن موجب بهبود تفکر انتقادی دانشجویان گردیده است. هوش مصنوعی می‌تواند با ارائه تحلیل‌های دقیق و شبیه‌سازی سناریوهای مختلف، به افراد کمک کند تا مهارت‌های تحلیلی خود را تقویت کنند. سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند بازخوردهای شخصی‌سازی شده‌ای را در مورد عملکرد افراد ارائه دهند و به این ترتیب فرآیند یادگیری و توسعه تفکر انتقادی را تسریع کنند. هوش مصنوعی می‌تواند به افراد در ارزیابی اطلاعات، تشخیص اطلاعات نادرست و مقابله با اطلاعات گمراه‌کننده کمک کند. هوش مصنوعی می‌تواند ابزارهایی برای شبیه‌سازی مسائل پیچیده و ارائه رویکردهای مختلف برای حل آنها فراهم کند و بدین ترتیب به توسعه تفکر انتقادی کمک کند. نتایج این فرضیه با مبانی نظری و نتایج سایر مطالعات از جمله ساریتیکی و داراک (۲۰۲۴) مطابقت و همخوانی داشته و در یک راستا می‌باشند. با توجه به نتایج فرضیه اصلی، در دهه‌های اخیر، پیشرفت‌های چشم‌گیر در حوزه هوش مصنوعی موجب تحول اساسی در نظام‌های آموزشی شده است. اگرچه هدف اولیه این فناوری، ارتقای کارایی در تحلیل داده‌ها و خودکارسازی فرآیندهای آموزشی بوده، اما در سال‌های اخیر تمرکز بر استفاده از هوش مصنوعی برای تقویت مهارت‌های نرم مانند خلاقیت، خودکارآمدی ارتباط موثر، حل مسئله، مدیریت زمان و تفکر انتقادی افزایش یافته است.

## منابع فارسی

- ادیب زاده، مریم؛ چکین، میثم؛ رکن آبادی، حسین مهدی (۱۴۰۳)، شنا سایی و اولویت بندی موانع بروز خلاقیت دانشجویان دانشگاه پیام نور مشهد، ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی، شماره ۱، دوره ۱۴. امیرخانی نیا، محبوبه؛ توحیدی پریسا؛ میرزمانی سیدحمید (۱۴۰۳)، بررسی تأثیر هوش مصنوعی بر ارتقای علمی دانشجویان دانشکده فنی و حرفه ای دختران شهرکرد. نشریه علمی رویکردهای پژوهشی نوین مدیریت و حسابداری، ۸(۲۸)، ۸۴۷-۸۵۸.
- جدگال، فرزاد، بلوچ، سلمان؛ جدگال، اسلام؛ درزاده، محمد (۱۴۰۳)، تأثیر هوش مصنوعی در خلاقیت دانش آموزان، هفدهمین کنفرانس ملی حقوق، روانشناسی و مشاوره علوم اجتماعی و انسانی. خدادادی، فریبا (۱۴۰۳)، بررسی خلاقیت هیجانی و هوش مصنوعی و تحلیل تأثیر هوش مصنوعی بر خلاقیت هیجانی، دهمین کنفرانس بین المللی مطالعات بین رشته ای در مدیریت و مهندسی. خضری، محمد؛ گوران، پیمان؛ دفتری راد، خالق؛ قزلی، سیاوش (۱۴۰۳)، توسعه مهارت های تفکر انتقادی و خلاقیت در دنیای تحولات دیجیتال هوش مصنوعی، اولین همایش ملی نگرش های نوین در مسائل آموزش و پرورش.
- رحیمی، حمید؛ حسن پور، راحله (۱۴۰۱)، رابطه ی بین هوش معنوی با خلاقیت دانشجویان علوم پزشکی کاشان، آموزش و اخلاق در پرستاری، دوره ۳، شماره ۲.
- زارع، محمدمهدی؛ باغستانی، مطهره (۱۴۰۲)، تأثیر هوش مصنوعی در خلاقیت دانش آموزان، تحقیقات راهبردی در تعلیم و آموزش و پرورش، شماره ۱۳.
- ظفرآبادی، زهرا و اردشیرنیک، سجاد، ۱۴۰۳، نقش هوش مصنوعی در توسعه مهارت های تفکر انتقادی و خلاقیت، اولین همایش ملی نگرش های نوین در مسائل آموزش و پرورش.

## منابع انگلیسی

- Karaer, G., Hand, B., & French, B. F. (2024). Examining the impact of science writing heuristic (SWH) approach on development of critical thinking, science and language skills of students with and without disabilities. *Thinking Skills and Creativity*, 51, 101443.
- Lai, T., Xie, C., Ruan, M., Wang, Z., Lu, H., & Fu, S. (2023). Influence of artificial intelligence in education on adolescents' social adaptability: The mediatory role of social support. *Plos one*, 18(3), e0283170.
- Rodríguez-Ruiz, J., Marín-López, I., & Espejo-Siles, R. (2025). Is artificial intelligence use related to self-control, self-esteem and

- self-efficacy among university students?. *Education and Information Technologies*, 30(2), 2507-2524.
- Suwistika, R., Ibrohim, I., & Susanto, H. (2024). Improving Critical Thinking and Creative Thinking Skills through POPBL Learning in High School Student. *Journal of Biological Education Indonesia (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 10(1), 115-122.
- Saritepeci, M., & Yildiz Durak, H. (2024). Effectiveness of artificial intelligence integration in design-based learning on design thinking mindset, creative and reflective thinking skills: An experimental study. *Education and Information Technologies*, 29(18), 25175-25209.
- Williams, D. M., & Rhodes, R. E. (2016). The confounded self-efficacy construct: Conceptual analysis and recommendations for future research. *Health Psychology Review*, 10(2), 113–128.
- Yin, H. (2017). The relationship between Self Efficacy and Social Adaptation of College Students with left-behind experience: Mediating Effect of Psychological Resilience. *Advances in Psychology*, 7(8), 1058–1067.
- Yildiz Durak, H. (2023a). Conversational agent-based guidance: Examining the effect of chatbot usage frequency and satisfaction on visual design self-efficacy, engagement, satisfaction, and learner autonomy. *Education and Information Technologies*, 28, 471–488.

## Modeling the Role of Artificial Intelligence in Enhancing Self-Efficacy, Creativity, and Critical Thinking of Students at Islamic Azad University, Mamasani Branch

<sup>۱</sup>Fatemeh Ahmadi,<sup>۲\*</sup> Ehsan zanboori

### Abstract

**Introduction and Purpose:** Given the rapid transformations of the digital age, it is essential for universities to examine the role of artificial intelligence (AI) as a key enabler in developing human resources who are capable of critical thinking and problem-solving. The present study aimed to model the role of AI in enhancing self-efficacy, creativity, and critical thinking among students at Islamic Azad University, Mamasani Branch.

**Methodology:** This applied study was descriptive-correlational in nature and cross-sectional in terms of time. The statistical population consisted of all students at Islamic Azad University, Mamasani Branch (3,700 students), and based on the Morgan table, a sample of 348 students was selected. Standard questionnaires were used, including the AI Management questionnaire (Chen et al., 2022), Employee Creativity (Simons, 1991), California Critical Thinking Skills (1990), and Academic Self-Efficacy (McIlroy & Banting, 2001). To test the hypotheses, Pearson correlation and path analysis were conducted using SPSS and AMOS software.

**Findings:** The results indicated that AI has a positive and significant effect on students' self-efficacy, creativity, and critical thinking. Pearson correlation analysis revealed a significant positive relationship between AI and all three dependent variables. Structural equation modeling using AMOS demonstrated good model fit. Standardized path coefficients indicated that AI had the greatest effect on creativity ( $\beta = 0.518$ ), followed by self-efficacy ( $\beta = 0.473$ ), and critical thinking ( $\beta = 0.439$ ). Accordingly, the development and application of AI components in education can enhance cognitive skills, self-belief, and critical thinking among students.

**Conclusion:** Overall, combining traditional education with AI tools leads to deeper learning, intellectual growth, and the cultivation of creative and analytical minds. Therefore, it is recommended that educational policymakers and universities provide the necessary infrastructure to integrate AI technologies into the teaching-learning process, moving higher education toward intelligent and future-oriented learning.

**Keywords:** Artificial Intelligence, Self-Efficacy, Creativity, Critical Thinking

<sup>۱</sup>Department of Educational Sciences, NM.C., Islamic Azad University, Noorabad Momsani, Iran.

<sup>۲</sup>Department of Mathematics, NM.C., Islamic Azad University, Noorabad Momsani, Iran. (Corresponding author). Email: Ehsan.zanboori@iau.ac.ir