

## راهبردهای پیاده‌سازی دانشگاه دیجیتال: مورد مطالعه، دانشگاه تبریز

بابک مصطفائی<sup>۱</sup>

حسین عماری<sup>۲</sup>

یوسف بیگ زاده<sup>۳</sup>

جعفر بیگ زاد<sup>۴</sup>

### چکیده

چشم انداز آموزش جهانی به شدت تحت تأثیر تحول فناوری قرار گرفته و دانشگاه‌ها نیز به ناگزیر از حرکت به سمت این نظام جدید آموزشی هستند. پژوهش حاضر با درک اهمیت ورود فناوری به نظام آموزشی، با استفاده از رویکرد کیفی و مصاحبه‌های نیمه ساختار یافته با اساتید و کارشناسان IT در دانشگاه و همچنین مجریان دوره‌های آنلاین در دانشگاه و استفاده از روش تحلیل مضمون به دنبال شناسایی استراتژی‌های تحول دیجیتال در دانشگاه است. داده‌های تحقیق حاضر تا زمان اشباع آنها ادامه یافت. یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که استراتژی‌های تحول دیجیتال در دانشگاه عبارت است از هوش مصنوعی (پیش‌بینی رفتارهای دانشجویان، تصمیمات برنامه‌ریزی شده، دسترسی آنی به داده‌ها و تصمیم‌گیری دقیق)، اینترنت اشیا (ابزارهای نوین دیجیتال، دسترسی به ابزار و وسایل و مدیریت ذخیره اطلاعات)، ابرداده (تحلیل اطلاعات، مدل‌های اطلاعات و سرعت نتایج) و رایانش ابری (همکاری، ارتباط، کاهش مرزها، تسهیم اطلاعات و تبادل اطلاعات). نتایج بدست آمده نشان داد که استراتژی تحول دیجیتال یک استراتژی/ابتکار نیرومند، در حال تحول و سودمند است که نیازمند یادگیری و توسعه، تغییرات فنی، فرآیندی و فرهنگی (نیروی کار) است. بنابراین، استراتژی‌های تحول دیجیتال باید قابلیت‌هایی ایجاد کنند تا هم بر محوریت دانشجو و هم بر رشته‌محوری تأثیر بگذارند.

کلمات کلیدی: دانشگاه دیجیتال، هوش مصنوعی، اینترنت اشیا، ابرداده، رایانش ابری

---

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری مدیریت دولتی-مدیریت منابع انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بناب، بناب، ایران Mostafaibabak@gmail.com

<sup>۲</sup> استادیار گروه مدیریت بازاریابی، واحد بناب، دانشگاه آزاد اسلامی، بناب، ایران (نویسنده مسئول) hossein.emari@iau.ac.ir

<sup>۳</sup> استادیار گروه مدیریت بازاریابی، واحد بناب، دانشگاه آزاد اسلامی، بناب، ایران yusof\_beygzad@bonabiau.ac.ir

<sup>۴</sup> دانشیار گروه مدیریت بازاریابی، واحد بناب، دانشگاه آزاد اسلامی، بناب، ایران Beikzad.jafar@bonabiau.ac.ir

## **Implementation strategies of Digital University: case study, University of Tabriz**

### **Abstract**

The global education landscape has been greatly affected by technological change and universities are inevitably moving towards this new educational system. By understanding the importance of introducing technology into the educational system, the present study, using a qualitative approach and semi-structured interviews with professors and IT experts in the university as well as the presenters of online courses in the university and using the content analysis method, seeks to identify digital transformation strategies in It is a university. The data of the present research continued until their saturation. The findings of the present research showed that the digital transformation strategies in the university include artificial intelligence (prediction of student behavior, planned decisions, instant access to data and accurate decision making), Internet of Things (new digital tools, access to tools and tools and information storage management), metadata (information analysis, information models and speed of results) and cloud computing (collaboration, communication, reduction of boundaries, information sharing and information exchange). The results showed that the digital transformation strategy is a powerful, evolving and beneficial strategy/initiative that requires learning and development, technical, process and cultural (workforce) changes. Therefore, digital transformation strategies must create capabilities to influence both student-centeredness and discipline-centeredness.

Keywords: digital university, artificial intelligence, Internet of Things, Metadata, cloud computing

دانشگاه‌ها مؤسسات آموزش عالی و تحقیقاتی هستند که در رشته های مختلف اقدام به تربیت دانشجویان و پژوهش در جامعه می کنند. خدماتی آن‌ها بر تولید، نگهداری، اثربخشی و انتشار دانش متمرکز است. دانش‌هایی که به عنوان دارایی‌های کلیدی مانند مقالات، کتاب‌ها، پایان‌نامه‌ها و ثبت اختراعات می‌باشد و آنها را می‌توان در دانش (مثلاً محققین)، مدیران و دارندگان دانش (مانند کتابداران و اساتید) و مصرف‌کنندگان دانش (مثلاً دانشجویان) طبقه‌بندی کرد، که هر یک از آنها به طور جداگانه با تخصص، مهارت‌ها و وظایف متفاوت مشخص می‌شوند (مالتیسی و گیائونپیگیلا<sup>۵</sup>، ۲۰۱۶). رویکردی که تاکنون توسط دانشگاه‌ها برای ارائه خدمات دانش محور به کاربران خود دنبال شده است، ایجاد یک اکوسیستم پیچیده از فرایند آموزش، کتابخانه‌های دیجیتال و سیستم‌های فناوری اطلاعات است که هر یک از آنها برای ارائه یک برنامه کاربردی خاص مهندسی شده‌اند (آخمتشین و همکاران<sup>۶</sup>، ۲۰۲۱). ظهور اینترنت و شبکه جهان گستر وب همراه با فناوری های نوین، عرصه های مختلف زندگی بشر را دچار تحول نموده اند (نوشین فرد و اسماعیل زاده، ۱۳۹۰: ۱۰۱). یک دانشگاه مدرن باید مکانیسم های داخلی برای پاسخ انطباقی به چالش های جهانی داشته باشد. این می‌تواند توسط فناوری‌های دیجیتالی ارائه شود که امکان افزایش نرخ تصمیم‌گیری مدیریت، خودکارسازی رویه‌های معمول طولانی و الکترونیکی کردن جریان کار کاغذی را فراهم می‌کند (بارابانوا و همکاران، ۲۰۱۹). با این حال، فناوری‌ها اطلاعات و ارتباطات در آموزش عالی جایگاه مهمی کسب کرده است، اما بیش از اینکه در اصول بنیادی آموزش کلاسی به کار گرفته شده باشد، در خدمات اجرایی (مانند: پذیرش دانشجویی، ثبت نام، پرداخت شهریه، خرید) اثرگذار بوده است (جمالی تازه‌کند و همکاران، ۱۳۹۵). شناخت نقش اساسی آموزش در حمایت از توسعه و تحقیق شخصی، رشد اقتصادی و بهره‌وری و همچنین انسجام سیاسی و اجتماعی است. علاوه بر این، دانشگاه‌ها تحت فشار مداوم سایر روندهای اجتماعی مانند جهانی سازی (که به معنای رقابت، از نظر دیداری و جمع آوری کمک های مالی)، چالش های جمعیت شناختی (شهر نشینی، جامعه پیر و کاهش زادو ولد) و تغییر به سمت جامعه پیشرفته تر است؛ بنابراین، دانشگاه‌ها بین ادغام نیازها و انتظارات دانشجویان، در زمینه جهان دیجیتالی و پیوند دادن سیاست‌ها و استراتژی‌های ملی (به طور ضمنی، برنامه درسی) با دانشجویان درگیر شده و مشارکت می‌کنند. بنابراین باید با تعادل تدریس (ساختن فناوری و نوآوری دیجیتال به هنجار)، تحقیق (ساختن آن برای جوامع و در نتیجه پایداری) و تمرین (تجهیز دانشجویان به مهارت های اشتغال زایی) به این مسائل پیچیده پرداخت شود (بورخ و همکاران، ۲۰۱۵). انقلاب دیجیتال روند اصلی آموزشی است. طی چند سال، هوش مصنوعی در آموزش به واقعیت تبدیل می‌شود، کتابهای درسی کاغذی را کاملاً جایجا می‌کند و کل متدولوژی یک دانشگاه جامع را که همان تجمیع اجباری مطالب توسط دانش جویان است، "می‌شکند". جهت دیگر در توسعه آموزش دوره های آنلاین است که علاوه بر این، بر خلاف هوش مصنوعی، با موفقیت در بازار نیز استفاده می‌شود. آنها ارزان، مقرون به صرفه هستند و می‌توانند با ازدحام بخش غیر خلاق کارکنان آموزشی، منابع داخلی دانشگاه‌ها را ذخیره کنند. سومین بخش از تغییر فناوری، شبیه سازها و واقعیت مجازی است که در دسترس هستند و در آموزش مهارت‌ها و تخصص‌های مختلف کاربرد دارند (آوشین و پیستوسکایا، ۲۰۱۹: ۳). امروزه نقش آموزش عالی در حال تغییر است. زیرا جهان با سرعت بیشتری در حال تغییر است، در نتیجه، هر یک از ما با مشکلات پیچیده ای مواجه هستیم. بنابراین، نقش اصلی دانشگاه هنوز تسهیل دانش و آموزش است. به همین دلیل است که بین

<sup>5</sup> . Maltese & Giunchiglia

<sup>6</sup> . Akhmetshin et al

افراد، جوامع، سازمان های تجاری و دولت ها توافق مشترک وجود دارد. با این حال، دانشگاه ها با ورود فناوری اطلاعات امروزه دچار تحول اساسی شده است. که یکی از دانشگاه ها دانشگاه تبریز است که از تکنولوژی برای انجام وظایف خود استفاده می کند، با این حال چالش هایی است که با آن روبه رو است، از جمله می توان به دارایی های کلیدی در چندین سیلو اطلاعات جداگانه پراکنده شده، داده های تکراری، تنوع در قالب فناوری اطلاعات، است. توسعه و بقای دانشگاه ها در عصر دیجیتال، علاوه بر عوامل زیرساختی و بودجه نیازمند استفاده از ظرفیت همبستگی و جستجوی داده ها در مورد دارایی های کلیدی در سطح کل دانشگاه برای حمایت از خدمات مؤثر کشف، تجسم و ناوبری به کاربران دانشگاه ها و همچنین حمایت از مدیریت دانشگاه حیاتی است که نیازمند استراتژی هایی برای پیاده سازی آن است. بنابراین تحقیق حاضر به دنبال دستیابی به هدف تدوین راهبردهای پیاده سازی دانشگاه دیجیتال دانشگاه تبریز انجام شده است.

## مبانی نظری پژوهش

دورنمای آموزش از راه دور به سرعت در حال تغییر است و نیاز به دانش و اطلاعات مرتبط با این موضوع هرگز به این مهمی نبوده است. دهه آتی نیازمند یک سیستم آموزشی با کارایی بهتر است که اولاً به نوآوری، رقابت پذیری و رشد اقتصادی کمک بیشتری نماید، همچنین سرعت عمل کافی هماهنگ با تغییرات فناورانه و تغییرات مدل های کسب و کار داشته باشد. به همین دلیل، بسیاری از مدیران و مسئولان دانشگاه ها و موسسه های آموزش از راه دور به دنبال این هستند که مطمئن شوند تصمیم گیری های آنها در زمینه آموزش از راه دور به درستی انجام می شود و نتایج مفید و مثبتی برای دانشجویان، اساتید، کارکنان و جامعه بزرگتر به همراه خواهد داشت (جاودانی و اناری نژاد، ۱۳۹۷: ۱۰۷). در این تغییرات، و شاید در حال حاضر برای آنها مهم باشد، رشد سریع فناوری های دیجیتالی و شبکه ای است. در حالی که خود این فناوری به وضوح قابل تعریف است، "دیجیتال" دغدغه نسبتاً جدیدی برای دانشگاه ها است، این فرایند پویایی را نشان می دهد که در آن دانشگاه ها به طور فعال در جستجوی ایجاد روش های جدید کار هستند که از این موارد استفاده کنند. امکاناتی که فناوری های دیجیتال در دسترس قرار می دهند. عملکردهای دانشگاه برای استفاده از فناوری های دیجیتال و مطابقت با تأثیرات آنها در حال بازنگری است (جونز، ۲۰۱۲: ۱۶۵). مشکلات مدرن، به راه حل های مدرن نیاز دارند، بنابراین مفهوم دانشگاه دیجیتال در اکثر کشورها در حال توسعه است. دیجیتالی شدن موسسه آموزشی فرصت هایی را برای تبادل تجربه و دانش انباشته فراهم می کند، دسترسی به اطلاعاتی را که قبلاً فقط برای نخبگان علمی در دسترس بود فراهم می کند. تحول لازم در دانشگاه نه تنها شامل پیاده سازی راه حل های IT است، بلکه بهینه سازی فرآیندهای کسب و کار موجود است که آنها را انعطاف پذیرتر و کاربر پسند می کند (آووشین و پیوستسکایا، ۲۰۱۹: ۵۵). نفوذ فناوری های دیجیتال، چالشی اساسی در حوزه های اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و علمی عصر حاضر است که عمیقاً بر روی دانشگاه ها تأثیرگذار بوده و موجب تحول در زندگی روزمره دانشجویان، اساتید و کارکنان دانشگاه گردیده است. انقلاب در روش های یادگیری - یاددهی، زمینه های جدید فعالیت های علمی، ابزارهای قدرتمند برای خلق و اشتراک دانش و روش های جدید برای تعامل پژوهشگران با جامعه، از دستاوردهای این فناوری است. با توجه به این تحولات، بقاء در این محیط، نیازمند تبدیل شدن به یک کسب و کار مبتنی بر فناوری های دیجیتال، داده محور و متمرکز بر تجربه ی مشتری حتی برای دانشگاه ها است. در عصر

حاضر تمامی سازمان‌ها تحت تأثیر فناوری‌هایی نظیر رایانش ابری، هوش مصنوعی، تحلیلگری داده، بلاکچین، شبکه‌های اجتماعی، واقعیت افزوده و مجازی که از آن‌ها به‌عنوان فناوری‌های تحول‌آفرین یاد می‌شود، هستند.

دانشگاه‌های مدرن شروع به توسعه پلتفرم دیجیتال و زیرساخت دیجیتال خود کرده‌اند و عملکرد متقاضی، دانشجو، استاد، محقق، سایر پرسنل، شرکای دانشگاه، نمایندگان بخش واقعی اقتصاد را برجسته کرده است (کریتیندن و همکاران<sup>۷</sup>، ۲۰۱۹). سیستم آموزشی که در نظم فنی قبلی شکل گرفته است، نیازهای جامعه مدرن را برآورده نمی‌کند (کوزنتسوف، ۲۰۱۹). استراتژی‌های مدرن برای توسعه دانشگاه‌ها با هدف تضمین رقابت در سطح جهانی است. در عین حال، روندهای جهانی در نقش فزاینده فناوری‌های دیجیتال باید در نظر گرفته شود. این استراتژی مبتنی بر شاخص‌های هدف است که رتبه رقابتی جهانی را تضمین می‌کند (موخوموروا و همکاران<sup>۸</sup>، ۲۰۲۰). دانشگاه‌ها بر اساس معیارهای قابل مقایسه امکان شناسایی عوامل کلیدی در رشد رقابت پذیری دانشگاه را فراهم می‌کند. از یک طرف، شاخص‌های توسعه دیجیتالی دانشگاه‌ها مقایسه می‌شود: تعداد دوره‌های آنلاین باز، تعداد بارگیری در اینترنت به وب سایت رسمی، تعداد استناد به مقالات معلمان در پایگاه‌های الکترونیکی. از سوی دیگر جایگاه یک دانشگاه در نظام‌های رتبه بندی جهانی ارزیابی می‌شود. با محاسبه ضریب همبستگی، رابطه بین شاخص‌های توسعه دیجیتال و رتبه بندی نهایی دانشگاه آشکار می‌شود (سمنوف، ۲۰۲۱). مکانیسم توسعه دیجیتال دانشگاه باید با مکانیزم‌های انگیزشی و کنترلی (با منطبق زیرساخت) مرتبط باشد. تنظیم راهبردهای دانشگاه دیجیتال باید تغییرات در قوانین رفتاری و انگیزه افراد دانشگاه و شرکای آن را در نظر بگیرد (المنصوری و کوچ، ۲۰۱۹). تعلیم و تربیت دانشگاه با روند سریع دیجیتالی شدن در آموزش عالی به چالش کشیده می‌شود و استفاده فراگیر از فناوری اطلاعات برای پشتیبانی از آموزش و یادگیری در حال حاضر یک واقعیت است (تورینگ و همکاران، ۲۰۱۷: ۷).

### روش تحقیق

هدف تحقیق حاضر ارائه مدلی به‌منظور راهبردهای پیاده‌سازی دانشگاه دیجیتال در دانشگاه سراسری تبریز است. بر این اساس پژوهش حاضر از منظر جهت‌گیری پژوهش توسعه‌ای است و برای گردآوری داده‌ها از رویکرد کیفی استفاده شده و برای تفسیر آن‌ها از روش تحلیل مضمون بهره گرفته شده است.

جامعه آماری تحقیق حاضر، شامل ۱۹ نفر از اساتید و کارشناسان IT در دانشگاه بودند. نمونه‌گیری به‌دست‌آمده با استفاده از روش به‌صورت نظری و قضاوتی و هدفمند انجام گرفت و بر اصل اشباع نظری انتخاب شدند که در جدول شماره ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱: فهرست مصاحبه‌شوندگان به تفکیک تحصیلات و تخصص

ردیف	تخصص	مدرک تحصیلی	تعداد
۱	استاد دانشگاه	دکتری	۹
۲	کارشناس حوزه IT	کارشناس اشد	۳
۳	مجری	دکتری و کارشناسی ارشد	۷
	جمع کل		۱۹

<sup>7</sup> . Crittenden et al

<sup>8</sup> . Mukhomorova et al

مصاحبه‌ها به روش نیمه ساختاریافته و عمیق انجام گرفت. در شروع مصاحبه، به مصاحبه‌شوندگان توضیح داده شد که هدف از این پژوهش تبیین استراتژی‌های دانشگاه دیجیتال در دانشکده تبریز در جهت کسب مزیت رقابتی، است. سپس اهمیت و ضرورت این پژوهش و همچنین یک تعریف کلی از دانشگاه دیجیتال و ضرورت پیاده‌سازی دانشگاه دیجیتال ارائه گردید. سؤالات مصاحبه بیشتر بر روی نحوه پیاده‌سازی و استراتژی‌های دانشگاه دیجیتال متمرکز بود. پس از آن از مصاحبه‌شوندگان درخواست شد دیدگاه‌ها و نظرات خود را در این باب مطرح نمایند. برخی مواقع نیز سؤالات در خصوص برخی از استراتژی‌های خاص بیان می‌شد تا مصاحبه‌شوندگان توضیحات بیشتر و جزئی‌تری را بیان کنند.

به‌منظور اعتبار سنجی در پژوهش‌های کیفی، محققین باید از حداقل از دو راهبرد برای آن استفاده کنند (کرسول، ۲۰۰۷). به این منظور محققین از دو راهبرد بازبینی خارجی (انجام مصاحبه با افرادی به‌جز افراد تعیین‌شده برای مصاحبه به‌منظور تحلیل و بررسی فرایند پژوهش، خروجی پژوهش و میزان دقت آن) و تکنرگرایی (مصاحبه با افرادی که در سطوح مختلف سازمان با مسئولیت‌های متفاوت هستند) استفاده کردند.

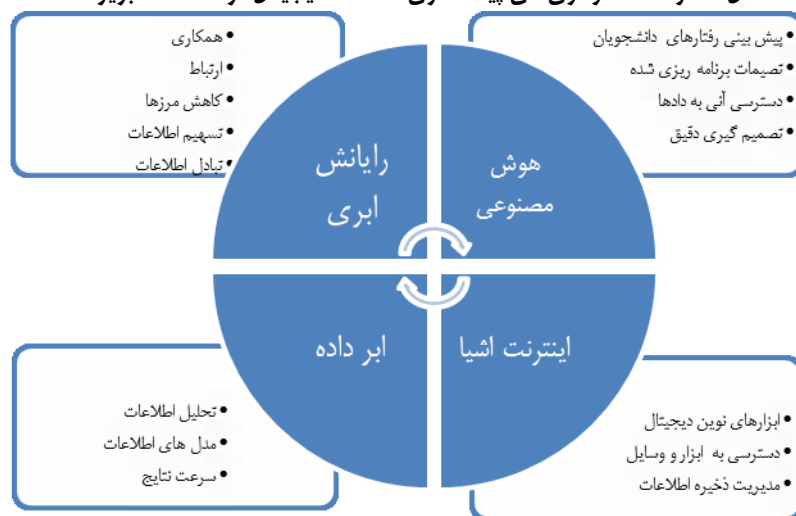
#### جدول ۲: خلاصه‌ای از انواع استراتژی پیاده‌سازی دانشگاه دیجیتال

استراتژی	ملاحظات
هوش مصنوعی	طلوع هوش مصنوعی ریشه در تمامی لایه‌های آموزشی و ارائه برنامه‌های آموزشی در دانشگاه‌ها دارد. هوش مصنوعی شبیه‌سازی فرآیندهای هوش انسانی توسط ماشین‌ها به‌ویژه سیستم‌های کامپیوتری است
اینترنت اشیاء	دانشگاه‌ها باید یک استراتژی قابل‌اعتماد برای مقابله با چالش‌های ناشی از اینترنت اشیاء، به‌ویژه از نظر اتصال انواع مختلف دستگاه‌های دانشجویی با استفاده از وب را توسعه دهند. این فرآیند ایده توسعه دانشگاه‌های هوشمند را برای پاسخگویی به تغییرات سریع در صنعت آموزش پرورش می‌دهد.
رایانش ابری	رایانش ابری امکان اشتراک‌گذاری راحت اطلاعات حیاتی از مجموعه‌ای از منابع محاسباتی (یعنی ذخیره‌سازی، شبکه و برنامه‌های کاربردی) به‌کاربرده می‌شود.
ابر داده	تجزیه و تحلیل داده‌ها احتمالاً یک چالش بزرگ برای دانشگاه‌ها به دلیل تعداد نقاط داده‌ای است که آن‌ها در نظر می‌گیرند/مصرف می‌کنند زیرا منابع داده‌های بزرگ مورد استفاده دانشگاه‌ها به مدل/های داده ساختاریافته پاسخ نمی‌دهند. این پارادوکس نشان می‌دهد که دانشگاه‌ها بر روی داده‌ها و تولید دانش/نتایج جدید تمرکز نمی‌کنند

منبع: نتایج تحقیق

با توجه به ادبیات و استراتژی‌های محدود در زمینه پیاده‌سازی دانشگاه دیجیتال، ادبیات محدودی در ایران وجود دارد. بنابراین تحقیق حاضر می‌تواند کمکی در راستای ایجاد بینش جدید در خصوص دانشگاه دیجیتال باشد. محققان و مدیران می‌توانند از این روش برای پیاده‌سازی دانشگاه دیجیتال استفاده کنند.

شکل شماره ۱: استراتژی‌های پیاده‌سازی دانشگاه دیجیتال در دانشگاه تبریز



کدگذاری محوری، فرایند یکپارچه‌سازی و پالایش نظریه است. در یکپارچه‌سازی، مقوله‌ها حول یک مفهوم مرکزی که قدرت توضیح دهی دارد، مرتب می‌شوند. در این مرحله ارتباط میان مقوله محوری با دیگر مقوله‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد. بر این اساس با توجه به شکل شماره ۱، چهار راهبرد در زمینه پیاده سازی دانشگاه دیجیتال که در این زمینه توضیحاتی ارائه می‌شود و در ذیل پاسخ به سؤال پژوهش که عبارت بود از اینکه استراتژی‌های پیاده سازی دانشگاه دیجیتال در دانشگاه کدامند؟

### هوش مصنوعی

صاحب‌نظران معتقدند "هوش مصنوعی توانایی شخصی‌سازی تجربه یادگیری را برای تناسب با نیازهای فردی دانش جو دارد" (نیکولا و دالسیو، ۲۰۱۹). مؤلفه‌های حیاتی هوش مصنوعی مانند یادگیری عمیق، یادگیری ماشینی، یادگیری مشترک انسان و رایانه و یادگیری شخصی‌شده به‌طور فزاینده‌ای بر روش‌های یادگیری اصلی آموزش جهانی تأثیر گذاشته است (رویس، ۲۰۱۹). بر این اساس، با توجه به پیشرفت‌های تکنولوژی، آموزش در سالیان آتی نیازمند داشتن مهارت هوش مصنوعی است. همچنین، دانشگاه‌ها تلاش می‌کنند تا از قابلیت‌های هوش مصنوعی برای ساده‌سازی عملیات خود استفاده کنند.

تغییرات در مکانیسم یادگیری به‌طور مستقیم بر تغییر شکل در برنامه درسی و استانداردهای ارائه محتوا تأثیر می‌گذارد و آن را تحریک می‌کند. به این معنی که پدیده هوش مصنوعی منجر به شکل‌گیری توسعه برنامه درسی هوشمند و سیستم‌های آموزشی هوشمند شده است. هوش مصنوعی به‌عنوان یک ابزار آموزشی می‌تواند طیف وسیعی از فرصت‌های یادگیری را برای دانشجویان ایجاد کند، این فرصت‌ها عبارت‌اند از با نشان دادن جایی که دانشجو در فرایند آموزش اشتباه می‌کنند، جلب توجه آن‌ها به آموزش و یادگیری، چگونه می‌توان آن‌ها را به توجه وادار کرد همچنین چگونگی تفهیم اینکه هنوز باید چه چیزی را یاد بگیرند.

آموزش شخصی مبتنی بر هوش مصنوعی انقلاب بزرگی از نظر نحوه یادگیری دانشجویان آینده در دانشگاه‌ها خواهد بود. علاوه بر این، انتظار می‌رود رویکرد یادگیری شخصی‌شده، میانگین نرخ بهره هوشی دانشجویان را افزایش دهد.

استفاده از هوش مصنوعی برای نیازهای آموزشی/ابتکارات آموزشی مزایای بی‌شماری را هم برای دانشگاه‌ها و هم برای دانشجویان ایجاد می‌کند، اما محدود به (الف) توسعه مواد آموزشی قوی و ارزشمند (ب) درجه‌بندی دقیق مقالات (ج) انتشار

سریع نتایج دانشجویان و (د) ردیابی سلامت روان دانش آموزان در برنامه‌های مختلف. این پدیده جمعی نشان می‌دهد که دانشجویان می‌توانند در آینده به خدمات پشتیبانی مستقل/خودکار ارجاع داده شوند. اکنون دانشگاه‌ها بر این نیاز دارند که درک صحیحی از هوش مصنوعی داشته و نحوه ارتباط آن با مکانیسم آموزش و یادگیری را ایجاد کنند، بر تأثیرگذاری استفاده از هوش مصنوعی برای توسعه مدل‌ها تمرکز کنند. از این رو، می‌توان برای توضیح پدیده‌های پیچیده و ایجاد کلاس‌های هوشمند که منجر به دانشگاه‌های هوشمند و توانمند می‌شود، استفاده کرد. زمانی که دانشگاه‌ها بر روی استفاده از قابلیت‌های هوش مصنوعی برای ایجاد مزیت‌های تمرکز می‌کنند، توسعه کارآفرینی فضای دیجیتال/فناوری زیربنایی آن با استفاده از هوش مصنوعی اجتناب‌ناپذیر می‌شود

### رایانش ابری

در عصر جهانی شدن، مزایای رایانش ابری بسیار گسترده است. پدیده رایانش ابری به‌عنوان "طلوع جدید" برای آموزش در بحبوحه جهانی شدن در نظر گرفته می‌شود (سلطان<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۰: ۱۰۹). رایانش ابری به‌عنوان یک مدل جهانی برای امکان اشتراک‌گذاری راحت اطلاعات حیاتی از مجموعه‌ای از منابع محاسباتی (یعنی ذخیره‌سازی، شبکه و برنامه‌های کاربردی) تعریف شده است که به سرعت قابل تنظیم، اشتراک‌گذاری، قابل‌استقرار و دسترسی در طیف گسترده‌ای از شبکه‌ها است (رامچاندران و همکاران<sup>۱۱</sup>، ۲۰۱۴).

رایانش ابری برای بهبود یادگیری دانشجویان، انباشت دانش تحقیق و تنظیم قابلیت‌های مدیریت برنامه مجازی به سرعت در دانشگاه‌های سراسر جهان اجرا می‌شود. مهم‌تر از همه، تبدیل به یک نیروی محرک و تغییر مدل‌های کسب‌وکار دانشگاه‌ها شده است، آن‌ها را قادر می‌سازد تا قابلیت‌های نوآورانه را اتخاذ کنند، ذهنیت کارآفرینی را تقویت کرده و کارایی ارائه آموزشی آن‌ها را افزایش داده است.

امروزه رایانش ابری در دانشگاه‌های سراسر جهان برای ارائه خدمات آموزشی به شیوه‌ای ساده‌تر، ایمن و سریع‌تر استفاده می‌شود. آن‌ها را قادر می‌سازد تا منابع دانشگاه را منطقی و از آن‌ها استفاده بهینه کنند. رویکرد ابری برای ارائه آموزشی به فناوری‌های مختلفی مانند اینترنت، مجازی‌سازی، واقعیت مجازی، تقویت، محاسبات شبکه‌ای و غیره بستگی دارد.

رایانش ابری منجر به تحویل به موقع (توانایی رایانش ابری برای ارائه خدمات بر اساس نیازهای دانش آموزان که به سرعت در حال تغییر هستند)؛ قابل‌دسترسی از طریق شبکه گسترده (در دسترس بودن رایانش ابری از طریق انواع مختلف شبکه‌ها در سراسر جهان)؛ به اشتراک‌گذاری منابع و تجمع منابع (توانایی رایانش ابری برای به اشتراک‌گذاری، همکاری و تبادل اطلاعات) می‌شود. رایانش ابری منابع فکری، آزمایشگاه و برنامه‌های نرم‌افزاری را مجازی‌سازی می‌کند و به‌جای نصب آن منابع در ایستگاه‌های کاری دانشگاه‌ها، امکان تبادل اطلاعات با استفاده از اینترنت را فراهم می‌کند. رایانش ابری دانشجویان، مدرسان و محققان را قادر می‌سازد تا خدمات را از طریق پارادایم‌های جدید، که توسط زیرساخت آماده می‌شوند، تجربه کنند.

مزایای مهمی که رایانش ابری برای دانشگاه‌ها به ارمغان می‌آورد عبارت‌اند از: (الف) کاهش هزینه آموزش (ب) افزودن آسان منابع محاسباتی مجازی (ج) به بهبود فرآیند آموزش (د) ایجاد قابلیت‌های یکپارچه‌سازی (ه) قابلیت‌های دسترسی به تلفن همراه و (ی) توسعه مکانیسم تداوم کسب‌وکار ارزش آموزشی (ارزش بازار) دانشگاه‌ها پس از اجرای رایانش ابری.

<sup>10</sup> . Sultan

<sup>11</sup> . Ramachandran



امروزه، دانشگاه‌ها باید بر ساختن یک سیستم یادگیری تکاملی تمرکز کنند که دانشگاه را قادر می‌سازد تا ضرورت منطقی سازی نیازهای رایانش ابری را از طریق یک لایه چابک شناسایی و تعیین کند. بنابراین، یک مدل مفهومی باید به منظور ایجاد ارتباط تجربی ایجاد شود که یادگیری تکاملی و ضرورت رایانش ابری را یکپارچه می‌کند.

### اینترنت اشیاء

پژوهش‌های انجام شده در خصوص اینترنت اشیا نشان می‌دهد اثرات اقتصادی توسط اینترنت اشیا در حدود ۲/۷ تا ۶/۲ تریلیون دلار تا سال ۲۰۲۵ در سراسر جهان پیش‌بینی می‌شود (عابد سگورا و همکاران<sup>۱۲</sup>، ۲۰۲۰)

این احساس می‌شود که دانشگاه‌ها باید یک استراتژی قابل اعتماد برای مقابله با چالش‌های ناشی از اینترنت اشیا، به‌ویژه از نظر اتصال انواع مختلف دستگاه‌های دانشجویی با استفاده از وب توسعه دهند. این فرآیند ایده توسعه دانشگاه‌های هوشمند را برای پاسخگویی به تغییرات سریع در صنعت آموزش می‌دهد.

مسلماً، اینترنت اشیا به‌طور قابل توجهی ارائه کلی آموزش و یادگیری در سطح دانشگاه را تغییر می‌دهد. اتصال دستگاه‌های سخت‌افزاری مختلف، سیستم‌عامل‌ها و مرورگرها باید تا حد زیادی برجسته شود. علاوه بر این، اینترنت اشیا نه تنها دانشجویان دانشگاه را به هم متصل می‌کند، بلکه به‌عنوان یک پلتفرم/ابزار برای حفظ آن‌ها با واگذاری مداوم فعالیت‌ها استفاده می‌شود. به‌ویژه، توسعه و انتشار دانش به‌طور قابل توجهی تحت تأثیر اینترنت اشیا در دانشگاه‌ها قرار گرفته است. این ممکن است پتانسیل تأثیرگذاری بر مشارکت و فعالیت‌های دانش‌جویان داشته باشد. از دیدگاه راهبردی، اینترنت اشیا در دسترس بودن دستگاه‌های فنی مرتبط با فناوری‌های متمایز را امکان‌پذیر می‌کند که یادگیری متعارف (فرایند یادگیری انسان‌محور) را تغییر می‌دهد. دانشجویان بیشتر درگیر فرآیند یادگیری هستند و با استفاده از تمام حواس خود می‌توانند درک کنند و یاد بگیرند. فرصت‌هایی برای تحقق الگوهای تعاملی مبتنی بر شخصی‌سازی آموزش است.

اینترنت اشیاء موجب خواهد شد بسیاری از فعالیت‌های اداری به‌صورت اتوماسیون شده و فعالیت‌های شناختی دانشجویان گزارش شود. از سوی دیگر، موجب فراهم شدن محیط آموزشی مناسب می‌شود. از سوی دیگر، اینترنت اشیا امکان مخصوصی برای فراگیران با نیازهای خاص آموزشی فراهم می‌آورد و محیطی برای یادگیری نوآورانه تعاملی ایجاد می‌کند.

### ابر داده

ابر داده‌ها به ساختار زیربنایی برای تحلیل تصمیم تبدیل شده است. به دلیل تعداد نقاط داده‌ای، احتمالاً تجزیه و تحلیل داده‌ها یک چالش بزرگ برای دانشگاه‌ها خواهد بود، زیرا منابع داده‌های بزرگ مورد استفاده دانشگاه‌ها به مدل‌های داده ساختاریافته پاسخ نمی‌دهند. این پارادوکس نشان می‌دهد که دانشگاه‌ها بر روی داده‌ها و تولید دانش/نتایج جدید تمرکز نمی‌کنند (ویلگاس و همکاران<sup>۱۳</sup>، ۲۰۱۹). بسیاری از دانشگاه‌ها قابلیت‌های ابر داده‌ها را ندارند. این پدیده نشان می‌دهد که دانشگاه‌ها به دو عنصر اساسی به‌عنوان بخشی از استراتژی کلان داده خود نیاز دارند (الف). یک تکنیک قابل اعتماد که به آن‌ها امکان می‌دهد داده‌ها را به روشی برتر تجزیه و تحلیل کنند و (ب) باید هر زمان که لازم باشد نتایج سریع ایجاد کند.

ابر داده‌ها نتایج حساسی برای پاسخگویی به نیازهای در حال تغییر سریع آموزش رقابتی ایجاد کند. دانشگاه‌ها نیاز شدیدی به استفاده از ابر داده‌ها، تکنیک‌هایی برای به دست آوردن نتایج مرتبط، کاربردی و دقیق در زمان دارند. ابر داده‌ها به دانشگاه‌ها در اتخاذ و بهبود تصمیم‌های و قابل اعتمادتر کمک می‌کند که در یادگیری آموزشی منعکس می‌شود و مزیت‌هایی ایجاد می‌کند.

<sup>12</sup>. Abad-Segura et al

<sup>13</sup>. Villegas et al

استفاده از ابر داده‌ها را که از نزدیک با استراتژی تحول دیجیتال ادغام شده است، به سه عنصر حیاتی ظرفیت برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، حجم و سرعت کافی که در آن داده‌ها می‌رسند/تحلیل انجام می‌شود.

ما پیشنهاد می‌کنیم، زمانی که دانشگاه استراتژی کلان داده‌ها را که از نزدیک با تحول دیجیتال مرتبط است، اتخاذ می‌کند، به‌طور فزاینده‌ای به فضای دیجیتال کارآفرینی کمک می‌کند که کلیدی برای ایجاد مزیت برای دانشگاه است.

## بحث و نتیجه‌گیری

چشم‌انداز آموزش جهانی به شدت تحت تأثیر اهمیت رو به رشد جهانی شدن و اقتصاد دانش است (هنکاک، ۲۰۱۹). در سال‌های اخیر، دانشگاه‌ها در سرتاسر جهان تغییرات تأثیرگذاری سریعی را تجربه کرده‌اند که تحت تأثیر پیشرفت‌های فناوری و گرایش‌های الکترونیک اجتماعی به سمت دیجیتالی سازی قرار گرفته‌اند (روسین و همکاران، ۲۰۲۰).

در عصر تحول دیجیتال، دانشگاه‌ها از قابلیت‌های خود از طریق آموزش از راه دور استفاده می‌کنند، باین‌حال، دانشجویان به‌طور اجتناب‌ناپذیری شدیداً به دیجیتالی سازی آموزش وابسته خواهند بود که عمدتاً توسط ارتباطات و فناوری اطلاعات هدایت می‌شود. در این عصر، دانشگاه نیاز به استراتژی به تحول دیجیتال دارد و نیازمند استراتژی برای پیاده‌سازی آن است. استراتژی تحول دیجیتال در بحبوحه جهانی شدن منجر به یادگیری مجازی و قابلیت‌های مدیریت برنامه مجازی می‌شود که با هدف ارائه تجربه آموزشی در سطح جهانی انجام می‌شود. سیستم آموزشی توسعه یافته و در حال توسعه بازنگری سیستم‌های آموزشی معاصر خود را آغاز کرده‌اند، اقدامات جدید و اصلاحات مختلفی برای ارتقاء کیفیت آموزش موجود و رقابت پذیری آن برافزایش تجربه دانشجویان انجام شده است. به‌ویژه، اقتصادهای نوظهور به‌طور فزاینده‌ای بر ایجاد مزیت‌های رقابتی با استفاده از قابلیت‌های دیجیتال تمرکز می‌کنند و تا حد قابل اعتمادی، این فرآیند مزایای مالی به همراه داشت.

فرصت‌های به وجود آمده در آموزش عالی نیازمند یک نقشه راه استراتژیک است. تا آنجا که به تدوین استراتژی دیجیتال مربوط می‌شود، این یک نیاز اساسی برای دانشگاه‌ها است.

نتایج به دست آمده نشان داد که هوش مصنوعی پیامدهای زیادی برای تحول دیجیتال دارد. ابر داده‌ها به همراه موتورهای جستجو و الگوریتم‌های پیچیده ابزارهایی برای تشخیص الگو و ایجاد فرضیه‌ها و نظریه‌ها فراهم می‌کنند که به‌طور بالقوه در پیش‌بینی فرایندها بسیار مؤثر هستند. این پدیده نه تنها مستلزم سرمایه‌گذاری از سوی دانشگاه‌ها بوده است، بلکه به‌طور فزاینده‌ای بر دانشگاه‌ها فشار آورده است تا چگونگی اتخاذ استراتژی دیجیتالی سازی را بررسی کنند.

ظهور ابزارهای آموزش آنلاین یک تغییر انقلابی در چشم‌انداز آموزش ایجاد کرده است، بنابراین به یک نیروی / نیروی محرک اجتناب‌ناپذیر به‌ویژه در فرآیند تدوین استراتژی تبدیل شده است. استراتژی دیجیتالی شدن آموزش. نسبتاً، این تأثیرات چالش‌ها و فرصت‌های رقابتی را برای دانشگاه‌ها ایجاد کرده است تا مزیت‌های خود را تقویت کنند. این پدیده نه تنها مستلزم سرمایه‌گذاری از سوی دانشگاه‌ها بوده است، بلکه به‌طور فزاینده‌ای بر دانشگاه‌ها فشار آورده است تا چگونگی اتخاذ استراتژی دیجیتالی سازی را بررسی کنند.

این مطالعه روندهای استراتژی تحول دیجیتال در آموزش عالی را مورد بررسی قرار داده است. یادگیری تکاملی، کارآفرینی دیجیتال، شایستگی‌های دیجیتال و استفاده مجدد و مزایای دیجیتال.

استراتژی تحول یک استراتژی/ابتکار نیرومند، در حال تحول و سودمند است که نیازمند یادگیری و توسعه، تغییرات فنی، فرآیندی و فرهنگی (نیروی کار) است. بنابراین، استراتژی‌های تحول دیجیتال باید قابلیت‌هایی ایجاد کنند تا هم بر محوریت دانشجویان و هم بر دانشگاه تأثیر بگذارند. وقتی دانشگاه‌ها ترکیب‌های درستی از ترکیب کلیدی هوش مصنوعی، رایانش ابری و ابر داده‌ها از

تحول دیجیتال موردنیاز برای رقابت برای رقابت جهانی را ایجاد می‌کنند، کل دانشگاه باید به دنبال هدف‌های نهایی دیجیتالی سازی و چگونگی ایجاد ارزش‌های برتر باشد. ذینفعان معنی، تحول دیجیتال استراتژی‌ها از عناصر متقابل کارکردی سرچشمه می‌گیرند و باید با سایر استراتژی‌های عملکردی در دانشگاه‌ها مرتبط شوند.

استراتژی تحول دیجیتال باید ساده‌سازی و بهبود مستمر را در دانشگاه‌ها برای ایجاد مزیت به همراه داشته باشد. انتظار می‌رود که پدیده/فناوری‌هایی مانند هوش مصنوعی، رایانش ابری و ابر داده‌ها و اینترنت اشیا نقش‌های حیاتی در عصر کنونی جهانی شدن ایفا کنند. هوش مصنوعی به برنامه‌ها و دستگاه‌های مبتنی بر موتور جستجوی بیشتری نیاز دارد تا از طریق یادگیری از راه دور مبتنی بر هوش مصنوعی به مزایای اجتماعی-اقتصادی کامل خود دست یابد. علاوه بر این، هوش مصنوعی عمیق‌تر، جهانی‌تر می‌شود که بر چگونگی تصمیم‌گیری‌های حیاتی در دانشگاه‌ها تأثیر می‌گذارد.

رایانش ابری به‌عنوان یک پدیده همچنان بر دانشگاه‌ها از طریق دو بعد متمایز تأثیر می‌گذارد: (الف) استفاده از کارایی فناوری اطلاعات را ارتقا می‌دهد و (ب) چابکی سازمانی را تقویت می‌کند. به‌طور خاص، در دانشگاه‌ها، رایانش ابری طیف گسترده‌ای از منابع مجازی را برای تحقیق، یادگیری و آموزش ارائه می‌دهد. همچنین یک کانال منحصربه‌فرد برای توزیع منابع به روشی انعطاف‌پذیر و مقرون‌به‌صرفه ایجاد می‌کند.

افزایش همکاری، تقویت اشتراک‌گذاری، بهبود مدل‌های ارائه آن‌ها و ارائه ابزارهای یادگیری پیشرفته برای ساده‌سازی یادگیری. این پدیده‌ها در مجموع نشان می‌دهند که رایانش ابری نقش اساسی در افزایش توانایی دانشگاه‌ها برای انتشار دانش تحقیقاتی ایفا می‌کند.

اینترنت اشیا، دانشگاه‌ها را برای ایجاد یک موضع فلسفی جدید متحول کرده است، یعنی ارائه هر برنامه‌ای را می‌توان به‌صورت هوشمند و از راه دور اجرا کرد. نقطه عطف فیزیکی دانشجویها از معادله تحویل مجازی امروزی خارج شده است. سرعت، کارایی و پوشش گسترده‌ای را برای ارائه آموزش به ارمغان می‌آورد. اینترنت اشیا پیشرفت‌های ارزش‌افزوده جدیدی را برای آموزش به ارمغان می‌آورد - به‌ویژه اینکه چگونه ارائه آموزش باید با دانشجویان بین‌المللی مرتبط باشد. باید اذعان داشت که پیچیدگی‌ها و چالش‌های دانشگاه‌ها در حین ارتباط و تعامل با دانشجویان در حاشیه است، استفاده از اینترنت اشیا به‌صورت خوش‌بینانه، کارآفرینانه و نوآورانه، دانشگاه‌ها را قادر می‌سازد تا در این فضا مزیت‌هایی ایجاد کنند.

علی‌رغم نیروی قدرتمند و منحصربه‌فرد تحول دیجیتال، دانشگاه‌ها باید یک سیستم یادگیری چابک را به‌منظور ثبت تغییرات تأثیرگذار آموزشی ایجاد کنند. این فرآیند یادگیری چابک است که باید دامنه پذیرش دیجیتالی شدن را شناسایی و تعیین کند. همچنین به همان اندازه مهم است که دانشگاه‌ها باید ترکیب مناسبی از توابع و پردازنده‌ها را ایجاد کنند.

## منابع و مآخذ

- جاودانی، محمد؛ اناری نژاد، عباس. (۱۳۹۷). ارزشیابی کیفیت عناصر برنامه درسی آموزش الکترونیکی در آموزش عالی ایران. پژوهش های برنامه درسی، ۸(۱)، ۱۰۴-۱۲۲. #
- جمالی تازه کند، محمد؛ فتحی واجارگاه، کورش؛ عارفی، محبوبه. (۱۳۹۵). فراسوی یادگیری الکترونیکی: مفهوم پردازی وب و دلالت های آن بر معرفی الگوی برنامه درسی آموزش مجازی. پژوهش در برنامه ریزی درسی، ۱۳(۵۱)، ۲۰-۱. #
- Abad-Segura, E., González-Zamar, M. D., Infante-Moro, J. C., & Ruipérez García, G. (2020). 'Sustainable management of digital transformation in higher education: Global research trends', Sustainability (Switzerland), 12(5).#
- Akhmetshin, E. M., Vasilev, V. L., Kozachek, A. V., Meshkova, G. V., Mikhailova, M. V. (2021). Development of Digital University Model in Modern Conditions: Institutional Approach. Digital Education Review, 4(2), 16-32.#
- Al-Mansoori, R. S., & Koç, M. (2019). Transformational leadership, systems, and intrinsic motivation impacts on innovation in higher education institutions: Faculty perspectives in engineering colleges. Sustainability (Switzerland), 11(15), Art. 4072. doi:10.3390/su11154072.#
- Avdoshin, S., Pesotskaya, E. (2019). SuperBook Concept for a Digital University. Proceedings of the 6th International Conference Actual Problems of System and Software Engineering Publisher: CEUR WORKSHOP PROCEEDINGS.#
- Barabanova, S. V., Kaybiyaynen, A. A., & Kraysman, N. V. (2019). Digitalization of education in the global context. Vysshee Obrazovanie v Rossii, 28(1), 94-103. doi:10.31992/0869-3617-2019-28-1-94-103.#
- Crittenden, W. F., Biel, I. K., & Lovely, W. A., III. (2019). Embracing digitalization: Student learning and new technologies. Journal of Marketing Education, 41(1), 5-14. doi:10.1177/0273475318820895.#
- Hancock, S. (2019). A future in the knowledge economy? Analysing the career strategies of doctoral scientists through the principles of game theory. Higher Education, 78(1), 33-49.#
- Jones, C. (2016) 'The digital university: A concept in need of definition', in Goodfellow, R. and Lea, M. (eds.) Literacy in the digital university: Critical perspectives on learning, scholarship and technology. London: Routledge, pp. 162-172.#
- Khalid, A; Ram, B. R; Soliman, M, Ali, A. J; Khaleel, M; Islam, SH(2018). Promising digital university: a pivotal need for higher education transformation. Int. J. Management in Education, 12, (3), 76-89.#

- Kuznetsov, N. V. (2019). Online education: key trends and obstacles. *E-Management*, 2(1), 19-25. Retrieved from: [#https://cyberleninka.ru/article/n/onlayn-obrazovanie-klyucheveye-trendy-i-prepyatstviya.#](https://cyberleninka.ru/article/n/onlayn-obrazovanie-klyucheveye-trendy-i-prepyatstviya)
- Maltese, V., Giunchiglia, F. (2016). Foundations of Digital Universities. *Cataloging & Classification Quarterly*. DOI: 10.1080/01639374.2016.1245231.#
- Mukhomorova, I. V., Akopova, E. S., Pavlova, L. K., & Sheveleva, V. V. (2020). Global competitiveness of the digital economy: The problem of measuring and management. *Lecture Notes in Networks and Systems*, 87, 23-29. doi:10.1007/978-3-030-29586-8\_3.#
- Ramachandran, N., Sivaprakasam, P., Thangamani, G., & Anand, G. (2014). Selecting a suitable cloud computing technology deployment model for an academic institute: A case study. *Campus-Wide Information Systems*, 31(5), 319–345. [#https://doi.org/10.1108/CWIS-09-2014-0018.#](https://doi.org/10.1108/CWIS-09-2014-0018)
- Rosin, A. F., Proksch, D., Stubner, S., & Pinkwart, A. (2020). Digital new ventures: Assessing the benefits of digitalization in entrepreneurship. *Journal of Small Business Strategy*, 30(2), 59–71.#
- Semenov, V.A. (2021). Features of the Use of Distance Learning Technologies and Educational Materials in Geography Lessons. *Russian Journal of Education and Psychology*, vol. 12, no. 2, pp. 21-38,#
- Sultan, N. (2010). Cloud computing for education: A new dawn? *International Journal of Information Management*, 30(2), 109–116.#
- Villegas-Ch, W., Palacios-Pacheco, X., & Luján-Mora, S. (2019). Management of educative data in university students with the use of big data techniques. *RISTI - Revista Iberica De Sistemas e Tecnologias De Informacao*, 19, 227–238.#
- Zozie, P., Chawinga, W. D. (2018). Mapping an open digital university in Malawi: Implications for Africa. *Research in Comparative & International Education*, 13(1), 211-226.#