



Global Trends in Science and Technology and the Futures Studies of Higher Education in Iran: Priorities and Strategies

Mohammad Hoseini Moghadam*^{ID}

Faculty Member, Foresight Department, Institute for Social and Cultural Studies,
moghadam@iscs.ac.ir

Abstract

Purpose: The higher education system, like other sections of Iranian society, is strongly influenced by the changes taking shape and taking place in the global sphere. The reflection of these changes can be seen in a range of constructive and destructive influences. The purpose of this article is to find out how to deal with these changes and the degree of readiness to take advantage of opportunities and reduce the impact of threats from change requires foresight. The occurrence of a crisis such as Covid-19 pandemic indicates that being affected by changes is a universal principle and it includes all societies, regardless of the level of development of the countries and the difference is in the extent to which it is affected by the change and influences its process. Therefore, the main question of this article is: what priorities and strategies for the futures studies of higher education research in Iran should be considered in the face of global changes in science and technology?

Method: Trend analysis in the study of global developments in science and technology; interview, brainstorming, and expert panel for receiving the opinion of experts of the Iranian scientific and technological community regarding the future developments of higher education in Iran; scenario method for presenting alternative futures have been used.

Findings: The results show that there will be four determinants of the future of higher education in Iran at the same time: social responsibility and accountability of the institution of science; achieving national and international reputation and influence; transformation in education and participatory governance.

Conclusion: From a futures studies point of view, stakeholder participation in identifying factors of change, visioning futures, and how to create preferable future situations are key factors in the validity and reliability of the data obtained. In other words, reality, social responsibility, and future-orientation alongside data-driven decision-making are essential for the governance of higher education in Iran.

Keywords: Futures Studies, Participation, Global Trends in Science and Technology, Higher Education in Iran

Cite this article: Hoseini Moghadam (2022), Global Trends in Science and Technology and the futures studies of Higher Education in Iran: Priorities and Strategies, Semiannual Journal of Iran Futures Studies, Research Article, Vol.6, NO.2, Fall & Winter 2022, 1-28

DOI: 10.30479/jfs.2022.16183.1332

Received on 6 September, 2021 **Accepted on** 14 December, 2021

Copyright© 2022, The Author(s).

Publisher: Imam Khomeini International University

Corresponding Author: Mohammad Hoseini Moghadam

E-mail: moghadam@iscs.ac.ir

رونداهای جهانی علم و فناوری، راهبردها و اولویت‌های آینده‌پژوهی آموزش عالی در ایران

محمد حسینی مقدم*

عضو هیأت علمی گروه مطالعات آینده‌نگر، مؤسسه مطالعات فرهنگی و اجتماعی، moghadam@iscs.ac.ir

چکیده

هدف: نظام آموزش عالی، همچون سایر بخش‌های جامعه ایران، بهشدت متأثر از تغییرات شکل گرفته و در حال وقوع در سپهر جهانی است. بازتاب این تغییرات در طیفی از اثرگذاری‌های سازنده و ویرانگر قابل بررسی است. این مقاله اندیشه‌ورزی در خصوص چگونگی رویارویی با این تغییرات و ایجاد آمادگی برای بهره‌مندی از فرصت‌ها و کاهش اثر تهدیدهای حاصل از تغییرات گفته شده است. وقوع بحرانی همچون بیماری همه‌گیر کرونا، بیانگر آن است که موضوع تأثیرگذیری از تغییرات، یک اصل جهان‌شمول است و صرف‌نظر از سطح توسعه یافتنگی کشورها، تمامی جوامع را شامل می‌شود و تفاوت در میزان تأثیرگذیری از تغییر و تأثیرگذاری بر روند آن است. با توجه به این مقدمه، پرسشن اصلی این مقاله این است که در رویارویی با تغییرات جهانی علم و فناوری، کدام‌ین اولویت‌ها برای آینده‌پژوهی آموزش عالی ایران باید مورد توجه قرار گیرد؟

روش: در بررسی تحولات جهانی علم و فناوری، از روش تحلیل روند، در دریافت نظر خبرگان جامعه علمی و فناورانه ایران در خصوص تحولات آتی آموزش عالی در ایران، از روش گفتگو با متخصصان، پانل خبرگان، ذهن‌انگیزی و سرانجام به منظور تصویرگردن اینده، از روش سناریوپردازی استفاده شده است.

یافته‌ها: بررسی‌های صورت گرفته بیانگر آن است که همزمان چهار حوزه تعیین‌بخش آینده آموزش عالی در ایران خواهد بود؛ شامل پاسخگویی و مسئولیت‌پذیری اجتماعی نهاد علم، دستیابی به شهرت و نفوذ ملی، تحول در آموزش و حکمرانی مشارکت‌پذیر.

نتیجه‌گیری: دانشگاه‌داری در برای تحولات کنونی و نوآیند در گرو توجه همزمان به سه ساحت اندیشه‌ورزی است: واقیت‌مداری، مسئولیت‌مداری و آینده‌مداری؛ به عبارت روشنتر دستیابی به آینده مطلوب دانشگاه مستلزم ایجاد میدان مشترک میان سه مدار گفته شده مبتنی بر رویکرد تصمیم‌گیری داده‌بینان است.

وازگان کلیدی: آینده‌پژوهی، مشارکت‌پذیری، روندahای جهانی علم و فناوری، آموزش عالی ایران.

* استاد: حسینی مقدم (۱۴۰۰)، روندahای جهانی علم و فناوری، راهبردها و اولویت‌های آینده‌پژوهی آموزش عالی در ایران، دو فصلنامه علمی آینده‌پژوهی ایران، مقاله پژوهشی، دوره ۶، شماره ۲، پاییز و زمستان ۱۴۰۰، ۲۸-۱

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۰۶/۱۵ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۰/۰۹/۲۳

ناشر: دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)

- ۱ مقدمه

تأسیس دانشگاه در ایران، یکی از دستاوردهای جریان فکری نوخواهی و نوگرایی در تاریخ معاصر محسوب می‌شود که با هدف دستیابی به توسعه اقتصادی و تقویت نظام دیوانسالاری در ایران شکل گرفته است (Farasatkhah, 2010: 304). نهاد آموزشی برآمده از گسترش تأسیس دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی از بد پیدایش تاکنون، همواره دستخوش تغییرات بسیاری شده است. این تغییرات عموماً منشأ ملی و بین‌المللی داشته و کمتر متأثر از تغییرات زیست‌بومی بوده که دانشگاه در آن قرار گرفته است؛ به عبارت روش‌تر تأسیس نهاد دانشگاه، بر اساس اراده سیاسی و تصمیم‌گیری نظام حکمرانی سیاسی در کشور در برابر وضعیت‌های ملی و بین‌المللی صورت گرفته است. از همین رو، وابستگی دانشگاه به دولت مرکزی بسیار زیاد شده است؛ تا حدی که منابع مالی مورد نیاز برای اداره دانشگاه‌های اصلی و بزرگ کشور توسط دولت تأمین می‌شود و همین موضوع، یکی از دلایل گسترش و تعمیق مستمر وابستگی دانشگاه‌های کشور به دولت‌ها شده است.

این وابستگی باعث شده است که دانشگاه‌ها بیش از آن که خود را پاسخگوی زیست‌بوم و اقلیمی که در آن قرار گرفته‌اند بدانند، در تلاشند تا پاسخگوی ساختارهای از بالا به پایین باشند که تأمین کننده منابع و تعیین کننده خط‌مشی‌های آن‌ها هستند. وابستگی منابع مالی، قدرت و ثروت دولت به منابع حاصل از فروش نفت و گاز در طول یکصدسال اخیر ایران، باعث تشدید وابستگی دولت‌ها به تغییرات در فضای بین‌المللی شده است؛ در نتیجه دانشگاه‌ها خواسته یا ناخواسته در تاریخ امروز ایران بهشدت متأثر از تغییرات فضای ملی و بین‌المللی شده‌اند. در چند سال اخیر، موضوع تحریم دولت ایران در فروش منابع نفت و گاز و عدم دسترسی به ثروت حاصل از فروش این منابع، باعث شده است، نظام اداره دانشگاه‌ها حتی در پرداخت حقوق کارکنان هم دچار بحران شود (وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، ۱۳۹۹). این مثال، جلوه‌ای از تأثیرپذیری دانشگاه‌ها از تغییرات در فضای ملی و بین‌المللی است.

علاوه بر بحران منابع مالی مطرح شده، طیف متنوعی از موضوعات و مسائل، در حال شکل‌دهی به آینده‌های دانشگاه در ایران است. همچنان که در ادامه این مقاله نیز بحث شده است، می‌توان گفت تنوع موضوعات، تکثر بازیگران و نیز اصل پیچیدگی و میان‌رشته‌ای بودن تغییرات پیش رو باعث شده است، آموزش عالی به شکلی فراینده در معرض تغییر قرار گیرد. این تغییرات در طیفی از مسایل اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و دموگرافیک، فرهنگی و ارزشی، تکنولوژیک و زیست‌محیطی، در چندین سطح تحلیل فرد، مؤسسه، ملی و بین‌المللی قابل بررسی است. برخی از این تغییرات، نتیجه فشار آینده^۱ است؛ از قبیل پیشرفت‌های هوش مصنوعی و

1. Push of Future

جایگزینی ماشین بجای انسان در کارکردهای آموزشی، پژوهشی، توسعه فناوری و نوآوری. چنانچه «آمادگی آینده» در برابر این تغییرات حاصل نشود، افراد حقیقی یا حقوقی دچار وضعیتی می‌شود که برخی از طرفداران مارتین هایدگر^۱، فیسلوف آلمانی، آن را «پرتاب شدگی به آینده»^۲ می‌نامند (Ross, 2000: 150)؛ وضعیتی که اختیار و قصدمندی^۳ سازمان‌ها و افراد، برای دخل و تصرف در واقعیت‌ها در وضعیت کمینه خود قرار دارد (Paya, 2018) و در این موقعیت، منکر یا تسلیم واقعیت می‌شویم؛ برای مثال در وضعیت شیوع کرونا، شاهد پرتاب شدن نظام آموزش در ایران به سوی آینده بودیم؛ به شکلی که ارائه تمامی خدمات آموزشی به صورت برخط، پیش از وقوع این بحران باورنایدیر به نظر می‌رسید، ناگزیر محقق شد.

بنابراین بحران شیوع کرونا، یک تغییر با منشأ زیست‌محیطی است که نظام آموزش به شکل اجتناب‌ناپذیر تسلیم آن شده و درنتیجه این فشار، شاهد آن بودیم که قصدمندی کارگزاران و ساختارهای نظام آموزش برای هدایت تغییر بهشدت کاهش یافته است، اما برخی تغییرات از جنس کشش‌ها و جذایت‌های آینده^۴ هستند (Camrass, 2020: 406) که ناظر بر افزایش قصدمندی کارگزاران و ساختارها برای بهره‌مندی از فرصت‌ها و رویارویی با تهدیدها است؛ برای مثال گسترش هوش مصنوعی به عنوان یک تحول فناورانه، ناظر بر کشش آینده است و در برای این تحول، همچنان قصدمندی ما برای تغییر به قوت خود باقی است، اما چنانچه با گذشت زمان در نظام آموزش عالی تدبیری برای این تحول صورت نگیرد، تحمیل وضعیت‌های نگران‌کننده و نامطلوب در آینده برآوردپذیر است.

پرسش اصلی این مقاله آن است که نظام آموزش عالی ایران در برابر تغییرات جهانی علم و فناوری، با کدامین اولویت‌های آینده‌پژوهی روبرو است که باید تکلیف خود را در برابر آن‌ها مشخص کند و به آمادگی برای آینده^۵ دست پیدا کند؟ برای مثال در دوران شیوع کرونا، فقدان آینده‌نگری نظام حکمرانی و آمادگی آن برای بروز چنین بحرانی، باعث شد حدود دو سال تحصیلی وضعیت برنامه‌های آموزشی و پژوهشی دانشگاه‌های کشور دچار بحران شود. بحرانی که برحسب برآورد آینده‌نگران امکان تداوم و تکرار آن در آینده همچنان وجود دارد.

بنابراین، در صورت شکل‌گیری قصدمندی معطوف به رویارویی هوشمندانه و پیش‌دستانه دانشگاه و نهاد آموزش عالی، با تغییراتی که در ادامه تحلیل شده است، می‌توان برآورد کرد که آموزش عالی در ایران می‌تواند از بحران هویت و اثربخشی اجتماعی رهایی یابد. در غیر این صورت جایگاه آموزش عالی در متن و بستر جامعه ایران به نهادی منزوی و بی‌هویت فرو کاسته

1. Future readiness
2. Martin Heidegger
3. Throwness to the Future
4. Intentionality
5. Pull of Future
6. Future Readiness

خواهد شد. در ادامه، ذیل چارچوب نظری، روش پژوهش، رویکرد و روش‌های بکارگرفته شده برای پاسخ به پرسش‌های مقاله بیان شده است.

۲- چارچوب نظری و روش

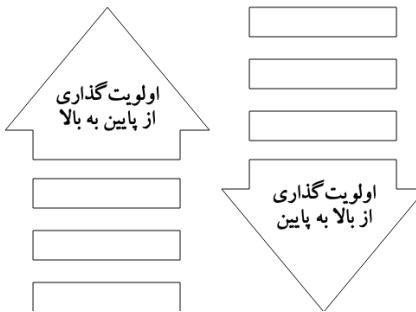
با توجه به پرسشن «مقاله هدف پژوهش شناسایی اولویت‌های آینده‌نگری آموزش عالی است»، معیارهای اصلی بکارگرفته شده برای تعیین اولویت‌ها عبارتند از: نخست؛ فهم تصویر بزرگ پیشرفت علم و فناوری در اسناد ملی. دوم؛ فهم تحولات جهانی آموزش عالی، علم و فناوری (تحلیل روندهای بیان شده در اسناد سازمان‌های مرجع بین‌المللی). سوم؛ پرسش از خبرگان حوزه علم و فناوری تا نظر آن‌ها در خصوص تحولات مذکور احصا شود و چهارم ارائه اولویت‌های آینده‌پژوهی تحولات ایران مطابق نتایج بدست آمده از چهار گام گفته شده است. در اولویت‌گذاری انجام شده، مطابق روش‌های مرسوم در اولویت‌گذاری علم و فناوری از چند اصل مهم تبعیت شده است (فاطمی و آراستی، ۱۳۹۸: ۱۲۱):

-هم‌راستایی با خط‌مشی‌های کلان ملی: ذیل این موضوع اسناد ملی بررسی شده است.
-تمرکز بر حوزه‌های محدود و مشخص: ذیل این بند، تحولات حوزه آموزش عالی، علم و فناوری احصا شده است.

-مشارکت ذی‌نفعان: در این گام از طریق گفتگو با خبرگان و متخصصان، چگونگی انتخاب اولویت‌ها با توجه به اسناد و تحولات جهانی بررسی شده است.

-ضرورت تغییر و تحول در سیاست‌گذاری علم و فناوری مبتنی بر نتایج اولویت‌گذاری؛ اعم از چهارگانه حکمرانی مشارکت‌پذیر، نفوذ و شهرت ملی و بین‌المللی، تحول در آموزش، مسئولیت‌پذیری و پاسخگویی اجتماعی مؤسسات آموزش عالی بهره برده است.
رویکرد مفهومی بکارگرفته شده در این مطالعه، مطابق شکل زیر توجه به اولویت‌گذاری همزمان از بالا به پایین^۱ و از پایین به بالا^۲ بوده است (Miles & Keenan, 2003:50).

1. Top-down
2. Bottom-up



شکل ۱: چارچوب مفهومی اولویت‌گذاری علم و فناوری

مطابق این رویکرد، براساس گفتگو با خبرگان، صاحبنظران و ذی‌نفعان، به شکل از پایین به بالا اولویت‌های آینده‌نگری احصا و مشخص شده و از سوی دیگر، براساس خط‌مشی‌های ملی مورد نظر سیاستگذاران در قالب اسناد ملی علم و فناوری، الزامات تعیین شده توسط آن‌ها از بالا به پایین مورد توجه قرار گرفته است. مطابق نظر بن مارتین^۱، استاد مرکز مطالعات علم و فناوری دانشگاه ساسکس^۲، در کشورهایی که در آن‌ها تجربه آینده‌نگاری علم و فناوری مرسوم و متداول نیست، عمولاً دولت‌ها به شکل از بالا به پایین باید اجرای این فرایند را رهبری و هدایت کنند (Martin, 1995: 159).

با توجه به چارچوب مفهومی توضیح داده شده در این مقاله، با استفاده از روش مطالعات استادی روندهای جهانی علم و فناوری شناسایی و دسته‌بندی شده است. سپس با استفاده از روش مصاحبه، گفتگوی با متخصصان و پانل خبرگان، اولویت‌های آینده‌پژوهی آموزش عالی در برابر روندهای جهانی علم و فناوری به همان‌دیشی و ذهن‌انگیزی گذاشته شده است (Utkin, 2021). با استفاده از روش پانل خبرگان و ذی‌نفعان، زمینه Bagramyants & Safyanov, 2021 همان‌دیشی و دستیابی به اجماع نظر درباره اولویت‌های آینده‌پژوهی آموزش عالی حاصل شده است (Tomlinson et al, 2011). با استفاده از روش کدگذاری کیفی، داده‌های بدست آمده در گفتگوهای خبرگانی مقوله‌بندی و دسته‌بندی شده‌اند. مطابق نظر سالданا^۳ «کدگذاری و مقوله‌بندی عبارت است از: تنظیم کردن چیزها در قالبی نظاممند و چیزها را به بخشی از یک نظام، طبقه‌بندی یا مقوله‌بندی کردن ... تحلیل اطلاعات اطلاعات گردآوری شده و ایده‌های مفید ... و دسته‌بندی و سازماندهی آن‌ها به دلیل ویژگی‌های مشترکشان به صورت مقولات» (Saldana, 2016:13). از روش تحلیل عوامل تغییر، مطابق الگوی STEEPV^۴ در شناسایی عوامل سیاسی، اقتصادی، فرهنگی – ارزشی، اجتماعی، فناورانه و زیستمحیطی (Kollosche&

1. Ben Martin

2. Science and Technology Policy Studies at SPRU, University of Sussex

3. Saldana

4. Sociological, Technological, Economical, Environmental, Political and values

(Florian, 2021:16) و در سه سطح تحلیل خُرد^۱، میانی^۲ و کلان^۳ استفاده شده است (Carayannis, Grebeniuk & Meissner, 2016:111). در ادامه با مشارکت متخصصان و خبرگان آموزش عالی استفاده شده است. از حیث مفهومی، این رویکرد در قالب «آینده‌نگری مشارکت‌پذیر^۴» نامیده می‌شود (Rosa et al, 2021).

در تحلیل استنادی روندهای جهانی آموزش عالی بر اساس آثار و گزارش‌های سازمان‌ها و مراجع معتبر بین‌المللی؛ اعم از دولتی و غیردولتی انتخاب شده‌اند. در این مقاله، گزارش‌های منتشر شده توسط سازمان‌های او.ای.سی.دی.^۵ و یونسکو^۶ به عنوان دو سازمان مرجع بین‌المللی دولتی در حوزه سیاست‌گذاری علم و فناوری از یکسو و گزارش‌های مراکز بین‌المللی دیده‌بان^۷ علم، فناوری و آموزش عالی؛ از قبیل گزارش هالن آی. کیو^۸ که به طور تخصصی در حوزه آینده‌نگری تحولات جهانی علم، فناوری و آموزش عالی فعالیت می‌کند نیز بررسی شده است. یادآور می‌شود در خصوص روندهای جهانی علم و فناوری، گزارش‌ها و مطالعات بسیاری در سراسر جهان منتشر می‌شوند که امکان بررسی و تحلیل همه آن‌ها در این مقاله میسر نبوده، اما تلاش شده است از میان این منابع بر حسب میزان اهمیت مرجع منتشر کننده، ماهیت گزارش‌ها از حیث دولتی و غیردولتی بودن آن‌ها و همچنین موضوعی به شرحی که گفته شد، آثار مرتبط بررسی شوند.

۳- تصویر بزرگ پیشرفت علم و فناوری در ایران

از منظر حوزه تخصصی آینده‌پژوهی، یکی از ارکان اجرای برنامه‌های آینده‌نگری، موضوع ترسیم «تصویر بزرگ^۹» از آینده است (Inayatullah & Sweeney, 2020). تصویر بزرگ در سطوح تحلیل متفاوت (فردی، سازمانی، منطقه‌ای، ملی و بین‌المللی) قابل ارائه است. در این مقاله این موضوع در سطح تحلیل ملی مورد توجه قرار گرفته است تا مشخص کند سیاست‌گذاران کشور، کدام وضعیت‌های مطلوب در آینده را تصویرپردازی کرده و در نظر گرفته‌اند؟ پاسخ به این پرسش، امکان مناسبی برای تحلیل شکاف میان وضعیت موجود و وضعیت مطلوب را به دست می‌دهد. اسناد ملی علم و فناوری، اصلی‌ترین جلوه‌گاه صورت‌بندی تصویر بزرگ از آینده است. از میان اسناد ملی در این مقاله، سندهای مرتبط با حوزه علم، فناوری و آموزش عالی

1. Micro

2. Meso

3. Macro

4. Participatory foresight

5. OECD

6. UNESCO

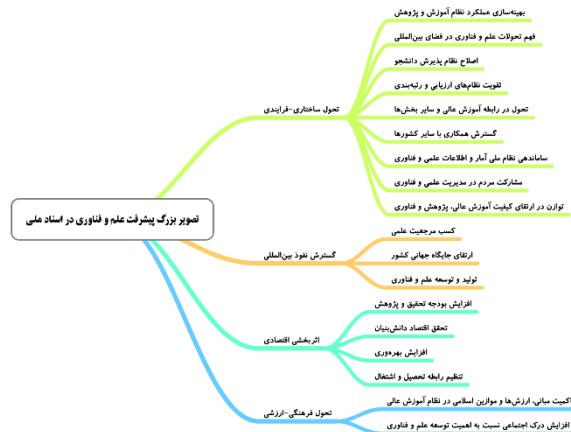
7. International observatory center

8. Holon IQ

9. Big picture

بررسی شده‌اند؛ شامل سیاست‌های کلی علم و فناوری، نقشه جامع علمی کشور، سند تحول راهبردی علم و فناوری کشور و برنامه ششم توسعه.

تحلیل محتوای اسناد مذکور، با استفاده از روش کدگذاری کیفی مطابق شکل ۲، نشانگر اهمیت چهار اولویت برای تحقق آینده مطلوب علم و فناوری است؛ به عبارت روشن تر انتظار قانون‌گذار و سیاستگذار آن بوده است که علم و فناوری زمینه دستیابی به شهرت و نفوذ بین‌المللی، تحول ساختاری، تحول فرهنگی و اثربخشی اقتصادی را به دست دهد.



شکل ۲: تصویر بزرگ پیشرفت علم و فناوری در اسناد ملی
اولویت‌های چهارگانه در اسناد ملی علم و فناوری به شرح زیر به اختصار توصیف شده است:

الف. گسترش نفوذ در عرصه بین‌المللی: ارتقای جایگاه و مرتبه کشور در عرصه بین‌المللی نقش آفرینی نظام آموزش عالی کشور در تولید، توسعه، نشر علم و فناوری و تربیت دانشجو در سطح بین‌المللی، از عوامل و موضوعات مورد تأکید ذیل این محور است.

ب. تحول ساختاری - فرایندی: بهینه‌سازی عملکرد و ساختار نظام آموزشی و تحقیقات کشور، اصلاح نظام پذیرش دانشجو، توجه ویژه به استعداد و علاقمندی دانشجویان در انتخاب رشته تحصیلی، تقویت نظام‌های ارزیابی و رتبه‌بندی علم و فناوری، توزیع عادلانه فرصت‌ها و امکانات تحصیل در سراسر کشور، ایجاد تحول در ارتباط میان نظام آموزش عالی با سایر بخش‌ها، گسترش همکاری و تعامل سازنده و الهام‌بخش در حوزه علم و فناوری با سایر کشورها، ساماندهی نظام ملی آمار و اطلاعات علمی، پژوهشی، افزایش نقش مردم در مدیریت علمی و فناوری کشور، برقراری توازن و ارتقای کیفیت آموزش عالی و پژوهش و فناوری، از موضوعات تأکید شده ذیل این محور است.

ج. اثربخشی اقتصادی: بهبود وضعیت عرضه و تقاضا در نظام علم و فناوری، افزایش عرضه از طریق افزایش بودجه تحقیق و پژوهش و توجه به تقاضای متضادیان آموزش عالی از طریق

فهم نیازهای اشتغال، جذب و بکارگیری دانشآموختگان دانشگاهی و شکل‌گیری نوعی اقتصاد دانشبنیان مورد توجه قرار گرفته است.

د. تحول فرهنگی و ارزشی: پاییندی به ارزش‌های اسلامی و گسترش فهم عامله از پیشرفت‌های علم و فناوری، از موضوعات مورد تأکید ذیل این محور است.
با توجه به تصویر بزرگ ارائه شده از علم، فناوری و آموزش عالی در استاد ملی، در ادامه روندهای جهانی این حوزه بررسی و سپس چگونگی رویارویی با این تحولات از منظر متخصصان و خبرگان کشور بررسی شده است.

۴- روندهای جهانی علم و فناوری

یکی از اهداف اصلی آینده‌پژوهی، فهم تغییرات و چگونگی رویارویی با آنها است. در این حوزه تخصصی تغییرات برحسب رویداد^۱، روندها^۲ و پیشران‌های تغییر^۳ قابل درک است (Burrows & Gnad, 2020: 391). براین اساس، روندها یکی از حوزه‌های اصلی شکل دهنده به تغییرات آینده هستند، ناظر بر رویدادی بوده که در زمانی به وقوع پیوسته و همچنان نیز تداوم دارد. برای مثال؛ بحران «اشتغال‌پذیری دانشآموختگان»^۴ در دانشگاه‌های کشور، نخست رویدادی بوده که در زمان مشخصی رخ داده و همچنان تداوم پیدا کرده است (مهندی و کیخا، ۱۳۹۹: ۲۱۹).

از این رو در تحلیل روندها، عوامل و وضعیت‌هایی که به آینده دانشگاه و آموزش عالی در جهان و ایران شکل می‌دهند، مورد توجه قرار گرفته است. در ادامه نتایج حاصل از مطالعات آینده‌نگری انجام شده در OECD، یونسکو و سایر مراکز دیده‌بان^۵ آموزش عالی به شکل توصیفی بیان شده است تا مشخص شود در تجارب جهانی، کدام موضوعات و عوامل به عنوان روندهای شکل دهنده به آینده دانشگاه و آموزش عالی شناسایی شده‌اند؟

الف- روندهای جهانی علم و فناوری از منظر او.ای.سی.دی

از سال ۲۰۰۸ میلادی تا کنون، اوی.ای.سی.دی در دو سال یکبار، گزارشی با عنوان «روندهای شکل دهنده به آموزش^۶»، مهم‌ترین روندهای تأثیرگذار بر آموزش و آموزش عالی را منتشر می‌کند. در این گزارش‌ها، مهم‌ترین تحولات اقتصادی، اجتماعی، فناورانه و جمعیت‌شناسی تأثیرگذار بر آموزش معرفی می‌شوند تا پشتیبانی تفکر راهبردی و آینده‌نگر در

-
1. Event
 2. Trend
 3. Driving factors
 4. Employability of graduates
 5. Observatory center
 6. Trends Shaping Education

آموزش باشد (OECD, 2021). مطابق آخرین گزارش این سازمان در سال ۲۰۱۹، روندهای آموزش عالی مطابق شکل ۳ مشخص شده است.



شکل ۳: روندهای جهانی علم و فناوری مطابق گزارش اوی.ای.سی.دی (OECD, 2019) در ادامه مهم‌ترین کلان‌روندها و روندهای شکل دهنده به آینده آموزش، مطابق گزارش OECD به شرح جدول ۱ احصا و توصیف شده است.

جدول ۱: توصیف روندهای جهانی تأثیرگذار بر آموزش (OECD, 2019:17-103)

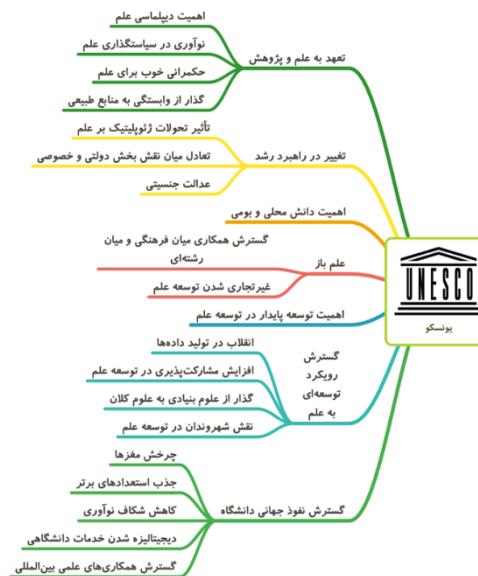
روند	توصیف روند
جهانی	- شکل‌گیری بازار
	- ارائه برنامه‌های آموزشی با هدف تربیت و آموزش شهروندان، به شکلی بتوانند در نظام حکمرانی حاکم بر اقتصاد جهان سهم و نقش خود را ایفا کنند.
	- طراحی برنامه‌های آموزشی به شکلی که دانشجویان بتوانند مهارت‌های مورد نیاز بازار کار جهانی را بدست آورند.
جهان امروز	- توسعه مهارت دانشجویان از قبیل مهارت‌های زبانی و بین‌فرهنگی
	- اطباق سرفصل‌ها، آینینه‌ها و شیوه‌های ارزیابی آموزشی با تأکید بر فهم تنواع فرهنگی
	- ارتقاء سلطح جایگاهی و همکاری بین‌المللی دانشجویان، استادان و پژوهشگران
جهانی	- پشتیبانی از دانشجویان بهمنظور توسعه فهم انها از حقوق و ارزش‌های دموکراتیک و تقویت مهارت‌های اجتماعی و سازمانی در آنها برای افزایش حضور اجتماعی و مدنی در جامعه
	- ارتقاء نظام حکمرانی مشارکت‌بذری در مدارس و کلاس‌های درس
	- آموزش مهارت‌های تحلیلی و تفکر تقدانه در انجام پژوهش و استفاده از منابع اطلاعاتی برخط و غیربرخط
	- توسعه ایستارهای معطوف به تسامح و تسهیل ورزی، از طریق مقاومه و گفتنگو
سلامت	- ارتقاء سعاد سلامت
	- ارائه آموزش‌های جامع درباره رعایت استانداردهای سلامت در فضاهای آموزشی
	- مشارکت دانشکرگان پیشتر در نظام حکمرانی آموزشی؛ از قبیل خانواده‌ها، دانشگاهیان و اجتماع
ساپیر	- امنیت فردی و سلامت
	- ارتقاء مهارت‌های دیجیتال استادان با هدف کمک به آنها بهمنظور بهره‌مندی از فناوری در فرایند یادگیری و یاددهی
	- ایجاد شراکت با رهبران بخش صنعت، متخصصان و هکرهای مسئولیت‌بذری بهمنظور دفع تهدیدهای برخط و استفاده از فرصت‌های آن
امنیت ملی	- سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، بهمنظور تقویت نظام‌های نوآوری ملی و دفاعی در برایر تهدیدهای تروریسم سایبری
	- آموزش سیاست، تاریخ و سلوک شهروندی به موازات ارتقاء تاب‌آوری، تسهیل و اعتماد
	- توانمندسازی دانشجویان از طریق ایجاد شکل‌ها و انجمن‌های دانشجویی
آن‌ها	- ارتقاء ابتکار عمل‌های عمومی و فردی، بهمنظور مهارت‌افزایی و بازآوری افراد در طول دوران زندگی کاری و حرفه‌ای
	- تضمین دسترسی تمامی گروه‌های سنی به آموزش، به شکلی که باسخنگوی نیازهای یادگیری و زندگی آن‌ها باشد؛ از قبیل سعاد دیجیتال، مالی، پهداشت و سلامت
	- ارتقاء مستمر پیشرفت حرفة‌ای استادان و مدیران دانشگاهی، از طریق برگزاری دوره‌های ضمن خدمت
پیش‌شدن جوامع	

تصویف روند	روندهای
- شرکت با نقش افريزان محلی به منظور حضور دانشجویان از تمامی گروه‌های سنی در رسیدگی به نیازهای جامعه از طریق ارائه خدمات و نیز خدمات داوطلبانه	اقتصاد تقدیرهای میان‌سالان
- توسعه همکاری‌های رسمی و غیررسمی با هدف تسهیم و به اشتراک گذاشتن خردمندی و حکمت اپیاشته شده در نسل جوان، تاب آوری اجتماعی و مهارت دیجیتال خاص افراد میان‌سال	
- پیشیگانی از مناسبات نوآورانه در یادگیری در فضای آموزشی و اجتماعات از قبیل برنامه‌های راهبری و هدایت ۱ افراد	

ب- روندهای جهانی علم و فناوری از منظر یونسکو

یونسکو از سال ۱۹۹۳، انتشار «گزارش جهانی علم»^۲ را با هدف دیده‌بانی تحولات جهانی آغاز کرده است. این سازمان از سال ۱۹۹۳ تاکنون، ۶ گزارش منتشر کرده (حدوده هر چهار سال یک گزارش) و در این گزارش‌ها تحولات جهانی علم، فناوری و نوآوری توسط گروهی از متخصصان مستقل دیده‌بانی و پویش محیطی شده‌اند (UNESCO, 2017).

عنوان فرعی آخرین گزارش منتشر شده در سال ۲۰۱۵، «نقشه حرکت به سوی سال ۲۰۳۰» است؛ به عبارت روشنتر در این گزارش، یونسکو برای افق ۱۵ سال آینده، روندهای شکل دهنده به تحولات علم، فناوری و نوآوری را مشخص کرده که مهم‌ترین آن‌ها مطابق شکل ۴ صورت‌بندی شده است.



شکل ۴: روندهای جهانی علم و فناوری از منظر یونسکو

در ادامه مهم‌ترین این روندها به شرح جدول ۲ بررسی شده‌اند (Unesco, 2015: 23-161):

1. Mentoring programmes
2. World Science Report

جدول ۲: توصیف روندهای جهانی علم، فناوری و آموزش از منظر یونسکو (Unesco, 2015: 23-161)

روند	توصیف روند
جهان	<ul style="list-style-type: none"> - دانشگاه‌های جهانی شده است که در عین حال نقش‌های محلی و ملی را بر عهده دارد - اهمیت تقنی آفرینی متخصصان و متاورزان علمی در پاسخ به بحث‌ها و چالش‌های جهانی - استقلال اجرایی و مدیریتی دانشگاه، آزادی اکادمیک و تفکر نقاد - گسترش همکاری دانشمندان سراسر جهان در سایه گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات
رشد انفتخاری چرخش مغزا	<ul style="list-style-type: none"> - افزایش همچو بارگاه‌های دانشجویان و پژوهشگران - بین‌المللی شدن آموزش - ظهور شبکه‌های دانشگاهی برای استفاده مشترک از طرفیت‌های آموزشی و پژوهشی
کاهش شکاف نوآوری	<ul style="list-style-type: none"> - اهمیت دان روزگاری به نوآوری و انتقال فناوری هستگ آموزش و پژوهش - افزایش اختیارات ثبت شده - توجه به عوامل اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی و نهادی برای توسعه نوآوری - تقویت رویداد میان‌رشته‌ای، چندرهنگی و اشتراکی - مشارکت پخش خصوصی، جامعه‌مدی در کنار پخش دولتی
دیجیتالیزه شدن خدمات دانشگاهی	<ul style="list-style-type: none"> - تحرک دانشگاه به فراسوی دیوارهای فیزیکی و دسترسی به مخاطبان جهانی - گسترش فرایند رایانش ابری، ابررایانش و دسترسی به داده‌های عظیم - گسترش دورهای آموزش پرخط - گسترش پکارگری تجهیزات الکترونیکی از قبیل لپ‌تاپ، تبلت و گوشی‌های هوشمند - گسترش نسل بومیان دیجیتال که بن دانشگاه رسیده‌اند. - تولید حجمی برای گزارش دوره‌های آموزشی اینترنتی همگانی
گذار از علوم بنیادی به علوم کلان	<ul style="list-style-type: none"> - بهره‌مندی از تابیخ پژوهش‌های بنیادی، بهمنظور ارائه راهکارهای قابل کاربرد برای مسائل محلی و حل چالش‌های پیش روی - جوامع انسانی، از قبیل بیماری‌های همه‌گیر و بحث‌های زیست‌محیطی - تبدیل پژوهش‌های بنیادی به مصروفات یا فناوری‌های تجاری با پایدار و داری اثربخش اجتماعی و اقتصادی
مشارکت شهر و روستا	<ul style="list-style-type: none"> - شناسایی تیازها و چالش‌های شهر و روستا و خدمت به منافع آنها، از طریق مشارکت این افراد در فرایندهای توسعه علم - گسترش فرهنگ دانش باز و همکاری در سطوح ملی و بین‌المللی - تأکید بر شفاف و همگانی بودن علم - پکارگری رویداد شکایه‌ای و آینده‌گری به توسعه علم - مشارکت شهر و روستا در گردآوری و ساخت داده‌های کلان - تقویت تعامل میان علم، سیاستگذاری و جامعه
اهمیت علم در دستیابی به توسعه پایدار	<ul style="list-style-type: none"> - نقش جیانی علم در مواجهه با چالش‌های توسعه پایدار و بحث‌های زیست‌محیطی - نقش علم در توامندسازی، شناسایی و روشن‌سازی رویارویی با مشکلات محلی و جهانی - توجه به علوم اجتماعی و انسانی در کنارعلوم فنی و مهندسی برای دستیابی به توسعه پایدار - توجه هم‌مان به علوم کاربردی و بنیادی - جهانی و عام بود علم به شکلی که زبان علمی می‌تواند فرایند مرزهای فرهنگی و سیاسی پیش برود. - اهمیت تکن اندکی در پژوهش اذهان، برای دستیابی به شناخت جهانی - ازوم توسعه سواد علمی در کشورهای کمدرآمد و متوسط
گسترش انسجام فکری در توسعه علمی	<ul style="list-style-type: none"> - گسترش و تعمیق همکاری میان زمینه‌های مختلف علمی - ارائه تصویری شفاف از علم، به عنوان عنصر کلیدی موقعیت - بهره‌مندی از ظرفیت‌های علم، برای پکارگری‌سازی نظام‌های مختلف دانش - فاضله گرفتن از الگوی ارزش‌گذاری علم، مبتنی بر رویداد اقتصاد دانش.
چالش سیاستگذاری علم	<ul style="list-style-type: none"> - تعیین ارزش علم به متابه دستگاهی عمومی که به ساخت دنیای پایدار و عادل کمک می‌کند. - گذار از نظام مبتنی بر انتقال خطی علم به سوی الگوی چندسیوه تعامل‌های مکرر به همراه حلقه‌های بازخورد. - تغییر در زنوبیلیتیک علم و کاهش شکاف‌های علمی جهان. - تشویق پژوهشگران به کسب مهارت‌های فرهنگی - اجتماعی و توانایی مشارکت در فرایندهای میان‌فرهنگی، میان‌رشته‌ای و فرارشته‌ای.
گسترش فهم نظام‌های داش و معرفت محلی	<ul style="list-style-type: none"> - تعیین روابه‌های نظارت و ارزیابی دقیق طراحی و تولید مشارکت دانش توسط دانشگاه‌هایان و غیردانشگاه‌هایان - اهمیت دان به دانش‌ها و مهارت‌هایی که در طول عمر نسل‌های مختلف ایناشه شده و جوامع انسانی را در تعامل‌های متعدد با محیط خود هدایت کرده است.
پکارگری دیبلماستی علم	<ul style="list-style-type: none"> - چنددهی به علم، فناوری و نوآوری، با هدف دستیابی به توسعه صنعتی و تجاری - میل پیدا کردن دیبلماستی بین‌المللی به سوی دیبلماستی علمی - پیوند همکاری‌های پژوهشی، دیبلماستی علم و فرستاده‌های تجاری و بازرگانی
علم گشوده و آموزش آزاد	<ul style="list-style-type: none"> - افزایش تعداد پژوهشگران در جهان - رفاقت برای جذب برترین استعدادهای جهانی - نقش فرآگیر اینترنت در گسترش علم کشیده و همکاری‌های پژوهشی بین‌المللی در فضای مجازی - دسترسی باز به انتشارات و داده‌های مورد طالعه - حرکت جهانی به سوی آموزش آزاد و دسترسی باز به دوره‌های دانشگاهی در فضاهای اینترنتی

1. Digital natives

روند	توصیف روند
	<ul style="list-style-type: none"> - بین‌المللی شدن برنامه‌های آموزشی و پژوهشی دانشگاه‌ها - گسترش ترکیب بین‌المللی گروه‌های پژوهشی و جریان فارمazی دانش در قالب: تألیف مشترک علمی، مالکیت مشترک اختراعات و بودجه‌های پژوهشی مشترک
حکمرانی خوب برای علم	<ul style="list-style-type: none"> - تأکید بر سلامت، شفاقت بودن دانشگاه‌ها و تبدیل فساد علمی در آن‌ها - حاکمیت قانون و مبارزه با فساد در دانشگاه‌ها - توسعه فضای کسب و کار سالم

ج- روندهای هالن آی. کیو

هالن آی کیو،^۱ بنگاهی است که تحولات جهانی آموزش عالی، علم و فناوری را به صورت مستمر دیده‌بانی و گزارش می‌کند. این بنگاه، در گزارشی با عنوان «افق یادگیری جهانی ۲۰۲۱»، روندهای شکل دهنده به وضعیت آموزش را مشخص کرده است (HolonIQ, 2020) که مطابق شکل ۵ نمایش داده شده است.



شکل ۵: روندهای جهانی آموزش عالی از منظر هالن آی. کیو (HolonIQ, 2020) در ادامه مهتم ترین روندهای بیان شده به شرح جدول ۳ توصیف شده‌اند (HolonIQ, 2020)

جدول ۳: روندهای جهانی آموزش عالی بر اساس گزارش هالن آی. کیو

روند	توصیف روند
تحول در داشن	<ul style="list-style-type: none"> - پیشرفت فناوری هوش مصنوعی، به طور مستمر رویکرد اقلایی به رمزگشایی دانش از منابع متوجه دانش را به سوی الگوها، ایده‌ها و ارتباطات نوین تosome دهنده دانش هدایت می‌کند. - مطابق این رویکرد، دانش از منابع متعدد (از قبیل: ویدئو، صوت و سایر انشکال دیجیتال) چندزبانه قابل احصا و یادگیری خواهد بود.
پژوهش باز ^۲	<ul style="list-style-type: none"> - جنبش دانش باز‌الگوی تملک انتشارات علمی که بر اساس منابع عمومی تولید شده‌اند و از سوی مؤسسات آموزش عالی، دانشگاه‌ها و حکومت‌ها ایجاد شده است تا امکان دسترسی آزاد و باز به دانش تولید شده برای همگان ایجاد شود.
تحول در محتوای آموزش	<ul style="list-style-type: none"> - استارت‌آپ‌های زیبادی با آموزش دهنده‌گان در حال همکاری هستند تا بتوانند انواع جدیدی از سرفصل‌های آموزشی را در حوزه‌های تخصصی از قبیل: یادگیری زبان، علوم و کدنویسی طراحی کنند. ایجاد مسیرهای یادگیری شخصی شده متناسب با شرایط، وضعیت و موقعیت هر فرد حقیقی و حقوقی از موضوعات مورد توجه ذیل این روند است.
تحول در منابع آموزشی	<ul style="list-style-type: none"> - ایجاد منابع آموزشی دسترسی‌باز و قابل بازیابی در شکل‌های دیجیتال، فرست مناسبی برای آموزش دهنده‌گان ایجاد می‌کند تا متناسب با موضوعات و شرایط مقاومت از منابع نوشتاری، دیداری، شنیداری، چندرسانه‌ای، بازی‌سازی و مجازی‌سازی متفاوت برای آموزش بهره‌برداری کنند.
تحول در مدیریت آموزش	<ul style="list-style-type: none"> - ابزارها و پلتفرم‌های مدیریت اموزش در طول دوران تحصیل دانش آموز - دانشجو، راهکارهای یکدستی را به ذی‌نفعان عرضه می‌کند؛ به شکلی که داده‌های مرتبط با یادگیرنده‌گان و یادهندگان برای معلمان، اولیای دانش آموزان - دانشجویان، مدیران و نیز دانش آموزان دسترسی‌باز خواهد بود و بر این اساس، فرایند تصمیم‌گیری و تعیین مسیرهای پیشرفت افراد به شکل مشارکت‌باز انجام می‌شود.

1. HolonIQ
2. 2021 Global Learning Landscape
3. Open research

روند	توصیف روند
تحول در محیط یادگیری	- در فضای رایانش ابری و فناوری های پشتیبان آن، تسامی داده های مرتبط با فرایندهای آموزشی و یادگیری آموزش گیرندگان ثبت و ضبط می شود و مناسب با آن ها محیط و فرایندهای یادگیری مؤثر و کارآمد طراحی می شوند.
تحول در دانشگاه	- گسترس پکارگیری فناوری های نوین، باعث تحول در مکان، فضا و کارکردهای دانشگاه شده است. شکل گیری آرداشگاه های ^۱ که حاصل اتحاد و ائتلاف چند دانشگاه و در نتیجه به اشتراک گذاشتن بخش مهمی از منابع علمی، آزمایشگاهی، استادان و دانشجویان هستند، از مصاديق این تحول است.
دوره های مهارت افزایی ^۲	- به منظور از میان بردن شکاف مهارتی؛ از قبیل مهارت های دیجیتال دوره های مهارت افزایی و اطباق یادگیری ^۳ کوتاه مدت ۹ تا ۱۲ هفته ای، با هدف ادغام دانشجویان در فضای کاری آینده و فرآگیری دانش های نظری و عملی به صورت توأم مورد نیاز است.
بکارگیری اپلیکیشن ها	- برخلاف ارائه هدندگان خدمات آموزشی سنتی در شیوه های نوین، به شکل فرایندهای از فناوری اپلیکیشن برای ارتباط با یادگیرندگان و مشارکت دادن آن ها در فرایند مدیریت آموزش و یادگیری استفاده می شود.
هوش مصنوعی	- پیشرفت هوش مصنوعی، امکان نوآورانه ای را در فرایند مدیریت آموزش و یادگیری ایجاد کرده است. ربات های گفتگوی ^۴ به عنوان دستیارانی برای استادان و معلمان یکار گرفته می شوند تا ضمن تعامل مستمر با دانشجو یا دانش آموز، به عنوان دستیاران آموزشی، امکان فرآگیری بهتر دانش ها، مهارت ها و علوم را مهیا کند. شخصی سازی آموزش، از جمله دستاوردهای این پیشرفت است.

۵- بررسی گزارش های دیده بانی تحولات علم و فناوری

در بخش پایانی، بررسی روند های جهانی گزارش سایر افراد حقوقی و حقیقی در خصوص تحولات پیش روی آموزش عالی، علم و فناوری به شرح جدول ذیل:

جدول ۴: بررسی سایر روند های علم، فناوری و آموزش عالی

ارائه آموزش های اقتصادی	- هوش مصنوعی این امکان را مهیا می سازد تا از طریق گردآوری اطلاعات مقاومت و متنوع دانشجویان، بتواند در حوزه ها و زمینه هایی که بیشتر استعداد و ظرفیت یادگیری دارند را شناسایی کرده و با توجه به این تفاوت ها بتواند محتواي آموزشی مقاومتی را حتی در یک درس یکسان؛ همچون ریاضی، فیزیک یا جامعه شناسی به دانشجویان ارائه دهدnd (Mwiti,2019).
گسترش عدالت آموزشی	- الگوریتم های هوش مصنوعی می توانند متناسب با استعداد و توانایی های فکری، ذهنی و جسمی هر فرد، شیوه یادگیری او را تعیین کنند و این موضوع، باعث دستیاری به آموزش اثربخش، سایر و مصنفانه خواهد شد & (Doroudi,2021).
بکارگیری روبات ها	- رنسانس نوین، حاصل همگرایی تخصصی مهندسی، الکترونیک و برنامه نویسی است که در قالب فناوری رباتیک خود را نشان می دهد و نقش تعیین کننده ای در افزایش کیفیت و سطح یادگیری در نزد یادگیرندگان دارد (Adefil & Pillay, 2019).
تاب آوی	- تاب او ریاظت بر افزایش توانایی مقاومت نهاد آموزش در برابر بحران ها، مخاطرات و برنامه ریزی، جذب، بازیابی، آماده سازی یا سازگاری با یک رویداد یا روندی ناگوار است به شکلی که ضمن حفظ دارایی های مادی و معنوی باعث دستیابی سیستم به پیشنه از تبخیشی شود (Ramos & Hynes,2020).
هدایت افراد در مسیر شغلی	- همچنان که یادگیرندگان در مسیر دستیابی به سیر شغلی که بیشترین استعداد را دارند آموزش دادند (UNYP,2019).
شناخت دقیق تر از امکانات آموزشی	- با بکارگیری هوش مصنوعی در نظام آموزشی، این امکان برای دولت ها و سایر نهادهای مرتبط مهیا می شود تا تشخیص دهنده که کدام دانش آموزان یا دانشجویان موفق به ورود به مقاطع تحصیلی بعد خواهند شد و به همین ترتیب جنبه لازم باشد، سرمایه گذاری برای تأسیس امکانات در نظام آموزش عالی انجام شود، هوش مصنوعی ضرورت ها و نیازها را مشخص می کند (GetSmarter,2019).
کلاس هوشمند	- بکارگیری اینترنت اشیا یا اینترنت همه چیز در کلاس درس و ارتقای یادگیری عمیق، مصدق این تحول است (Peddle,2019).

1. Mega universities
2. Bootcamp
3. Co-operative
4. Chat bots

۵-آینده‌نگری تحولات علم، فناوری و آموزش عالی از منظر متخصصان و خبرگان

در این مطالعه، نتایج بدست آمده از بررسی روندهای جهانی علم و فناوری با خبرگان و متخصصان داخل کشور که در حوزه علم، فناوری و آموزش عالی صاحب‌نظر هستند، با استفاده از روش پانل خبرگان و نیز روش مصاحبه باز در میان گذاشته شد. اطلاعات متخصصان مطابق جدول ۵ مشخص شده است. در این خصوص یادآور می‌شود که روش اصلی اجرای پانل خبرگان بوده است، اما در مواردی که متخصصان ذی‌ربط بنا بر دلایلی (از قبیل رعایت پروتکل‌های مرتبط با دوره کرونا)، سفر خارج از کشور و سایر دلایل شخصی، امکان شرکت در پانل را نداشتند؛ از طریق مصاحبه با تکیه بر تکنیک «مصاحبه باز»، با استفاده از ابزارهای همچون اسکایپ^۱، اسکایروم^۲، ادبی کانکت^۳ و زوم^۴، پیرامون پرسش‌های اصلی پژوهش با آن‌ها گفتگو و داده‌های حاصل از گفتگو در کنار داده‌های حاصل از پانل‌های خبرگانی، تحلیل محتوا و مقوله‌بندی شده است.

جدول ۵: اطلاعات خبرگان مشارکت کننده در پژوهش

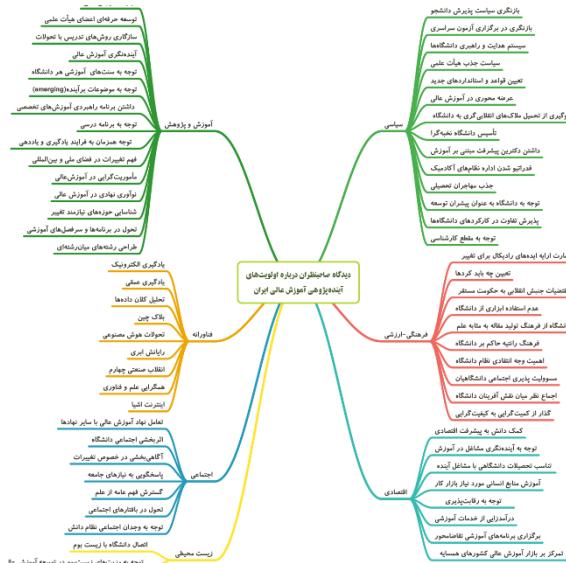
		حوزه تخصصی			مرتبه علمی			جنیست	
		علوم اجتماعی	سایر	استاد	دانشیار	استادیار	دستاد	خانم	آقا
سایر	سایر	۲۸	۳	۲۰	۶	۳	۳	۵ نفر	۲۷ نفر
۲	۲							۳۲ نفر	
									مجموع

همچنان که در جدول بالا مشاهده می‌شود، شورای هدایت و راهبری طرح پژوهشی که این مقاله حاصل از یافته‌های آن است، در انتخاب خبرگان عموماً افراد دارای گرایش تخصصی علوم اجتماعی را شناسایی و به پژوهشگر معرفی می‌کند و در این انتخاب، شورای مذکور دسترسی‌پذیری، داشتن نظریات مکتوب در موضوع پژوهش و تجربه، دستکم ۱۰ سال سیاست‌پژوهی و سیاست‌اندیشی در علم، فناوری و آموزش عالی را برای معرفی خبرگان لحاظ کرده است. علاوه بر این، انتخاب افراد از سایر حوزه‌های تخصصی با تأکید بر تجارب کاری و تخصصی آن در حوزه سیاست‌گذاری آموزش عالی بوده است؛ به عبارت روشن‌تر، تخصص فرد مصاحبه شونده برای مثال مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی برق و مکانیک بوده است، اما به جهت این که وی در حوزه سیاست‌گذاری علم و فناوری در مجموعه وزارت علوم، تحقیقات و فناوری مسئولیت و تجربه کاری داشته است، این افراد انتخاب شده‌اند.

پس از انجام گفتگو با خبرگان و متخصصان داده‌های حاصل از این بررسی، بر حسب الگویی که آمده مطابق شکل ۶ ذیل هفت محور و ۶۵ گویه دسته‌بندی شده است؛ مشتمل بر محورهای سیاسی، اقتصادی، فرهنگی – ارزشی، زیست‌محیطی، فناورانه، اجتماعی و آموزش و پژوهش.

1. Skype
2. Skyroom
3. Adobe connect
4. Zoom

بر این اساس، ذیل هریک از محورهای مذکور، عواملی که به زعم خبرگان باعث تغییر و تحول در وضعیت علم، فناوری و آموزش عالی در کشور می‌شود و نیز عواملی که به آینده حوزه‌های مذکور شکل می‌دهد، مشخص شده است. در ادامه ذیل بخش یافته‌های مقاله بر پایه نظرات بدست آمده، عدم قطعیت‌ها، الگو، اولویت‌ها و پیشنهادهای تحقق آینده مطلوب آموزشی عالی در ایران ارائه شده است.

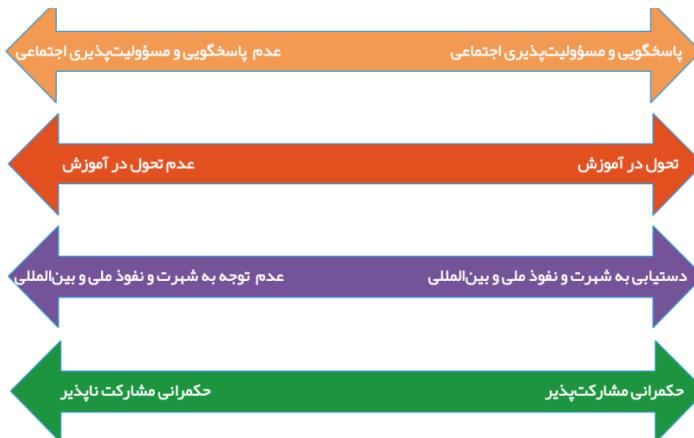


شکل ۶: جمع‌بندی نظر متخصصان و خبرگان حوزه آموزش عالی, علم و فناوری ایران

۶- یافته‌ها و نتایج

با توجه به اولویت‌های مورد تأکید در اسناد ملی، بررسی روندهای جهانی و احصای دیدگاه متخصصان و خبرگان حوزه آموزش عالی، عدم قطعیت‌های کلیدی مطابق دیدگاه خبرگان متخصصان ناظر بر چهارگانه‌ای است که به شرح شکل ۷ صورت‌بندی شده است؛ شامل پاسخگویی و مسئولیت‌پذیری اجتماعی، دستیابی به شهرت و نفوذ ملی و بین‌المللی، تحول در آموزش و حکمرانی مشارکت‌پذیر. همچنان که از مشاهده شکل ۷ فهمیده می‌شود، عدم قطعیت‌های مذکور در قالب دو گانه‌ها^۱ ترسیم شده و براین اساس، آموزش عالی ایران با ۸ سناریو در رویارویی با روندهای آینده مواجه است. قطب سمت راست هر یک از پیکان‌ها، وجه مثبت، سازنده و قطب سمت چپ، وجه منفی و ویرانگر را بازنمایی می‌کند.

1. Dicotomies



شکل ۷: سناریوهای آینده آموزش عالی

در این مقاله، دستیابی به آینده مطلوب در گرو برهمکنش و دستیابی به هر چهارگانه مثبت و سازنده به شرح شکل ۸ است. همزمانی، هم راستایی و همسویی اولویت‌های این چهارگانه، نیازمند تدوین و اجرایی‌سازی پیشنهادهایی است که متناظر هر اولویت بیان شده است.



شکل ۸: الگوی آینده پژوهی آموزش عالی در ایران

به منظور اجرایی‌سازی الگوی پیشنهادی و دستیابی به آینده مطلوب آموزش عالی در ایران، در جدول زیر بر حسب محورها و موضوعات مشخص شده، اولویت‌های آینده پژوهی با تکیه بر نظر خبرگان لحاظ شده است. یادآوری می‌شود، ناظر علمی این پژوهش تأکید داشتند که متناظر با محورها و موضوعات شناسایی و احصا شده، راهبردهایی برای اجرایی و عملی‌سازی آن‌ها لازم است مطرح شود. از این رو، از ابتدا مسیر پژوهش به سمت و سویی هدایت شد که اولویت‌های آینده پژوهی نظام آموزش عالی ایران را صورت‌بندی کند، اما آشکار است که اعتبار،

روایی و پایایی این راهبردها نیازمند خرد جمعی و مشارکت ذی‌نفعان بهشیوه‌ای مبتنی مشارکت حین عمل بوده و این خود موضوع پژوهش دیگری است.

جدول ۶: اولویت‌ها و پیشنهادهای تحقق آینده مطلوب آموزش عالی در ایران

ردیف	محور	موضوع	اولویت‌های آینده پژوهشی	پیشنهادها
۱	بین‌المللی علم و فناوری	- تقویت آرژش‌های نگاه ناظر بر کار جمعی و گروهی در میان دانشجویان و استادان - تقویت نگاه بین‌فرهنگی و بین‌المللی در یادگیری، آموزش و پژوهش - ترویج آداب اصیل و ارزشمند انسانی - ترویج تفکر آینده‌پژوهی در فهم مسائل علم و فناوری در کشور - فرهنگ‌سازی و ترویج تصوری بردازی از آینده	- تنشکل مستهنه‌های پژوهشی، فناورانه و نوآورانه - تقویت مهارتهای اجتماعی و سازمانی دانشجویان برای افزایش مشارکت اجتماعی و مدنی - تقویت احساس مسئولیت و تعهد نسبت به کشور و مسائل آن - لزوم ارائه تصویری جذاب و برانگیزاننده از آینده برای هدایت اجتماعات علمی و فناوری کشور - ارتقای وضعیت فرهنگی و اجتماعی دانشگاهیان و مقخر شدن آن‌ها به خود و ایرانی بودن - ارائه تصویری شفاف از علم به عنوان عنصر کلیدی موقفی	
۲	بین‌المللی علم و فناوری بین‌المللی فناوری و تحقیق	- رصد و پایش تحولات جهانی علم و فناوری در حوزه‌های مرتبط با آموزش عالی، علم و فناوری - مسأله‌پایی و تحلیل تحولات نظام علم، فناوری و آموزش عالی - جلب مشارکت دیگر نهادها و دستگاه‌های اجرایی ذیریط	- انتشار گواش‌های سیاستی تابیخ آینده‌گری تغییرات فرهنگی و اجتماعی بر تغییرات آموزش عالی، علم و فناوری در فضای ملی و بین‌المللی - بررسی ظامند تحولات تابیرگذار بر آموزش عالی، علم و فناوری در فضای ملی و بین‌المللی - بررسی ظاهر درگاه‌های جدید علم، فناوری و نوآوری - بررسی نقش فناوری‌های نوین در متحول ساختن آموزش عالی - بررسی تابیرگشتش بکارگیری هوش مصنوعی، ریاضی‌ابری، کلان‌داده‌ای بلاکچین، آموزش‌های تربکی در شکل‌دهی به آینده برنامه‌های آموزشی و پژوهشی دانشگاه‌ها و توسعه فناوری - بررسی نقش تحریم‌های بین‌المللی بر توسعه علم و فناوری - بررسی نقش چنگ‌های تحلیلی و ناخداسته بر وضعیت علم و فناوری در کشور - ایجاد ساختارها و نهادهای علمی نوین مبتنی بر آینده‌گری	
۳	اموزش دانش	- دسترسی برابر افراد به امکانات آموزشی، پژوهشی و علمی - توجه به تقاضا در استعدادها	- جلوگیری از تبعیض در دسترسی به امکانات آموزشی - تمرکز‌زادی سیاستی از نهاد علم - برابری در دسترسی به تابیخ پژوهش‌های علمی - گسترش دامنه دسترسی افراد کم‌توان و دچار معلویت‌های جسمی و روحی به امکانات آموزشی و علمی - هدایت برنامه‌های آموزشی با تأکید بر فهم تقاضا استعدادها و ضریب هوشی افراد - لحاظ کردن تقاضات فرهنگی، اقلیمی و سرزمینی در طراحی برنامه‌های آموزشی - از میان برنده شفاف مناطق شهری - روسانی و بازاراندیشی درباره تجهیزات آموزشی مورد نیاز مناطق دور افتاده و روسانی	
۴	بین‌المللی دانش	- افزایش دسترسی اجتماعات علمی و افراد جامعه به شکل رایگان به منابع علمی، آموزشی و علمی - دسترسی باز به بایگانه داده‌های علمی، مجلات و انتشارات علمی - دسترسی باز به نتایج پژوهش‌های انجام شده - دسترسی باز به آزمایشگاه‌های علم و فناوری - افزایش فهم عامه نسبت به تحولات آموزش عالی، علم و فناوری	- افزایش مشارکت بذری در تولید علم و دانش - گسترش دسترسی‌های به منابع علمی و آموزشی - ایجاد شبکه پژوهشگران حوزه‌های فرهنگی و اجتماعی علم، فناوری و آموزش عالی	
۵	توسعه دانش	- توجه به تغییرات جمعیت‌شناسختی کشور در توسعه برنامه‌های آموزشی	- لحاظ کردن تحولات جمعیتی در تعیین نیازمندی‌های آموزشی آینده به منظور توسعه منابع انسانی	

ردیف	محور	موضوع	اولویت های آینده پژوهی	پیشنهادها
۶	اموزش مهندسی	نحوه تداوم و پایداری برنامه های آموزشی و یادگیری در تمامی گروه های سنی	- نزوم تداوم و پایداری برنامه های آموزشی و یادگیری در تمامی گروه های سنی - تقویت مهارت های دانش افزایی و شناختی افراد جامعه در رویارویی با تحولات جدید فناورانه، اجتماعی و اقتصادی و زیست محیطی	- مشارکت نهادهای علمی در طراحی برنامه های آموزشی مادل عمر برای عموم افراد جامعه - تقویت مهارت های دانشی و شناختی افراد جامعه در رویارویی افزایش اثربخشی دانش آموختگان دانشگاهی - برنامه ریزی برای پذیرگرداندن افراد آموزش دیده و مهارت دیده که بدلا ایلی از قبیل شیوع کرونا از جرخ خدمات اجتماعی خارج شده اند از طریق برگزاری دوره های مهارت افزایی
۷	استنباط سایه ای و دری	رویارویی نهادهای علمی و فناورانه با تغیرات پیش بینی تا پذیر	- رویارویی نهادهای علمی و فناورانه با تغیرات - تأمین امنیت بحث زست در برنامه های آموزشی	- افزایش سواد سلامت دانشگاهیان (اعتبار، جاقی، افسردگی و ...) - ارائه آموزش های جامع درباره رعایت استانداردهای سلامت در فضای آموزشی - ارتقای امنیت ذی نفعان نهاد علم - مشارکت در تأمین امنیت اقتصادی - مشارکت در تأمین امنیت ملی - حفظ کارکردها و وضعیت گسترش بحران های زیست محیطی؛ از قبیل شیوع کرونا، وضعیت جنگ، خشکسالی، جابجایی های جمعیتی
۸	جهانی به استعدادهای برتر	مدیریت بهره مندی از صاحبان استعدادهای برتر	- سیاست گذاری برای هدایت و جذب استعدادهای برتر علمی و فناورانه کشور در جرخ خدمت به جامعه	- ایجاد جرم بحرانی (Critical Mass) به شکل متوازن در تسامی موزده های علمی کشور و جلوگیری از ایامت ذخیره هوش و استعداد کشور تها در چند رشته دانشگاهی خاص - بازتعییف جذب اساد و دانشجو
۹	کاهش و ایستگی به نتایج	ازوم دستیابی به منابع مالی پایدار کاهش و ایستگی به منابع مالی دولت	- ازوم دستیابی به منابع مالی پایدار - درآمدزایی از محل ارائه خدمات آموزشی و پژوهشی نوازونه به جامعه محلی، ملی و بین المللی - ارائه برنامه های آموزشی با هدف تقویت رویکرد پاسداشت محیط زیست	- جلب مشارکت خیران، سازمان های مردم نهاد - برنامه ریزی برای دستیابی به منابع مالی جایگزین بودجه های دولتی - توجه به زنجیره ارزش آموزش عالی - مشارکت در برنامه های تکمیلی - تولید تروت و قدرت ملی
۱۰	دانشجویی به شهروندی و پیوند ملی و بین المللی	توجه به موضوعات که زمینه سازی دستیابی به شهرت علمی مؤسسات آموزش عالی می شود	- شناسایی مزیت های نسبی و رقابتی در آموزش عالی، علم و فناوری - تمرکز بر آینده نگری مطالعات و مهارت های میان رشته ای در توسعه آموزش عالی	- شهروندی و پیوند ملی و بین المللی - توجه به زنجیره ارزش آموزش عالی - مشارکت در برنامه های تکمیلی - تولید تروت و قدرت ملی
۱۱	محفل در آموزش	بکارگیری شیوه های جدید یاددهی و یادگیری ارتقای اثربخشی و بهره وری آموزش	- شخصی سازی آموزش - ایجاد پست آموزش ترکیبی (Hybrid/blended) - انتیاق سرفصلها، آینینه ها و شیوه های ارزیابی آموزشی با تأکید بر تنوع استعدادها - طراحی برنامه های راهبری و هدایت افراد جوان توسط افراد میان سال	- بکارگیری شیوه های جدید یاددهی و یادگیری - بکارگیری پیشرفت های تکنولوژیک برای ارتقای اثربخشی و بهره وری آموزش

1. Mentoring programmes

ردیف	محور	موضوع	متن	پیشنهادها	اولویت‌های آینده پژوهی
۱۲	هشتمین متن	- فهم تأثیرات گسترش هوش مصنوعی بر آینده کارکردهای نهادهای علم در ایران - شناسایی آیندهای بدل دانشگاه در سایه گسترش بکارگیری هوش مصنوعی	- بررسی دیدگاه اجتماعات علمی ایران درباره عدم قطعیت‌های هوش مصنوعی در آموزش - ارتقای همارت‌های دانشگاهیان با هدف کمک به آنها به منظور بهره‌مندی از فناوری هوش مصنوعی در فرایند بادگری و یادداهنی - هدایت افراد در مسیر تغییل آینده، متناسب با استعدادی که دارند - برآورد دقیق امکانات آموزشی مورد نیاز در آینده به کمک هوش مصنوعی - همه‌مندی همیشگی از دستیاران آموزشی در موقعیت‌های زمانی و مکانی متفاوت به کمک هوش مصنوعی - گسترش بادگری عمیقی به کمک هوش مصنوعی		
۱۳	هشتمین متن	- نقش میان‌رستمای در گسترش علم و فناوری - نقش علوم و فناوری‌های همگرا در توسعه دانش	- گسترش میان‌رستمای‌ها در بازبینی نظام‌های آموزشی و پژوهشی جهان - بررسی پامدها و نتایج حاصل از گسترش علوم و فناوری‌های همگرا در تحول علم و فناوری - تشویق پژوهشگران به کسب مهارت‌های میان‌رستمای و فرازهای رشته		
۱۴	استقلال دانشگاهی	- تدقیق، تصویر و شفافسازی اختیارات دانشگاه و نهادهای علم و فناوری در انجام امور	- بررسی آیندهای بدلیل و اگذاری یا عدم و اگذاری حق تصمیم‌گیری و هدایت سرنوشت به دانشگاه‌ها - استقلال اجرایی و مدیریتی دانشگاه - نقش آزادی آکادمیک و تکرر تقد در استقلال دانشگاهی و اثربخشی بلندمدت نهاد علم		
۱۵	همکاری علم و فناوری از نظام	- توجه به اقتضایات سرمزمینی در توسعه علم و فناوری - توجه به زیست‌بوم‌های فرهنگی، اجتماعی و چگرافیایی در توسعه آموزش عالی - تمرکزگرایی دولتی و سیاستگذاری از مرکز برای تمام کشور	- درجه‌بندی، سطح‌بندی و آیینه آموزش عالی در گستره چگرافیایی کشور - برایی نظام آمایش آموزش عالی متنکی بر مأموریت‌گرایی مراکز آموزش عالی در تاسیس بنیازهای منطقه‌ی چگرافیایی - جایگازی نظام حکمرانی آموزش عالی و پژوهش کشور - تضمین کیفیت نظام آموزش عالی و پژوهش کشور در تاسیس بنیازهای و شرایط معلوی و منظم‌های - به رسمیت شناختن پیشنهادهای سرمزمینی در تدوین برنامه‌های آموزشی و پژوهشی - نقش انجمن‌ها، اعدادهای و سازمان‌های مدنی غیردولتی در اداره دانشگاه‌ها؛ از قبیل اتحادیه‌ها و انجمن‌های دانشجویی، علمی، صنعتی و ...		
۱۶	همکاری کشاورزی و صنعتی	- سامان‌مند کردن رویارویی جامعه با تحولات فناواره	- دخیل کردن ذی‌نفعان در فرایند تصمیم‌گیری و اجرای تصمیمات؛ از قبیل استاندار، اولیا، دانشجویان، پژوهشگران و کارکنان - مشارکت شهر و ندان در فرایندهای توسعه علم - تبیین رویه‌های نظرات و ارزیابی دقیق طراحی و تولید مشترک دانش توسط دانشگاهیان و غیردانشگاهیان - توسعه همکاری‌های رسمی و غیررسمی دانشگاهیان با سایر افراد جامعه با هدف تهییم و به اشتراک گذاشتن خردمندی و حکمت ایناشه شده در نسل میان‌سالان		
۱۷	همکاری بر ترقی علم و فناوری	- ایجاد پیشنهادهای مشارکت ذی‌نفعان اصلی در مدیریت نهادهای علم و فناوری - نقش پخش خصوصی در هدایت و راهبری علم و فناوری - نقش سازمان‌ها و بنگاه‌های غیر دولتی بین‌المللی در توسعه علم و فناوری - نقش خیران در توسعه علم و فناوری	-		

۷- بحث و نتیجه‌گیری

- نکات مهم حاصل از بررسی تجارب جهانی و تجارب ملی در رویارویی با تحولاتی که دانشگاه را احاطه کرده و احاطه خواهد کرد، به شرح زیر نتیجه‌گیری شده است:
- ارائه دانش‌ها و مهارت‌های روا و پایا که امکان ادغام راحت‌تر و امن‌تر شهرورندان در حیات اجتماعی را مهیا سازد: بحران دانشگاه امروز ایران آن است که دانش و مهارتی که به مقاضیان و مردم این سرزمین عرضه می‌کند، امکان ادغام آن‌ها در جامعه را به آسانی مهیا نمی‌سازد. بخش مهمی از دانش‌آموختگان، پس از دانش‌آموختگی همچنان به حريم امن خانه پدری و مادری پناه می‌برند تا از شر بلا تکلیفی رهایی یابند یا که در جستجوی امکان‌های اوایله معیشتی و زندگی کشور را ترک می‌کنند.
 - توسعه مسیرهای شغلی: همچنان که اشاره شد، وضعیت شغلی مناسبی در انتظار دانشگاهیان مشتمل بر اعضای هیأت علمی، پژوهشگران و دانشجویان نیست و این وضعیت رو به روز در حال بدتر شدن است؛ به شکلی که دانشگاه را در تراز اداره‌ای دولتی تقلیل شأن و مرتبه خواهد داد.
 - خلاقیت، نوآوری و اندیشه‌ورزی: در جهان امروز این خصلت‌ها عامل تمایز انسان‌ها از ماشین‌ها است. دست‌کم تا یک افق ۵۰ ساله، همچنان ماشین‌ها قادر نخواهند بود مانند انسان‌ها خلاقانه بیندیشند و نوآوری، تفکر اصیل و تقاد را توسعه دهند. چنانچه دانشگاه‌های کشور نتوانند افراد را در مسیر پژوهش و شکوفاسازی خلاقیت‌ها، تقادی‌گری‌ها و نوآوری‌های هدایت کنند، اثربخشی اجتماعی و کار ویژه توسعه منابع انسانی لازم برای پیشرفت را از دست خواهند داد.
 - یادگیری مادام‌العمر و توان انطباق‌پذیری با تغییرات: آموزش دانشگاهی در ایران نسبت به موضوع یادگیری مادام‌العمر و چگونگی انطباق دانش‌آموختگان، با تغییراتی که به شکل مستمر آن‌ها را احاطه می‌کند، منفعتانه برخورد می‌کنند. این در حالی است که خدمات آموزشی در آینده، اساساً دچار وضعیت ناپایداری می‌شوند و در این میان، «تغییر» تنها اصل پایدار است. بنابراین آموزش‌ها نمی‌تواند در قالب‌های کلاسیک و سنت اعطای مدرک محدود شود، بلکه باید امکان فرآگیری را در تمامی لحظات عمر برای افراد و مقاضیان فراهم کنند. در کنار این تغییر مهم، موضوع افزایش طول عمر جامعه بشر نیز مطرح است. جوامع بشری از جمله ایران، به سوی پیری و افزایش طول عمر حرکت می‌کنند و بیش از نیمی از جمعیت جامعه را افراد مسن نیازمند آموزش شامل خواهند شد که دانشگاه باید مسئولانه در این خصوص برنامه‌ریزی و اقدام کند.
 - آینده‌اندیشی و حفظ محیط‌زیست: دانشگاه زمانی بقا خواهد داشت که سرزمینی وجود داشته باشد و آب و هوا بی در اختیار باشد. وضعیت امروز اقلیم ایران دچار بحران است و

دانشگاه نسبت به این وضعیت باید مسئولانه و متعهدانه اقدام کند. طرفه آن که در شهرهایی که دچار بحران کم‌آبی و خشکسالی شده‌اند، شاهد حضور دانشگاه‌های اصلی کشور نه یکی یا دو تا، بلکه چند دانشگاه مادر و اصلی هستیم؛ اما گویی میان دانشگاه و سرزمین قطع ارتباط شده است. این موضوع می‌تواند کشور را گرفتار جنگ‌های داخلی کند، اما همچنان دانشگاه‌های در کنج عافیت و حریم امن تخدیر کننده فضای دانشگاه فروخته‌اند.

- تعالی و سرآمدی آموزش عالی، فراتر از نظام متعارف و کلاسیک یاددهی و یادگیری است: دانشگاهی متعالی است که از آن به نیکی و با حرمت نام برده شود. دانشگاه به دقت، راستی، درستی و اعتمادپذیری شناخته شود. عملکرد دانشگاه در طول چند دهه گذشته، خصلت‌های گفته شده را از این نهاد و برساخته مهم اجتماعی در ایران سلب کرده و در حال سلب کردن است. دانشگاه یک حریم امن برای خود ساخته و آن جذب دانشجو و استاد و ارائه مدرک به این افراد است. این که این افراد در چرخه خدمت به جامعه قرار گرفته یا قرار خواهد گرفت، ظاهرا مسأله دانشگاه نیست، بلکه گویی مسأله سایر نهادهای جامعه است. احیای جایگاه و مرتبه دانشگاه در بازاندیشی نقش‌ها و کارکردهای آن، در هدایت و بهبود امور جامعه از وضعیت کنونی به وضعیت و رفاه مطلوب آتی است. دانشگاه‌ها در کم کردن یا بی‌اثر کردن آهنگ تحریم‌های بین‌المللی علیه کشور و کاهش بار فشارهای اقتصادی بر مردم کشور، ناتوان و همزمان به ارتقای جایگاه و مرتبه خود در نظام‌های علم‌سنگی دلخوش شده‌اند. در واقع گویی دانشگاه در برج عاجی به سر می‌برد و از اوضاع و احوالی که این نهاد را در بر گرفته غافل شده است. تصویر دانشگاه از آینده گم شده است. اساساً تصویری از آینده در اختیار دانشگاه نیست. سامانه‌های رتبه‌بندی که مشخص نیست مبتنی بر کدام جهان‌بینی، اصول و خاستگاه‌های سیاست-گذاری علم و فناوری است، همچنان در ایران جولان می‌دهند و به شکل غیرمستقیم، آینده علم به طور کل و آینده دانشگاه را به طور خاص استعمار کرده‌اند و شکل خواهند داد. وضعیت ناشی از این موقعیت، تبدیل شدن دانشگاه‌هایان کشور به کارگران اطلاعاتی نظام علم جهانی است؛ بدون آن که انتفاعی از این وضعیت برای مردم ایران حاصل شود.

- تربیت شهروندان مسئولیت‌پذیر و پاسخگو در جامعه: عدم پاییندی دانشگاه‌ها به موضوع مسئولیت‌پذیری و پاسخگویی اجتماعی نسبت به مسائلی که در حال حاضر و در آینده، جامعه و سرزمین ایران را گرفتار ساخته و خواهد ساخت، باعث شده دانش‌آموختگان به عنوان یکی از بروندادهای اصلی دانشگاه‌ها نیز چندان در مدار مسئولیت‌پذیری، خود را معنا و تفسیر نکنند و به ناگزیر در پی دستیابی به موقعیت‌های اولیه بقا و معیشت باشند. موضوع دستیابی به بقا و برطرف ساختن نیازهای اولیه معیشت و زندگی، باعث گسترش خیل مهاجرت این افراد به خارج از سرزمین و خروج آن‌ها از چرخه خدمت به کشور شده است و خواهد شد.

- بهبود مستمر سطح رفاه افراد جامعه: دانشگاه در منظمه موضوعات، عوامل و بازیگران مؤثر بر دستیابی به رفاه جامعه، باید موقعیت خود را مشخص و مسئولیت خود را

باز تعریف و جایگاه خود را در تفاوت با سایر نهادهای مدنی و اجتماعی مشخص کند. دانشگاه در ساخت آینده جامعه باید مشارکت کند؛ در غیر این صورت از ساخت آینده نه تنها جامعه، بلکه از ساخت آینده خودش هم کنار گذاشته خواهد شد.

- پایبندسازی شهر و ندان به گفتگو، نقیدبزیری و تفاوت‌های فرهنگی: گفتگو کردن و نقادی از خصلت‌های برآمده از نهادهای علم و روزی و اندیشه و روزی؛ از جمله دانشگاه‌ها است. بدیهی ترین مهارت‌های ارتباطی که انتظار می‌رود در دانشگاه‌ها آموزش داده شود تا منابع انسانی آموزش دیده و مهارت یافته در جامعه محل اثر باشند، مهارت ارتباطات است. دانشگاه در این خصوص چهار مسئله شده است و خواهد شد. در وضعیتی که بخش مهمی از جمعیت کشور از تحصیلات عالی بهره‌مند شده‌اند، شاهد آن هستیم که گفتگوها، ایثارگری‌ها و نقادی‌گری‌ها، از خصلت‌هایی است که به شکلی باید در آموزش‌های دانشگاهی ترویج و توسعه داده شود، اما دستخوش فراموشی شده‌اند. در عمل همچنان کشور و جامعه در قالب‌های محدود فکری، قومی و قبیلگی محصور و گرفتار شده‌اند. در طول دوران هشت ساله جنگ ایران و عراق، رشدات‌ها، از خودگذشتگی‌ها و ایثارگری‌های مردمان ایران وصف ناپذیر و نقطه مهمی از تاریخ این کشور بوده است. در این جنگ، افراد از شهرهای مختلف به مناطق جنگی اعزام می‌شدند و حاضر شده بودند تمام هستی خود را فدای سرزمین ایران سازند؛ بدون آن که مشکل و نزاعی بر سر مکان، هویت، تاریخ، زبان، اقلیم و سایر تفاوت‌های سرزمینی داشته باشند. جالب آن که این افراد الزاماً همگی نه تنها تحصیلات عالیه نداشتند، بلکه حتی ممکن بود بی‌سواد باشند. اما امروزه در شرایط کنونی بحران آب در استان‌های کم آب کشور، شاهد آن هستیم که مقامات سیاسی، اداری و چهره‌های شناخته شده این مناطق که عموماً دارای تحصیلات عالیه نیز هستند، به راحتی به یکدیگر بی‌احترامی می‌کنند و تحمل شنیدن حرف یکدیگر را ندارند و گویی فراموش کردند که زمانی در کنار هم در یک سنگر می‌جنگیدند و حالا علیه هم ستیز می‌کنند. دانشگاه در این منازعه گم شده و جایگاهش معلوم نیست.

- احترام گذاشتن به تفاوت‌های افراد از حیث استعدادهای فکری و جسمی، رفع تبعیض و بی‌عدالتی در جامعه: یکی از وظایف اصلی دانشگاه، تکریم ارزش‌های انسانی و متعالی جامعه بشر و اشاعه و ترویج آن‌ها در جامعه است. امروزه دانشگاه خود به یکی از منشأهای اصلی بی‌عدالتی تبدیل شده است. افراد به رغم داشتن استعداد، از تحصیل در برخی رشته‌های خاص در دانشگاه باز می‌مانند، اما افرادی با مرتبه علمی و رتبه آزمون پایین‌تر می‌توانند با پرداخت شهریه و حضور در پردیس‌های بین‌المللی و آزاد دانشگاه‌ها، مدرکی هم‌وزن مدرک کسی که تلاش و کوشش کرده بدست آورند. کلاس‌های درس دانشگاه، آموزش یکسان و واحدی را به همه تحمیل می‌کند؛ در حالی که اساساً تحولات جهانی آموزش به سمت شخصی‌سازی آموزش و توجه به تفاوت در استعدادها، توانایی‌ها و معلوماتی‌های افراد پیش می‌رود.

- مشارکت ذی‌نفعان در نظام حکمرانی دانشگاه و دستیابی به خرد جمعی: اساساً نظام حکمرانی دانشگاه در ایران مشارکت‌پذیر نیست، بلکه تابع علایق و سلایق گروهی و جناحی و به بخش محدودی از ذی‌نفعان دانشگاه که اعضای هیأت علمی هستند، محدود می‌شود. حضور کارفرمایان، استخدام کنندگان، دانشآموختگان، دانشجویان و سایر ذی‌نفعان مستقیم و غیرمستقیم دانشگاه، در این میان مورد غفلت است. تصمیم‌گیری در برابر تغییرات در جهان آینده، ناگزیر باید بر پایه خرد جمعی پیش رو؛ چرا که اساساً تماسای واقعیت‌ها از نظرهای متفاوت، بین‌شخصی، میان‌رشته‌ای و بین‌بخشی می‌تواند نه تنها درک جامع‌تر و آمادگی مناسب‌تری برای رویارویی با تغییرات به دست دهد، بلکه هزینه‌های تصمیم‌گیری را نیز کاهش دهد. در چنین موقعیتی تصمیم‌گیری از بالا به پایین، واحد کمترین اثربخشی و کارآمدی است. از این منظر لازم است نظام حکمرانی دانشگاه به سمت مشارکت‌پذیر شدن هدایت شود.

- رهنمون‌سازی افراد از وضعیت‌های موجود به سوی ساخت وضعیت‌های مطلوب آینده: وضعیتی که در آن یادگیرندگان دیگر در جستجوی کار و رفاه نسیتند، بلکه خود کارآفرین، آینده‌ساز و مولد ثروت و قدرت هستند؛ وضعیتی که در آن ماشین‌های هوشمندسازی شده آموزش عالی، ایران را تسخیر نکرده، بلکه این ماشین‌ها برای افزایش بهره‌وری علمی و توسعه دانش و معرفت بشری در خدمت دانشگاه‌هایان کشور قرار گرفته‌اند. وضعیتی که در آن دانشگاه دارای منابع مالی تنوع، نظام آموزشی منعطف در پاسخ به نیازهای آموزشی متضاییان و نسل‌های آینده، عامل کلیدی خلق و بهبود ثروت و قدرت ملی است، نه آن که دانشگاه در نظر مردم و نظام حکمرانی در مرتبه اداره‌ای در کنار سایر اداره‌های دولتی تقلیل منزلت و مرتبه پیدا کند و دانشگاه اداره‌ای شود در کنار اداره گاز، آب و برق.

- شالوده‌شکنی روایت‌های توسعه علم با تکیه بر آینین‌نامه ارتقا و هدایت دانشگاه‌ها در رتبه‌بندی‌های بین‌المللی: این رویکرد در طول دو دهه گذشته باعث وضعیتی شده که نه تنها دانشگاه‌های کشور در رتبه‌بندی‌های بین‌المللی ارتقای معناداری بدست نیاورند، بلکه اثربخشی، پاسخگویی و مسئولیت‌پذیری اجتماعی آن‌ها نیز همچنان محل پرسش باشد. اگرچه کشور در عرصه تولید علم در مرتبه‌های بالای جهانی قرار گرفته است، اما بحران بیکاری دانشآموختگان، بحران کاهش قدرت اقتصاد ملی، بحران ورشکستگی صنایع و غیره، نه تنها بهبود پیدا نکرده، بلکه بهشدت تعمیق یافته است. از همین رو می‌بینیم با وجود نقش دانشگاه X و Y در انتشار مقالات بین‌المللی، هیچ تغییر و تحولی در زیست‌بوم دانشگاه و اوضاع احوال شهر و منطقه‌ای که دانشگاه در آن واقع شده، رخ نداده است.

خبرگان و متخصصانی که در این پژوهش مشارکت داشتند، تأکید کردند که چهارگانه: پاسخگویی و مسئولیت‌پذیری اجتماعی نهاد علم، دستیابی به شهرت و نفوذ ملی، تحول در آموزش و حکمرانی مشارکت‌پذیر باید مد نظر قرار گیرد تا دانشگاه به سوی آینده مطلوب

رهنمون شود؛ در غیر این صورت، آینده‌های بدینانه و نامطلوب به شرحی که اشاره شد، در انتظار دانشگاه و نهاد علم در ایران قرار خواهد گرفت.

پیشنهادها: از منظر آینده‌پژوهی، مشارکت ذی‌نفعان در شناسایی عوامل تغییر، تصویرپردازی درباره آینده‌ها و چگونگی خلق وضعیت‌های مطلوب آینده، عامل اصلی اعتباربخشی، روایی و پایابی داده‌های بدست آمده است. در مطالعه صورت گرفته، با توجه به محدودیت‌های مالی و سازمانی، امکان مشارکت حداکثری ذی‌نفعان نظام آموزش عالی مهیا نشده است و گفتگو با ذی‌نفعان، تنها به طیف خاص و محدود که عموماً صاحب‌نظران، پژوهشگران و اعضای هیأت علمی مرتبط با موضوع به شرحی که در متن مقاله نیز اشاره شد، مشارکت داشتند. مطلوب آن بود که امکان حضور نمایندگانی از میان ذی‌نفعان اصلی آموزش عالی از قبیل: دانشجویان، دانش آموختگان، مدیران آموزش عالی در سطح مؤسسات و در سطح ملی – ستادی به عنوان ذی‌نفعان مستقیم و نمایندگانی از میان ذی‌نفعان غیرمستقیم؛ از قبیل اولیای دانشجویانی که برای ورود فرزندان خود به آموزش عالی برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری کردند تا مشخص شود انتظار دارند آموزش عالی کدام رؤیا را برای فرزندانشان محقق سازد؟ گفتگو با نمایندگان کارفرمایانی که دانش آموختگان آموزش عالی را به استخدام در می‌آورند تا مشخص شود انتظار آن‌ها در جذب دانش آموختگان دانشگاهی چیست؟ این که این دانش آموختگان واحد کدام خصوصیت‌ها و کارکردها باشند؟ گفتگو با مقامات محلی برای روشن شدن این که انتظار آن‌ها از اثربخشی دانشگاه در منطقه‌ای که در آن قرار گرفته است، چیست؟

کتابنامه

مهدي، رضا؛ كيخا، احمد. (۱۳۹۹). رضایت نسیی از اشتغال پذیری دانش آموختگان آموزشکده‌ها و دانشکده‌های فنی و حرفه‌ای ایران. *فصلنامه علمی کارافن*، ۱۷(ویژه نامه)، ۲۱۷-۲۳۱.

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری. سی‌امین نشست رئیسات دانشگاه‌های اصلی در خصوص بودجه ۱۴۰۰ دانشگاه‌ها. دانشگاه تبریز. قابل دسترس در: <https://tabrizu.ac.ir/fa/news/13113>

فاطمی، سید مهدی؛ آراستی، محمدرضا. (۱۳۹۸). اولویت‌گذاری حوزه‌های علم، فناوری و نوآوری. *سیاست علم و فناوری*، ۱۲(۲): ۱۱۹-۱۳۳.

References

- Adefila, A., & Pillay, P. (2019). **Collaborative learning in the Fourth Industrial Revolution: implications for an African Renaissance.** *Journal of Gender, Information and Development in Africa (JGIDA)*, 8(Special Issue 2), 151-160.
- Bagshaw, Eryk. **Universities 'lobbied strongly' for travel ban exemption for students.** The Sydney Morning Herald February 11, 2020. Available at:

- <https://www.smh.com.au/politics/federal/universities-lobbied-strongly-for-travel-ban-exemption-for-students-20200211-p53zqc.html>
- Burrows, Mathew J., Gnad, Oliver(2020). “**Anticipatory Governance: The Role of Futures Studies in Regaining the Political Initiative**” published in Slaughter, R., & Hines, A. (2020). The Knowledge Base of Futures Studies 2020. 2020 Association of Professional Futurists and Foresight International. Available at: <https://www.bureau-fz.eu/wp-content/uploads/2020/07/The-Knowledge-Base-of-Future-Studies-2020.pdf>
- Camrass, K. (2020), "Regenerative futures", Foresight, Vol. 22 No. 4, pp. 401-415. <https://doi.org/10.1108/FS-08-2019-0079>
- Cann, Oliver. **The Reskilling Revolution: Better Skills, Better Jobs, Better Education for a Billion People by 2030.** World Economic Forum: 22 Jan 2020. Available at: <https://www.weforum.org/press/2020/01/the-reskilling-revolution-better-skills-better-jobs-better-education-for-a-billion-people-by-2030/>
- Carayannis, E., Grebeniuk, A., & Meissner, D. (2016). **Smart roadmapping for STI policy.** *Technological Forecasting and Social Change*, 110, 109-116.
- Collins, Allan & Halverson, Richard. **Rethinking education in the age of technology: the digital revolution and the schools.** 2009. Available at: https://www.researchgate.net/profile/Richard_Halverson/publication/264869053_Rethinking_education_in_the_age_of_technology_the_digital_revolution_and_the_schools/links/58343bb608ae19cb81f4ea7/Rethinking-education-in-the-age-of-technology-the-digital-revolution-and-the-schools.pdf
- Cuthbertson, Anthony. **Elon Musk claims AI will overtake humans 'in less than five years.** The Independent. 27 July 2020. Available at: <https://www.independent.co.uk/life-style/gadgets-and-tech/news/elon-musk-artificial-intelligence-ai-singularity-a9640196.html>
- Farasatkah, Maghsoud (2010). **University and Higher Education: Global Perspectives and Iranian Issues.** Tehran: Ney. (in Persian)
- Fatemi, M., Arasti, M. (2019). **Priority-Setting in Science, Technology and Innovation.** Journal of Science and Technology Policy, 12(2), 119-133. (in Persian)
- Gates, Bill. **COVID-19 is awful. Climate change could be worse.** The Gates Notes LLC. August 04, 2020. Available at: https://www.gatesnotes.com/Energy/Climate-and-COVID-19?WT.mc_id=20200804100000_COVID19-and-Climate_BG-TW_&WT.tsra=BGTW
- GetSmarter. **The Role of Artificial Intelligence in the Future of Education.** March 29, 2019. Available at: www.getsmarter.com/blog/market-trends/the-role-of-artificial-
- HolonIQ. **2021 Global Learning Landscape: Mappint the future of education.** 2020, Available at: www.globallearninglandscape.org
- HolonIQ. 2021 Global Learning Landscape: Mappint the future of education. 2020, Available at: <https://www.globallearninglandscape.org>

- Holstein, K., & Doroudi, S. (2021). **Equity and Artificial Intelligence in Education: Will " AIEd" Amplify or Alleviate Inequities in Education?**. *arXiv preprint arXiv:2104.12920*.
- Inayatullah, S., & Sweeney, J. A. (2020). **From Strategic to Transformative Foresight: Using Space to Transform Time**. *World Futures Review*, 1946756720971743.
- Islamic Parliament of Iran(2016). **Sixth Development Plan**, Available at: <https://rc.majlis.ir/fa/law/show/101454>(in Persian)
- Kollosche, I., & Florian, A. (2021). **Guidelines for scenario building process**. Available at: www.dignity-project.eu/wp-content/uploads/2021/02/Deliv_2.3_IJT_20210217_final.pdf
- Leader of Islamic Republic of Iran(2014). **General policies of science and technology**. Available at (in Persian): www.leader.ir/fa/content/12395/www.leader.ir
- Mahdi, R., Keykha, A. (2021). **Relative Satisfaction from Employability of graduates of Iranian technical and vocational colleges**. Karafan Quarterly Scientific Journal, 17(Special Issue), 217-231. (in Persian)
- Martin, Ben. **Foresight in Science and Technology**. Technology Analysis. 1995: 7. 139-. Available at: <https://doi.org/10.1080/09537329508524202>
- Miles, Ian & Keenan, Michael. **Practical Guide to Regional Foresight in the UK**. European Commision: 2003. Available at: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/e4e7728e-fd41-4d12-a030-0cbd851707d0>
- Ministry of science and technology(2020). **The 30th meeting of the presidents of the country's major universities on "reviewing the budget of 1400 universities"**. Tabriz University. Available at: <https://tabrizu.ac.ir/fa/news/13113>
- Mwiti, Derrick. **How Artificial Intelligence is Shaping the Future of Education**. Jan 18,2019. Available at: <https://medium.com/@mwitiderrick/how-artificial-intelligence-is-shaping-the-future-of-education-ffc910e0877>
- OECD(2019), **Trends Shaping Education 2019**, OECD Publishing, Paris, Available at: https://doi.org/10.1787/trends_edu-2019-en
- OECD(2021), **Trends Shaping Education**. Retived in 5 Jun 2021. Availabl at: www.oecd.org/education/ceri/trends-shaping-education.htm
- Paya, A. (2018). **Critical rationalism as a theoretical framework for futures studies and foresight**. Futures, 96, 104-114.
- Peddle, Brian; **The Future of AI and Education**. March 15, 2019 . Available at: <https://www.aitimejournal.com/@brian.peddle/the-future-of-ai-and-education>
- Ramos, Gabriela & Hynes, William(2020). **A systemic resilience approach to dealing with Covid-19 and future shocks**. OECD Policy Responses to Coronavirus (COVID-19). Available at: <https://read.oecd-ilibrary.org/1400-1481>

- library.org/view/?ref=131_131917-kpfefrfdnx&title=A-Systemic-Resilience-Approach-to-dealing-with-Covid-19-and-future-shocks
- Rosa, A. B., Kimpeler, S., Schirrmeyer, E., & Warnke, P. (2021). **Participatory foresight and reflexive innovation: setting policy goals and developing strategies in a bottom-up, mission-oriented, sustainable way.** *European Journal of Futures Research*, 9(1), 1-15.
- Ross, D. A. (2000). **The struggle for a future, capitalism and beyond** (Doctoral dissertation). Available at: https://central.bac-lac.gc.ca/.item?id=NQ45791&op=pdf&app=Library&oclc_number=79677695.
- Saldana, Johnny(2016). **The Coding Manual for Qualitative Researchers.** Translated by Abdollah Givian. Tehran: Elmi-Farhangi.[in Persian]
- The Supreme Council of the Cultural Revolution(2010)**Comprehensive Scientific Map of Iran.** Available at: <https://sccr.ir/Files/18073.pdf>(in Persian)
- Tomlinson, M., Chopra, M., Hoosain, N. et al. (2011). **A review of selected research priority setting processes at national level in low and middle income countries: towards fair and legitimate priority setting.** *Health Res Policy Sys* 9, 19. <https://doi.org/10.1186/1478-4505-9-19>
- Unesco, & Schlegel, F. (2015).**UNESCO science report: towards 2030.** Translated by Ismaeil Yazdanpoor,Tehran: ISCS. [in Persian]
- UNESCO. “**UNESCO Science Report series**”. 2017. Available at: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/science-technology/prospective-studies/unesco-science-report/unesco-science-reports>
- University of New York in Prague(UNYP). **Artificial Intelligence and the Future of Education.** 2019. Available at: <https://www.unyp.cz/news/artificial-intelligence-and-future-education>
- Utkin, D. V., Bagramyants, N. L., & Safyanov, V. I. (2021, June). **Foresight Strategic Forecasting Technology in Higher Education.** In *1st International Conference on Education: Current Issues and Digital Technologies (ICECIDT 2021)* (pp. 279-285). Atlantis Press.