



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

Mohammad Hoseini Moghadam[✉]

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

روندهای جهانی علم و فناوری، راهبردها و اولویتهای آینده پژوهی آموزش عالی در ایران

محمد حسینی مقدم^۱

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، به شدت 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 تأثیرپذیری از تغییرات، یک اصل جهان‌شمول است و صرف‌نظر از سطح توسعه‌یافتگی کشورها، تمامی جوامع را شامل می‌شود و تفاوت در میزان تأثیرپذیری از تغییر و تأثیرگذاری بر روند آن است. با توجه به این مقدمه، پرسش 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 فناوریانه ایران در خصوص تحولات آتی آموزش عالی در ایران، از روش گفتگو با متخصصان، پانل خبرگان، ذهن‌انگیزی و سرانجام به منظور تصویربرداری درباره آینده، از روش سناریوپردازی استفاده شده است.

یافته‌ها: بررسی‌های صورت گرفته بیانگر آن است که همزمان چهار حوزه تعین‌بخش 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: دانشگاه‌مداری در برابر تحولات کنونی و نوآیند در گرو توجه همزمان به سه ساحت اندیشه‌ورزی است؛ واقعیت‌مداری، مسؤولیت‌مداری و آینده‌مداری؛ به عبارت روشنتر دستیابی به آینده مطلوب دانشگاه مستلزم ایجاد میدان مشترک میان سه مدار گفته شده مبتنی بر رویکرد تصمیم‌گیری داده‌بنیان است.

واژگان کلیدی: آینده‌پژوهی، مشارکت‌پذیری، روندهای جهانی علم و فناوری، آموزش عالی ایران.

^۱ استناد: حسینی مقدم (۱۴۰۰)، روندهای جهانی علم و فناوری، راهبردها و اولویتهای آینده‌پژوهی آموزش عالی در ایران، دو فصلنامه علمی آینده پژوهی ایران، مقاله پژوهشی، دوره ۶، شماره ۲، پاییز و زمستان ۱۴۰۰، ۱-۲۸
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 (Farasatkah, 2010: 304). نهاد آموزشی برآمده از گسترش تأسیس دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی از بدو پیدایش تا کنون، 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 روشن‌تر 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 تأمین‌کننده منابع و تعیین‌کننده خط‌مشی‌های آن‌ها هستند. وابستگی منابع مالی، قدرت و ثروت دولت به منابع حاصل از فروش نفت و گاز در طول یک‌دهه اخیر ایران، باعث تشدید وابستگی دولت‌ها به تغییرات در فضای بین‌المللی شده است؛ در نتیجه دانشگاه‌ها خواسته یا ناخواسته در تاریخ امروز ایران به شدت 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، تکرر بازیگران و نیز اصل پیچیدگی و میان‌رشته‌ای بودن تغییرات پیش رو باعث شده است، آموزش عالی به شکلی فزاینده 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 آینده‌هاست؛ از قبیل پیشرفت‌های هوش مصنوعی و

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، فیلسوف آلمانی، آن را «پرتاب‌شدگی 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 باورناپذیر 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 در نتیجه این فشار، شاهد آن بودیم که قصدمندی کارگزاران و ساختارهای نظام آموزش برای هدایت تغییر به شدت کاهش یافته است، اما برخی تغییرات از جنس کشش‌ها و جذابیت‌های 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 برابر 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. Thrownness 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

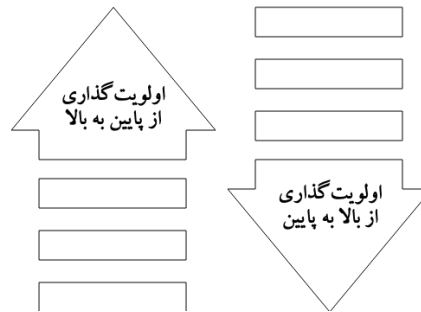
با توجه به پرسش «مقاله هدف پژوهش شناسایی اولویت‌های آینده‌نگری آموزش عالی است»، معیارهای اصلی بکارگرفته شده برای تعیین اولویت‌ها عبارتند از: نخست؛ فهم تصویر بزرگ پیشرفت علم و فناوری در اسناد ملی. دوم؛ فهم تحولات جهانی آموزش عالی، علم و فناوری (تحلیل روندهای بیان شده در اسناد سازمان‌های مرجع بین‌المللی). 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):

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

0 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.

0 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 بن‌مارتین^۱، استاد مرکز مطالعات علم و فناوری دانشگاه ساسکس^۲، در کشورهایی که در آن‌ها تجربه آینده‌نگاری علم و فناوری مرسوم و متداول نیست، معمولاً 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 اسنادی 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, Bagramyants & Safyanov, 2021). با استفاده از روش پانل خبرگان و ذی‌نفعان، زمینه 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 سالدانا^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 گردآوری شده و ایده‌های مفید ... و دسته‌بندی و سازماندهی آن‌ها به دلیل ویژگی‌های مشترکشان به صورت مقولات» (Saldana, 2016:13-17). 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 خرد^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 اسنادی 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 به‌عنوان 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 به‌طور 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 برحسب میزان اهمیت مرجع منتشرکننده، 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 روشن‌تر 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 نقش‌آفرینی نظام آموزش عالی کشور در تولید، توسعه، نشر علم و فناوری و تربیت دانشجویان 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 دانشجویان، 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 متقاضیان 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: پابندی به ارزش‌های اسلامی و گسترش فهم عامه 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 اسناد 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، روندها^۲ و پیشران‌های تغییر^۳ قابل درک است (Burrows & Gnad, 2020: 391). براین اساس، روندها یکی از حوزه‌های اصلی شکل‌دهنده 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 (مهدسی 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 شکل‌دهنده 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، او.ای.سی.دی در دو سال یکبار، گزارشی با عنوان «روندهای شکل‌دهنده به آموزش»^۶، مهم‌ترین روندهای تأثیرگذار بر آموزش و آموزش عالی را منتشر می‌کند. در این گزارش‌ها، مهم‌ترین تحولات اقتصادی، اجتماعی، فناورانه و جمعیت‌شناختی 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
شکل‌گیری بازار جهانی	<ul style="list-style-type: none"> - شکل‌گیری درگاه‌های اقتصادی نوین جهانی - 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.
گسترش تحرک پذیری افراد در جهان امروز	<ul style="list-style-type: none"> - توسعه مهارت دانشجویان از قبیل مهارت‌های زبانی و بین فرهنگی - انطباق سرفصل‌ها، آیین‌نامه‌ها و شیوه‌های ارزیابی آموزشی با تأکید بر فهم تنوع فرهنگی - ارتقای سطح جایجایی و همکاری بین‌المللی دانشجویان، استادان و پژوهشگران
نفع عمومی در برابر نفع شخصی	<ul style="list-style-type: none"> - پشتیبانی از دانشجویان به منظور توسعه فهم آن‌ها از حقوق و ارزش‌های دموکراتیک و تقویت مهارت‌های اجتماعی و سازمانی در آن‌ها برای افزایش حضور اجتماعی و مدنی در جامعه - ارتقای نظام حکمرانی مشارکت‌پذیر در مدارس و کلاس‌های درس - آموزش مهارت‌های تحلیلی و تفکر نقادانه در انجام پژوهش و استفاده از منابع اطلاعاتی برخط و غیربرخط - توسعه ایستارهای معطوف به تسامح و تساهل‌ورزی، از طریق مفاهیم و گفتگو
امنیت فردی و سلامت	<ul style="list-style-type: none"> - ارتقای سواد سلامت - ارائه آموزش‌های جامع درباره رعایت استانداردهای سلامت در فضاها - مشارکت دادن کنشگران بیشتر در نظام حکمرانی آموزشی؛ از قبیل خانواده‌ها، دانشگاهیان و اجتماع
امنیت در فضای سایبر	<ul style="list-style-type: none"> - توسعه سواد دیجیتال برای تمامی شهروندان بویژه افرادی که بیش از همه آسیب‌پذیر هستند - ارتقای مهارت‌های دیجیتال استادان با هدف کمک به آن‌ها به منظور بهره‌مندی از فناوری در فرایند یادگیری و یاددهی - ایجاد شراکت با رهبران بخش صنعت، متخصصان و هکرها مسئولیت‌پذیر به منظور دفع تهدیدهای برخط و استفاده از فرصت‌های آن
امنیت ملی	<ul style="list-style-type: none"> - سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، به منظور تقویت نظام‌های نوآوری ملی و دفاعی در برابر تهدیدهای تروریسم سایبری - آموزش سیاست، تاریخ و سلوک شهروندی به موازات ارتقای تاب‌آوری، تساهل و اعتماد - توانمندسازی دانشجویان از طریق ایجاد تشکلهای و انجمن‌های دانشجویی
پیش‌شدن جوامع	<ul style="list-style-type: none"> - ارتقای ابتکار عمل‌های عمومی و فردی، به منظور مهارت‌افزایی و بازآموزی افراد در طول دوران زندگی کاری و حرفه‌ای آن‌ها - تضمین دسترسی تمامی گروه‌های سنی به آموزش، به شکلی که پاسخگوی نیازهای یادگیری و زندگی آن‌ها باشد؛ از قبیل سواد دیجیتال، مالی، بهداشت و سلامت - ارتقای مستمر پیشرفت حرفه‌ای استادان و مدیران دانشگاهی، از طریق برگزاری دوره‌های ضمن خدمت

توصیف روند	روند
- شراکت با نقش آفرینان محلی به منظور حضور دانشجویان از تمامی گروه‌های سنی در رسیدگی به نیازهای جامعه از طریق ارائه خدمات و نیز خدمات داوطلبانه - توسعه همکاری‌های رسمی و غیررسمی با هدف تسهیم و به اشتراک گذاشتن خردمندی و حکمت انباشته شده در نسل میان سالان - پشتیبانی از مناسبات نوآورانه در یادگیری در فضای آموزشی و اجتماعات از قبیل برنامه‌های راهبری و هدایت ۱ افراد جوان، تاب‌آوری اجتماعی و مهارت‌دیجیتال خاص افراد میان‌سال	اقتصاد نقره‌ای

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 (حدود 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
رقابت جهانی در عین رفاهت جهان	<ul style="list-style-type: none"> - دانشگاه نهادی جهانی شده است که در عین حال نقش‌های محلی و ملی را برعهده دارد - اهمیت نقش آفرینی متخصصان و مشاوران علمی در پاسخ به بحران‌ها و چالش‌های جهانی - استقلال اجرایی و مدیریتی دانشگاه، آزادی آکادمیک و تفکر نقاد - گسترش همکاری دانشمندان سراسر جهان در سایه گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات
رشد انفتجاری چرخش مغزا	<ul style="list-style-type: none"> - افزایش مهاجرت‌های دانشجویان و پژوهشگران - بین‌المللی‌شدن آموزش - ظهور شبکه‌های دانشگاهی برای استفاده مشترک از ظرفیت‌های آموزشی و پژوهشی
کاهش شکاف نوآوری	<ul style="list-style-type: none"> - اهمیت دادن روزافزون به نوآوری و انتقال فناوری هم‌سنگ آموزش و پژوهش - افزایش اختراعات ثبت شده - توجه به عوامل اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی و نهادی برای توسعه نوآوری - تقویت رویکرد میان‌رشته‌ای، چندفرهنگی و اشتراکی - مشارکت بخش خصوصی، جامعه مدنی در کنار بخش دولتی
دیجیتالیزه شدن خدمات دانشگاهی	<ul style="list-style-type: none"> - تحرك دانشگاه به فراسوی دیوارهای فیزیکی و دسترسی به مخاطبان جهانی - گسترش فرایند رایانش ابری، ابررایانش و دسترسی به داده‌های عظیم - گسترش دوره‌های آموزش برخط - گسترش بکارگیری تجهیزات الکترونیکی از قبیل لب‌تاب، تبلت و گوشی‌های هوشمند - گسترش نسل بومیان دیجیتال^۱ که به سن دانشگاه رسیده‌اند. - تولید محتوا برای برگزاری دوره‌های آموزشی اینترنتی همگانی
گذار از علوم بنیادی به علوم کلان	<ul style="list-style-type: none"> - بهره‌مندی از نتایج پژوهش‌های بنیادی، به‌منظور ارائه راهکارهای قابل کاربرد برای مسائل محلی و حل چالش‌های پیش روی جوامع انسانی؛ از قبیل بیماری‌های همه‌گیر و بحران‌های زیست‌محیطی - تبدیل پژوهش‌های بنیادی به محصولات یا فناوری‌های تجاری پایدار و دارای اثربخشی اجتماعی و اقتصادی
مشارکت شهروندان	<ul style="list-style-type: none"> - شناسایی نیازها و چالش‌های شهروندان و خدمت به منافع آن‌ها، از طریق مشارکت این افراد در فرایندهای توسعه علم - گسترش فرهنگ دانش باز و همگانی در سطوح ملی و بین‌المللی - تأکید بر شفاف و همگانی بودن علم - بکارگیری رویکرد شبکه‌ای و آینده‌نگر به توسعه علم - مشارکت شهروندان 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 حیاتی علم در مواجهه با چالش‌های توسعه پایدار و بحران‌های زیست‌محیطی - نقش علم در توانمندسازی، شناسایی و روشن‌سازی رویارویی با مشکلات محلی و جهانی - توجه به علوم اجتماعی و انسانی در کنار علوم فنی و مهندسی برای دستیابی به توسعه پایدار - توجه همزمان به علوم کاربردی و بنیادی - جهانی و عام بودن علم به شکلی که زبان علمی می‌تواند فرای مرزهای فرهنگی و سیاسی پیش برود. - اهمیت تفکر انتقادی در پرورش اذهان، برای دستیابی به شناخت جهانی - لزوم 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، به‌عنوان عنصر کلیدی موفقیت - بهره‌مندی از ظرفیت‌های علم، برای بکارچه‌سازی نظام‌های مختلف دانش
چالش سیاستگذاری علم	<ul style="list-style-type: none"> - فاصله گرفتن از الگوی ارزش‌گذاری علم، مبتنی بر رویکرد اقتصاد دانش. - تعیین ارزش علم به‌مثابه دستگاهی عمومی که به ساخت دنیایی پایدار و عادل کمک می‌کند. - گذار از نظام مبتنی بر انتقال خطی علم به سوی الگوی چندسویه تعامل‌های مکرر به‌همراه حلقه‌های بازخورد. - تغییر در ژئوپلیتیک علم و کاهش شکاف‌های علمی جهان. - تشویق پژوهشگران به کسب مهارت‌های فرهنگی - اجتماعی و توانایی مشارکت در فرایندهای میان‌فرهنگی، میان‌رشته‌ای و فرارشته‌ای. - تعیین رویه‌های نظارت و ارزیابی دقیق طراحی و تولید مشترک دانش توسط دانشگاهیان و غیردانشگاهیان
گسترش فهم نظام‌های دانش و معرفت محلی	<ul style="list-style-type: none"> - اهمیت دادن به دانش‌ها و مهارت‌هایی که در طول عمر نسل‌های مختلف انباشته شده و جوامع انسانی را در تعامل‌های متعدد با محیط خود هدایت کرده است.
بکارگیری دیپلماسی علم	<ul style="list-style-type: none"> - جهت‌دهی به علم، فناوری و نوآوری، با هدف دستیابی به توسعه صنعتی و تجاری - میل پیدا کردن دیپلماسی بین‌المللی به سوی دیپلماسی علمی - پیوند همکاری‌های پژوهشی، دیپلماسی علم و فرصت‌های تجاری و بازرگانی
علم گشوده و آموزش آزاد	<ul style="list-style-type: none"> - افزایش تعداد پژوهشگران در جهان - رقابت برای جذب برترین استعدادها جهانی - نقش فراگیر اینترنت در گسترش علم گشوده و همکاری‌های پژوهشی بین‌المللی در فضای مجازی - دسترسی باز به انتشارات و داده‌های مورد مطالعه - حرکت جهانی به سوی آموزش آزاد و دسترسی باز به دوره‌های دانشگاهی در فضاهای اینترنتی

1. Digital natives

دو فصلنامه علمی آینده پژوهی ایران، مقاله پژوهشی، دوره ۶، شماره ۲، پاییز و زمستان ۱۴۰۰، ۱-۲۸

روند	توصیف روند
	- بین‌المللی‌شدن برنامه‌های آموزشی و پژوهشی دانشگاهها - گسترش ترکیب بین‌المللی گروه‌های پژوهشی و جریان‌های آموزشی دانش در قالب: تألیف مشترک علمی، مالکیت مشترک اختراعات و بودجه‌های پژوهشی مشترک
حکمرانی خوب برای علم	- تأکید بر سلامت، شفافیت بودن دانشگاهها و نبود 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، 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»^۲، 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 مهم‌ترین 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 دانش	- پیشرفت فناوری هوش مصنوعی، به‌طور مستمر رویکرد انتقالی به رمزگشایی دانش از منابع متن‌محور را به سوی الگوها، ایده‌ها و ارتباطات نوین توسعه دهنده دانش هدایت می‌کند. - مطابق این رویکرد، دانش از منابع متنوع (از قبیل: ویدئو، صوت و سایر اشکال دیجیتال) چندزبانه قابل احصا و یادگیری خواهد بود.
پژوهش باز ^۳	- جنبش دانش باز/الگوی تملک انتشارات علمی که بر اساس منابع عمومی تولید شده‌اند و از سوی مؤسسات آموزش عالی، دانشگاه‌ها و حکومت‌ها پاسداری می‌شود را به چالش کشیده است تا امکان دسترسی آزاد و باز به دانش تولید شده برای همگان ایجاد شود.
تحول در محتوای آموزش	- استارت‌آپ‌های زیادی با آموزش‌دهندگان 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	- ایجاد منابع آموزشی دسترس‌پذیر و قابل‌بازیابی در شکل‌های دیجیتال، فرصت مناسبی برای آموزش‌دهندگان ایجاد می‌کند تا متناسب با موضوعات و شرایط متفاوت از منابع نوشتاری، دیداری، شنیداری، چندرسانه‌ای، بازی‌سازی و مجازی‌سازی متفاوت برای آموزش بهره‌برداری کنند.
تحول در مدیریت آموزش	- ابزارها و پلتفرم‌های مدیریت آموزش در طول دوران تحصیل دانش‌آموز - دانشجو، راهکارهای یکدستی را به ذی‌نفعان عرضه می‌کند؛ به شکلی که داده‌های مرتبط با یادگیرندگان و یاددهندگان برای معلمان، اولیای دانش‌آموزان - دانشجویان، مدیران و نیز دانش‌آموزان دسترس‌پذیر خواهد بود و بر این اساس، فرایند تصمیم‌گیری و تعیین مسیرهای پیشرفت افراد به شکل مشارکت‌پذیر انجام می‌شود.

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

روند	توصیف روند
تحول در محیط یادگیری	- در فضای رایانش ابری و فناوری‌های پشتیبان آن، تمامی داده‌های مرتبط با فرایندهای آموزشی و یادگیری آموزش‌گیرندگان ثبت و ضبط می‌شود و متناسب با آن‌ها محیط و فرایندهای یادگیری مؤثر و کارآمد طراحی می‌شوند.
تحول در دانشگاه	- گسترش بکارگیری فناوری‌های نوین، باعث تحول در مکان، فضا و کارکردهای دانشگاه شده است. شکل‌گیری آبرودانشگاه‌هایی ^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 مصادیق این تحول است.
دوره‌های مهارت‌افزایی ^۲	- به‌منظور از میان بردن شکاف مهارتی؛ از قبیل مهارت‌های دیجیتال دوره‌های مهارت‌افزایی و انطباق‌پذیری کوتاه‌مدت ۹ تا ۱۲ هفته‌ای، با هدف ادغام دانشجویان در فضای کاری آینده و فراگیری دانش‌های نظری و عملی به صورت توأمان مورد نیاز است.
بکارگیری اپلیکیشن‌ها	- برخلاف ارائه دهندگان خدمات آموزشی سنتی در شیوه‌های نوین آموزشی، به شکل فزاینده‌ای از فناوری اپلیکیشن برای ارتباط با یادگیرندگان و مشارکت دادن آن‌ها در فرایند یادگیری استفاده می‌شود.
هوش مصنوعی	- پیشرفت هوش مصنوعی، امکان نوآورانه‌ای را در فرایند مدیریت آموزش و یادگیری ایجاد کرده است. ربات‌های گفتگوی ^۴ ، به‌عنوان دستیارانی برای استادان و معلمان بکار گرفته می‌شوند تا ضمن تعامل مستمر با دانشجو یا دانش‌آموز، به‌عنوان دستیاران آموزشی، امکان فراگیری بهتر دانش‌ها، مهارت‌ها و علوم را مهیا کند. شخصی‌سازی آموزش، از جمله دستاوردهای این پیشرفت است.

د- بررسی گزارش‌های دیده‌بانی تحولات علم و فناوری

در بخش پایانی، بررسی روندهای 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 روندهای علم، فناوری و آموزش عالی

ارائه آموزش‌های اقتضایی	- هوش مصنوعی این امکان را مهیا می‌سازد تا از طریق گردآوری اطلاعات متفاوت و متنوع دانشجویان، بتوانند در حوزه‌ها و زمینه‌هایی که بیشتر استعداد و ظرفیت یادگیری دارند را شناسایی کرده و با توجه به این تفاوت‌ها بتوانند محتوای آموزشی متفاوتی را حتی در یک درس یکسان؛ همچون ریاضی، فیزیک یا جامعه‌شناسی به دانشجویان ارائه دهند (Mwiti, 2019).
گسترش عدالت آموزشی	- الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند متناسب با استعداد و توانایی‌های فکری، ذهنی و جسمی هر فرد، شیوه یادگیری او را تعیین کنند و این موضوع، باعث دستیابی به آموزش اثربخش، برابر و منصفانه خواهد شد (Holstein & Doroudi, 2021).
بکارگیری روبات‌ها	- رنسانس نوین، حاصل همگرایی تخصصی مهندسی، الکترونیک و برنامه‌نویسی است که در قالب فناوری رباتیک خود را نشان می‌دهد و نقش تعیین‌کننده‌ای در افزایش کیفیت و سطح یادگیری در نزد یادگیرندگان دارد (Adefil & Pillay, 2019).
تاب‌آوری	- تاب‌آوری ناظر بر افزایش توانایی مقاومت نهاد آموزش در برابر بحران‌ها، مخاطرات و برنامه‌ریزی، جذب، بازایی، آماده‌سازی یا سازگاری با یک رویداد یا روندی ناگوار است به شکلی که ضمن حفظ دارایی‌های مادی و معنوی باعث دستیابی سیستم به پیشنه اثربخشی شود (Ramos & Hynes, 2020). - بروز بلایای طبیعی و غیرطبیعی؛ از قبیل زلزله، سیل، گسترش بیماری‌های همه‌گیر و جنگ، ضرورت توجه به چگونگی ارتقای تاب‌آوری و تداوم فعالیت‌ها و کارکردهای نظام آموزش عالی را به یکی از روندهای جهانی آینده‌نگری آموزش عالی تبدیل کرده است.
هدایت افراد در مسیر شغلی	- هوش مصنوعی این امکان را فراهم می‌کند که متناسب با استعداد هر فرد، امکان انتخاب رشته در دانشگاه ایجاد شود؛ به شکلی که یادگیرندگان در مسیر دستیابی به مسیر شغلی که بیشترین استعداد را دارند، آموزش داده شوند (UNYP, 2019).
شناخت دقیق‌تر از امکانات آموزشی مورد نیاز در آینده	- با بکارگیری هوش مصنوعی در نظام آموزشی، این امکان برای دولت‌ها و سایر نهادهای مرتبط مهیا می‌شود تا تشخیص دهند که کدام دانش‌آموزان یا دانشجویان موفق به ورود به مقاطع تحصیلی بعد خواهند شد و به همین ترتیب چنانچه لازم باشد، سرمایه‌گذاری برای تأسیس امکانات در نظام آموزش عالی انجام شود. هوش مصنوعی ضرورت‌ها و نیازها را مشخص می‌کند (GetSmarter, 2019).
کلاس هوشمند	- بکارگیری اینترنت اشیا یا اینترنت همه چیز در کلاس درس و ارتقای یادگیری عمیق، مصداق این تحول است (Peddle, 2019).

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

۵- آینده نگری 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 صاحب نظر 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 می شود که روش اصلی اجرای پانل خبرگان بوده است، اما در مواردی که متخصصان ذی ربط بنا بر دلایلی (از قبیل رعایت پروتکل های 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 ابزارهایی همچون اسکایپ^۱، اسکای روم^۲، ادبی کانکت^۳ و زوم^۴، پیرامون پرسش های اصلی پژوهش با آنها گفتگو و داده های حاصل از گفتگو در کنار داده های حاصل از پانل های خبرگانی، تحلیل محتوا و مقوله بندی شده است.

جدول ۵: اطلاعات خبرگان مشارکت کننده در پژوهش

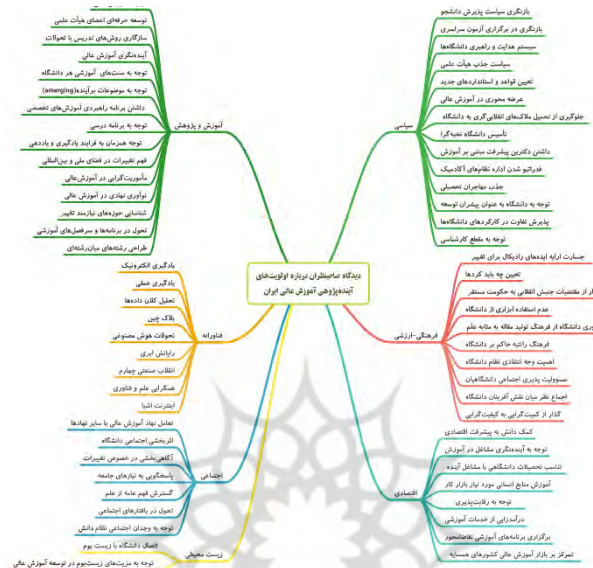
جنسیت	مرتبه علمی						حوزه تخصصی	
	آقا	استاد	دانشیار	استادیار	سایر	علوم اجتماعی	فنی-مهندسی	سایر
خانم	۲۷ نفر	۳	۶	۲۰	۳	۲۸	۲	۲
مجموع	۳۲ نفر							

همچنان که در جدول بالا مشاهده می شود، شورای هدایت و راهبری طرح پژوهشی که این مقاله حاصل از یافته های آن است، در انتخاب خبرگان عموماً افراد دارای گرایش تخصصی علوم اجتماعی را شناسایی و به پژوهشگر معرفی می کند و در این انتخاب، شورای مذکور دسترس پذیری، داشتن نظریات مکتوب در موضوع پژوهش و تجربه، دست کم ۱۰ سال سیاست پژوهی و سیاست اندیشی در علم، فناوری و آموزش عالی را برای معرفی خبرگان لحاظ کرده است. علاوه بر این، انتخاب افراد از سایر حوزه های تخصصی با تأکید بر تجارب کاری و تخصصی آن در حوزه سیاست گذاری آموزش عالی بوده است؛ به عبارت روشن تر، تخصص فرد مصاحبه شونده برای مثال مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی برق و مکانیک بوده است، اما به جهت این که وی در حوزه سیاست گذاری علم و فناوری در مجموعه وزارت علوم، تحقیقات و فناوری مسئولیت و تجربه کاری داشته است، این افراد انتخاب شده اند.

پس از انجام گفتگو با خبرگان و متخصصان داده های حاصل از این بررسی، برحسب الگویی که آمده مطابق شکل ۶ ذیل هفت محور و ۶۵ گویه دسته بندی شده است؛ مشتمل بر محورهای سیاسی، اقتصادی، فرهنگی - ارزشی، زیست محیطی، 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 به‌زعم 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 دوگانه‌ها^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.



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، هم‌راستایی و همسویی اولویت‌های این چهارگانه، نیازمند تدوین و اجرایی‌سازی پیشنهادهایی است که متناظر هر اولویت بیان شده است.



شکل ۸: الگوی آینده‌پژوهی آموزش عالی در ایران

به‌منظور اجرایی‌سازی الگوی پیشنهادی و دستیابی به آینده مطلوب آموزش عالی در ایران، در جدول زیر بر حسب محورها و موضوعات مشخص شده، اولویت‌های آینده‌پژوهی 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 آینده‌پژوهی 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 پژوهی	پیشنهادهای
۱	بازنگری و توسعه سیاست‌های آموزشی و پژوهشی	ترویج ارزش‌ها و نگرش‌ها	<ul style="list-style-type: none"> - تقویت ارزش‌های ناظر بر کار جمعی و گروهی در میان دانشجویان و اساتاد - تقویت نگاه بین‌فرهنگی و بین‌المللی در یادگیری، آموزش و پژوهش - ترویج آداب اصیل و ارزشمند انسانی - ترویج تفکر آینده‌پژوهی در فهم مسایل علم و فناوری در کشور - فرهنگ‌سازی و ترویج تصویربرداری از آینده 	<ul style="list-style-type: none"> - تشکیل هسته‌های 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 متفخر شدن آن‌ها به خود و ایرانی بودن - ارائه تصویری شفاف از علم به‌عنوان عنصر کلیدی موفقیت
۲		دیده‌های فضای ملی و بین‌المللی علمی و فناوری	<ul style="list-style-type: none"> - رصد و پایش تحولات جهانی علم و فناوری در حوزه‌های مرتبط با آموزش عالی، علم و فناوری - مسأله‌یابی و تحلیل تحولات نظام علم، فناوری و آموزش عالی - جلب مشارکت دیگر نهادها و دستگاه‌های اجرایی ذی‌ربط 	<ul style="list-style-type: none"> - بررسی نظامند تحولات تأثیرگذار بر آموزش عالی، علم و فناوری در فضای ملی و بین‌المللی - انتشار گزارش‌های سیاستی نتایج آینده‌نگری تغییرات فرهنگی و اجتماعی بر تغییرات آموزش عالی، علم و فناوری در فضای ملی و بین‌المللی - بررسی ظهور درگاه‌های جدید علم، فناوری و نوآوری - بررسی نقش فناوری‌های نوین در متحول ساختن آموزش عالی - بررسی تأثیر گسترش بکارگیری هوش مصنوعی، رایانش ابری، کلان‌داده‌ها، بلاکچین، آموزش‌های ترکیبی در شکل‌دهی به آینده برنامه‌های آموزشی و پژوهشی دانشگاه‌ها و توسعه فناوری - بررسی نقش تحریم‌های بین‌المللی بر توسعه علم و فناوری - بررسی نقش جنگ‌های تحمیلی و ناخواسته بر وضعیت علم و فناوری در کشور - ایجاد ساختارها و نهادهای علمی نوین مبتنی بر آینده‌نگری
۳		عدالت آموزشی	<ul style="list-style-type: none"> - دسترسی برابر افراد به امکانات آموزشی، پژوهشی و علمی - توجه به تفاوت در استعدادها 	<ul style="list-style-type: none"> - جلوگیری از تبعیض در دسترسی به امکانات آموزشی - تمرکززدایی سیاسی از نهاد علم - برابری در دسترسی به نتایج پژوهش‌های علمی - گسترش دامنه دسترسی افراد کم‌توان و دچار معلولیت‌های جسمی و روحی به امکانات آموزشی و علمی - هدایت برنامه‌های آموزشی با تأکید بر فهم تفاوت استعدادها و ضریب هوشی افراد - لحاظ کردن تفاوت فرهنگی، اقلیمی و سرزمینی در طراحی برنامه‌های آموزشی - از میان بردن شکاف مناطق شهری - روستایی و بازاندهی دربارہ تجهیزات آموزشی مورد نیاز مناطق دور افتاده و روستایی
۴		علم و دانش‌یاز	<ul style="list-style-type: none"> - افزایش مشارکت‌پذیری در تولید علم و دانش - گسترش دسترسی‌ها به منابع علمی و آموزشی - ایجاد شبکه پژوهشگران حوزه‌های فرهنگی و اجتماعی علم، فناوری و آموزش عالی 	<ul style="list-style-type: none"> - افزایش دسترسی اجتماعات علمی و افراد جامعه به شکل رایگان به منابع علمی، آموزشی و علمی - دسترسی باز به پایگاه 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
۵		تغییرات جمعیتی	<ul style="list-style-type: none"> - توجه به تغییرات جمعیت‌شناختی کشور در توسعه برنامه‌های آموزشی 	<ul style="list-style-type: none"> - لحاظ کردن تحولات جمعیتی در تعیین نیازمندی‌های آموزشی آینده به منظور توسعه منابع انسانی

روندهای جهانی علم و فناوری، راهبردها و اولویت‌های آینده‌پژوهی آموزش عالی در ایران/۱۹

ردیف	محور	موضوع	اولویت‌های آینده‌پژوهی	پیشنهادات
۶		آموزش مادام‌العمر	لزوم تداوم و پایداری برنامه‌های آموزشی و یادگیری در تمامی گروه‌های سنی	<ul style="list-style-type: none"> - مشارکت نهادهای علمی در طراحی برنامه‌های آموزشی مادام‌العمر برای عموم افراد جامعه - تقویت مهارت‌های دانشی و شناختی افراد جامعه در رویارویی با تحولات جدید فناوریانه، اجتماعی و اقتصادی و زیست‌محیطی - تعیین دوره‌های متفاوت دانش‌افزایی و مهارت‌افزایی برای افزایش اثربخشی دانش‌آموختگان دانشگاهی - برنامه‌ریزی برای بازگرداندن افراد آموزش‌دیده و مهارت‌دیده که به دلایلی از قبیل شیوع کرونا از جرعه خدمات اجتماعی خارج شده‌اند از طریق برگزاری دوره‌های مهارت‌افزایی
۷		افزایش پایداری و تاب‌آوری	رویارویی نهادهای علمی و فناوریانه با تغییرات پیش‌بینی‌ناپذیر	<ul style="list-style-type: none"> - افزایش سواد سلامت دانشگاهیان (اعتیاد، چاقی، افسردگی و ...) - ارائه آموزش‌های جامع درباره رعایت استانداردهای سلامت در فضاهای آموزشی - ارتقای امنیت ذی‌نفعان نهاد علم - تأمین امنیت محیط زیست در برنامه‌های آموزشی - مشارکت در تأمین امنیت اقتصادی - مشارکت در تأمین امنیت ملی - حفظ کارکردها در وضعیت گسترش بحران‌های زیست‌محیطی؛ از قبیل شیوع کرونا، وضعیت جنگ، خشکسالی، جابجایی‌های جمعیتی
۸		جذب استعدادهای برتر	مدیریت بهره‌مندی از صاحبان استعدادهای برتر	<ul style="list-style-type: none"> - سیاست‌گذاری برای هدایت و جذب استعدادهای برتر علمی و فناوریانه کشور در جرعه خدمت به جامعه - ایجاد جرم بحرانی (Critical Mass) به شکل متوازن در تمامی حوزه‌های علمی کشور و جلوگیری از انباشت ذخیره هوش و استعداد کشور تنها در چند رشته دانشگاهی خاص - بازتعریف جذب استاد و دانشجو
۹		کاهش وابستگی به منابع طبیعی	لزوم دستیابی به منابع مالی پایدار کاهش وابستگی به منابع مالی دولت	<ul style="list-style-type: none"> - جلب مشارکت خیران، سازمان‌های مردم‌نهاد - برنامه‌ریزی برای دستیابی به منابع مالی جایگزین بودجه‌های دولتی - درآمدزایی از محل ارائه خدمات آموزشی و پژوهشی نوآورانه به جامعه محلی، ملی و بین‌المللی - ارائه برنامه‌های آموزشی با هدف تقویت رویکرد پاسداشت محیط زیست
۱۰		دستیابی به شهرت و نفوذ ملی و بین‌المللی	دستیابی به شهرت و مرجعیت علمی	<ul style="list-style-type: none"> - شناسایی مزیت‌های نسبی و رقابتی در آموزش عالی، علم و فناوری - تمرکز بر آینده‌نگری مطالعات و مهارت‌های میان‌رشته‌ای در توسعه آموزش عالی - توجه به روندهای همگرایی علم و فناوری و تأثیر آن بر خدمات دانشگاهی - توجه به زنجیره ارزش آموزش عالی - مشارکت در برنامه‌های کمک به پیشرفت جهان - تولید ثروت و قدرت ملی
۱۱	تحول در آموزش	ترجمه به استعدادهای افراد در آموزش	بکارگیری شیوه‌های جدید یاددهی و یادگیری بکارگیری پیشرفت‌های تکنولوژیک برای ارتقای اثربخشی و بهره‌وری آموزش	<ul style="list-style-type: none"> - شخصی‌سازی آموزش - ایجاد بستر آموزش ترکیبی (Hybrid/blended) - انطباق سرفصلها، آیین‌نامه‌ها و شیوه‌های ارزیابی آموزشی با تاکید بر تنوع استعدادهای - طراحی برنامه‌های راهبردی و هدایتی افراد جوان توسط افراد میان‌سال

1. Mentoring programmes

ردیف	محور	موضوع	اولویت‌های آینده‌پژوهی	پیشنهادها
۱۲	حکمرانی مشارکت‌پذیر	هوش مصنوعی	<ul style="list-style-type: none"> - فهم تأثیرات گسترش هوش مصنوعی بر آینده کارکردهای نهادهای علم در ایران - شناسایی آینده‌های بدیل دانشگاه در سایه گسترش بکارگیری هوش مصنوعی 	<ul style="list-style-type: none"> - بررسی دیدگاه اجتماعات علمی ایران درباره عدم قطعیت‌های هوش مصنوعی در آموزش - ارتقای مهارت‌های دانشگاهیان با هدف کمک به آنها به منظور بهره‌مندی از فناوری هوش مصنوعی در فرایند یادگیری و یاددهی - هدایت افراد در مسیر شغلی آینده متناسب با استعدادی که دارند - برآورد دقیق امکانات آموزشی مورد نیاز در آینده به کمک هوش مصنوعی - بهره‌مندی همیشگی از دستیاران آموزشی در موقعیت‌های زمانی و مکانی متفاوت به کمک هوش مصنوعی - گسترش یادگیری عمیق به کمک هوش مصنوعی
۱۳		توسعه میان‌رشته‌ای‌ها	<ul style="list-style-type: none"> - نقش میان‌رشته‌ای در گسترش علم و فناوری - نقش علوم و فناوری‌های همگرا در توسعه دانش بشر 	<ul style="list-style-type: none"> - گسترش میان‌رشته‌ای‌ها در بازمینی نظام‌های آموزشی و پژوهشی جهان - بررسی پیامدها و نتایج حاصل از گسترش علوم و فناوری‌های همگرا در تحول علم و فناوری - تشویق پژوهشگران به کسب مهارت‌های میان‌رشته‌ای و فرارشته‌ای
۱۴		استقلال دانشگاهی	<ul style="list-style-type: none"> - تدقیق، تصریح و شفاف‌سازی اختیارات دانشگاه و نهادهای علم و فناوری در انجام امور 	<ul style="list-style-type: none"> - بررسی آینده‌های بدیل واگذاری یا عدم واگذاری حق تصمیم‌گیری و هدایت سرنوشت به دانشگاه‌ها - استقلال اجرایی و مدیریتی دانشگاه - نقش آزادی آکادمیک و تفکر نقاد در استقلال دانشگاهی و اثربخشی بلندمدت نهاد علم
۱۵	مشارکتی بین‌رشته‌ای	تمرکززدایی از نظام حکمرانی علم و فناوری	<ul style="list-style-type: none"> - توجه به اقتضانات سرزمینی در توسعه علم و فناوری - توجه به زیست‌بوم‌های فرهنگی، اجتماعی و جغرافیایی در توسعه آموزش عالی - تمرکزگرایی دولتی و سیاستگذاری از مرکز برای تمام کشور 	<ul style="list-style-type: none"> - درجه‌بندی، سطح‌بندی و آمایش آموزش عالی در گستره جغرافیایی کشور - برای نظام آمایش آموزش عالی متکی بر مأموریت‌گرایی - مراکز آموزش عالی در تناسب با نیازهای مناطق جغرافیایی - جایگزینی نظام حکمرانی آموزش عالی و پژوهش کشور - تضمین کیفیت نظام آموزش عالی و پژوهش کشور در تناسب با نیازها و شرایط محلی و منطقه‌ای - به رسمیت شناختن پیشینه‌های سرزمینی در تدوین برنامه‌های آموزشی و پژوهشی - نقش انجمن‌ها، اتحادیه‌ها و سازمان‌های مدنی غیردولتی در اداره دانشگاه‌ها؛ از قبیل اتحادیه‌ها و انجمن‌های دانشجویی، علمی، صنعتی و ...
۱۶		خط مشی‌گذاری و وضع قوانین	<ul style="list-style-type: none"> - سامان‌مند کردن رویارویی جامعه با تحولات فناورانه 	<ul style="list-style-type: none"> - مشارکت شهروندان در فرایندهای توسعه علم - تعیین رویه‌های نظارت و ارزیابی دقیق طراحی و تولید مشترک دانش توسط دانشگاهیان و غیردانشگاهیان - توسعه همکاری‌های رسمی و غیررسمی دانشگاهیان با سایر افراد جامعه با هدف تسهیم و به اشتراک گذاشتن خردمندی و حکمت انباشته شده در نسل میان‌سالان
۱۷	مشارکت مردمی در حکمرانی علم و فناوری	<ul style="list-style-type: none"> - ایجاد بسترهای مشارکت ذی‌نفعان اصلی در مدیریت نهادهای علم و فناوری - نقش بخش خصوصی در هدایت و راهبری علم و فناوری - نقش سازمان‌ها و بنگاه‌های غیردولتی بین‌المللی در توسعه علم و فناوری - نقش خیران در توسعه علم و فناوری 	<ul style="list-style-type: none"> - 	

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 شهروندان در حیات اجتماعی را مهیا سازد: بحران دانشگاه امروز ایران آن است که دانش و مهارتی که به متقاضیان 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 حریم امن خانه پدری و مادری پناه می‌برند تا از شر بلا تکلیفی‌های یابند یا که در جستجوی امکان‌های اولیه 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 نقاد را توسعه دهند. چنانچه دانشگاه‌های کشور نتوانند افراد را در مسیر پرورش و شکوفاسازی خلاقیت‌ها، نقادی‌گری‌ها 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، منفعلانه 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 فراگیری را در تمامی لحظات عمر برای افراد و متقاضیان 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 هوایی 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 دانشگاهیان در کنج عافیت و حریم امن تخدیرکننده فضای دانشگاه فرورفته‌اند.

- تعالی و سرآمدی آموزش عالی، فراتر از نظام متعارف و کلاسیک یاددهی و یادگیری است: دانشگاهی تعالی 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 خواهند گرفت، ظاهراً 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 علم‌سنجی 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 به‌طور کل و آینده دانشگاه را به‌طور خاص استعمار کرده‌اند و شکل خواهند داد. وضعیت ناشی از این موقعیت، تبدیل شدن دانشگاهیان 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 پایداری 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 به‌عنوان یکی از بروندهای 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 منظومه موضوعات، عوامل و بازیگران مؤثر بر دستیابی به رفاه جامعه، باید موقعیت خود را مشخص و مسئولیت خود را

بازتعریف 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 شهروندان به گفتگو، نقدپذیری و تفاوت‌های فرهنگی: گفتگو کردن و نقادی از خصلت‌های برآمده از نهادهای علم‌ورزی و اندیشه‌ورزی؛ از جمله دانشگاه‌ها است. بدیهی‌ترین مهارت‌های ارتباطی که انتظار می‌رود در دانشگاه‌ها آموزش داده شود تا منابع انسانی آموزش دیده و مهارت‌یافته در جامعه محل اثر باشند، مهارت ارتباطات است. دانشگاه در این خصوص دچار مسأله 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 قبیله‌ای محصور و گرفتار شده‌اند. در طول دوران هشت ساله جنگ ایران و عراق، رشادت‌ها، از خودگذشتگی‌ها و ایثارگری‌های مردمان ایران وصف‌ناپذیر 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 عالی نداشتند، بلکه حتی ممکن بود بی‌سواد باشند. اما امروزه در شرایط کنونی بحران آب در استان‌های کم‌آب کشور، شاهد آن هستیم که مقامات سیاسی، اداری و چهره‌های شناخته شده این مناطق که عموماً دارای تحصیلات عالی 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 به‌رغم 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 معلولیت‌های 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 سلاقی 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 رود؛ چرا که اساساً تماشای واقعیت‌ها از منظرهای متفاوت، بین تخصصی، 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، واجد 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 نیستند، 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 دانشگاهیان کشور قرار گرفته‌اند. وضعیتی که در آن دانشگاه دارای منابع مالی تنوع، نظام آموزشی منعطف در پاسخ به نیازهای آموزشی متقاضیان 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 آیین‌نامه 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 به شدت تعمیق یافته است. از همین رو می‌بینیم باوجود 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 بدبینانه 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 پایایی 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، دانش‌آموختگان، مدیران آموزش عالی در سطح مؤسسات و در سطح ملی - ستادی به‌عنوان ذی‌نفعان مستقیم و نمایندگانی از میان ذی‌نفعان غیرمستقیم؛ از قبیل اولیای دانشجویانی که برای ورود فرزندان خود به آموزش عالی برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری کرده‌اند تا مشخص شود انتظار دارند آموزش عالی کدام رُیا را برای فرزندانشان محقق سازد؟ گفتگو با نمایندگان کارفرمایانی که دانش‌آموختگان آموزش عالی را به استخدام در می‌آورند تا مشخص شود انتظار آن‌ها در جذب دانش‌آموختگان دانشگاهی چیست؟ این که این دانش‌آموختگان واجد 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

مهدی، رضا؛ کیخا، احمد. (۱۳۹۹). رضایت نسبی از اشتغال‌پذیری دانش‌آموختگان آموزش‌شده‌ها و دانش‌شده‌های فنی‌وحرفه‌ای ایران. *فصلنامه علمی کارافن*، ۱۷ (ویژه‌نامه)، 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/58343bb608aef19cb81f4ea7/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.tsrc=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_IZT_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 Commission: 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/cei/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->

library.org/view/?ref=131_131917-kpfefrdfnx&title=A-Systemic-Resilience-Approach-to-dealing-with-Covid-19-and-future-shocks

- Rosa, A. B., Kimpeler, S., Schirrmeister, 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.