



Analysis of Trends and Drivers Affecting Emerging Jobs until 2030

Sorur Robotjazi^{1*}, Qasem Fouladi², Azarcher Sehat³

¹Faculty Member, Department of Humanities, Technical and Vocational University (TVU), Tehran, Iran.

²PhD in futures studeies management, Department of Management, maleke ashtar industrial University, Tehran, Iran

³PhD in educational management, Department of Management, Technical and Vocational University (TVU), Tehran, Iran.

ARTICLE INFO

Received: 02.23.2021

Revised: 11.07.2021

Accepted: 11.21.2021

Keyword:

Futures studies

Training

New jobs

Mic Mac Analysis

Major trends

***Corresponding Author:**

Sorur Robotjazi

Email: m.tvu.re@gmail.com

ABSTRACT

Currently and in the future, is one of the most important concerns of human societies. The speed of change in jobs has increased in line with the global trend and the emergence of new technologies. One of the most important institutions in the current era is the university, which should be considered according to global changes in the issue of commercialization of science. The adaptation of university education and the needs of the labor market, as well as the fit between the individual and specialized abilities of university graduates with the needs of the country and employment, should be given serious attention. In the present research, using new sources for statistics and macro-analysis of trends and drivers affecting new emerging jobs, five main factors of technological advances, demographic changes, change in global economic power, rapid urbanization, scarcity of resources and climate change were examined, and then the most effective trends and drivers affecting emerging jobs for the next ten years with an educational skills approach were surveyed from the point of view of elites and experts in the field of higher education. The results were determined in the form of a spectrum between 0 and 3, and the data was analyzed by using Mic Mac software. The findings demonstrated the importance of focusing attention on the two drivers of economy and technology as the reinforcement variables, the drivers of lack of resources and climate changes and demographic changes as effective variables and rapid urbanization as a dependent or sensitive variable. The higher education system is concerned with reviewing and focusing attention to new and interdisciplinary fields such as artificial intelligence, mechanical engineering and robotics, civil aviation, media and entertainment, and eliminating disciplines that will be omitted in emerging jobs such as pilots, translators, journalists, repair and installation of electronic devices, bank employees.



EXTENDED ABSTRACT

Introduction

In the future, humans will face unprecedented social, economic, and environmental challenges arising from the acceleration of globalization and the rapid development of technology. Schools, universities, and technical and professional institutions that are the origin of human evolution can prepare for jobs that have not yet been created, for technologies that have not been invented yet, and to solve problems that have not yet been foreseen.

The countries of the world have initiated new efforts to strengthen technical and professional education. The motivation of these efforts is to overcome youth unemployment problems, improve job skills and meet economic needs, and there is a belief that acquiring skills will improve productivity and competitiveness in the global economy. Moreover, providing opportunities for young people to learn basic and necessary knowledge, attitudes and skills of the labor market, develop skills and apply them in practice is one of the most important reasons justifying the strengthening of the relationship between educational centers and the labor market. This requires focusing on practical abilities, financial literacy, economic and commercial understanding, and key skills and competencies.

Methodology

The present research was applied in terms of purpose and based on the new research, analytical and exploratory methods of future science carried out by using a combination of quantitative and qualitative models. In the qualitative part of this research, the purpose of which was to identify and extract the drivers of the trends affecting new jobs, reliable scientific sources and documents from 2017 until the present were used.

The most important trends affecting the future and emerging business world with the focus on learning skills were examined and analyzed while defining the drivers. The explanations of the trends and drivers were relatively comprehensive, and at the end of each major trend, summary tables with determining convergence and divergence presented. In the quantitative section, due to the specialization of the research and the need for the group of experts familiar with comparative studies and specialized and scientific terms, futuristic knowledge based on the study and educational records of individuals, experienced researchers, and experts in the field of higher education, academics and policy makers were used.

Acknowledgement

Macro-skilling trends for emerging jobs until 2030

What is the macro trend?

Macro trends are economic development forces on a large scale that permanently change business, society, economy, culture and even personal lives. By using the knowledge of macro trends, the future world with an increasing speed of change can be defined.

Braun et al. (2017) state that the most important super-trends are as follows:

- Technological advances: automatic design, artificial intelligence and robotics;

- Demographic changes: changing the size, distribution and age profile of the world's population
- Change in global economic power, change in power between developed and developing countries
- Rapid urbanization: a definite increase in the movement of people to live in cities
- Scarcity of resources and climate changes: depletion of fossil fuels, extreme heat, water scarcity
- The impact of technology on job skills

One of the constant concerns of humankind since the industrial revolution has been that technology will destroy jobs. The reason for this fear and concern is that the direct effect of new technology is to save labor, such as reducing the number of hours required to produce a certain amount of a product. However, the generalization of this observation and the conclusion that technology will reduce the total employment rate is utterly simplistic. Technology both destroys and creates jobs, but usually its net effect is to increase the amount of employment.

In the future, many physical jobs will be assigned to machines and service jobs to computers. In the past, most of the jobs were physical and based on the physical ability of the labor force, while the recent changes and developments in technology have made new jobs more intellectual and knowledge based. Stability was one of the most important features of past jobs. However, many future jobs are unstable. Rapid social and technological advancements and developments have caused the elimination or rapid change of the nature of jobs and their instability.

Results and discussion

Based on the results obtained from the Mic Mac software, the five variables affecting drivers and major trends affecting emerging jobs in higher education with the approach of skill training in the next ten years included technological advances, economy, lack of resources and climate changes, demographic changes, acceleration of urbanization. The two drivers of economy and technology were considered reinforcement variables while the drivers of lack of resources and climate changes and demographic changes were considered implicit variables. In addition, the variables of the third area, i.e., rapid urbanization, named dependent or sensitive or outcome variable, was affected by the sum of the variables of the first and second areas, i.e. reinforcing and penetrating variables.

Conclusion

Emerging jobs until 2030:

In today's world and in the future, a job is one of the most important concerns of human societies in addition to obtaining a degree. An effective response to rapid changes in technology, competitive markets, changes in the preferences of customers, clients and suppliers, changes in social values and changes in the general economic situation of countries depends on the acceptance of education as an inevitable factor. For this reason, today, a wide range of skills training at the higher education level has been activated in all parts of the world; future jobs will depend heavily on the use of computers and robots, and

these new tools will be widely and comprehensively used in all future jobs. Since the jobs of the future are knowledge-based and knowledge-oriented, the chain of these jobs forms the society. Thus, (SME) universities, small and medium organizations of society, will be consumers of future jobs; small and medium organizations will be its producers and universities will be providers of the knowledge it needs. The important point here is that businesses that are not included in this chain will not be successful in the future.



شابای الکترونیکی: ۲۵۲۸-۴۴۲۰
شابای چاپی: ۲۳۸۲-۹۷۹۶



تحلیل روند و پیشران‌های مؤثر بر مشاغل نوظهور تا سال ۲۰۳۰

سرور رباط جزی^{۱*}، قاسم فولادی^۲، آذرچهر صحت^۳

- 1- عضو هیئت علمی، گروه علوم انسانی، دانشگاه فنی و حرفه‌ای، تهران، ایران.
- 2- دکتری مدیریت آینده پژوهی، گروه مدیریت، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران.
- 3- دکتری مدیریت آموزشی، گروه مدیریت، دانشگاه فنی و حرفه‌ای، تهران، ایران.

چکیده

اطلاعات مقاله

در دنیای امروز و آینده شغل به‌عنوان یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های جوامع بشری است. سرعت تغییر در مشاغل همگام با روند جهانی و پیدایش فناوری‌های جدید بسیار زیاد شده است؛ یکی از مهم‌ترین نهادهای اصلی در عصر حاضر دانشگاه است که باید با توجه به تغییرات جهانی موضوع تجاری‌سازی علم؛ انطباق آموزش‌های دانشگاهی و نیاز بازار کار و همچنین تناسب بین توانمندی‌های فردی و تخصصی دانش‌آموختگان دانشگاه‌ها با نیازهای کشور و اشتغال را مورد توجه جدی قرار دهد؛ در این پژوهش با استفاده از منابع جدید نسبت به احصا و بررسی کلان‌روندها و پیشران‌های مؤثر بر مشاغل نوظهور در پنج گروه اصلی پیشرفت‌های تکنولوژیکی؛ تغییرات جمعیت‌شناختی؛ تغییر در قدرت اقتصادی جهانی؛ شهرنشینی سریع؛ کمبود منابع و تغییرات اقلیمی بررسی شده است و پس از آن مؤثرترین روندها و پیشران‌های مؤثر بر مشاغل نوظهور تا ده سال آینده با رویکرد مهارت‌آموزی از منظر نخبگان و کارشناسان حوزه آموزش عالی نظرسنجی شده است و نتایج آن در قالب طیفی بین ۳ تا ۳ مشخص و با استفاده از نرم‌افزار میک مک، داده‌ها تحلیل شده است و نتیجه حاصل از روش مذکور بیانگر اهمیت توجه به دو پیشران اقتصاد و تکنولوژی به‌عنوان متغیرهای تقویت‌کننده می‌باشد و پیشران‌های کمبود منابع و تغییرات اقلیمی و همچنین تغییرات جمعیتی از جمله متغیرهای نافذ می‌باشند و شهرنشینی سریع متغیر وابسته یا حساس می‌باشد و ضروری است نظام آموزش عالی نسبت به بازنگری و توجه به رشته‌های جدید و میان‌رشته‌ای مانند هوش مصنوعی، مهندسی مکانیک و رباتیک، هوانوردی، رسانه و سرگرمی و غیره و حذف رشته‌هایی که در آینده مشاغل آنها مانند خلبانان، مترجمان، روزنامه‌نگاران، تعمیر و نصب کنندگان وسایل الکترونیکی، کارمندان بانک حذف می‌شود بازنگری و اقدام جدی و مؤثر داشته باشد.

دریافت مقاله: ۱۳۹۹/۱۲/۰۵

بازنگری مقاله: ۱۴۰۰/۰۸/۱۶

پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۰۸/۳۰

کلید واژگان:

آینده‌پژوهی

مهارت‌آموزی

مشاغل نوظهور

تحلیل میک مک

کلان‌روندها، پیشران

* نویسنده مسئول: سرور رباط جزی

پست الکترونیکی:

m.tvu.re@gmail.com



مقدمه

در آینده انسان با معضلات بی سابقه -اجتماعی، اقتصادی و محیطی روبه‌رو خواهد بود که برخاسته از سرعت بخشی به جهانی شدن و رشد سریع تکنولوژی‌ها و فناوری‌ها است. مدارس، دانشگاه‌ها و مؤسسات فنی و حرفه‌ای که مبدأ تحولات بشر به‌شمار می‌روند می‌توانند افراد را برای مشاغلی که هنوز ایجاد نشده‌اند، آماده کنند؛ برای فناوری‌هایی که هنوز اختراع نشده‌اند و برای حل مشکلاتی که هنوز پیش‌بینی نشده‌اند (سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، ۲۰۱۹).^۱

مهارت آموزی هم از نظر کمی طیف گسترده‌ای از افراد جامعه را در برمی‌گیرد و هم به لحاظ پیامدهایی مانند رفع بحران بیکاری از اهمیت بالایی در سطح ملی برخوردار است. امروزه بیکاری به عنوان یک معضل اجتماعی از جمله دغدغه‌های ملی است که توجه همه اندیشمندان و صاحب نظران را به خود معطوف داشته است. به طوری که تمام تصمیم‌گیری‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، با معضل مهمی به نام بیکاری مواجه می‌باشد (جهانیان، ۲۰۱۱). جمعیت انبوهی از فارغ‌التحصیلان به دلیل پایین بودن میزان جذب در بخش‌های مختلف اقتصادی به خصوص تولیدی، بیکار بوده یا در کاری که در برخی مواقع ارتباط کمی نیز با رشته تحصیلی آنها ندارد مشغول به فعالیت می‌باشند. بنابراین رویکردی که باید در آموزش در پیش گرفته شود، کاستن از عرضه محوری و پیوند بین نیازهای جامعه و آموزش نیروی انسانی است و باید بهبود کیفی آموزش‌ها مدنظر قرار گیرد تا خروجی به سمت یافتن سازوکار نسبی با بازار پیش رود. بنابراین می‌توان گفت مهارت آموزی یکی از نیازهای اصلی و اساسی توسعه جامعه است.

امروزه تغییرات با آهنگی پرشتاب تر رخ می‌دهند. تغییرات فناوری و به دنبال آن تغییر در دیگر جنبه‌های زندگی، افزایش روزافزون وابستگی متقابل کشورها و ملل، تمرکززدایی جوامع و نهادهای موجود که به دلیل گسترش فناوری اطلاعات، شتاب بیشتری یافته است، تمایل روزافزون به جهانی شدن به همراه حفظ ویژگی‌های ملی، قومی و فرهنگی و بسیاری عوامل دیگر، لزوم درک بهتر از "تغییرات" و "آینده" را برای دولت‌ها، کسب و کارها، سازمانها و مردم ایجاد میکند. آینده اساساً دارای عدم قطعیت است. با این همه آثار و رگه‌هایی از اطلاعات و واقعیتها که ریشه در گذشته و اکنون دارند، می‌توانند رهنمون ما به آینده باشند. ادامه تصمیم‌گیری صرفاً چندین آینده محتمل بر اساس تجارب گذشته، غفلت از رصد تغییرات آتی را در پی خواهد داشت و با تلخکامی روبرو خواهد شد. عدم قطعیت نهفته در آینده برای برخی، توجیه‌کننده‌ی نداشتن دور اندیشی آنان است و برای عده‌های دیگر منبعی گرانبها از فرصتها است (هاشمی و همکاران، ۲۰۱۱).

در کانون تمرکز آینده‌پژوهی دنیای کار و مهارت‌های مورد نیاز برای ورود به آن، پیش‌بینی تغییرات احتمالی آینده نسبت به حال وجود دارد. در گزارشی منتشرشده در سال ۲۰۱۷ از شرکت مشاوره‌ای پرایس واتر هاوز کوپرز^۲ (براون و همکاران، ۲۰۱۷)^۳ بیان می‌کنند که شکلی که دنیای کار آینده خواهد داشت، نتیجه نیروهای پیچیده، در حال تغییر و رقابت است. برخی از این نیروها مشخص هستند، اما سرعتی که با آن در حال گسترش هستند به سختی قابل پیش‌بینی خواهد بود. مقررات و قوانین، دولت‌هایی که آنها را تحمیل می‌کنند، روند گسترده در مصرف، تمایلات شهروندان و نیروهای کاربرگذار به سوی یک محیط کار جدید تأثیر می‌گذارند. نتیجه این نبرد آینده کار را در سال ۲۰۳۰ تعیین می‌کند.

¹ Organisation for Economic Co-operation and Development

² PWC, PricewaterhouseCoopers

³ Brown

روش تحقیق

این پژوهش را می‌توان از لحاظ هدف از نوع کاربردی، از نظر ماهیت بر اساس روش‌های جدید علم آینده‌پژوهشی، تحلیلی و اکتشافی است که با به‌کارگیری ترکیبی از مدل‌های کمی و کیفی انجام گرفته است. در این تحقیق، در بخش کیفی که هدف از آن شناسایی و استخراج پیشران هاوکلان روندهای مؤثر بر مشاغل نوین بوده است از منابع و اسناد معتبر علمی در بازه زمانی سال ۲۰۱۷ تاکنون استفاده شده است و با به‌کارگیری ترکیبی از مدل‌های کمی و کیفی درخصوص مهارت‌آموزی و تأثیر آن بر مشاغل نوظهور و کسب‌وکارهای جدید طی افق زمانی ده سال آینده ۲۰۳۰ انجام شده است؛ روندهای موردبررسی در این مجموعه مهم‌ترین روندهای مؤثر بر دنیای کسب‌وکار آینده و نوظهور با محوریت مهارت‌آموزی مورد بررسی و واکاوی قرار گرفته‌شده و ضمن تعریف پیشران‌ها، نسبت به تبیین روندها و پیشران‌ها به‌صورت نسبتاً جامع پرداخته شده و در انتهای هر کلان روند جداول اجمالی با تعیین همگرایی و واگرایی آورده شده است در بخش کمی نیز بنابر تخصصی بودن پژوهش و ضرورت آشنا بودن گروه خبرگان با مطالعات تطبیقی و اصطلاحات تخصصی و علمی، دانش آینده‌پژوهی، همچنین با توجه به سوابق مطالعاتی افراد و سوابق آموزشی آنان، از پژوهشگران پرسابقه و خبره و صاحب‌نظر در حوزه آموزش عالی با ترکیب استادان هیئت علمی و مسؤولین سیاست‌گذار استفاده شده است.

برای تعیین پیشران‌های مؤثر پس از استخراج و تجمیع نظر خبرگان و کارشناسان از پرسش‌نامه‌های توزیعی نتایج آن را در قالب طیفی بین ۰ تا ۳ مشخص کرده و سپس با استفاده از نرم‌افزار میک مک به تحلیل داده‌ها پرداخته شده است.

تحلیل میک مک، دهه گذشته در پژوهش‌های آینده‌پژوهی ایران استفاده شده است (برای نمونه ببینید: **بزارزاده و همکاران، ۲۰۱۴**; بهشتی و زالی، ۲۰۱۱؛ مولایی و طالبیان، ۲۰۱۶). ویژگی مشترک اصلی این پژوهش‌ها در آن است که تفسیر نتایج با استناد به مدل اولیه تحلیل سیستمی پیشنهادی گوده انجام گرفته است که مبتنی بر افراز نقشه اثرات مستقیم و غیرمستقیم به چهار ناحیه مجزاست.

تعاریف

کلان‌روندهای مهارت‌آموزی برای مشاغل نوظهور تا سال ۲۰۳۰

کلان‌روند چیست؟

...کلان‌روندها، نیروهای توسعه اقتصاد در ابعاد کلان هستند که به‌صورت پایدار کسب‌وکار، اجتماع، اقتصاد، فرهنگ و حتی زندگی‌های شخصی را دچار تغییر می‌کند. با استفاده از شناخت کلان‌روندها می‌توانیم جهان آینده با سرعت فزاینده تغییر در آن را تعریف کنیم.

(براون و همکاران، ۲۰۱۷) مهم‌ترین ابروندها را به صورت زیر بیان می‌کنند:

- پیشرفت‌های تکنولوژیکی: طراحی اتوماتیک، هوش مصنوعی و رباتیک
- تغییرات جمعیت‌شناختی: تغییر اندازه، توزیع و مشخصات سنی جمعیت جهان
- تغییر در قدرت اقتصادی جهانی تغییر قدرت بین کشورهای توسعه‌یافته و درحال توسعه
- شهرنشینی سریع: افزایش مشخص در حرکت افراد برای زندگی به سمت شهرها
- کمبود منابع و تغییرات اقلیمی: تخلیه سوخت‌های فسیلی، گرمای شدید، کمبود آب.

تأثیر فناوری بر مهارت شغلی

یکی از نگرانی‌های دائمی بشر از زمان انقلاب صنعتی به بعد این بوده است که فناوری، مشاغل را از بین می‌برد. دلیل این ترس و نگرانی نیز آن است که تأثیر مستقیم فناوری جدید، صرفه‌جویی در نیروی کار نظیر کاهش میزان ساعت موردنیاز برای تولید مقدار مشخصی از یک محصول است اما تعمیم این مشاهده و گرفتن این نتیجه که فناوری موجب کاهش میزان اشتغال کل خواهد شد، کاملاً ساده‌انگارانه است. فناوری هم موجب از بین رفتن مشاغل می‌شود و هم مشاغلی را به وجود می‌آورد اما معمولاً اثر خالص آن در راستای افزایش میزان اشتغال است. ترس از اینکه فناوری منجر به تشکیل جامعه‌ای بدون شغل می‌شود، توجه‌پذیر نیست. فناوری از طریق افزایش میزان بهره‌وری، موجب افزایش میزان درآمدها و متعاقب آن افزایش سطح تقاضا در اقتصاد می‌شود. نگرانی گسترده‌تر ناشی از این واقعیت است که آن دسته از کارگرانی که در نتیجه تغییرات ایجادشده در فناوری، شغل خود را از دست می‌دهند ممکن است فاقد مهارت‌های لازم یا ابزارهای موردنیاز برای کسب مهارت‌هایی که در بازار کار آینده موردنیاز است، باشند. به‌طور کلی، فناوری‌های جدید به‌طور متوسط، موجب افزایش تقاضا برای نیروی کار بسیار ماهر و کاهش تقاضا برای نیروی کار کمتر ماهر می‌شود. سیر تحول مشاغل نشان می‌دهد که هر یک از زمینه‌های شغلی، دوره عمری مشخصی دارند این مشاغل توسط مشاغل دیگر حذف یا جایگزین می‌شوند. در آینده، بسیاری از مشاغل بدنی به ماشین و مشاغل خدماتی به کامپیوتر محول می‌شوند. در گذشته، بیشتر مشاغل، بدنی و مبتنی بر بازوی نیروی کار بودند، در حالی که تغییرات و تحولات اخیر در فناوری باعث شده که مشاغل جدید بیشتر فکری و دانشی باشند.

پایداری و ثبات یکی از مهم‌ترین خصوصیات مشاغل گذشته بود. افراد شاغل در این نوع مشاغل، به نوعی ضمانت شغلی داشتند. به دلیل پایداری مشاغل، تغییر شغل کمتر مطرح بود اما بسیاری از مشاغل آینده ناپایدار هستند. پیشرفت‌ها و تحولات سریع اجتماعی و تکنولوژیکی باعث حذف یا تغییر سریع ماهیت مشاغل و ناپایداری آنها گردیده است.

مشاغل نوظهور تا ۲۰۳۰

مشاغل آینده به استفاده از کامپیوترها و روبات‌ها وابستگی زیادی پیدا خواهند کرد و این ابزارهای نوین در تمامی مشاغل آینده به‌طور گسترده و فراگیر استفاده خواهند شد. از آن‌جا که مشاغل آینده، دانش‌بنیان و دانایی‌محور هستند، زنجیره این مشاغل را و جامعه تشکیل می‌دهد. به‌طوری‌که (SME) دانشگاه‌ها، سازمان‌های کوچک و متوسط جامعه، مصرف‌کننده مشاغل آینده، سازمان‌های کوچک و متوسط، تولیدکننده آن و دانشگاه‌ها تأمین‌کننده دانش مور نیاز آن خواهد بود. نکته قابل توجه در این‌جا این است که مشاغلی که در این زنجیره قرار نگیرند، در آینده موفق نخواهند بود.

مشاغلی که در آینده گسترش بیشتری پیدا می‌کند

مشاغلی که در حوزه‌های مختلف گسترش بیشتری پیدا می‌کنند عبارتند از: (قائدها، ۲۰۱۹)



مشاغلی که در آینده حذف خواهد شد:

کشاورزان، کارگران کارخانه، گزارشان خبری، خلبانان، مترجمان، روزنامه‌نگاران، تعمیرکاران ساعت، رانندگان تاکسی، اپراتورهای تلفنی، ناشران و چاپ‌خانه‌داران، صندوق‌داران، آژانس‌های مسافرتی، مأموران پستی، تعمیر و نصب‌کنندگان وسایل الکترونیکی، گارسون‌ها و خدمتکاران رستوران‌ها، کارمندان بانک، بازاریابان تلفنی، حسابداران، مأموران مالیات، کارگران کارخانه، دلالان بورس، رانندگان قطار، کتابداران، پلیس راهنمایی و رانندگی، دفاتر و نمایندگان های فیزیکی بیمه، مأموران برق، آب و گاز.

نتایج نظرخواهی از کارشناسان درباره سهم مشاغل سال ۲۰۳۰

جدول ۱. نتایج نظرخواهی از کارشناسان درباره سهم مشاغل سال ۲۰۳۰

گروه شغلی	وضعیت ۲۰۱۲	وضعیت ۲۰۳۰
کارهای یدی پیچیده	۱۹ درصد	۱۸ درصد
کارهای بدون مهارت	۳۵ درصد	۱۷ درصد
کارهای خدماتی/مبتنی بر دانش	۳۴ درصد	۳۱ درصد
کارهای خلاقه	۴ درصد	۱۵ درصد
کف دستمزد تضمین شده	۰ درصد	۸ درصد
نرخ بیکاری	۸ درصد	۱۱ درصد

تا سال ۲۰۳۰ جهان نیاز به ایجاد ۶۰۰ میلیون شغل متناسب با تغییرات ایجاد شده دارد، اما در این میان باید به رشد و ارتقای نیروی انسانی، کاهش بیکاری، مشارکت زنان و بهبود زندگی‌ها نیز توجه داشت. لذا توانمندسازی افراد، به‌روزرسانی و توسعه مهارت‌های جدید و آموزش‌های مستمر برای همسویی با تغییرات و کتاب تحولات شغلی آینده، ضروری است خالق می‌گوید، "Against the Machine" "Race Ark مک آفی فناوری به‌طور چشمگیری انواع مهارت‌های موردنیاز برای کارگران و کارمندان آینده را تغییر می‌دهد. در صورت به‌کار نرفتن راهبردی مناسب و رسیدگی نکردن به این موضوع، در آینده با موج جدیدی از بیکاری مواجه خواهیم شد.

مهارت‌های موردنیاز برای شغل‌های آینده



۱- پیشران اول: علم و فناوری

تعریف پیشران و عناصرش

پیشران فناوری و تکنولوژی

جهان در آستانه یک انقلاب فناوری است و این انقلاب شیوه کار و زندگی ما را تغییر داده و معیارهای زندگی ما را برای نسل‌های آینده تغییر خواهد داد. در این پیشران رشد شتابان فناوری‌ها که موجب ظهور و توسعه نظام‌های اقتصادی مبتنی بر دانش و دگرگونی مدل‌های کسب‌وکار، شیوه انجام امور و نوع تعاملات گردیده است بررسی می‌شود. عناصر این پیشران عبارتند از:

عناصر پیشران

- سرعت رشد سریع فناوری و بروز انقلاب و پیشرفت فناوری
- جایگزینی هوش مصنوعی به جای کارمندان اداری
- تغییر وضعیت به سمت داده‌های انبوه و اینترنتی پردازش
- پلتفرم‌های همکاری مشترک و شبکه‌های اجتماعی در کسب و کار و یادگیری
- تأثیر فوق‌العاده و سریع سیستم اتوماسیون بر مشاغل.
- این پیشران به ۱۵ روند منتج می‌شود.

روندهای فناوری اطلاعات و ارتباطات

- رشد شتابان فناوری‌ها
- تغییر جهت به سمت رایانش ابری
- تکنولوژی ماهواره
- فناوری‌های برتر در آینده
- جایگزینی هوش مصنوعی به جای کارمندان اداری
- دسترسی آسان به پردازش ابررایانه‌ها
- جهانی مجازی
- پلتفرم‌های همکاری مشترک و شبکه‌های اجتماعی در کسب‌وکار و یادگیری
- جغرافیایی‌سازی
- تغییر وضعیت به سمت داده‌های انبوه و اینترنتی پردازش
- هوش بی‌سیم
- تولید و ساخت پرینترهای سه بعدی و استفاده در تولید وسایل مصرفی
- اینترنت اشیا
- جستجو و به اشتراک‌گذاری اطلاعات در سایت‌ها، وبسایت‌ها، اتصال با سراسر جهان از طریق وب در کمتر از ثانیه
- پایگاه‌های اطلاعاتی بزرگ مشاغل نوظهور تا ۲۰۳۰.

جدول ۲. کلان روندهای فناوری

ردیف	روندهای فناوری	نوع روند	تواتر اصلی
۱	رشد شتابان فناوری‌ها، سبب ظهور و توسعه نظام‌های اقتصادی مبتنی بر دانش و دگرگونی مدل‌های کسب‌وکار، شیوه انجام امور، و نوع تعاملات گردیده است	همگرا	۱۹۰
۲	گسترش خدمات رایتیک	همگرا	۱۶۵
۳	تغییر وضعیت به سمت داده‌های انبوه و اینترنتی پردازش	همگرا	۱۴۰
۴	تغییر جهت به سمت رایانش ابری	همگرا	۱۲۵
۵	تکنولوژی ماهواره	همگرا	۱۳۰
۶	فناوری‌های برتر در آینده	همگرا	
۷	جایگزینی هوش مصنوعی به جای کارمندان اداری	همگرا	۱۸۰
۸	دسترسی آسان به پردازش ابر رایانه‌ها	همگرا	۱۲۵
۹	پلتفرم‌های همکاری مشترک و شبکه‌های اجتماعی در کسب و کار و یادگیری	همگرا	۱۴۵
۱۰	تولید و ساخت پرینترهای سه بعدی و استفاده در تولید وسایل مصرفی	همگرا	۱۶۵
۱۱	اینترنت اشیا	همگرا	
۱۲	جستجو و به اشتراک‌گذاری اطلاعات در سایت‌ها، وب سایت‌ها، اتصال با سراسر جهان از طریق وب در کمتر از ثانیه	همگرا	۱۸۵
۱۳	پایگاه‌های اطلاعاتی بزرگ	همگرا	۱۸۵
۱۴	جغرافیایی‌سازی		۱۲۰
۱۵	جهانی مجازی		۱۷۰

۲- پیشران دوم: اقتصاد

تعریف پیشران و عناصرش

پیشرفت فناوری رشد اقتصادی را تقویت می‌کند زیرا انسان‌ها مشتاقانه دانش فنی خود را برای ارائه خدمات و کالاها چه به دیگران و چه برای مصارف شخصی به کار می‌بندد، همچنین رشد اقتصادی یک فرایند خودپیش‌رونده است؛ بدین معنا که خود موجب رشد خود می‌شود. انباشت کالاهای سرمایه‌ای (کارخانه‌ها، بزرگ‌راه‌ها، ساختمان‌های اداری، راه‌آهن، پل‌ها و ...) و نیز کالاهای سرمایه اجتماعی (نهادهای، دانش و مانند آن‌ها) نشان می‌دهد هر نسل جدید با ثروت و کالاهای سرمایه‌ای بیشتری نسبت به نسل‌های قبل پا به عرصه وجود می‌نهد و این امر سبب تسهیل افزایش نرخ تولید می‌شود در این پیشران عوامل مؤثر بر تغییرات اقتصادی در ده سال آینده که بر فرایند و عوامل اقتصادی کسب‌وکار و مهارت‌های موردنیاز مؤثر است بررسی می‌شود.

عناصر این پیشران

- تغییراتی در قدرت اقتصادی جهان
- تغییر قدرت اقتصادی بین کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه
- رشد جهانی اقتصاد نوظهور
- افزایش درآمد و مصرف

- پیر شدن نیروی کار در کشورهای در حال توسعه جمعیت
- نیروکار با تحصیلات بالا.

روندهای پیشران اقتصادی

روندهای این پیشران منتج به هفت روند می‌شود:

- تغییراتی در قدرت اقتصادی جهان
- تغییر قدرت اقتصادی بین کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه
- رشد جهانی اقتصاد نوظهور
- افزایش درآمد و مصرف
- پیر شدن نیروی کار در کشورهای در حال توسعه جمعیت
- نیروی کار با تحصیلات بالا
- ایجاد اقتصاد مشارکتی.

تغییر قدرت قدرت اقتصادی جهانی بین کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه

اقتصادهای نوظهور تا ۱۰ سال آینده حدود نیمی از رشد اقتصادی را به خودشان اختصاص خواهند داد؛ با وجود آن که هر کدام به طور کلی فقیرترین کشورها که دارای جوان ترین جمعیت هستند سریع ترین رشد را خواهند داشت. البته عواملی مانند وضعیت تحصیلی بهتر، وضعیت بهداشت و سلامت، قوانین و مقررات بهتر و تکنولوژی می‌توانند همچنان موقعیت کشورهایی که از کاهش نیروی کار رنج می‌برند را تا مدتی پایدار نگاه دارند. وضعیت کشور تایلند و کشورهای اروپای مرکزی دقیقاً به همین صورت است.

با مطالعه ۷۵ اقتصاد در حال رشد، نوظهور و توسعه یافته دنیا، بانک HSBC یک پیش بینی بلندمدت انجام داده و در آن میزان رشد و تغییراتی که در رده بندی جهانی این اقتصادها رخ خواهد داد را منتشر کرده است. سال ۲۰۳۰ ورود به دهه چهارم قرن ۲۱ میلادی است. در این سال قطعاً شرایط دنیا به نحوه مختلفی تغییر پیدا کرده است؛ همان طور که در دهه دوم به واسطه رشد تلفن های هوشمند شاهد تغییرات گسترده ای در کسب و کارها بوده ایم.

اقتصاد در حال تغییر

اقتصاد کشورهای توسعه یافته، در حال تجربه تغییرات ساختاری سریع و زیربنایی است؛ درست همانند انقلاب صنعتی، نوآوری های سازمانی و فناوریانه و گسترش بازارها، تغییرات وسیعی را در ترکیب فعالیتهای اقتصادی به وجود آورده است. گفته می‌شود در سالیان اخیر، سرعت تغییرات در وهله اول به علت ظهور فناوری های اطلاعاتی و ارتباطی و همچنین در نتیجه فرایند جهانی شدن، به شدت افزایش یافته است. لذا می‌توان انتظار داشت این تغییرات بر ماهیت وظایف کارگران، مهارت های مورد نیاز برای انجام مشاغل و شرایط سازمانی تأثیر گذارد.

آسیب پذیری جهانی شدن در فضای چند قطبی

در چند سال گذشته، ترس از تضعیف جهانی شدن تحقق یافته است اما متغیرهای زیادی در ادامه یا قطع روند ضد تجارت جهانی فعلی در سال ۲۰۱۶ تا ۲۰۳۵ تأثیر خواهند گذاشت. در محتمل ترین سناریو الگوهای جهانی سازی کمتر توسط سیاست ورزی و بیشتر توسط فاکتورهای ساختاری شکل خواهند گرفت. تجارت جهانی درصد ثابتی از رشد جهانی

خواهد بود که دلیل عمده آن تغییر آرایش چین به سمت مصرف داخلی و بلوغ در تجارت کالاهاست اما کماکان پکن، بروکسل و واشنگتن محورهای کنونی تصمیمات اقتصادی باقی می‌مانند.

کمبود نیروی انسانی در اقتصادهای در حال رشد

بخش صنعت در بسیاری از کشورها با افزایش شکاف مهارتی روبه‌رو است که ناشی از بازنشسته شدن تعداد زیادی از افراد باتجربه در هر سال و ممکن نبودن جبران آن از طریق استخدام افراد جوان و بی‌تجربه می‌باشد. این وضعیت بر راهبردهای جذب نیروی کار شرکت‌ها و همچنین سیاست‌های آموزشی و آموزش حین کار تأثیرگذار خواهد بود. به‌استثنای چند کشور جهان، پیرشدن جمعیت جهان باعث ایجاد فشار بر کسب‌وکار، نهادهای اجتماعی و اقتصادی می‌گردد. کارگران مسن‌تر باید مهارت‌های جدید یاد بگیرند و مدت بیشتری کار کنند، «بازسازی تجهیزات» تبدیل به یک اصل خواهد شد. کمبود نیروی کار انسانی کارآمد در اقتصادهای در حال رشد، نیاز به «اتوماسیون» و رشد بهره‌وری را افزایش خواهد داد.

تحصیلات بالاتر و دستیابی به فرصت‌های شغلی بهتر

داشتن تحصیلات بالاتر، امکان دستیابی به فرصت‌های شغلی بهتر را برای زنان و مردان جوان در کشورهای در حال توسعه افزایش می‌دهد. در گزارش جدید سازمان بین‌المللی کار تأکید شده است که پایین بودن کیفیت سیستم‌های آموزشی در کشورهای در حال توسعه موجب شده است تا میلیون‌ها نفر نتوانند به مشاغل مناسب دست یابند و به ناچار جذب بازارهای غیررسمی می‌شوند.

به‌طور میانگین ۸۳ درصد از جوانانی که تحصیلات بالاتر و باکیفیت‌تری دارند موفق به کسب مشاغل مناسب و بهتر می‌شوند. در واقع سهم مهمی از وضعیت بازارهای کاری برای جوانان در سراسر جهان را کیفیت آموزشی تعیین می‌کند. بنابراین کشورهای در حال توسعه برای مبارزه با بیکاری و مشاغل کاذب و غیررسمی، باید کیفیت سیستم آموزش عالی خود را بهبود بخشند. با این حال بهبود سیستم آموزشی تنها عامل برای بهبود شرایط کاری در کشورهای در حال توسعه نیست و بدون شک عوامل دیگری نیز در این زمینه دخیل هستند که باید بررسی شوند.

این گزارش بر اساس تحقیقات بازار کار در کشورهای آفریقا، آسیا و اقیانوسیه، اروپای شرقی و آسیای مرکزی، آمریکای لاتین و حوزه کارائیب و خاورمیانه و آفریقای شمالی ارائه شده است. در این میان استخدام در مشاغل آسیب‌پذیر در کشورهای آفریقای بیشتر از سایر کشورها بوده زیرا در این کشورها سهم آموزش عالی برای مردم بسیار اندک است و از کیفیت مناسبی برخوردار نیست.

به نقل از یونیورسیتی ورد نیوز، آمار تحصیلات عالی در این کشورها ۹ درصد است در حالی که این آمار در کشورهای با درآمد سرانه بالاتر مثل برزیل، روسیه، اوکراین و مقدونیه ۳۳ درصد است. در واقع این پژوهش‌ها نشان داده کشورهای کمتر توسعه‌یافته آمار کمتری در برخورداری از تحصیلات عالی در میان مردم دارند و کیفیت آموزشی در این کشورها بسیار پایین بوده و در نتیجه مهارت‌های شغلی بسیار محدود است.

در واقع محدودیت‌های آموزشی موجب به‌وجود آمدن تمام این مشکلات از قبیل کمبود مهارت نیروی کار و عدم انطباق کار با مهارت و سطح تحصیلات افراد شده است. بر این اساس در کشورهایی همچون بنگلادش، ماداگاسکار، مالاوی، تانزانیا و زامبیا تنها کمتر از ۲ درصد جمعیت جوان آن‌ها تحصیلات دبیرستانی دارند و این آمار برای کشورهای بنین، کامبوج، ال سالوادور، لیبیا و توگو کمتر از پنج درصد است. از ۲۸ کشور بررسی شده به عنوان نمونه، اوکراین بیشترین آمار را در این زمینه با ۴۴ درصد جمعیت تحصیلکرده در مقطع دبیرستان دارد.

پدیده نوظهوری که در کشورهای در حال توسعه وجود دارد آن است که در این کشورها افراد با تحصیلات عالی در مشاغل با سطح پایین مشغول به کار هستند و در این گزارش این وضعیت در کشورهای ساموآ با آمار ۶۲ درصد، کلمبیا با ۳۵ درصد، پرو ۳۰ درصد، مولداوی با ۲۸ درصد، زامبیا ۲۵ درصد و ویتنام ۲۴ درصد مشاهده می‌شود.

تغییر عادات مصرف کنندگان

انتظار بر این است که رشد اقتصادی و افزایش درآمد در اقتصادهای نوظهور و سایر مناطق جهان در آینده منجر به افزایش تقاضا برای محصولات مصرفی و سایر محصولات شود. برای مثال، آموزش در میان شهروندان این کشورها اولویت بالایی پیدا کرده است. در بازار مسکن این کشورها نیز مالکیت شخصی رو به گسترش است. نه تنها جمعیت شهرنشین این کشورها رو به رشد است بلکه درآمد شهروندان آنها نیز به سرعت رشد می‌کند. تا سال ۲۰۳۰ تقاضای طبقه متوسط جهانی از ۲۱ تریلیون دلار به ۵۶ تریلیون دلار رشد می‌کند که ۸۰ درصد آن از آسیا خواهد بود بازارهای نوظهور همچنین تقاضای بالقوه زیادی نیز برای کالاهای لوکس ایجاد خواهند کرد. برای مثال انتظار می‌رود طی سال‌های آینده چین به واسطه رشد سریع تعداد خانوارهای میلیونی ساکن در این کشور تبدیل به بزرگ‌ترین بازار فروش محصولات و کالاهای لوکس جهان شود علاوه بر این، ترجیحات بسیاری از مصرف‌کنندگان در اقتصادهای نوظهور که درآمد کمتری دارند با افزایش درآمد به سمت برندهای جهانی گرایش پیدا می‌کند. این موضوع یک فرصت برای صنایعی است که خدمات و محصولات با ارزش افزوده بالایی تولید می‌کند زیرا طی سال‌های آینده درصد بیشتری از جمعیت اقتصادهای نوظهور - که قبلاً به دلیل فقر ترجیحاتی به این محصولات نداشتند - جزء بازار هدف آنها محسوب خواهند شد.

رشد اقتصادی در بازارهای در حال توسعه و نوظهور

اقتصادهای نوظهور هر ساله رشدی ۴.۴ درصدی خواهند داشت که به نسبت دوره ده‌ساله قبل که از سال ۲۰۱۰ آغاز شده بود کمتر است (۴.۷ درصد). رشد اقتصادی کشورهای توسعه‌یافته هم ۱.۵ درصد است که به نسبت رشد ۱.۷ درصدی ده‌ساله قبل نشان‌دهنده کاهش میزان رشد است. رشد اقتصادی و افزایش سهم اقتصادهای نوظهور از اقتصاد دنیا باعث خواهد شد میانگین رشد اقتصادی دنیا که از سال ۲۰۱۳ تقریباً ثابت بوده تا سال ۲۰۳۰ نیز پایدار باقی بماند. به این ترتیب پیش‌بینی می‌شود میزان GDP جهانی تا سال ۲۰۳۰ به نسبت حال حدود ۴۰ درصد رشد کند.

جدول ۳. روندهای اقتصادی

ردیف	روندهای پیش‌ران تغییرات اقتصادی	نوع روند	تواتر اصلی
۱	تغییر قدرت قدرت اقتصادی جهانی بین کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه	همگرا	۱/۸۰
۲	اقتصاد در حال تغییر	همگرا	۱/۴۵
۳	آسیب‌پذیری جهانی شدن در فضای چند قطبی	همگرا	۱/۲۵
۴	کمبود نیروی انسانی در اقتصادهای در حال رشد	همگرا	۱/۵۰
۵	تغییر عادات مصرف‌کنندگان	همگرا	۱/۳۵
۶	رشد اقتصادی در بازارهای در حال توسعه و نوظهور	همگرا	۱/۶۰
۷	تحصیلات بالاتر و دستیابی به فرصت‌های شغلی بهتر	همگرا	۱/۵۰
۸	پیر شدن نیروی کار در کشورهای در حال توسعه جمعیت	همگرا	۱/۶۰

۳- پیشران سوم: جمعیت‌شناسی

تعریف پیشران و عناصر آن

جمعیت‌شناسی

تعریفی که سازمان ملل متحد، از جمعیت‌شناسی بیان کرده، عبارت است از: «علمی که با هدف بررسی جمعیت از جهات اندازه، ساختار تغییر و تحول، حرکات و خصوصیات مشترک از جنبه کمی و بررسی حرکات زمانی و مکانی و همچنین ارتباط متقابل بین پدیده‌های جمعیتی به لحاظ کیفی می‌باشد.» در یک جمع‌بندی از تعاریف فوق و تعاریف دیگری که در این مورد ارائه شده است می‌توان به یک تعریف نهایی دست یافت: جمعیت‌شناسی عبارت است از: مطالعه علمی، توصیف و تحلیل آماری ترکیب و حرکات جمعیت‌های انسانی، بررسی سیاست‌های جمعیتی و روابط متقابلی که میان پدیده‌های جمعیتی و عوامل اقتصادی-اجتماعی و زیستی وجود دارد (تقوی، ۱۹۹۹).

عناصر پیشران جمعیت

- تغییرات جمعیت‌شناختی: تغییر اندازه، توزیع و مشخصات سنی جمعیت جهان
- پیرشدن جمعیت
- کمبود نیروی کار
- افزایش امید به زندگی
- حضور پیرنگ نسل جوان
- نوآوری در فناوری

روندهای پیشران

روندهای این پیشران به ۱۰ روند منتج می‌شود:

- تغییر هرم جمعیتی
- پیرشدن جمعیت
- کمبود نیروی کار
- تحصیلات بالاتر
- حضور پیرنگ نسل جوان
- مشارکت قدرتمند زنان
- افزایش امید به زندگی
- مهاجرت معکوس مغزها
- کمبود منابع طبیعی
- آسیب‌پذیری جهانی شدن در فضای چند قطبی.

تغییر هرم جمعیتی

تغییر هرم جمعیتی در مقایسه کشورهای پیشرفته با کشورهای در حال توسعه یا توسعه نیافته

به استثناء چند کشور جهان، پیر شدن جمعیت جهان باعث ایجاد فشار بر کسب و کار، نهادهای اجتماعی و اقتصادی می‌گردد. کارگران مسن‌تر باید مهارت‌های جدید یاد بگیرند و مدت بیشتری کار کنند، «بازسازی تجهیزات» تبدیل به یک اصل خواهد شد. کمبود نیروی کار انسانی کارآمد در اقتصادهای در حال رشد، نیاز به «توماسیون» و رشد بهره‌وری را افزایش خواهد داد.

انسان‌ها به دلیل افزایش امید به زندگی و کاهش نرخ باروری با جمعیت در حال پیری مواجه خواهند شد. با فزونی گرفتن تعداد سالخوردگان نسبت‌های وابستگی تغییر می‌یابد و دولت‌ها با کاهش نسبت پس‌انداز، کاهش مصرف و فشار بر خدمات اجتماعی روبه‌رو می‌شوند. تغییر هرم جمعیتی در مقایسه کشورهای پیشرفته با کشورهای در حال توسعه یا توسعه نیافته، معکوس می‌شود و عموماً کشورهای با درآمد سرانه بالا با کاهش جمعیت مواجه خواهند شد. این در حالی است که کشورهای حوزه آفریقای مرکزی با انفجار جمعیت جوان و جویای کار معادلات آینده انسانی را برهم خواهند زد. از طرف دیگر هر دو وجه کاهش یا افزایش جمعیت تبعات ویژه‌ای در موضوعات اقتصادی و اجتماعی دارد و نباید آن را فرصت یا تهدید قطعی تصور کرد.

جمعیت جهان تا ۲۰۳۰

پیش‌بینی جمعیت جهان و مناطق مختلف از سال ۲۰۱۵ تا ۲۰۳۰ (اطلس جهانی بیابان‌زدایی، ۲۰۱۹)^۱

منطقه	۲۰۱۵	۲۰۱۷	۲۰۳۰
اقیانوسیه	۳۹	۴۱	۴۸
آمریکای شمالی	۳۵۸	۳۶۱	۳۹۵
آمریکای لاتین	۶۳۴	۶۴۶	۷۱۸
اروپا	۷۳۸	۷۴۲	۷۳۹
آفریقا	۱۱۸۶	۱۲۵۶	۱۷۰۴
آسیا	۴۳۹۳	۴۵۰۴	۴۹۴۷
جهان	۷۳۴۹	۷۵۵۰	۸۵۵۱

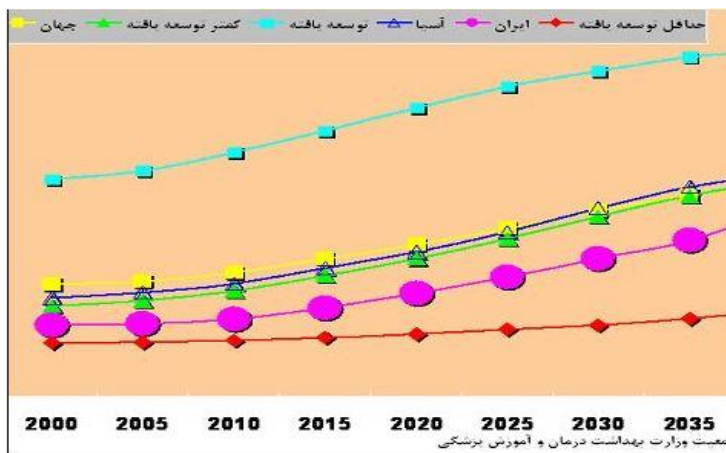
Source: United Nations, World Population Prospects:(2017)

¹ World Atlas of Desertification



پیر شدن جمعیت

تعداد افرادی که ۶۵ سال به بالا سن دارند، تا سال ۲۰۳۰ در مقایسه با سال ۲۰۱۴ حداقل ۳۰۰ میلیون نفر بیشتر خواهد بود. بالا رفتن سن جمعیت باعث می‌شود الگوهای مصرفی آنها تغییر کند و افزایش قابل توجهی در هزینه‌های درمان و دیگر خدمات شخصی ایجاد شود. همچنین پیش‌بینی شده جمعیت گروه سنی ۶۰ ساله و بالاتر در سال ۲۰۳۰ به ۱.۴ میلیارد نفر برسد. این موضوع تقاضای جدید برای برخی مشاغل مثل پزشکی، پرستاری، تکنسین‌های بهداشت و نیز پرستاری در خانه را به میزان قابل توجهی افزایش می‌دهد. ارزیابی‌ها نشان می‌دهد تا سال ۲۰۳۰ مشاغل بهداشت و درمان و مشاغل مرتبط با بالا رفتن سن بین ۵۰ تا ۸۵ میلیون نفر افزایش خواهد یافت.



مقایسه پیش‌بینی روند سالخوردگی جمعیت ایران، جهان و مناطق توسعه‌یافته و توسعه‌نیافته

افزایش هزینه‌های رفاهی و نظام بهداشتی

ترکیب کاهش نیروی کار در سن کار و افزایش جمعیت در سن بازنشستگی بر نظام‌های رفاهی و بهداشتی برخی از کشورها فشار وارد خواهد کرد. این به معنای افزایش بار کفالت و کاهش جمعیتی است که قادر به کار و پرداخت مالیات است. در نتیجه جمعیت در سن کار مجبور به پرداخت مالیات بیشتر برای تأمین هزینه‌های بخش بزرگ‌تر بازنشستگان و هزینه‌های درمانی و بهداشتی مربوط به آنهاست

پیری جمعیت و کمبود نیروی کار ماهر جوان

پیری جمعیت پیری جمعیت و کمبود نیروی کار ماهر جوان پیامدهای جدی به ویژه برای کشورهای توسعه‌یافته خواهد داشت. برخی از نتایج این روند برای اقتصاد جهانی عبارتند از: کاهش عرضه نیروی کار: در بسیاری از کشورها، عرضه نیروی کار به دلیل روند پیری و بازنشستگی جمعیت کاهش خواهد یافت. برای مثال، برآورد میشود که جمعیت در سن کار بین ۱۵ تا ۶۴ سال در اروپا در سال ۲۰۱۲ به حداکثر خود رسیده باشد و بعد از آن سال روند کاهش این بخش از جمعیت آغاز شده باشد. همچنین تأثیر پیری جمعیت بر اثر افزایش مشارکت نیروی کار غلبه کرده و روند کند اما مداوم کاهش عرضه نیروی کار در اتحادیه اروپا آغاز شده است (گودت، ۲۰۰۶)^۱.

۴- پیشران چهارم: شهرنشینی

تعریف پیشران و عناصرش

شهرنشینی، فرایندی است که در آن تغییراتی در سازمان اجتماعی سکونت‌گاه‌های انسانی به وجود می‌آید که حاصل افزایش، تمرکز و تراکم جمعیت می‌باشد. شهرنشینی فرایندی است که در آن تغییراتی در سازمان اجتماعی سکونتگاه‌های انسانی به وجود می‌آید که حاصل افزایش، تمرکز و تراکم جمعیت می‌باشد که به تبع آن تأثیر شگرفی بر مشاغل و کسب‌وکارها دارد.

- تأثیر شهرنشینی بر اشتغال
- اقبال و توجه بیشتر برای شهر نشینی
- شهرگرایی به ویژه در کشورهای در حال توسعه
- وضعیت تولید ناخالص ملی.

روندهای پیشران

روندهای این پیشران به چهار روند منتج می‌شود:

- شهرنشینی و اشتغال
- افزایش حرکت افراد برای زندگی به سمت شهرها
- شهرگرایی به ویژه در کشورهای در حال توسعه
- تأثیر پدیده شهرنشینی و تولید ناخالص داخلی.

¹ Godet

شهرنشینی و اشتغال

از نظر سازمانی، در شهرنشینی دگرگونی‌هایی در ساخت اجتماعی اقتصادی و کارکردهای جمعیتی ظاهر می‌شود. این جریان، تغییراتی را در ساخت فضای داخلی شهرها به وجود می‌آورد. به‌طور کلی شهرنشینی دارای دو خصیصه اصلی است: مهاجرت مردم از حوزه‌های روستایی به شهری، برای اشتغال در فعالیت‌ها و مشاغل غیرکشاورزی. به سخن دیگر، شهرنشینی، کارکردهای اقتصادی ویژه‌ای را در اختیار مردم قرار می‌دهد و تراکم جدیدی را به وجود می‌آورد و در نتیجه در کاربری زمین شهری نیز تغییراتی را موجب می‌شود؛ دگرگونی در سبک زندگی مردم، از سبک زندگی روستایی به شهری، به همراه تغییر در ارزش‌ها، نگرش‌ها که رفتارهای تازه‌ای را سبب می‌شود.

شهرگرایی به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه

شهرگرایی در مفهوم وسیع آن، به همه ویژگی‌های سیاسی، اقتصادی و اجتماعی شیوه زندگی شهری اطلاق می‌شود و برخلاف شهرنشینی، یک فرایند رشد شهری نیست بلکه مرحله نهایی و نتیجه شهرنشینی محسوب می‌شود. بنابراین یک کشور ممکن است سهم بیشتری از شهرنشینی داشته باشد اما در سطح پایین شهرگرایی قرار بگیرد. نمونه این وضع در شهرهای بزرگ کشورهای در حال توسعه دیده می‌شود که بخش مهمی از جمعیت آن را مهاجران روستایی و مهاجران سکونتگاه‌های کم جمعیت تشکیل می‌دهند و با وجود سال‌ها زندگی در شهرهای چند میلیونی هنوز هم به سنت‌ها و رفتارهای روستایی خود پایبند مانده‌اند.

جدول ۴. روندهای شهرنشینی

ردیف	روندهای پیشران	نوع روند	تواتر اصلی
۱	شهرنشینی و اشتغال	همگرا	۴۰/
۲	افزایش حرکت افراد برای زندگی به سمت شهرها	همگرا	۳۰/
۳	شهرگرایی به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه	همگرا	۳۵/
۴	تأثیر پدیده شهرنشینی و تولید ناخالص داخلی	همگرا	۲۵/

۵- پیشران پنجم: کمبود منابع و تغییرات اقلیمی

تعریف پیشران و عناصرش

در این پیشران، کمبود منابع و تغییرات اقلیمی و همچنین افزایش بهره‌مندی از انرژی تجدیدپذیر و کمبود آب و گرمای شدید و تأثیر آن بر فرایند کسب‌وکار بررسی می‌شود.

- کمبود منابع و تغییرات اقلیمی
- تخلیه سوخته‌های فسیلی
- گرمای شدید
- کم‌آبی
- تغییر دما.

روندهای پیشران

- روندهای این پیشران به هفت روند منتج می‌شود:
- کمبود منابع و تغییرات اقلیمی

- سرمایه‌گذاری در انرژی تجدیدپذیر و سازگاری آب و هوایی
- تغییر اقلیم و رقابت برای منابع حیاتی
- ترس‌آوری زیست محیطی
- تخلیه سوخته‌های فسیلی
- گرمای شدید
- کمبود آب.

کمبود منابع و تغییر آب و هوا

پیش‌بینی می‌شود که تقاضا برای انرژی و آب تا سال ۲۰۳۰ به ترتیب ۵۰ و ۴۰ درصد افزایش یابد. در این شرایط کسب‌وکارها و مشاغل جدیدی در زمینه انرژی‌های جایگزین (بادی، خورشیدی و ...)، فرایندهای جدیدی در مهندسی، طراحی محصول و در نهایت مدیریت پسماند و بازیافت برای مقابله با این نیازها ایجاد خواهد شد

سرمایه‌گذاری در انرژی تجدیدپذیر و سازگاری آب‌وهوایی

سرمایه‌گذاری در انرژی‌های تجدیدپذیر مثل انرژی بادی و خورشیدی؛ تکنولوژی‌های بالا بردن راندمان انرژی و کاهش تغییرات آب‌وهوایی می‌تواند در مجموعه‌ای از مشاغل مثل تولید صنعتی، ساخت‌وساز و نصب تقاضای جدید ایجاد کند.

تغییر اقلیم و رقابت برای منابع حیاتی

تغییرات در اقلیم جهانی به دلیل افزایش گازهای گلخانه‌ای تا سال ۲۰۳۰ معکوس نخواهد شد. هم‌زمان با ظهور روزافزون عواقب تغییر اقلیم و وقوع قحطی‌ها و تنش‌های آبی و مرتبط شدن این رخدادها با تغییر اقلیم، این احتمال وجود دارد که منازعات سیاسی ناشی از تغییر اقلیم در سطح ملی و بین‌المللی افزایش یابد. انرژی‌های جایگزین گسترش می‌یابند و ارزان‌تر خواهند شد اما موجب بی‌ثباتی در کشورهای متکی بر سوخت‌های فسیلی می‌شود. کم‌آبی و خشکسالی نوع و اندازه تخاصم را در مناطقی مانند خاورمیانه عوض خواهد کرد و رویارویی بر سر منابع از هشدار و لفاظی به جنگ و نزاع مستقیم منجر می‌شود. برابر آمار ارائه‌شده در گزارش فوق، ایران در وضعیت قرمز استفاده از آب‌های زیرزمینی (بالاتر از ۴۰ درصد) می‌باشد و این نسبت در تمامی خاورمیانه قابل مشاهده است.

ترس‌آوری زیست محیطی

درحالی که تغییر اقلیم یک فراگرد تدریجی است که آثارش طی دهه‌ها محسوس خواهد بود می‌تواند تبعاتی چون ترس‌آوری‌های ناگهانی برای بشر مانند طوفان‌های شدیدتر، قحطی‌ها و خشکسالی‌های سخت‌تر تا سال ۲۰۳۵ داشته باشد. مخاطره‌ای که نظام سیاسی کشورها در حال تطبیق‌پذیری با آن است. شمال اروپا در اثر گرم شدن قطب شمال و آب شدن یخچال‌ها با سیلاب‌های مهیبی روبه‌رو و جنوب آن با امواج گرمای طولانی‌تری مواجه است. در سطح جهانی نیازمند سیستم پایدارتری خواهیم بود که بتواند از قربانیان تغییر اقلیم محافظت کند. این روند در خصوص ایران حتی بزرگ‌تر از تهدیدهایی چون ایالات متحده خواهد بود.

کمبود آب

طبق آمار دیگری از سازمان توسعه و همکاری اقتصادی وابسته به سازمان ملل تا سال ۲۰۳۰ میلادی ۴۷ درصد از مردم جهان در مناطقی زندگی می‌کنند که با مشکل جدی کم‌آبی روبه‌رو است. متأسفانه در تمام سالیان اخیر، این اعداد

هرساله افزایش یافته است و اگر با همین فرمان پیش برویم، دیر یا زود به دره‌ای خشک و مرگبار سقوط می‌کنیم. به گونه‌ای که گزارش آژانس امنیت ملی آمریکا در مارس ۲۰۱۲ میلادی نشان می‌دهد تا سال ۲۰۳۰ میلادی میزان تقاضا برای آب شیرین ۴۰ درصد بیش از منابع فعلی است.

کمبود آب یا کم‌آبی یعنی وضعیتی در یک منطقه که در نتیجه آن، هر نفر به کمتر از ۱۰۰۰ مترمکعب آب برای مصرف سالانه خود دسترسی داشته باشد که اگر به کمتر از ۵۰۰ مترمکعب برسد، بی‌آبی نامیده می‌شود. همین روزها در دهلی پایتخت هند از کشورهای به اصطلاح تازه توسعه یافته در گروه بیست، مشکلات سیستم آبرسانی مزید بر گرمای هوا شده و کم‌آبی بی‌سابقه‌ای گریبان مردم را گرفته است. در این میان مافیا دست به کار شده، با ۲۰۰۰ تانکر به صورت غیرقانونی از لوله‌ها آب برداشته و به قیمت گزاف به کسانی می‌رساند که دسترسی به آب لوله‌کشی ندارند یا آب‌شان قطع شده است.

کم‌آبی مشکلی جدی برای اقتصاد هر کشور است. تأثیر این بحران نه تنها در اقتصاد ظاهر می‌شود بلکه می‌تواند روی ساختار اجتماع نیز اثر منفی بر جای بگذارد. کاهش نرخ رشد اقتصادی، کاهش فرصت‌های شغلی، کاهش سطح درآمد اقتصاد، کاهش حجم تولید محصولات کشاورزی و از بین رفتن دام‌ها به دنبال تنزل استاندارد زندگی مردم همگی سبب شد کم‌آبی به یکی از مهم‌ترین معضلات اقتصادی دنیا تبدیل شود.

جدول ۵. روندهای کمبود منابع

ردیف	روندهای پیشران کمبود منابع	نوع روند	تواتر اصلی
۱	کمبود منابع و تغییرات اقلیمی	همگرا	۰/۳۰
۲	سرمایه‌گذاری در انرژی تجدیدپذیر و سازگاری آب و هوایی	همگرا	۰/۵۰
۳	تغییر اقلیم و رقابت برای منابع حیاتی	همگرا	۰/۲۵
۴	ترس‌آوری زیست محیطی	همگرا	۰/۲۰
۵	تخلیه سوخت‌های فسیلی	همگرا	۰/۲۰
۶	گرمای شدید	همگرا	۰/۵۰
۷	کمبود آب	همگرا	۰/۷۰

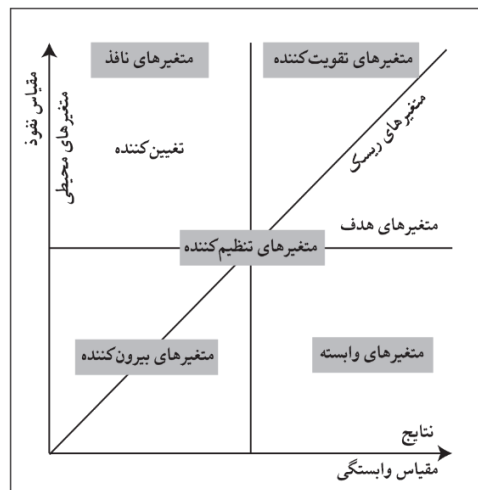
تفسیر نتایج تحلیل ساختاری

تفسیر نتایج تحلیل ساختاری نتایج تحلیل ساختاری در قالب خروجی‌های نرم‌افزار میک مک قابل دریافت است اما فراتر از در اختیار داشتن این خروجی‌ها، لازم است از برخی الگوهای تحلیلی برای تفسیر این خروجی‌ها کمک گرفته شود. یکی از مهم‌ترین موارد در تفسیر نتایج، رجوع به الگوهایی است که کمک می‌کند در نقشه‌های میک مک، گروه‌ها و دسته‌های متغیرها را شناسایی کنیم. هریک از متغیرها، بر اساس مجموع نمره‌های اثرپذیری و اثرگذاری آن، دو عدد به خود اختصاص می‌دهد که این دو عدد، یک مختصات را تشکیل می‌دهد و جایی روی نقشه‌های میک مک می‌یابد. محل قرارگیری این نقطه‌ها روی نقشه‌ها مشخص می‌کند که جایگاه متغیر در سیستم کجاست و درباره شیوه نقش‌آفرینی آن در شبکه روابط متقابل بین متغیرها چه تحلیلی قابل ارائه است. الگوهای متفاوتی برای تحلیل نقشه‌های میک مک و دسته‌بندی متغیرها ارائه شده است که در برخی موارد، با یکدیگر تفاوت‌هایی دارد. به عبارت دیگر، فقط یک الگو برای دسته‌بندی متغیرها و نام‌گذاری آنها وجود ندارد. الگوی آرکید، (گودت و دورانس، ۲۰۱۱)^۱ یکی از شناخته‌شده‌ترین الگوهای تحلیل نتایج تحلیل ساختاری محسوب می‌شود و شیوه افراز نقشه‌های اثرات آن در شکل (۱) قابل مشاهده است. این الگو بخش‌های مختلف یک نقشه میک مک را نامگذاری کرده است.

^۱ Godet & Durance

همان‌طور که در شکل ۱ می‌بینید ساده‌ترین مدل تحلیل این نقشه‌ها، تقسیم نقشه به چهار بخش است. دو محور افقی و عمودی نشان‌دهنده میزان وابستگی (اثربرداری و نفوذ) اثرگذاری است. اگر میزان اثرگذاری را از نیمه به قبل مقدار کم و از نیمه به بعد مقدار زیاد در نظر بگیریم و با همین منطبق درباره میزان اثربرداری نیز دسته‌بندی داشته باشیم، چهار ناحیه شکل می‌گیرد که در آن با وقوع هم‌زمان اثرگذاری و اثربرداری کم و زیاد مواجه هستیم.

به زبان ساده، در شکل (۱) ناحیه بالای سمت راست نقشه موقعیت متغیرهای با اثرگذاری و اثربرداری بالاست؛ بخش سمت چپ بالا متغیرهای با اثرگذاری بالا و اثربرداری پایین را داریم؛ بخش پایین سمت راست متغیرهایی دیده می‌شود که اثربرداری بالا و اثرگذاری کم دارد؛ در نهایت، ناحیه چهارم، یعنی بخش پایین سمت چپ، متغیرهایی با اثرگذاری و اثربرداری پایین قرار می‌گیرد. این شیوه خوانش نقشه، ساده‌ترین شیوه تحلیل متغیرهاست که میشل گودت در متون کلاسیک مخصوص رویکرد «لاپراسپکتیو» معرفی کرده است (برای نمونه ببینید: (گودت، ۱۹۹۴؛ گودت، ۲۰۰۶؛ گودت و دورانس، ۲۰۱۱)^۱ و در منابع فارسی: (مولایی و طالبیان، ۲۰۱۶)). در سطح بعدی تحلیل، در برخی از متون پیشنهاد شده نواحی میانی نقشه، یعنی محل‌هایی که به خطوط تقسیم‌کننده نزدیک است یا نواحی قرار گرفته در یک دایره فرضی با مرکزیت محل تقاطع خطوط تقسیم‌کننده با شعاع محدود به عنوان ناحیه پنجم که نمی‌توان درباره آن قضاوت قطعی داشت، در نظر گرفته می‌شوند (گودت، ۱۹۹۴).



شکل ۱. عناوین گروه‌های متغیرها در نقشه وابستگی (اثربرداری) - نفوذ

(اثرگذاری)، آرکید، (گودت و دورانس، ۲۰۱۱)

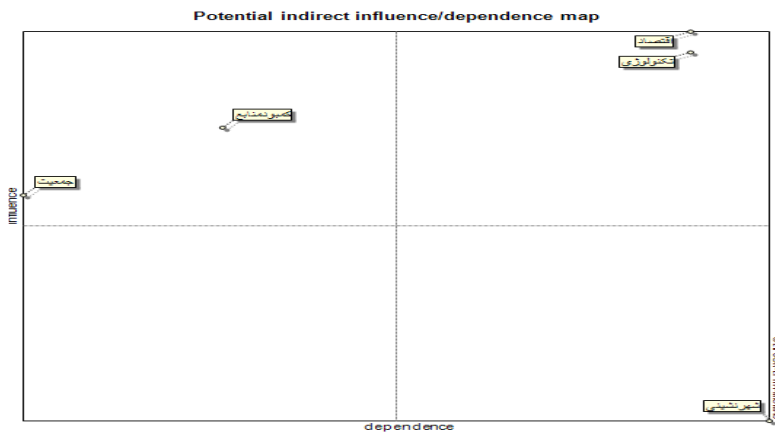
برای این نواحی، در متون مختلف، نام‌های متفاوتی پیشنهاد شده است. برای مثال برای متغیرهای گروه اول (اثرگذاری و اثربرداری بالا) از عناوین متغیرهای تقویت‌کننده، میانجی، واسط، اعتماد، نقطه اتکا، تعیین‌کننده و ... استفاده شده است. متغیرهای گروه دوم (اثرگذاری بالا و اثربرداری پایین) با عناوین متغیرهای نافذ، پیشران، کلیدی، ورودی و ... نامیده شده است.

¹ Godet

(گودت و دورانس، ۲۰۱۱) در مقاله ای در پروژه ملنیوم^۱ «الگوی پیشرفته تری برای تحلیل پیشنهاد می‌کنند که در شکل (۲) ترسیم شده است. همچنین در پژوهش‌های انجام‌شده با این روش نیز پژوهشگران گاه تغییراتی در این الگوها ایجاد کرده‌اند و از اصطلاح‌های دیگری برای نامیدن دسته‌بندی متغیرها استفاده کرده‌اند (برای نمونه ببینید: (آلبالا و همکاران، ۲۰۰۹؛ لیو و همکاران، ۲۰۱۶؛ نازارکو و همکاران، ۲۰۱۵)^۲. پس همان‌طور که گفته شد دیگر الگوی یکسانی برای تفسیر این نقش‌ها وجود ندارد و ممکن است دسته‌بندی‌ها و عناوین متفاوتی در منابع مختلف مشاهده شود. در این مقاله الگوی پیشنهادی (گودت و دورانس، ۲۰۱۱) مبنای تفسیر نتایج قرار گرفته است. چنان که شکل (۱) نشان می‌دهد متغیرهای ناحیه اول، تقویت‌کننده؛ متغیرهای ناحیه دوم، نافذ؛ متغیرهای ناحیه سوم، وابسته؛ ناحیه چهارم، بیرون‌شده و ناحیه میانی، تنظیم‌کننده نامیده شده است.

فهرست متغیرها

- ۱- پیشرفت‌های تکنولوژیکی (تکنولوژی)^۳
- ۲- تغییر در قدرت اقتصادی (اقتصاد)^۴
- ۳- کمبود منابع و تغییرات اقلیمی (کمبود منابع)^۵
- ۴- شهرنشینی سریع (شهرنشینی)^۶
- ۵- تغییرات جمعیتی (جمعیت)^۷



شکل ۲. وضعیت تعیین نقشه تحلیل میک پیشران‌ها و کلان روند های مؤثر بر مشاغل نوظهور در آموزش عالی در ده سال آینده

¹ Millennium Project

² Albala; Liu; Nazarko

³ Relay Variables

⁴ Influent Variables

⁵ Depending Variables

⁶ Excluded Variables

⁷ Regulating Variables

تفسیر نقشه اثرات مستقیم

تفسیر نقشه اثرات مستقیم با استفاده از الگوی معرفی شده در شکل ۳ انجام شده است. دسته‌بندی متغیرها بر اساس این الگو پنج گروه متغیرها را تعیین کرده است که روی شکل ۳ قابل مشاهده است. دسته‌بندی متغیرهای پیشران‌ها و کلان‌روندهای مؤثر بر مشاغل نوظهور در ده سال آینده در آموزش عالی به شرح زیر است:

متغیرهای تقویت‌کننده

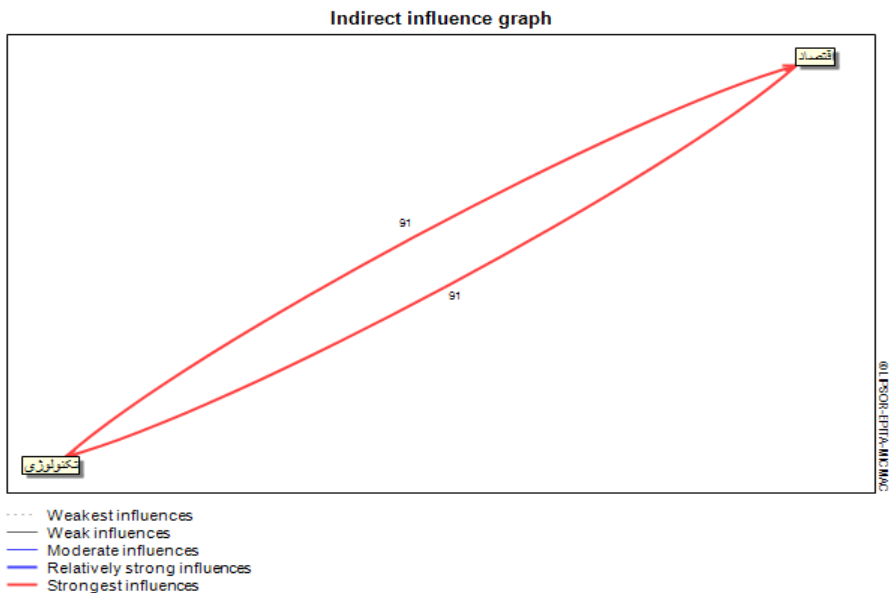
- پیشرفت‌های تکنولوژیکی (تکنولوژی)
- تغییر در قدرت اقتصادی (اقتصاد)

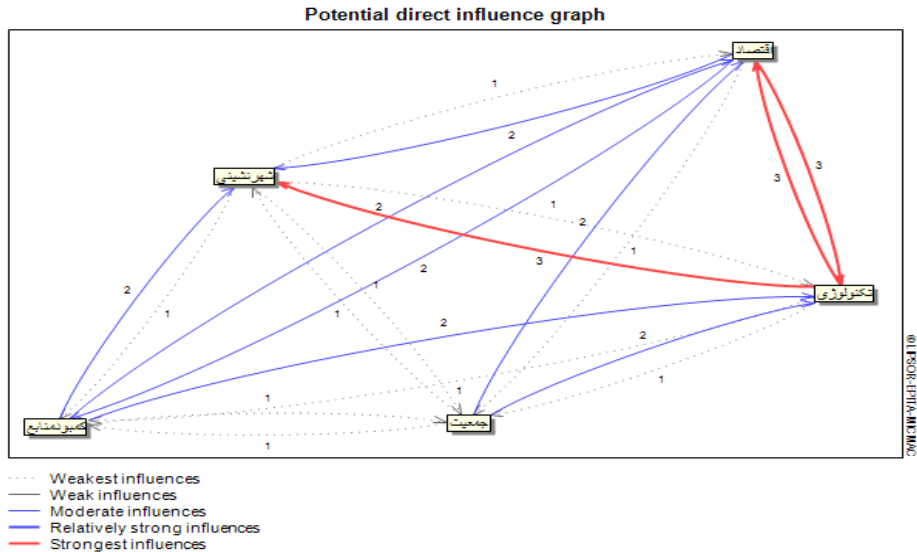
متغیرهای نافذ

- کمبود منابع و تغییرات اقلیمی (کمبود منابع)
- تغییرات جمعیتی (جمعیت)

متغیرهای وابسته

- شهرنشینی سریع (شهرنشینی)





شکل ۳. وضعیت تعیین نقشه تحلیل میک مک پیشران‌ها و کلان‌روندهای مؤثر بر مشاغل نوظهور در آموزش عالی در ده سال آینده

نتیجه‌گیری

براساس نتایج به‌دست‌آمده از نرم‌افزار میک مک از پنج متغیر مؤثر بر پیشران‌ها و کلان‌روندهای مؤثر بر مشاغل نوظهور در آموزش عالی با رویکرد مهارت‌آموزی در ده سال آینده که شامل پیشرفت‌های تکنولوژی، اقتصاد، کمبود منابع و تغییرات اقلیمی، تغییرات جمعیتی، شهرنشینی سریع می‌شود دو پیشران اقتصاد و تکنولوژی، در خانواده متغیرهای تقویت‌کننده قرار گرفته‌اند و پیشران‌های کمبود منابع و تغییرات اقلیمی و همچنین تغییرات جمعیتی از جمله متغیرهای نافذ می‌باشند و از متغیرهای ناحیه سوم یعنی شهرنشینی سریع با عنوان متغیر وابسته یا حساس یا منته‌نام‌گذاری می‌شود و این متغیر از مجموع متغیرهای نواحی اول و دوم یعنی متغیرهای تقویت‌کننده و نافذ اثر می‌پذیرد. پس از بررسی و تحلیل روندهای مذکور این موضوع روشن و مبرهن است که در دنیای امروز و آینده شغل به‌عنوان یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های جوامع بشری بوده و هست در کنار اخذ مدرک تحصیلی امروز اتفاق نظر کامل وجود دارد. واکنش مؤثر در قبال تغییرات سریع فناوری، رقابتی شدن بازارها تغییر در رجحان‌های مشتریان، ارباب رجوع و عرضه‌کنندگان، تغییر در ارزش‌های اجتماعی و تحولات در وضعیت عمومی اقتصادی کشورها در گرو پذیرش آموزش به‌عنوان یک امر اجتناب‌ناپذیر است و به این دلیل امروزه طیف گسترده‌ای از آموزش‌های مهارتی در سطح آموزش عالی در اقصی نقاط جهان فعال شده و آنان را با ویژگی‌های مشاغل گوناگون آشنا می‌سازد تا مسیر حرکت خود را به‌خوبی انتخاب کنند و از طرفی سازمان‌ها و نهادها مرتبط متولی ایجاد بستر آموزش و ارتقای شایستگی‌های موردنظر و همچنین برنامه‌ریزی جامع و کامل می‌باشند.

References

- Albala, A. M., Lozano, M. J., & Perez Hernandez, P. P. (2009, March 30-April 1). *Prospective Structural Analysis: an application to rural development strategies*. The 83rd Annual Conference of the Agricultural Economics Society, Dublin, Ireland. <http://dx.doi.org/10.22004/ag.econ.50929>

- Bazazzadeh, M., Dadashpoor, H., & Motavaf, S. (2014). Analysis the Key Factors Impacting on Regional Development using Regional Foresight approach, The Case Study of West Azerbaijan Province, Iran. *Spatial Planning*, 4(2), 79-104. https://sppl.ui.ac.ir/article_15996.html?lang=en
- Beheshti, M. B., & Zali, N. (2011). Dentification of key development factors in regional development with scenario based planning : case study of east azerbaijan province. *The Journal of Spatial Planning*, 15(1), 41-63. <http://hsmasp.modares.ac.ir/article-21-5418-en.html>
- Brown, J., Gosling, T., Sethi, B., Sheppard, B., Stubbings, C., Sviokla, J., Williams, J., Zarubina, D., & Fisher, L. (2017). *Workforce of the future: The competing forces shaping 2030*. PWC. <http://hdl.voced.edu.au/10707/436729>
- Godet, M. (1994). *From anticipation to action: a handbook of strategic prospective*. Unesco. https://books.google.com/books/about/From_Anticipation_to_Action.html?id=Ag1mAAAAMAAJ
- Godet, M. (2006). *Creating Futures: Scenario Planning as a strategic management tool* (2 ed.). Economica. <https://www.amazon.com/Creating-Futures-Scenario-Strategic-Management/dp/2717852441>
- Godet, M., & Durance, P. (2011). *Strategic foresight for corporate and regional development*. Unesco. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000192277>
- Hashemi, G. R. H., Aliakbari, H., Bazargani, M., & Naderi, A. R. (2011). Futurological Model in Human Resource Development (Case: Sepah). *Human Resource Management Researches*, 2(2), 47-70. <https://www.magiran.com/paper/929271>
- Jahanian, R. (2011). Reviewing the Strategies of Developing Entrepreneurship in Professional Technical Institutes of Islamic Azad University. *Educational Administration Research*, 2(6), 51-74. https://jearq.roudehen.iau.ir/article_459.html?lang=en
- Liu, Z., Jiang, W., Wu, Y., & Peng, Y. (2016). Risk Factors of Building Apartments for University Talent through the Agent Construction Mode in China: Interrelationship and Prioritization. *Sustainability*, 8(4), 325. <https://doi.org/10.3390/su8040325>
- Mowlaei, M. M., & Talebian, H. (2016). Futures Studies of Iran's Issues by Structural Analysis Method. *Majlis and Rahbord*, 23(86), 5-32. https://nashr.majles.ir/article_156.html?lang=en
- Nazarko, J., Ejdays, J., Halicka, K., Nazarko, Ł., Kononiuk, A., & Olszewska, A. (2015, September 2-4). *Application of structural analysis to classification of technology development drivers*. The 6th International Conference on Engineering, Project, and Production Management, Gold Coast, Australia. <https://depot.ceon.pl/handle/123456789/7713>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2019). *TALIS Providing Quality Early Childhood Education and Care Results from the Starting Strong Survey 2018* (A. Schleicher, Y. Belfali, & S. Jamet, Eds.). OECD. https://books.google.com/books/about/Providing_Quality_Early_Childhood_Educat.html?id=Igf4yweACAAJ&source=kp_book_description
- Qaidiha, N. (2019). Fashion management. *Entrepreneurship index*, 4(14), 111-120. <https://www.magiran.com/paper/2369672/>
- Taghavi, N. A. (1999). *Basics of demography*. Ayddin. <https://www.gisoom.com/book/1158348/>
- World Atlas of Desertification. (2019, April 25). *Increasing population impacts on the global environment*. European Commission. <https://wad.jrc.ec.europa.eu/populationdistribution>