



## Conceptualization of Entrepreneurial University and Pattern Design of Third Generation University

**Gholamreza Toshmali**, PhD Student in Health Services Management, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

✉ **Khalil Alimohammadzadeh**, (\*Corresponding author), Associate Professor, Department of Health Services Management, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran/ Health Economics Policy Research Center, Tehran Medical Sciences Islamic Azad University, Tehran, Iran. [dr\\_khalil\\_amz@yahoo.com](mailto:dr_khalil_amz@yahoo.com)

**Ali Maher**, Assistant Professor, Department of Health Policy, School of Management and Medical Education, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

**Seyed Mojtaba Hosseini**, Assistant Professor, Department of Health Services Management, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

**Mohammadkarim Bahadori**, Professor, Health Management Research Center, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

### Abstract

**Background and aims:** University of Entrepreneurship has an approach based on the relationship between industry and academia and is of great importance in Iran, which has a high number of educated and unemployed people. The growing population of the country, the demographic composition of the youth, the inability of the productive sectors to attract labor, the need to create job opportunities and factors such as these are the reasons why major policymakers are looking for solutions to solve this problem. Entrepreneurship is not an issue, because it plays an important role in the economic development of countries. The University of Entrepreneurship is a university where scientific entrepreneurship can create a force for economic growth and compete in global markets. The importance of moving towards the universities of the third millennium, according to the Ministry of Health, is considered as a contextual package for the development and innovation in medical sciences education based on the country's higher education program. A variety of disciplines such as counseling, education, research and development, technology transfer, ownership or participation in growth centers and scientific parks are trained, which means that it is an accepted responsibility for development. There are districts in these universities. In fact, entrepreneurial universities are organizationally managed in a way that they have the flexibility to meet socio-economic needs and strategies to pay attention to environmental opportunities. In these universities, entrepreneurship has become part of the university's main strategy and the result is the development of entrepreneurial culture in the university. The aim of this study is to express the importance of the University of Entrepreneurship and to design the model of the third generation university in the Islamic Azad University of Medical Sciences in Iran.

**Methods:** The present research is a fundamental research performed by mixed (qualitative-quantitative) research method. From a chronological point of view, this research is in the category of cross-sectional research. The study area is the Islamic Azad University of Iran. The statistical population of this study includes university experts in the field of entrepreneurship. Experts were selected based on in two characteristics of education and work experience. In this study, experts must have a PhD in Entrepreneurship with at least ten years

### Keywords

Third Generation University

Entrepreneurship

Student Employment

Received: 2019-10-31

Accepted: 2020-04-11

of experience in education, counseling, and policy-making entrepreneurship-related fields, as well as scientific published papers. On this basis, 10 qualified people have participated in this study. First, thematic analysis was used to analyze specialized interviews. Then, using the fuzzy Delphi method, the identified factors are validated. MaxQDA software has been used to perform the content analysis. Fuzzy Delphi method calculations have been performed in Matlab software and structural-interpretive modeling has been performed in MicMac software. Data collection tools are interviews related to the qualitative part of research and standard Delphi questionnaire and structural-interpretive modeling. In the qualitative section, after conducting interviews with experts, the interview texts were coded in maxqda software and a number of indicators were extracted. Then, by compiling a fuzzy Delphi questionnaire and providing it to experts, the obtained indicators were validated and screened. In the prohibitions, using the ISM questionnaire, the main categories of research were leveled and effective and influential indicators were identified and the final research model was presented.

**Results:** Based on the analysis of the interviews, the attraction of financial resources, innovation, technological entrepreneurship management and the entrepreneurial approach of professors were identified as the main categories of the third generation university. Based on the results of fuzzy Delphi method, 33 indicators were selected to measure the categories and these factors were obtained using interpretive-structural modeling technique, analysis and finally communication and sequence of indicators. According to the ranking done, the final model of the university of The third generation was designed at Islamic Azad University of Medical Sciences. Based on this model, entrepreneurial organizational culture is at the center of the model. This element is in dynamic interaction with attracting financial resources, innovation, technological entrepreneurship management and entrepreneurial approach of university professors. It should be noted that the quality of knowledge and the texture and content of the courses have a direct impact on the entrepreneurial approach of university professors. On the other hand, policies are effective in attracting university funding. Creating a science and technology park is an effective step in the development and enhancement of innovation, and ultimately a flexible organizational structure is essential for managing technological entrepreneurship. To achieve these ultimate goals, this model should emphasize on the general level of students' entrepreneurial skills and activities, students' theoretical skills, professors' entrepreneurial knowledge, culture of accepting new ideas and plans, realization of knowledge-based development and commercialization of science, and establishment of student companies. Indicators of the general level of skills and entrepreneurial activities of students, professors' entrepreneurial knowledge, the culture of accepting ideas and new plans, and the realization of knowledge-based development have high influence and low dependence. These variables are identified as independent variables. The two indicators of students' theoretical skills and lack of resistance to change and bureaucracy have high penetration power and dependency, and are considered to be the linked variables. The characteristics of a flexible organizational culture, the re-engineering of structures, the existence of an entrepreneurial incentive reward system, and the holding of training courses have little influence and dependence. These autonomous variables have little effect on the system. Other variables are highly dependent and have little penetrating power, so they are dependent variables. Also, the variables of structure movement towards science and technology park include satisfaction

and growth of businesses, interactions of companies located in science and technology park, following new projects and registering them, innovation and creativity and culture in providing services and independence. The financial nature of the university and its self-government are the first level variables and as the most influential research variables. The variables of resistance to change and bureaucracy, the entrepreneurial experience of professors, the culture of supporting innovation and entrepreneurship, and the entrepreneurial approach of university presidents are the second level variables. The variables of absorption of the contributions of independent financial institutions, flexible organizational culture, reengineering of structures, pragmatic culture, and application of theories of the blue ocean are the third level variables. Variables for attracting government grants, adapting people's abilities to the assigned tasks, facilitating rules and regulations in order to protect entrepreneurship, selecting operational managers, creative and innovative, participatory and team nature of courses, holding training courses and course topics based on current needs and society The title of level four variable has been identified. Variables include support for student innovation, adaptation of students' ability to community needs, development of entrepreneurship and job creation by professors, the existence of an entrepreneurial incentive reward system, and entrepreneurial management strategies at the fifth level. Finally, the general level variables of students' entrepreneurial skills, students' theoretical skills, professors' entrepreneurial knowledge, culture of accepting ideas and new plans, realization of knowledge-based development and commercialization of science and establishment of knowledge-based companies are the most basic elements of model.

**Conclusion:** Based on the achievements of this research, a flexible organizational structure is needed to implement the third generation university model. There should also be policy-making and academic policies to attract funding. Finally, while planning to improve the quality of people's knowledge, the texture and content of the courses, the creation of a science and technology park can be on the agenda.

**Conflicts of interest:** None

**Funding:** None

#### How to cite this article:

Gholamreza tooshmali , Khalil Alimohammadzadeh , Ali Maher, Seyed Mojtaba Hosseini , Mohammad Karim Bahadori S. Conceptualization of Entrepreneurial University and Pattern Design of Third Generation University . Iran Occupational Health. 2020 (28 Nov);17:34.

**\*This work is published under CC BY-NC-SA 3.0 licence**



## مفهوم‌سازی دانشگاه کار آفرین و طراحی الگوی دانشگاه نسل سوم

**غلامرضا توشمالی** : ۱ دانشجوی دکتری تخصصی مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران، ایران.  
**خلیل علی محمدزاده**: \* نویسنده مسئول) دانشیار، گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران، ایران / مرکز تحقیقات سیاست‌گذاری اقتصاد سلامت، دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران، ایران. dr\_khalil\_amz@yahoo.com  
**علی ماهر**: استادیار، گروه سیاست‌گذاری سلامت دانشکده مدیریت و آموزش پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.  
**سیدمجتبی حسینی**: استادیار، گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران، ایران.  
**محمد کریم بهادری**: استاد، مرکز تحقیقات مدیریت سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله، تهران، ایران.

### چکیده

**زمینه و هدف:** دانشگاه کارآفرین رویکردی مبتنی بر رابطه صنعت و دانشگاه دارد و در کشور ایران که آمار افراد تحصیل کرده و بیکار بالایی دارد، از اهمیت بسیاری برخوردار است. روند رو به رشد افزایش جمعیت کشور، ترکیب جمعیتی جوانان، ناتوانی بخش‌های تولیدی در جذب نیروی کار، ضرورت ایجاد فرصت‌های شغلی و عواملی نظیر این موجب شده است سیاست‌گذاران کلان کشور جهت رفع این معضل در جست‌وجوی راه‌حل باشند و این راهکار چپزی جز مقوله کارآفرینی نیست؛ زیرا کارآفرینی سهم بسزایی در توسعه اقتصادی کشورها دارد. دانشگاه کارآفرین دانشگاهی است که کارآفرینی علمی در آن بتواند نیرویی برای رشد اقتصادی ایجاد کند و باعث رقابت در بازارهای جهانی شود. اهمیت حرکت به سمت دانشگاه‌های هزاره سوم از نظر وزارت بهداشت تاحدی است که به‌عنوان یک بسته زمینه‌ای در مجموع بسته‌های تحول و نوآوری در آموزش علوم پزشکی مبتنی بر برنامه آموزش عالی حوزه سلامت کشور مدنظر قرار گرفته است. فعالیت‌های دانشگاه‌ها در این زمینه انواع مختلفی از قبیل مشاوره، آموزش، پژوهش و توسعه، انتقال فناوری، مالکیت یا شرکت در مراکز رشد و پارک‌های علمی را دربرمی‌گیرد و این بدان معناست که یک مسئولیت پذیرفته‌شده‌ای برای توسعه ناحیه‌ای در این دانشگاه‌ها وجود دارد. درواقع دانشگاه‌های کارآفرین از جنبه سازمانی به‌نحوی مدیریت می‌شوند که دارای توانمندی انعطاف‌پذیری در پاسخ‌گویی به نیازهای اجتماعی - اقتصادی و راهبرد توجه به فرصت‌های محیطی باشند. در این دانشگاه‌ها کارآفرین به بخشی از راهبرد اصلی دانشگاه تبدیل شده و پی‌آمد آن توسعه فرهنگ کارآفرینی در دانشگاه است. هدف این مطالعه بیان اهمیت دانشگاه کارآفرین و طراحی الگوی دانشگاه نسل سوم در دانشگاه‌های علوم پزشکی آزاد اسلامی کشور ایران است.

**روش بررسی:** این مطالعه با روش پژوهش آمیخته (کیفی - کمی) انجام شده است. از نظر هدف، پژوهش بنیادی است و از منظر زمانی، در دسته پژوهش‌های پیمایشی - مقطعی قرار دارد. قلمروی مکانی این مطالعه دانشگاه‌های آزاد اسلامی ایران است. جامعه آماری هم شامل خیرگان دانشگاهی حوزه کارآفرینی است که در دانشگاه‌های آزاد ایران فعالیت دارند. ملاک انتخاب خیرگان در پژوهش حاصل دو ویژگی تخصصیات و سابقه کاری است. خیرگان باید مدرک دکتری تخصصی در حوزه کارآفرینی و همچنین حداقل ده سال سابقه کاری در زمینه‌های مرتبط با کارآفرینی داشته باشند. بر این اساس، ۱۰ نفر از افراد واجد شرایط در این تحقیق شرکت کرده‌اند. برای نمونه‌گیری، از روش نمونه‌گیری هدفمند استفاده شده است؛ به این معنا که خیرگان باید حداقل ده سال در زمینه آموزش، مشاوره و سیاست‌گذاری در حوزه کارآفرینی سابقه اجرایی داشته و در این زمینه دارای تألیفات علمی در قالب کتاب و مقاله باشند. برای تحلیل مصاحبه‌های تخصصی، ابتدا از روش تحلیل مضمون استفاده شده و سپس با استفاده از روش دلفی فازی عوامل شناسایی شده اعتبارسنجی شده است. برای انجام تحلیل مضمون نرم‌افزار MaxQDA به‌کار رفته است. محاسبات روش دلفی فازی در نرم‌افزار Matlab و مدل‌سازی ساختاری - تفسیری در نرم‌افزار MicMac انجام شده است. ابزار گردآوری داده‌ها مصاحبه مربوط به بخش کیفی پژوهش و پرسش‌نامه استاندارد دلفی و مدل‌سازی ساختاری - تفسیری است. در بخش کیفی پس از مصاحبه با خیرگان امر، متون مصاحبه در نرم‌افزار MaxQDA کدگذاری و تعدادی شاخص استخراج شد. در ادامه با تدوین پرسش‌نامه دلفی فازی و قرار دادن آن در اختیار خیرگان، شاخص‌های به‌دست‌آمده اعتبارسنجی و غربالگری شد. درنهایت به کمک پرسش‌نامه ISM، مقوله‌های اصلی پژوهش سطح‌بندی و شاخص‌های اثرگذار و اثرپذیر شناسایی شد و مدل نهایی پژوهش ارائه گردید.

**یافته‌ها:** براساس تحلیل مصاحبه‌های انجام‌شده، جذب منابع مالی، ابداع نوآوری، مدیریت کارآفرینی فناورانه و رویکرد کارآفرینانه استادان به‌عنوان مقوله‌های اصلی دانشگاه نسل سوم شناسایی شد. بر مبنای نتایج روش دلفی فازی، ۳۳ شاخص برای سنجش مقوله‌ها انتخاب گردید و این عوامل با استفاده از تکنیک مدل‌سازی تفسیری - ساختاری تجزیه و تحلیل شد و درنهایت ارتباط و توالی شاخص‌ها به‌دست آمد. با توجه به سطح‌بندی انجام‌شده، الگوی نهایی دانشگاه نسل سوم در دانشگاه‌های علوم پزشکی آزاد اسلامی طراحی شد. براساس این الگو، فرهنگ سازمانی کارآفرینانه در کانون مدل قرار دارد. این عنصر در تعامل پویا با

### کلیدواژه‌ها

دانشگاه نسل سوم

کارآفرینی

اشتغال دانشجویان

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۸/۰۹

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۱/۲۳

جذب منابع مالی، ابداع نوآوری، مدیریت کارآفرینی فناورانه و رویکرد کارآفرینانه استادان دانشگاه است. لازم است ذکر شود که کیفیت دانش افراد و متن و محتوای دروس تأثیر مستقیمی در رویکرد کارآفرینانه استادان دانشگاه دارد. از سوی دیگر خطامشی و سیاست‌گذاری‌ها در جذب منابع مالی دانشگاه تأثیر می‌گذارد. ایجاد پارک علم و فناوری گامی مؤثر در توسعه و شکوفایی ابداع نوآوری است و در نهایت ساختار سازمانی منعطف برای مدیریت کارآفرینی فناورانه الزامی است. برای نیل به این اهداف غایی مدل، باید بر سطح عمومی مهارت و فعالیت‌های کارآفرینانه دانشجویان، مهارت‌های نظری دانشجویان، دانش کارآفرینی استادان، فرهنگ پذیرش ایده و طرح‌های جدید، تحقق توسعه مبتنی بر دانایی و قدرت نفوذ بالا و میزان وابستگی اندکی دارند. این متغیرها به‌عنوان متغیرهای مستقل شناسایی می‌شوند. دو شاخص مهارت‌های نظری دانشجویان و عدم مقاومت در برابر تغییر و بوروکراسی قدرت نفوذ و میزان وابستگی بالایی دارند و متغیرهای پیوندی محسوب می‌شوند. شاخص‌های فرهنگ سازمانی انعطاف‌پذیر، مهندسی مجدد ساختارها، وجود سیستم پاداش محرک کارآفرینی و برگزاری دوره‌های آموزشی، قدرت نفوذ و وابستگی اندکی دارند. این متغیرهای خودمختار تأثیر چندانی در این سیستم ندارند. سایر متغیرها نیز وابستگی بالایی و قدرت نفوذ اندکی دارند؛ بنابراین متغیرهای وابسته هستند. همچنین متغیرهای حرکت ساختار به سمت انکوباتور و پارک علم و فناوری، رضایت و رشد کسب و کارهای پارک علم و فناوری، سطح تعاملات شرکت‌های مستقر در پارک علم و فناوری، پیگیری طرح‌های نوین و ثبت آن‌ها، نوآوری و خلاقیت و فرهنگ در ارائه خدمات و استقلال مالی دانشگاه و خودگردان بودن آن، متغیرهای سطح اول و اثرپذیرترین متغیرهای پژوهش هستند. متغیرهای عدم مقاومت در برابر تغییر و بوروکراسی، تجربه کارآفرینی استادان، فرهنگ حمایت از ابداع و نوآوری و رویکرد کارآفرینی رؤسای دانشگاه متغیرهای سطح دوم هستند. متغیرهای جذب کمک‌های نهادهای مالی مستقل، فرهنگ سازمانی انعطاف‌پذیر، مهندسی مجدد ساختارها، فرهنگ عمل‌گرایانه و به‌کارگیری تئوری‌های اقیانوس آبی متغیر سطح سوم هستند. متغیرهای جذب کمک‌های دولتی، متناسب بودن توانمندی افراد با وظایف محوله، تسهیل قوانین و مقررات در راستای حمایت از کارآفرینی، گزینش مدیران عملیاتی، خلاق و نوآور، ماهیت مشارکتی و تیمی دروس، برگزاری دوره‌های آموزشی و سرفصل دروس مبتنی بر نیاز روز و جامعه متغیر سطح چهارم شناسایی شدند. متغیرهای حمایت از ابداعات دانشجویان، انطباق توانایی دانشجویان با نیازهای جامعه، توسعه کارآفرینی و اشتغال‌زایی توسط استادان، وجود سیستم پاداش محرک کارآفرینی و استراتژی‌های کارآفرینانه مدیریت در سطح پنجم هستند. در نهایت متغیرهای سطح عمومی مهارت و فعالیت‌های کارآفرینانه دانشجویان، مهارت‌های نظری دانشجویان، دانش کارآفرینی استادان، فرهنگ پذیرش ایده و طرح‌های جدید، تحقق توسعه مبتنی بر دانایی و تجاری‌سازی علم و تأسیس شرکت‌های دانش‌بنیان زیربنایی‌ترین عناصر مدل به‌شمار می‌روند.

**نتیجه‌گیری:** براساس دستاوردهای این پژوهش برای اجرای الگوی دانشگاه نسل سوم به ساختار سازمانی منعطفی نیاز است. همچنین خطامشی‌گذاری و سیاست‌های دانشگاهی جهت جذب منابع مالی باید صورت گیرد. در نهایت ضمن برنامه‌ریزی جهت بهبود کیفیت دانش افراد، متن و محتوای دروس، ایجاد پارک علم و فناوری می‌تواند در دستور کار قرار گیرد.

**تعارض منافع:** گزارش نشده است.

**منبع حمایت‌کننده:** ندارد.

**شیوه استناد به این مقاله:**

Gholamreza tooshmali , Khalil Alimohammadzadeh , Ali Maher, Seyed Mojtaba Hosseini , Mohammad Karim Bahadori S. Conceptualization of Entrepreneurial University and Pattern Design of Third Generation University . Iran Occupational Health. 2020 (28 Nov);17:34.

\*انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با CC BY-NC-SA 3.0 صورت گرفته است

## مقدمه

درخصوص تعریف و مفهوم کارآفرینی جانسن و همکاران (۱) بر این باورند که کارآفرینی مفهوم چندوجهی پیچیده‌ای است که در عصر حاضر توجه زیادی را به خود جلب کرده و بیشتر صاحب‌نظران بر این مهم توافق دارند که کارآفرینی و کارآفرینان سهم بسزایی در توسعه اقتصادی کشورها دارند. ماتلای اذعان می‌کند تردیدی وجود ندارد که کارآفرینی در اشکال مختلف نقش مهمی در انقلاب صنعتی و تغییرات سیاسی، اقتصادی و اجتماعی مرتبط با آن داشته است. حتی اثر کارآفرینی بر فنودالیسم و ظهور کاپیتالیسم و روش کاری آن به‌تازگی در تعدادی از مطالعات مورد توجه قرار گرفته است. برخی از اقتصاددانان در مورد نقش و جایگاه کارآفرینی در تفکر اقتصاد پیشرفته و اهمیت کارآفرینان در خلق مزیت‌های رقابتی تجدیدنظر کرده‌اند. بسیاری از اقتصاددانان کارآفرینی را عامل چهارم تولید قرار داده‌اند. (۲) اوریلی و همکاران (۳) نیز معتقدند کارآفرینی عامل مهمی در ایجاد ایده‌های نوین، خلق شرکت‌ها و کسب‌وکارهای جدید و به‌طور کلی پرورش اقتصاد در کشور است. روش نوآورانه برای حل مسئله، آمادگی بیشتر برای تغییر، اعتمادبه‌نفس و خلاقیت - که همه از ویژگی‌های مرتبط با کارآفرینی محسوب می‌شوند - بستر مهمی را برای توسعه اقتصادی هر جامعه‌ای فراهم می‌آورند. (۳)

یکی از عوامل مؤثر در توسعه کارآفرینی توجه خاص به تقویت نظام آموزشی است. در حال حاضر به‌طور متوسط در تمام کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته در همه پایه‌های تحصیلی، آموزش و ترویج کارآفرینی جایگاه ویژه‌ای دارد. از سوی دیگر چگونگی عملکرد نظام آموزش کارآفرینی تحت تأثیر تصمیمات راهبردی متخصصان این حوزه است. به عبارتی خط‌مشی‌های وضع‌شده جهت و مسیر این حرکت را تعیین می‌کند. (۴) مشکلات عدیده‌ای نظام فعلی آموزش عالی به‌طور عام و آموزش کارآفرینی به‌طور خاص را تهدید می‌کند. از جمله این مشکلات می‌توان به تدوین برنامه‌های کوتاه‌مدت، وجود موازی‌کاری و نبود انسجام در برنامه‌های آموزش کارآفرینی اشاره کرد. رفع مشکلات مذکور نیازمند خط‌مشی‌گذاری علمی و معتبر، و نیل به این هدف مستلزم مطالعه هدفمند و علمی طراحی الگوی دانشگاه نسل سوم است. (۵)

بنابراین یکی از وجوه و منظرهای کلیدی دانشگاه نسل سوم توسعه مهارت‌های شغلی، حرفه‌ای و شایستگی‌ها،

توانمندسازی دانشجویان و استادان همسو با فرایند توسعه ملی و حل مسائل جامعه به روش علمی است. روند رو به رشد افزایش جمعیت کشور، ترکیب جمعیتی جوانان، ناتوانی بخش‌های تولیدی در جذب نیروی کار، ضرورت ایجاد فرصت‌های شغلی و عواملی نظیر این موجب می‌شوند سیاست‌گذاران کلان کشور جهت رفع این معضل در جست‌وجوی راه‌حل‌هایی باشند و این راهکار چیزی جز مقوله کارآفرینی نیست؛ زیرا مقوله کارآفرینی سهم بسزایی در توسعه اقتصادی کشورها دارد. (۱)

به‌منظور همسویی هرچه بیشتر با فرایند توسعه اقتصادی بومی، منطقه‌ای و بین‌المللی، دانشگاه‌ها و نظام آموزشی عالی نیز در مسیر تغییر نقش سنتی خود - که صرفاً تولید دانش است - به دانشگاه کارآفرین - که افزون بر تولید دانش و خلق ایده‌ها، آن‌ها را به عمل هم تبدیل می‌کند - حرکت نماید. در واقع ایده توسعه دانش‌محور و برنامه‌های توسعه‌ای کشورها مأموریت کارآفرینی را به دانشگاه‌ها تحمیل کرده است. این روند را در کشورهای توسعه‌یافته از اواخر دهه ۱۹۸۰ می‌توان دید. (۶-۷) نقش دانشگاه کارآفرین نیز در محیط پویا از اقتصاد دانش، حمایت از توسعه اقتصادی از طریق افزایش میزان و کیفیت پژوهش‌های (بنیادی و کاربردی) و انتقال سریع چنین دانش جدیدی به جامعه از طریق آموزش و کارآفرینی است. (۸) دانشگاه‌های کارآفرین در تعریف نقش‌های سنتی دانشگاه در جامعه، به‌عنوان تولیدکننده دانش، از طریق پژوهش‌های بنیادی و کاربردی، فناوری و عامل انتقال دانش، نوآوری و حمایت از توسعه اقتصادی تجدیدنظر می‌کنند. (۹-۱۰)

تبدیل دانشگاه‌ها از دانشگاه نسل اول و نسل دوم به دانشگاه کارآفرین نه‌فقط ضرورت است، بلکه بی‌توجهی به این مسئله پیامدهای سوئی در پی خواهد داشت. این موضوع با توجه به مسئله بیکاری قشر تحصیل‌کرده اهمیت بیشتری دارد. بیکاری دانش‌آموختگان دانشگاهی معضل حادی برای بسیاری از کشورها از جمله ایران است. آمارها نشان می‌دهد میزان بیکاری در ایران نزدیک به یک‌چهارم است. حدود ۷۰٪ جمعیت ایران زیر ۳۵ سال دارند. مرکز آمار ایران نرخ بیکاری جوانان را تقریباً دوبرابر نرخ متوسط بیکاری در کشور اعلام کرده است. (۱۱) مشکل بیکاری پیامدهای احتمالی مختلفی دارد؛ از جمله احساس بی‌ارزشی در فرد، فقر و تنگدستی و مشکلات خانوادگی، بزهکاری و آلوده شدن به اعتیاد و عقب‌ماندگی



تئوری‌های سایر رشته‌های علوم شده است. کارآفرینی عامل کلیدی رشد و توسعه اقتصادی در عصر مدرن شناخته شده و در عصر حاضر عنصر حیاتی نظام آموزش عالی است. (۴، ۱۹) کارآفرینی فرایندی است که در آن، ایده نو به محصول یا خدمات جدید تبدیل می‌شود و می‌تواند به افزایش بهره‌وری، ایجاد ثروت، رفاه و اشتغال‌زایی منجر گردد. از سوی دیگر کارآفرینی فرایندی است آموزشی و پرورشی و بلندمدت که به برنامه‌ریزی در نظام آموزشی و پژوهشی نیاز دارد. اجرای برنامه‌های کارآفرینی از سطوح خانواده و مدرسه شروع می‌شود و تا دانشگاه و سازمان ادامه می‌یابد. (۲۰) کارآفرینان در شرکت‌ها، سازمان‌ها و نهادهای گوناگون موجب کارآفرینی می‌شوند. یکی از سازمان‌هایی که می‌تواند در جهت رشد کارآفرینی در جوامع مختلف مؤثر واقع شود، دانشگاه است. (۲۱) در کارآفرینی، فرصت‌ها، منابع و کارآفرینان به هم مرتبط می‌شوند و طی آن، تغییرات در نظام اقتصادی رخ می‌دهد. (۲۲-۲۳) همان‌گونه که شومپیتر هم اشاره می‌کند، کارآفرینی نیروی برهم زننده اقتصاد است که رویدادها و نتایج بلندمدت را شکل می‌دهد و برای اینکه موقعیت‌های مناسبی خلق کند، موقعیت‌های اقتصادی و اجتماعی را تغییر می‌دهد. (۲۴-۲۵)

دانشگاه کارآفرین دانشگاهی است که کارآفرینی علمی در آن بتواند نیرویی برای رشد اقتصادی ایجاد کند و باعث رقابت در بازارهای جهانی شود. نقش اساسی دانشگاه‌ها در تربیت نیروی کار متخصص موجب شده است در کشورهای مختلف، به‌ویژه توسعه‌یافته، به تغییر و تحولات اساسی بپردازند. (۱۳) به‌زعم می‌برز و همکار (۲۶)، کارآفرینی در حوزه علوم پزشکی دانشگاهی یک ارزش در دانشگاه‌ها تلقی می‌شود؛ زیرا به استادان، دانشجویان و ذی‌نفعان خود خدمت می‌شود. به‌طور خاص در کشور ما، بیشتر دانشگاه‌ها در نسل اول و تعداد محدودی از آن‌ها در نسل دوم به‌سر می‌برند و هنوز نسل سوم دانشگاه‌ها در ایران به‌طور جدی مطرح نشده است. از همین روست که بسیاری از دانش‌آموختگان به‌دلیل نداشتن مهارت‌های کارآفرین در حوزه علوم پزشکی، آن‌گونه که باید، در بازار کار توفیق نمی‌یابند و بیکار می‌مانند.

دانشگاه کارآفرین کانون اصلی تربیت نیروی انسانی متخصص و آموزش‌دیده است که با برخورداری از ایده‌ها و اندیشه‌های نو می‌تواند هر لحظه در شریان‌های حیاتی جامعه که حرکت رو به رشدی دارد، نیروی نوپینی را

کشور از نظر اقتصادی. یکی از راهکارهای ویژه برای کاهش نرخ بیکاری و رشد اقتصادی، کارآفرینی است. توسعه کارآفرینی در دانشگاه‌ها و ایجاد اشتغال و درآمدزایی برای دانش‌آموختگان دانشگاهی می‌تواند راهگشای این معضل باشد. (۱۲)

بنابراین در پژوهش حاضر، الگویی برای دانشگاه کارآفرین در دانشگاه‌های علوم پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی کشور ارائه و به سؤالات اساسی زیر پاسخ داده شده است:

- مقوله‌های اصلی دانشگاه کارآفرین کدامند؟

- شاخص‌های نهایی پایش دانشگاه کارآفرین کدامند؟

ابتدا پیشینه پژوهش مرور و سپس روش پژوهش، ابزارهای گردآوری داده‌ها و تکنیک‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها مشخص شده است. در ادامه با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی مهم‌ترین مقوله‌ها شناسایی و اعتبارسنجی شده است. در پایان نیز پیشنهاد‌های کاربردی براساس نتایج پژوهش ارائه شده است.

دانشگاه کارآفرین دانشگاهی است که کارآفرینی علمی در آن بتواند نیرویی برای رشد اقتصادی ایجاد کند و باعث رقابت در بازارهای جهانی شود. اهمیت حرکت به سمت دانشگاه‌های هزاره سوم از نظر وزارت بهداشت به‌حدی است که به‌عنوان یک بسته زمینه‌ای در مجموع بسته‌های تحول و نوآوری در آموزش علوم پزشکی مبتنی بر برنامه آموزش عالی حوزه سلامت کشور مدنظر قرار گرفته است. (۱۳) اگر دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور گذار خود را به دانشگاه‌های نسل سوم طی کنند، جایگاه آن‌ها در اقتصاد دانش‌بنیان تبیین خواهد شد و وابستگی‌شان به بودجه‌های دولتی به حداقل خواهد رسید. کارآفرینی در حوزه سلامت موجب تبدیل اقتصاد هزینه به ثروت، توسعه صادرات خدمات و فراورده‌های پزشکی کشور، افزایش تعاملات دولت‌های مختلف در حوزه‌های گوناگون از جمله ارزآوری و کاهش مصرف‌گرایی، ایجاد هزاران فرصت شغلی برای دانش‌آموختگان سلامت خواهد شد. (۱۴-۱۵) کارآفرینی عنصر کانونی دانشگاه نسل سوم است. این مقوله از اواخر قرن بیستم مورد توجه محافل آموزشی کشورهای جهان قرار گرفته و بسیاری از زمینه‌ها و علایق پژوهشی را به خود اختصاص داده است. (۱۶-۱۸) از بررسی منابع و آثار موجود در زمینه کارآفرینی روشن می‌شود که این واژه اولین بار در تئوری‌های اقتصادی و توسط اقتصاددانان به‌وجود آمده و سپس وارد مکاتب و

دانشگاه سنتی است. در جوامع دانش‌بنیان، انتظار می‌رود دانشگاه‌ها برای ایفای نقش اصلی‌تر در پیشرفت اجتماعی، نسبت به گذشته، انعطاف بیشتر و سریع‌تری داشته باشند و در جهت افزایش رفاه و رقابت‌پذیری اقتصادی به تعامل بیشتر با جامعه، نوآوری، انتقال دانش و بهره‌برداری از پژوهش‌های علمی بپردازند. (۳۰) گیب و همکار (۳۱) براساس بررسی منابع و آثار موجود در این زمینه و تجربیات اروپایی و آمریکایی معتقدند دانشگاه‌ها هنگامی کارآفرین هستند که از حداکثرسازی پتانسیل خود برای تجاری‌سازی ایده‌هایشان و ایجاد ارزش در جامعه نترسند و آن را تهدید مهمی برای ارزش‌های دانشگاهی تلقی نکنند و علاوه بر این نیاز بودجه‌ای آن‌ها از منابع متنوع‌تری تأمین گردد؛ به عبارت دیگر، درآمد دانشگاه‌ها از منابع غیرعمومی افزایش قابل توجهی یابد. فعالیت‌های دانشگاه‌ها در این زمینه انواع مختلفی از قبیل مشاوره، آموزش، پژوهش و توسعه، انتقال فناوری، مالکیت یا شرکت در مراکز رشد و پارک‌های علمی را شامل می‌گردد و این بدان معناست که یک مسئولیت پذیرفته‌شده‌ای برای توسعه ناحیه‌ای در این دانشگاه‌ها وجود دارد. در واقع دانشگاه‌های کارآفرین از جنبه‌ی سازمانی به‌نحوی مدیریت می‌شوند که دارای توانمندی انعطاف‌پذیری در پاسخ‌گویی به نیازهای اجتماعی و اقتصادی و راهبرد توجه به فرصت‌های محیطی باشند. در این دانشگاه‌ها کارآفرینی به بخشی از راهبرد اصلی دانشگاه تبدیل شده و پی‌آمد آن توسعه فرهنگ کارآفرینی در دانشگاه است که افراد را برای تغییر، جست‌وجو و بهره‌برداری از فرصت‌ها برای نوآوری و توسعه آماده می‌کند. (۳) هدف این مطالعه بیان اهمیت دانشگاه کارآفرین و طراحی الگوی دانشگاه نسل سوم در دانشگاه‌های علوم پزشکی آزاد اسلامی کشور ایران است.

### روش بررسی

این پژوهش از نظر هدف، بنیادی است و با مبتنی بر روش پژوهش آمیخته انجام شده است. از منظر زمانی هم در دسته پژوهش‌های پیمایشی - مقطعی قرار دارد. قلمروی مکانی این مطالعه دانشگاه‌های آزاد اسلامی ایران است. جامعه آماری پژوهش شامل خبرگان دانشگاهی حوزه کارآفرینی است که در دانشگاه‌های آزاد ایران فعالیت می‌کنند. برای نمونه‌گیری از روش نمونه‌گیری هدفمند استفاده شده است؛ به این معنا که خبرگان باید حداقل ۱۰ سال در زمینه آموزش، مشاوره و

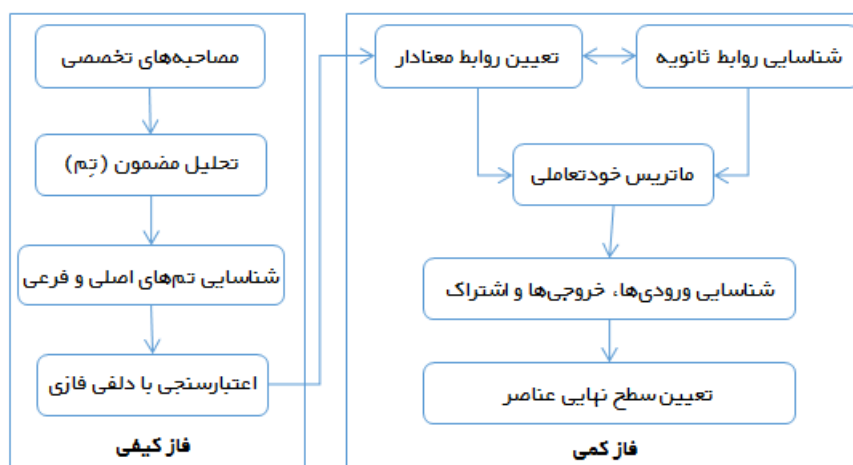
تزیق کند و جامعه نیز با کاربری ایده‌های نوظهور دانشگاهیان قادر است اندیشه توسعه را محقق سازد. (۲۷) توسعه کارآفرینی در دانشگاه‌های علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی که متولی و مجری طیف وسیعی از مراقبت‌های سلامتی در سطوح چهارگانه پیشگیری، درمان، بازتوانی و تسکینی هستند و مأموریت مهم آموزش و پژوهش در سطوح عالی علوم پزشکی را نیز برعهده دارند و از سوی دیگر چالش‌های متعددی در رویکرد و نظام مدیریتی حاکم بر آن‌ها وجود دارد، گریزناپذیر است. (۲۸) وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی از اواخر سال ۱۳۸۴ با تأکید بر اجرای طرح «کاراد» در دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور به کارآفرین شدن این دانشگاه‌ها اهمیت داده و هیئت محترم وزیران نیز با تصویب و تأکید بر اجرای مصوبه شماره ۵۰۸۷۶/ت/۳۳۹۱۳-هـ مورخ ۱۳۸۴/۰۸/۲۵ موجودیت یافتن دفاتر کارآفرینی در دانشگاه‌های علوم پزشکی را در مرکز توجه قرار داده است. در راستای ایجاد دانشگاه‌های کارآفرین، عوامل مختلفی مؤثر دانسته شده‌اند. اهمیت حرکت به سمت دانشگاه‌های هزاره سوم از نظر وزارت بهداشت تا به حدی است که به عنوان یک بسته زمینه‌ای در مجموع بسته‌های تحول و نوآوری در آموزش علوم پزشکی مبتنی بر برنامه آموزش عالی حوزه سلامت کشور مدنظر قرار گرفته است. اگر دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور گذار خود را به دانشگاه‌های نسل سوم طی کنند جایگاه آنها در اقتصاد دانش‌بنیان تبیین خواهد شد و وابستگی آنها به بودجه‌های دولتی به حداقل خواهد رسید. کارآفرینی در حوزه سلامت موجب تبدیل اقتصاد هزینه به ثروت، توسعه صادرات خدمات و فرآورده‌های پزشکی کشور، افزایش تعاملات دولت‌های مختلف در حوزه‌های گوناگون از جمله ارزآوری و کاهش مصرف‌گرایی، ایجاد هزاران فرصت شغلی برای دانش‌آموختگان سلامت خواهد گردید. (۱۴-۱۵)

دانشگاه کارآفرین تعاریف بسیاری دارد؛ ولی در مجموع این اصطلاح به مفهوم کنش کارآفرینانه در ساختارها و دیدگاه‌های دانشگاه است. اگرچه نمی‌توان گفت دانشگاه کارآفرین همیشه و به‌طور خالص در جهت سودجویی است یا اینکه دانشگاه سنتی هرگز سودجویی نمی‌کند، با این حال، ویژگی اساسی دانشگاه کارآفرین جنبه‌های اقتصادی، کارایی و رقابت‌پذیری آن در مقایسه با سایر مدل‌های دانشگاهی است. (۲۹) در واقع دانشگاه کارآفرین در مورد نیازهای اقتصادی و اجتماعی پاسخ‌گوتر از



جدول ۱- تعیین نمونه پژوهش

شاخص خبرگی	نماد	شرط	خبرگان حائز شرط
میزان تجربه مرتبط	$\alpha$	بالای ۱۰ سال یا $\alpha \geq 5$	۲۲
سطح تحصیلات	$\beta$	دکترای تخصصی (دکتر $\beta \geq$ )	۱۶
خبرگان نهایی	$\alpha \cap \beta$	تجربه بالای ۱۰ سال و مدرک تحصیلات تکمیلی	۱۱



شکل ۱- چارچوب طراحی الگوی دانشگاه نسل سوم با روش پژوهش آمیخته

پیشچیدگی‌های مسائل و عناصر تشکیل‌دهنده الگوی دانشگاه نسل سوم را بدون ارزیابی ارزیابی کنند، از ترکیب روش‌های کمی - کیفی استفاده شده است. در بخش کیفی با استفاده روش تحلیل مضمون، مقوله‌های اصلی و فرعی الگوی دانشگاه کارآفرین شناسایی و سپس به اعتبارسنجی شاخص‌ها با روش دلفی فازی پرداخته شده است. در نهایت با استفاده از روش مدل‌سازی ساختاری - تفسیری، الگوی نهایی دانشگاه نسل سوم ارائه گردیده است. الگوی کلی رویکرد ترکیبی پژوهش حاضر در شکل ۱ آمده است.

برای تحلیل مضمون از نرم‌افزار MaxQDA استفاده شده است. محاسبات روش دلفی فازی در نرم‌افزار Matlab و مدل‌سازی ساختاری - تفسیری در نرم‌افزار MicMac انجام شده است.

#### تحلیل مضمون

تحلیل مضمون یکی از روش‌های پرکاربرد در پژوهش‌های کیفی است. تحلیل محتوای کیفی عبارت است از مجموعه‌ای از تکنیک‌هایی که برای تحلیل نظام‌مند متن مصاحبه‌های پژوهشی استفاده می‌شود. ایده اصلی فرایند تحلیل محتوا، حفظ مزایای تحلیل محتوای کمی همگام

سیاست‌گذاری در حوزه کارآفرینی سابقه اجرایی داشته و در این زمینه دارای تألیفات علمی در قالب کتاب و مقاله باشند.

ملاک انتخاب خبرگان در مطالعه حاصل دو ویژگی تحصیلات و سابقه کاری است. در این پژوهش، خبرگان باید مدرک دکترای تخصصی در حوزه کارآفرینی داشته باشند. همچنین حداقل ۱۰ سال سابقه کاری در زمینه‌های مرتبط با کارآفرینی نیز دارا باشند. بر این اساس، ۱۰ نفر از افراد واجد شرایط در این مطالعه شرکت کرده‌اند.

ابزار گردآوری داده‌های پژوهش مصاحبه و پرسش‌نامه است. برای اعتبارسنجی داده‌ها طبق نظریه لینکلن و گوبا، از چهار معیار قابلیت اعتبار، قابلیت انتقال‌پذیری، قابلیت اطمینان و تأییدپذیری استفاده شده است. (۳۲) خبرگان پژوهش هر چهار معیار را تأیید کردند. جهت محاسبه پایایی از ضریب هولستی (PAO) و پی اسکات (Pi) استفاده شده است. میزان این دو شاخص در پژوهش‌های کیفی باید از ۰/۷ بیشتر باشد. (۳۳-۳۵) برای این منظور دو بار کدگذاری انجام شده و مقدار PAO برابر ۰/۸۲ و مقدار Pi نیز ۰/۷۸ به دست آمده؛ بنابراین پایایی پژوهش تأیید می‌شود.

از آنجا که روش‌های کمی به‌تنهایی نمی‌توانند

**جدول ۲- طیف هفت درجه فازی برای ارزش‌گذاری شاخص‌ها**

کاملاً بااهمیت	خیلی بااهمیت	بااهمیت	متوسط	بی‌اهمیت	خیلی بی‌اهمیت	کاملاً بی‌اهمیت
(0.9, 1, 1)	(0.75, 0.9, 1)	(0.5, 0.75, 0.9)	(0.3, 0.5, 0.75)	(0.1, 0.3, 0.5)	(0, 0.1, 0.3)	(0, 0, 0.1)

**جدول ۳- علائم مورد استفاده در طراحی مدل ساختاری - تفسیری**

O	X	A	V
نبود رابطه	رابطه دوسویه	متغیر Z بر I تأثیر دارد	متغیر I بر Z تأثیر دارد

که برای یک مسئله تعریف شده‌اند، استفاده می‌شود. در این روش، ابتدا شاخص‌های زیربنایی موضوع مورد مطالعه شناسایی و سپس روابط بین این عوامل و راه دستیابی به پیشرفت توسط این عوامل ارائه می‌شود. (۴۰) مدل‌سازی ساختاری - تفسیری از طریق طراحی ماتریس خودتعاملی ساختاری، ماتریس دستیابی، ماتریس قدرت نفوذ و وابستگی و سرانجام سطح‌بندی عناصر انجام می‌شود.

#### ماتریس خودتعاملی ساختاری

اولین گام در روش مدل‌سازی ساختاری - تفسیری تشکیل ماتریس خودتعاملی است. با شناسایی روابط شاخص‌ها، ماتریس خودتعاملی ساختاری تشکیل می‌شود. به‌طور کلی چهار حالت بین متغیرها وجود دارد که با استفاده از الگوی مندرج در جدول ۳ تعیین می‌شود.

#### یافته‌ها

شناسایی شاخص‌های الگوی دانشگاه نسل سوم جهت ارائه مدلی برای دانشگاه کارآفرین مصاحبه‌های تخصصی نیم‌ساخت یافته با خبرگان دانشگاه‌های علوم پزشکی آزاد اسلامی صورت گرفت. در این مرحله، پیش از شروع مصاحبه، ۶ سؤال باز در نظر گرفته و در طول فرایند مصاحبه پیش‌بینی شد که سؤالات جدیدی نیز مطرح شود. برای اینکه پژوهشگر با عمق و گستره محتوایی داده‌ها آشنا شود، اقدام به بازخوانی مکرر داده‌ها و خواندن داده‌ها به صورت فعال (جست‌وجوی معانی و الگوها) شده است.

نتایج مصاحبه‌ها با روش تحلیل محتوایی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای این منظور، متن مصاحبه‌ها چندین بار مطالعه و مرور شد. سپس داده‌ها به واحدهای معنایی در قالب جملات و پاراگراف‌های مرتبط با معنای اصلی شکسته شد. واحدهای معنایی نیز چندین بار مرور

با توسعه علم ارتباطات و انتقال آن به مراحل تفسیر کیفی تحلیل‌هاست. به‌طور خلاصه می‌توان گفت هدف از پژوهش کیفی افزایش درک و فهم ما از این موضوع است که مقوله مورد نظر از چه عوامل اصلی (تم‌های اصلی) تشکیل شده و برای سنجش این عوامل از چه شاخص‌هایی (تم‌های فرعی) باید استفاده کرد. (۳۶) در این تحقیق نیز، مقوله اصلی مورد مطالعه دانشگاه‌های کارآفرین به‌عنوان نسل سوم نظام آموزش عالی است. برای این منظور ابتدا مصاحبه‌های تخصصی ساخت یافته و نیم‌ساخت یافته با خبرگان امر انجام شده است. پس از دستیابی به اشباع نظری، دیدگاه خبرگان در قالب تم‌های اصلی و فرعی دسته‌بندی و مدل اولیه پژوهش ارائه شده است.

#### روش دلفی فازی (FDM)

برای شناسایی شاخص‌های توسعه پایدار گردشگری فرهنگی، تکنیک دلفی فازی به کار گرفته شده است. برای فازی‌سازی دیدگاه خبرگان از طیف هفت درجه مطابق جدول ۲ استفاده شده است.

در گام بعدی، باید میانگین فازی نمرات افراد محاسبه شود. در این پژوهش، آستانه تحمل ۰/۷ در نظر گرفته شده است؛ بنابراین هر شاخصی که مقدار فازی‌زدایی شده بزرگ‌تر از ۰/۷ داشته باشد، تأیید می‌شود. (۳۷-۳۸) ملاک دستیابی به توافق و پایان دلفی آن است که میانگین امتیازات سؤالات مرحله اول و دوم مقایسه شود. چنانچه اختلاف بین دو مرحله از حد آستانه خیلی کم (۰/۲) کوچک‌تر باشد، فرایند نظرسنجی متوقف می‌شود. (۳۹)

#### مدل‌سازی ساختاری - تفسیری

مدل‌سازی ساختاری - تفسیری براساس مطالعه وارفیلد (۴۰) توسط اندرسنیک (۴۱) ارائه شد. این روش برای تجزیه و تحلیل ارتباط بین ویژگی‌های چند متغیر

**جدول ۴- شاخص‌های الگوی دانشگاه نسل سوم استخراج‌شده از مصاحبه‌ها**

تم اصلی	تم فرعی	شاخص‌های مربوطه
عمل سخت‌افزاری	ایجاد پارک علم و فناوری	حرکت ساختار به سمت انکوباتور و پارک علم و فناوری، رضایت و رشد کسب‌وکارهای پارک علم و فناوری، سطح تعاملات شرکت‌های مستقر در پارک علم و فناوری
	ابداع و نوآوری	پیگیری طرح‌های نوین و ثبت آن‌ها، حمایت از ابداعات دانشجویان، نوآوری و خلاقیت و فرهنگ در ارائه خدمات
عوامل	جذب منابع مالی	استقلال مالی دانشگاه و خودگردان بودن آن، جذب کمک‌های دولتی، جذب کمک‌های نهادهای مالی مستقل
	ساختار سازمانی منعطف	فرهنگ سازمانی انعطاف‌پذیر، عدم مقاومت در برابر تغییر و بوروکراسی، مهندسی مجدد ساختارها
عمل نرم‌افزاری	کیفیت دانش افراد	سطح عمومی مهارت و فعالیت‌های کارآفرینانه دانشجویان، انطباق توانایی دانشجویان با نیازهای جامعه، مهارت‌های نظری دانشجویان
	رویکرد کارآفرینانه اساتید دانشگاه	دانش کارآفرینی اساتید، تجربه کارآفرینی اساتید، توسعه کارآفرینی و اشتغال‌زایی توسط اساتید
	فرهنگ سازمانی کارآفرینانه	فرهنگ حمایت از ابداع و نوآوری، وجود سیستم پاداش محرک کارآفرینی، فرهنگ پذیرش ایده و طرح‌های جدید، فرهنگ عمل‌گرایانه
	مدیریت کارآفرینی فناورانه	استراتژی‌های کارآفرینانه مدیریت، تحقق توسعه مبتنی بر دانایی، رویکرد کارآفرینی رؤسای دانشگاه، تجاری‌سازی علم و تأسیس شرکت‌های دانش‌بنیان
	خطمشی سیاست‌گذاری‌ها	متناسب بودن توانمندی افراد با وظایف محوله، تسهیل قوانین و مقررات در راستای حمایت از کارآفرینی، گزینش مدیران عملیاتی، خلاق و نوآور، به‌کارگیری تئوری‌های اقیانوس آبی
	متن و محتوای دروس	ماهیت مشارکتی و تیمی دروس، برگزاری دوره‌های آموزشی، سرفصل دروس مبتنی بر نیاز روز و جامعه

کرد. در این مرحله، ۲۵ شاخص براساس دیدگاه ۲۶ خبره مورد ارزیابی قرار گرفت. خلاصه نتایج تکنیک دلفی فازی در جدول ۵ آمده است.

براساس نتایج مندرج در جدول ۵ مشخص گردید که در راند دوم هیچ سؤالی حذف نشد. همچنین در تمامی موارد اختلاف کوچک‌تر از ۰/۲ است؛ بنابراین می‌توان راندهای دلفی را به پایان برد. به این ترتیب درنهایت، ۳۳ شاخص انتخاب شد. این شاخص‌ها در قالب تم‌های اصلی و فرعی دسته‌بندی شد.

تم‌های اصلی این پژوهش عبارت‌اند از عوامل نرم‌افزاری و عوامل سخت‌افزاری. عوامل سخت‌افزاری خود شامل ایجاد پارک علم و فناوری، ابداع و نوآوری، جذب منابع مالی و ساختار سازمانی منعطف است. عوامل نرم‌افزاری نیز از این قرار است: کیفیت دانش افراد، رویکرد کارآفرینانه، اساتید دانشگاه، فرهنگ سازمانی، کارآفرینانه، مدیریت کارآفرینی فناورانه، خطمشی سیاست‌گذاری‌ها، متن و محتوای دروس. گویه‌های سنجش هریک از این عناصر نیز با تحلیل کیفی مشخص شد. این عناصر درنهایت برای طراحی مدل نهایی دانشگاه نسل سوم در دانشگاه‌های علوم پزشکی آزاد اسلامی استفاده شد.

#### طراحی الگوی دانشگاه نسل سوم

جهت طراحی الگوی نهایی دانشگاه نسل سوم از روش

و سپس کدهای مناسب هر واحد معنایی نوشته و کدها براساس تشابه معنایی طبقه‌بندی شد. جریان تجزیه و تحلیل با اضافه شدن هر مصاحبه به همین ترتیب تکرار شد. مصاحبه‌ها تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت. ملاک دستیابی به اشباع نظری رسیدن به تکرار در کدهای استخراجی بوده است. در مرحله کدگذاری باز ۵۱۷ کد شناسایی گردید که با ملاحظات انجام‌شده به ۳۷ شاخص دست یافته شد. شاخص‌های الگوی دانشگاه نسل سوم مستخرج از مصاحبه‌ها به روش تحلیل مضمون در جدول ۴ ارائه شده است.

#### اعتبارسنجی شاخص‌های الگوی دانشگاه نسل سوم

برای حصول اطمینان از صحت شاخص‌های شناسایی‌شده و انتخاب شاخص‌های نهایی از رویکرد دلفی فازی، و برای فازی‌سازی دیدگاه خبرگان از طیف هفت درجه استفاده شد. دیدگاه ۱۱ کارشناس درباره هر شاخص گردآوری شد و با استفاده از رابطه ۱ میانگین فازی دیدگاه خبرگان محاسبه گردید. پس از فازی‌زدایی مقادیر میانگین با روش مرکز سطح، شاخص‌هایی که امتیازی کمتر از ۰/۷ به دست آوردند، حذف شدند. بر این اساس، در راند نخست، ۴ شاخص حذف شد و ۳۳ شاخص باقی‌مانده در اختیار خبرگان قرار گرفت. تحلیل دلفی فازی برای شاخص‌های باقی‌مانده در راند دوم ادامه پیدا

جدول ۵- خلاصه نتایج تکنیک دلفی فازی

Result	Gap	Round 2		Round 1		Indices
		Crisp	Fuzzy Mean	Crisp	Fuzzy Mean	
Accepted	0.044	0.798	(0.659,0.814,0.923)	0.842	(0.709,0.868,0.95)	Index 01
Accepted	0.017	0.785	(0.668,0.805,0.882)	0.768	(0.614,0.786,0.905)	Index 02
Accepted	0.039	0.744	(0.573,0.764,0.895)	0.705	(0.523,0.718,0.873)	Index 03
Accepted	0.079	0.835	(0.695,0.859,0.95)	0.756	(0.605,0.773,0.891)	Index 04
Accepted	0.139	0.906	(0.795,0.932,0.991)	0.767	(0.609,0.786,0.905)	Index 05
Accepted	0.03	0.842	(0.709,0.868,0.95)	0.812	(0.659,0.836,0.941)	Index 06
Accepted	0.015	0.936	(0.845,0.964,1)	0.921	(0.823,0.95,0.991)	Index 07
Accepted	0.038	0.921	(0.823,0.95,0.991)	0.883	(0.759,0.909,0.982)	Index 08
Accepted	0.117	0.906	(0.795,0.932,0.991)	0.789	(0.623,0.814,0.932)	Index 09
Accepted	0.168	0.708	(0.559,0.727,0.836)	0.876	(0.745,0.9,0.982)	Index 10
Accepted	0.141	0.853	(0.714,0.882,0.964)	0.712	(0.577,0.727,0.832)	Index 11
Accepted	0.055	0.77	(0.605,0.795,0.909)	0.715	(0.55,0.727,0.868)	Index 12
Rejected	-	-	-	۰.۵۱۱	(0.314,0.514,0.705)	Index 13
Accepted	0.139	0.929	(0.836,0.959,0.991)	0.789	(0.664,0.809,0.895)	Index 14
Accepted	0.094	0.85	(0.714,0.868,0.968)	0.944	(0.859,0.973,1)	Index 15
Rejected	-	-	-	۰.۶۶۲	(0.491,0.673,0.823)	Index 16
Accepted	0.123	0.791	(0.668,0.814,0.891)	0.914	(0.809,0.941,0.991)	Index 17
Accepted	0.026	0.895	(0.795,0.923,0.968)	0.921	(0.823,0.95,0.991)	Index 18
Accepted	0	0.858	(0.732,0.882,0.959)	0.858	(0.732,0.882,0.959)	Index 19
Accepted	0.008	0.944	(0.859,0.973,1)	0.936	(0.845,0.964,1)	Index 20
Rejected	-	-	-	۰.۶۰۹	(0.445,0.614,0.768)	Index 21
Accepted	0.083	0.853	(0.714,0.882,0.964)	0.936	(0.845,0.964,1)	Index 22
Accepted	0.165	0.88	(0.764,0.9,0.977)	0.715	(0.527,0.732,0.886)	Index 23
Accepted	0.038	0.835	(0.695,0.859,0.95)	0.873	(0.75,0.891,0.977)	Index 24
Accepted	0.121	0.714	(0.564,0.727,0.85)	0.835	(0.691,0.855,0.959)	Index 25
Rejected	-	-	-	۰.۴۵۲	(0.291,0.445,0.618)	Index 26
Accepted	0.132	0.782	(0.636,0.805,0.905)	0.914	(0.809,0.941,0.991)	Index 27
Accepted	0.064	0.868	(0.732,0.891,0.982)	0.805	(0.673,0.827,0.914)	Index 28
Accepted	0.185	0.952	(0.873,0.982,1)	0.767	(0.627,0.786,0.886)	Index 29
Accepted	0.138	0.85	(0.718,0.873,0.959)	0.712	(0.577,0.727,0.832)	Index 30
Accepted	0.124	0.759	(0.6,0.782,0.895)	0.883	(0.759,0.909,0.982)	Index 31
Accepted	0.008	0.835	(0.695,0.859,0.95)	0.842	(0.709,0.868,0.95)	Index 32
Accepted	0.058	0.714	(0.564,0.727,0.85)	0.771	(0.632,0.791,0.891)	Index 33
Accepted	0.015	0.782	(0.636,0.805,0.905)	0.797	(0.632,0.818,0.941)	Index 34
Accepted	0.145	0.868	(0.732,0.891,0.982)	0.723	(0.564,0.736,0.868)	Index 35
Accepted	0.17	0.952	(0.873,0.982,1)	0.782	(0.636,0.805,0.905)	Index 36
Accepted	0.094	0.891	(0.773,0.918,0.982)	0.797	(0.659,0.818,0.914)	Index 37

مختلف به‌خوبی نشان داده شده است که موجب درک بهتر فضای تصمیم‌گیری به‌وسیله مدیران دانشگاه علوم پزشکی ایران می‌شود.

شاخص‌های سطح عمومی مهارت و فعالیت‌های کارآفرینانه دانشجویان، دانش کارآفرینی اساتید، فرهنگ پذیرش ایده و طرح‌های جدید و تحقق توسعه مبتنی بر دانایی قدرت نفوذ بالا و میزان وابستگی اندکی دارند و به‌عنوان متغیرهای مستقل شناسایی می‌شوند. دو شاخص

مدل‌سازی ساختاری - تفسیری استفاده شد. ماتریس خودتعاملی ساختاری در جدول ۶ و ماتریس دریافتی نیز در جدول ۷ ارائه شده است.

برای تعیین شاخص‌های کلیدی دانشگاه نسل سوم، قدرت نفوذ و وابستگی معیارها بر اساس ماتریس دستیابی تشکیل شده است. نمودار قدرت نفوذ و وابستگی در شکل ۲ نمایش داده شده است. الگوی نهایی روابط متقابل و تأثیرگذاری بین شاخص‌ها و ارتباط شاخص‌های سطوح





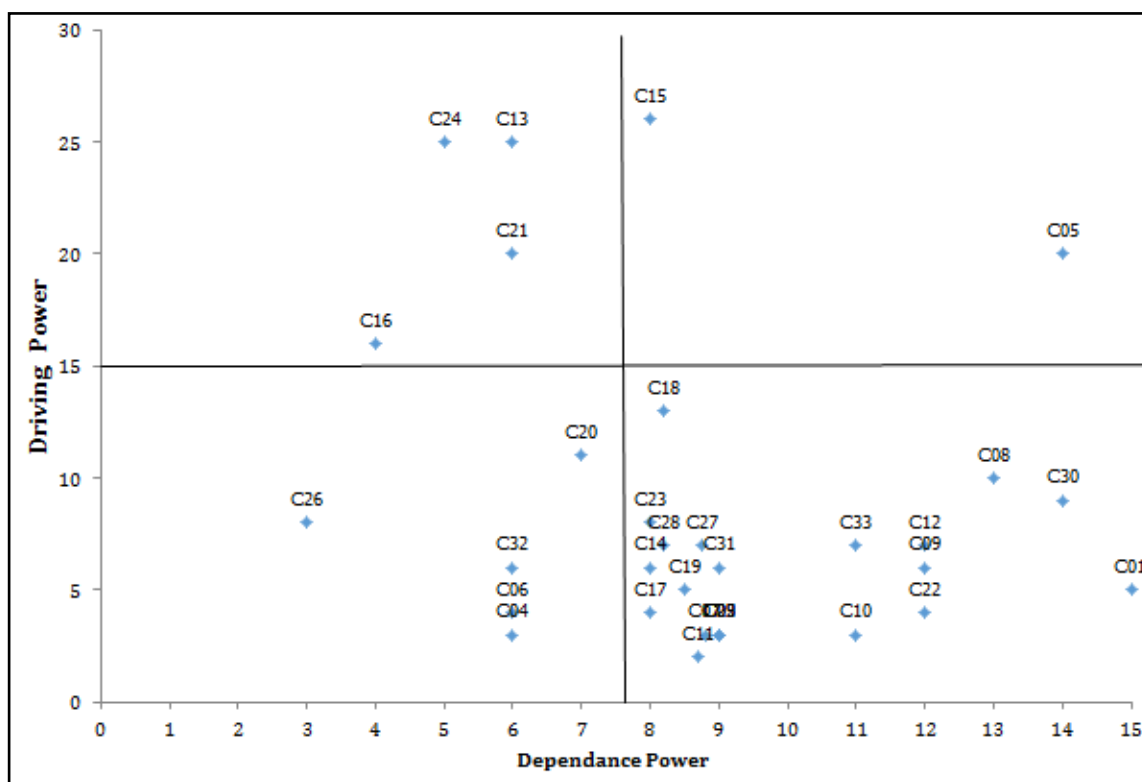
**جدول ۸- قدرت نفوذ و میزان وابستگی متغیرهای پژوهش**

میزان وابستگی	قدرت نفوذ	شاخص‌های طراحی الگوی دانشگاه نسل سوم	
۱۵	۵	استقلال مالی دانشگاه و خودگردان بودن آن	C01
۹	۳	جذب کمک‌های دولتی	C02
۹	۳	جذب کمک‌های نهادهای مالی مستقل	C03
۶	۳	فرهنگ سازمانی انعطاف‌پذیر	C04
۱۴	۲۰	عدم مقاومت در برابر تغییر و بوروکراسی	C05
۶	۴	مهندسی مجدد ساختارها	C06
۸	۳	حرکت ساختار به سمت انکوباتور و پارک علم و فناوری	C07
۱۳	۱۰	رضایت و رشد کسب‌وکارهای پارک علم و فناوری	C08
۱۲	۶	سطح تعاملات شرکت‌های مستقر در پارک علم و فناوری	C09
۱۱	۳	پیگیری طرح‌های نوین و ثبت آن‌ها	C10
۸	۲	حمایت از ابداعات دانشجویان	C11
۱۲	۷	نوآوری و خلاقیت و فرهنگ در ارائه خدمات	C12
۶	۲۵	سطح عمومی مهارت و فعالیت‌های کارآفرینانه دانشجویان	C13
۸	۶	انطباق توانایی دانشجویان با نیازهای جامعه	C14
۸	۲۶	مهارت‌های نظری دانشجویان	C15
۴	۱۶	دانش کارآفرینی اساتید	C16
۸	۴	تجربه کارآفرینی اساتید	C17
۸	۱۳	توسعه کارآفرینی و اشتغال‌زایی توسط اساتید	C18
۸	۵	فرهنگ حمایت از ابداع و نوآوری	C19
۷	۱۱	وجود سیستم پاداش محرک کارآفرینی	C20
۶	۲۰	فرهنگ پذیرش ایده و طرح‌های جدید	C21
۱۲	۴	فرهنگ عمل‌گرایانه	C22
۸	۸	استراتژی‌های کارآفرینانه مدیریت	C23
۵	۲۵	تحقق توسعه مبتنی بر دانایی	C24
۹	۳	رویکرد کارآفرینی رؤسای دانشگاه	C25
۳	۸	تجاری‌سازی علم و تأسیس شرکت‌های دانش‌بنیان	C26
۸	۷	متناسب بودن توانمندی افراد با وظایف محوله	C27
۸	۷	تسهیل قوانین و مقررات در راستای حمایت از کارآفرینی	C28
۹	۳	گزینش مدیران عملیاتی، خلاق و نوآور	C29
۱۴	۹	به‌کارگیری تئوری‌های اقیانوس آبی	C30
۹	۶	ماهیت مشارکتی و تیمی دروس	C31
۶	۶	برگزاری دوره‌های آموزشی	C32
۱	۷	سرفصل دروس مبتنی بر نیاز روز و جامعه	C33

**سطح‌بندی عناصر و طراحی الگو**

پس از تعیین مجموعه دست‌یابی و مجموعه پیش‌نیاز، اشتراک دو مجموعه حساب می‌شود. اولین متغیری که اشتراک دو مجموعه برابر با مجموعه قابل دست‌یابی (خروجی‌ها) باشد، سطح اول خواهد بود؛ بنابراین عناصر سطح اول بیشترین تأثیرپذیری را در مدل خواهند داشت. پس از تعیین سطح، معیاری که سطح آن معلوم شده، از تمامی مجموعه حذف می‌شود و مجدداً مجموعه ورودی‌ها و خروجی‌ها را تشکیل می‌دهد و سطح متغیر بعدی

مهارت‌های نظری دانشجویان و عدم مقاومت در برابر تغییر و بوروکراسی قدرت نفوذ و میزان وابستگی بالایی دارند و متغیرهای پیوندی محسوب می‌شوند. شاخص‌های فرهنگ سازمانی انعطاف‌پذیر، مهندسی مجدد ساختارها، وجود سیستم پاداش محرک کارآفرینی و برگزاری دوره‌های آموزشی، قدرت نفوذ و وابستگی اندکی دارند. این متغیرهای خودمختار تأثیر چندانی در این سیستم ندارند. سایر متغیرها نیز وابستگی بالایی و قدرت نفوذ اندکی دارند؛ بنابراین متغیرهای وابسته هستند.



نمودار ۱- نمودار قدرت نفوذ و وابستگی (منبع: یافته‌های پژوهش)

به‌دست می‌آید.

نتایج تحلیل نشان داد:

۱. متغیرهای حرکت ساختار به‌سمت انکوباتور و پارک علم و فناوری، رضایت و رشد کسب‌وکارهای پارک علم و فناوری، سطح تعاملات شرکت‌های مستقر در پارک علم و فناوری، پیگیری طرح‌های نوین و ثبت آنها، نوآوری و خلاقیت و فرهنگ در ارائه خدمات و استقلال مالی دانشگاه و خودگردان بودن آن متغیرهای سطح اول و اثرپذیرترین متغیرهای پژوهش هستند.

۲. متغیرهای عدم مقاومت در برابر تغییر و بوروکراسی، تجربه کارآفرینی اساتید، فرهنگ حمایت از ابداع و نوآوری و رویکرد کارآفرینی رؤسای دانشگاه متغیرهای سطح دوم هستند.

۳. متغیرهای جذب کمک‌های نهادهای مالی مستقل، فرهنگ سازمانی انعطاف‌پذیر، مهندسی مجدد ساختارها، فرهنگ عمل‌گرایانه و به‌کارگیری تئوری‌های اقیانوس آبی متغیر سطح سوم هستند.

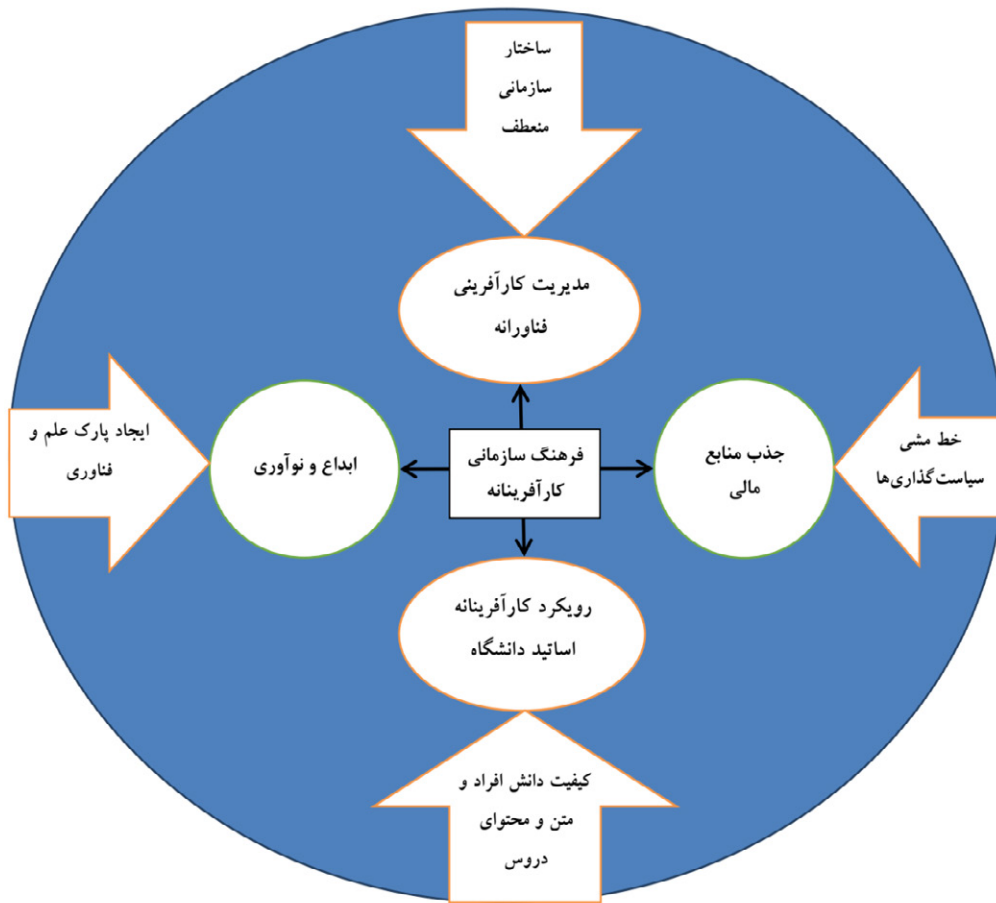
۴. متغیرهای جذب کمک‌های دولتی، متناسب بودن توانمندی افراد با وظایف محوله، تسهیل قوانین و مقررات

در راستای حمایت از کارآفرینی، گزینش مدیران عملیاتی، خلاق و نوآور، ماهیت مشارکتی و تیمی دروس، برگزاری دوره‌های آموزشی و سرفصل دروس مبتنی بر نیاز روز و جامعه به‌عنوان متغیرهای سطح چهار شناسایی شده‌اند.

۵. متغیرهای حمایت از ابداعات دانشجویان، انطباق توانایی دانشجویان با نیازهای جامعه، توسعه کارآفرینی و اشتغال‌زایی توسط اساتید، وجود سیستم پاداش محرک کارآفرینی و استراتژی‌های کارآفرینانه مدیریت در سطح پنجم هستند.

۶. در نهایت متغیرهای سطح عمومی مهارت و فعالیت‌های کارآفرینانه دانشجویان، مهارت‌های نظری دانشجویان، دانش کارآفرینی اساتید، فرهنگ پذیرش ایده و طرح‌های جدید، تحقق توسعه مبتنی بر دانایی و تجاری‌سازی علم و تأسیس شرکت‌های دانش‌بنیان زیربنایی‌ترین عناصر مدل هستند.

الگوی نهایی سطوح متغیرهای شناسایی شده در شکل ۲ نمایش داده شده است. در این نگاره، فقط روابط معنادار عناصر هر سطح بر عناصر سطح زیرین و همچنین روابط درونی معنادار عناصر هر سطح در نظر گرفته شده است.



شکل ۳- الگوی دانشگاه نسل سوم در دانشگاه‌های علوم پزشکی آزاد اسلامی

دانش‌بنیان تأکید شود.

### بحث

دانشگاه‌های نسل سوم با رویکردی مبتنی بر کارآفرینی و حل مسائل اشتغال جامعه در کانون توجه نظام آموزشی مدرن قرار دارد. نظر به خلأ علمی و عملی در حوزه کارآفرینی دانشگاهی، در این مطالعه کوشش شد مدلی عملیاتی برای دانشگاه‌های نسل سوم ارائه شود. در مطالعه حاضر مشاهده شد که یکی از گام‌های اساسی برای توسعه کارآفرینی توجه به امر آموزش متناسب با نیاز روز صنایع است. از طرف دیگر جذب فارغ‌التحصیلان دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی کشور در بازار کار منوط به داشتن توانایی‌ها و ویژگی‌هایی است که بخشی از آن‌ها باید در طول دوران تحصیل ایجاد گردد. با این حال می‌توان اذعان کرد که فرهنگ‌سازی کارآفرینی همانا توسعه و تقویت روحیه کارآفرینی و آموزش آن در دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی است. با بروز تحول در دانشگاه‌های سنتی و

با توجه به سطح‌بندی انجام‌شده، الگوی نهایی دانشگاه نسل سوم در دانشگاه‌های علوم پزشکی آزاد اسلامی قابل طراحی است. براساس این الگو، فرهنگ سازمانی کارآفرینانه در قلب مدل قرار دارد. این عنصر در تعامل پویا با جذب منابع مالی، ابداع نوآوری، مدیریت کارآفرینی فناوریانه و رویکرد کارآفرینانه اساتید دانشگاه است. کیفیت دانش افراد و متن و محتوای دروس تأثیر مستقیمی بر رویکرد کارآفرینانه اساتید دانشگاه دارد. از سوی دیگر خط‌مشی و سیاست‌گذاری‌ها بر جذب منابع مالی دانشگاه مؤثر است. ایجاد پارک علم و فناوری گامی مؤثر در توسعه و شکوفایی ابداع نوآوری است و در نهایت ساختاری سازمانی منعطفی برای مدیریت کارآفرینی فناوریانه الزامی است. برای نیل به این اهداف غایی، این مدل باید بر سطح عمومی مهارت و فعالیت‌های کارآفرینانه دانشجویان، مهارت‌های نظری دانشجویان، دانش کارآفرینی اساتید، فرهنگ پذیرش ایده و طرح‌های جدید، تحقق توسعه مبتنی بر دانایی و تجاری‌سازی علم و تأسیس شرکت‌های

و فرهنگ در ارائه خدمات تشکیل می‌شود. در سال ۲۰۰۷م، روترمل و همکاران (۴۴) در پژوهش خود مدلی از دانشگاه شرکتی ارائه کردند که در آن فعالیت‌های سودآور ارزشمند است و آموزش و پژوهش بدون نتایج تجاری ارزشی ندارند. همچنین دانشگاه‌ها باید نوآوری را درک کنند و آن را به‌عنوان مؤلفه حیاتی در استراتژی‌شان توسعه دهند. برخی از پژوهشگران این حوزه نوآوری را شیوه بی‌نظم و برنامه‌ریزی‌نشده معرفی کرده‌اند؛ درحالی که برخی دیگر آن را اصلی نظام‌مند می‌دانند. با توجه به ماهیت نوآوری، هر دوی این دیدگاه‌ها می‌توانند درست باشند. آن‌ها همچنین در پژوهش خود بیان کردند که یکی از راه‌های درک این مفهوم، تمرکز بر دو نوع نوآوری رادیکال و تدریجی است. نتایج این مطالعه با نتایج پژوهش حاضر از نظر ابداع و نوآوری، حمایت از ابداعات دانشجویان و خلاقیت در ارائه خدمات همسو است.

در مطالعه حاضر نشان داده شد که مؤلفه ابداع پارک علم و فناوری از شاخص‌هایی مانند حرکت ساختار به سمت انکوباتور و پارک علم و فناوری، رضایت و رشد کسب‌وکارهای پارک علم و فناوری و سطح تعاملات شرکت‌های مستقر در پارک علم و فناوری تشکیل می‌شود. نتایج مطالعه هورنزی و همکاران (۴۵) در سال ۲۰۰۲ گویای این است که مجموعه عوامل مؤثر بر کارآفرینی دانشگاهی در سه بُعد اصلی ۱. ایجاد کسب‌وکار جدید درون کسب‌وکار فعلی، ۲. نوسازی یا دگرگونی و احیای مجدد سازمان‌ها از طریق تجدید حیات حوزه‌های کلیدی کسب‌وکار و ۳. خلاقیت و نوآوری قرار می‌گیرد. نتایج این مطالعه با یافته‌های پژوهش حاضر از نظر ایجاد کسب‌وکار جدید و حرکت ساختار به سمت انکوباتور و پارک علم و فناوری همخوانی دارد.

یکی دیگر از اهداف مطالعه حاضر تعیین عوامل نرم‌افزاری مؤثر بر ایجاد دانشگاه کارآفرین برای دانشگاه‌های علوم پزشکی آزاد اسلامی بود. همان‌طور که مشاهده شد، عوامل نرم‌افزاری مختلفی از جمله رویکرد کارآفرینانه اساتید دانشگاه، مدیریت کارآفرینی فناورانه، متن و محتوای دروس، کیفیت دانش افراد، فرهنگ سازمانی کارآفرینانه و خط‌مشی سیاست‌گذاری‌ها تعیین شدند.

در مطالعه حاضر مشاهده شد که مؤلفه رویکرد کارآفرینانه اساتید دانشگاه از شاخص‌هایی مانند دانش کارآفرینی اساتید، تجربه کارآفرینی اساتید و توسعه

پذیرش نقش توسعه اقتصادی، دانشگاه کارآفرین علاوه بر آموزش و پژوهش، عامل تحقق نوآوری فناورانه به‌ویژه در فضای فناوری‌های پیشرفته می‌گردد و از این طریق پایه‌های نظام ملی نوآوری مستحکم و زمینه برای تحقق توسعه مبتنی بر دانایی فراهم می‌شود.

یکی از اهداف پژوهش حاضر تعیین عوامل سخت‌افزاری مؤثر بر ایجاد دانشگاه کارآفرین برای دانشگاه‌های علوم پزشکی آزاد اسلامی بود. همان‌طور که مشاهده شد، عوامل سخت‌افزاری مختلفی از جمله ساختار سازمانی منعطف، جذب منابع مالی، ابداع و نوآوری و ایجاد پارک علم و فناوری تعیین شدند.

در مطالعه حاضر مشاهده شد که مؤلفه ساختار سازمانی منعطف از شاخص‌هایی مانند فرهنگ سازمانی انعطاف‌پذیر و عدم مقاومت در برابر تغییر و بوروکراسی و مهندسی مجدد ساختارها تشکیل می‌شود. در سال ۲۰۰۷م، فرانک (۴۲) در مطالعه‌ای بیان کرد که ساختار سازمانی متغیر دیگری است که بر فعالیت‌های کارآفرینانه دانشگاه تأثیرگذار است. به اذعان او، دانشگاه کارآفرین زمانی شکوفایی می‌شود که ساختار سازمانی آن از تعداد تقریباً کمی لایه تشکیل شده باشد. او همچنین انعطاف‌پذیری و مهندسی مجدد ساختارها را از جمله عوامل تأثیرگذار در این حوزه بیان کرد. نتایج این مطالعه با نتایج پژوهش حاضر از نظر انعطاف‌پذیری و مهندسی مجدد ساختارها همخوانی دارد.

در پژوهش حاضر، مشاهده شد که مؤلفه جذب منابع مالی از شاخص‌هایی مانند استقلال مالی دانشگاه و خودگردان بودن آن، جذب کمک‌های دولتی و جذب کمک‌های نهادهای مالی مستقل تشکیل می‌شود. در سال ۱۹۹۸م، مطالعه دیگری را کلارک (۴۳) انجام داد. در پژوهش او، مدل نظری دیگری مبتنی بر توجه به عوامل محیطی و درونی و دارای اجزای زیر بیان شد. عوامل محیطی که شامل دو بخش رسمی و غیررسمی است و بخش رسمی شامل رهبری قدرتمند، محیط گسترش‌یافته و منابع مالی متنوع است. نتایج این تحقیق مذکور با یافته‌های پژوهش حاضر از نظر محیط گسترش‌یافته، جذب کمک‌های دولتی و جذب کمک‌های نهادهای مالی مستقل (منابع مالی متنوع) سازگاری دارد.

در مطالعه پیش‌رو بیان شد که مؤلفه ابداع و نوآوری از شاخص‌هایی مانند پیگیری طرح‌های نوین و ثبت آن‌ها، حمایت از ابداعات دانشجویان و نوآوری و خلاقیت

و تحلیل داده‌های این مطالعه نشان می‌دهد یکی از ارکان مهم جهت توسعه کارآفرینی توجه کافی به امر آموزش متناسب با نیاز روز جامعه است. در سال ۲۰۰۵م، اوشیا و همکاران (۴۹) پژوهشی با هدف تحلیل چرایی موفقیت بیشتر برخی دانشگاه‌ها در ایجاد شرکت‌های انشعابی انجام دادند و اثبات کردند که بین منابع دانشگاهی و ترکیب آن‌ها در فعالیت‌های انشعابی مختلف ارتباط معناداری وجود دارد. نتایج این مطالعه با یافته‌های پژوهش حاضر از نظر ماهیت مشارکتی و تیمی دروس، برگزاری دوره‌های آموزشی و منابع دانشگاهی و ترکیب آن‌ها در فعالیت‌های انشعابی مختلف هم‌راستاست.

در مطالعه پیش‌رو مشاهده شد که مؤلفه کیفیت دانش افراد از شاخص‌هایی مانند سطح عمومی مهارت و فعالیت‌های کارآفرینانه دانشجویان، انطباق توانایی دانشجویان با نیازهای جامعه و مهارت‌های نظری دانشجویان تشکیل می‌شود. از طرف دیگر جذب فارغ‌التحصیلان دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی کشور در بازار کار ملزم به داشتن توانایی‌ها و ویژگی‌هایی است که بخشی از آن‌ها باید در طول دوران تحصیل برای افراد ایجاد شود. در مطالعه وان‌دورک و همکاران (۵۰) در سال ۲۰۱۹م نیز به لزوم داشتن توانایی و مهارت در افراد اشاره شده است. در سال ۲۰۰۶م، دوان ایرلاند (۵۱) در پژوهش خود به نتیجه رسید که ویژگی‌های ساختاری و کیفیت دانش افراد موجب تسهیل رویارویی با ایده‌های نوآورانه در سطوح پایین سازمان می‌شود و سبک‌های مدیریتی خلاق و منحصر به فرد را پرورش می‌دهد. همین امر موجب می‌شود دانش به‌شیوه‌ای به اشتراک گذاشته شود که موجب بهبود نوآوری، ریسک‌پذیری و تمایل به رفتار پیشنازانه شود. نیاز به تغییر نقش نیز معمولاً در نتیجه موفقیت کارکنان و پرداختن آن‌ها به نوآوری ایجاد می‌شود. نتایج این مطالعه با یافته‌های پژوهش حاضر از نظر سطح عمومی مهارت و فعالیت‌های کارآفرینانه و مهارت‌های نظری دانشجویان همخوانی دارد.

در مطالعه حاضر مشاهده شد که مؤلفه فرهنگ سازمانی کارآفرینانه از شاخص‌هایی مانند فرهنگ حمایت از ابداع و نوآوری، وجود سیستم پاداش محرک کارآفرینی، فرهنگ پذیرش ایده و طرح‌های جدید و فرهنگ عمل‌گرایانه تشکیل می‌شود. در این الگو، فرهنگ سازمانی کارآفرینانه عنصر کانونی است که اگر در دانشگاه‌های علوم پزشکی آزاد اسلامی نهادینه شود، می‌توان انتظار داشت دستیابی

کارآفرینی و اشتغال‌زایی توسط اساتید تشکیل می‌شود. با این حال می‌توان اذعان نمود که فرهنگ‌سازی کارآفرینی همانا توسعه و تقویت روحیه کارآفرینی و آموزش آن در دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی است. با ایجاد تحول در دانشگاه‌های سنتی و پذیرش نقش توسعه اقتصادی، دانشگاه کارآفرین علاوه بر آموزش و پژوهش، عامل تحقق نوآوری فناورانه به‌ویژه در فضای فناوری‌های پیشرفته می‌شود و از این طریق پایه‌های نظام ملی نوآوری مستحکم و زمینه برای تحقق توسعه مبتنی بر دانایی فراهم می‌گردد. لایت و ایسراوتز (۴۶) در ۲۰۱۹م نیز در نتایج مطالعه‌شان عوامل مانع در تحقق فناورانه را مؤلفه‌هایی نظیر عدم استفاده از دانش دانشگاهی و استراتژی‌های نوآور و عدم حمایت‌های ناکافی دولت دانسته‌اند. در سال ۲۰۱۲م، مطالعه‌ای دیگر را اودریش (۴۷) انجام داد و در نتایج پژوهش خود بیان کرد که دانشگاه کارآفرین باید محیط مناسبی را برای دانشجویان و کارکنان جهت کشف و بهره‌برداری از فرصت‌های کارآفرینی فراهم سازد. همچنین اظهار کرد که دانشگاه کارآفرین از یک مدل سه‌بخشی که در تقابل با یکدیگرند، تشکیل شده است: آموزش، پژوهش و کارآفرینی. نتایج این مطالعه با یافته‌های پژوهش حاضر از نظر آموزش و دانش اساتید، پژوهش و توسعه کارآفرینی تناسب دارد.

در تحقیق پیش‌رو مشاهده شد که مؤلفه مدیریت کارآفرینی فناورانه از شاخص‌هایی مانند استراتژی‌های کارآفرینانه مدیریت، تحقق توسعه مبتنی بر دانایی، رویکرد کارآفرینی رؤسای دانشگاه و تجاری‌سازی علم و تأسیس شرکت‌های دانش‌بنیان تشکیل می‌شود. در مطالعه‌ای در سال ۲۰۱۲م که توسط گوئرو و اوربانو (۴۸) با هدف ارزیابی تغییرات سازمان‌های مشغول به فعالیت‌های کارآفرینانه در دانشگاه‌های ژاپن و انگلیس انجام شد، مشاهده گردید که استراتژی‌های نهادی جدید (نظارت، مدیریت، رهبری و سرمایه‌گذاری) و ارتباط با دیگر نهادها موجب ایجاد پنج نوع دانشگاه کارآفرین شده است. نتایج این مطالعه با یافته‌های پژوهش حاضر از نظر استراتژی‌های کارآفرینانه مدیریت و رویکرد کارآفرینی رؤسای دانشگاه همخوانی دارد.

در مطالعه حاضر مشاهده شد که مؤلفه متن و محتوای دروس از شاخص‌هایی مانند ماهیت مشارکتی و تیمی دروس، برگزاری دوره‌های آموزشی و سرفصل دروس مبتنی بر نیاز روز و جامعه تشکیل می‌شود. نتایج تجزیه



حرکت ساختار به سمت انکوباتور و پارک علم و فناوری سعی در ارتقا و تقویت کارآفرینی حاضر داشته باشند؛ چراکه بیکاری یکی از بزرگ‌ترین معضلات در جوامع مختلف محسوب می‌شود و رفع آن نیازمند تلاش‌های بی‌وقفه افراد ذی‌ربط است. همچنین با فراهم آوردن رضایت و رشد کسب‌وکارهای پارک علم و فناوری و افزایش سطح تعاملات شرکت‌های مستقر در پارک علم و فناوری نیز خواهند توانست انتظارات مبتنی بر پیاده‌سازی دانشگاه نسل سوم را برآورده نمایند.

در محور ابداع و نوآوری، به خبرگان دانشگاهی فعال در حوزه کارآفرینی دانشگاه آزاد اسلامی پیشنهاد می‌شود با پیگیری طرح‌های نوین و ثبت آن‌ها به حمایت از ابداعات دانشجویان پردازند و با ارائه طرح‌های تشویقی، انگیزه دانشجویان را در این زمینه افزایش دهند. وجود نوآوری و خلاقیت و فرهنگ در ارائه خدمات لازمه طرح‌ریزی دانشگاه کارآفرین بوده و خبرگان دانشگاهی فعال در حوزه کارآفرینی دانشگاه آزاد اسلامی باید در این زمینه از افراد متخصص و دارای مهارت کمک بگیرند.

در محور جذب منابع مالی، به خبرگان دانشگاهی فعال در حوزه کارآفرینی دانشگاه آزاد اسلامی پیشنهاد می‌شود بر روی عامل استقلال مالی دانشگاه و خودگردان بودن آن بیشتر کار و تلاش کنند. وجود منابع مالی کافی و تأمین هزینه‌های موجود یکی از مهم‌ترین عوامل در راستای نیل به اهداف ایجاد دانشگاه نسل سوم است. همچنین با جذب کمک‌های دولتی و کمک‌های نهادهای مالی مستقل می‌توانند در این زمینه به تأمین هزینه‌های مورد نیاز بپردازند و در جهت پیشبرد اهداف خرد و کلان دانشگاه نسل سوم گام بردارند.

در نهایت در محور ساختار سازمانی منعطف، به خبرگان دانشگاهی فعال در حوزه کارآفرینی دانشگاه آزاد اسلامی پیشنهاد می‌شود فرهنگ سازمانی انعطاف‌پذیر را در دانشگاه نهادینه کنند؛ زیرا یکی از اهداف اصلی هر سازمانی دستیابی به موفقیت است. موفقیت‌های چشمگیر دهه اخیر سازمان‌هایی با حداقل امکانات از یک سو و شکست سازمان‌هایی با بهترین توانایی‌های مادی از سوی دیگر، بیانگر نقش قابل توجه عوامل غیرمادی و معنوی در موفقیت آن‌ها بوده است که در این میان، فرهنگ سازمانی عاملی مؤثر در عملکرد سازمان تلقی می‌گردد. همچنین عدم مقاومت در برابر تغییر و بوروکراسی را سرلوحه کارهای خود قرار دهند.

به اهداف دانشگاه نسل سوم در این مجموعه تسهیل گردد. در سال ۲۰۰۶م، هایتون و کلی (۵۲) در مطالعه خود نشان دادند که «پرداخت متناسب با عملکرد» نیز مشارکت افراد با تیم‌ها را در نوآوری سازمان افزایش می‌دهد. آن‌ها بیان کردند که سیستم نامناسب تشویق و ارائه پاداش‌ها و همچنین سیستم‌های پاداش و انگیزشی تنظیم‌شده بدون توجه به توسعه کارآفرینی سازمانی نیز توان تحریک کارآفرینان بالقوه را ندارد و سازمان را از منابع کارآفرینی موجود در آن محروم می‌کند. همچنین در مطالعه‌ای در سال ۱۹۹۳م فرای (۵۳) بیان کرد که سازمان باید سیستمی حمایت‌کننده ایجاد کند؛ زیرا بدون حمایت، امید چندانی برای تبدیل فرهنگ سنتی به فرهنگ کارآفرینانه نیست. نتایج این مطالعات با نتایج پژوهش حاضر از نظر فرهنگ، کارآفرینی، پذیرش ایده، حمایت و وجود سیستم مناسب تشویق و ارائه پاداش‌ها تناسب دارد.

در تحقیق حاضر مشاهده شد که مؤلفه خط‌مشی سیاست‌گذاری‌ها از شاخص‌هایی مانند متناسب بودن توانمندی افراد با وظایف محوله، تسهیل قوانین و مقررات در راستای حمایت از کارآفرینی، گزینش مدیران عملیاتی، خلاق و نوآور و به‌کارگیری تئوری‌های اقیانوس آبی تشکیل می‌شود. گوئرو و اوربانو (۴۸) در سال ۲۰۱۲م در تحقیق خود بیان کردند که به‌طور کلی مدل مفهومی دانشگاه کارآفرین وابسته به عوامل محیطی و درونی در ایجاد و توسعه دانشگاه کارآفرین است. عوامل محیطی به عوامل غیررسمی و رسمی و عوامل درونی به امکانات و منابع گفته می‌شود. این مدل عناصر و اجزایی دارد. عوامل رسمی (سازمان کارآفرین و ساختار دولت، حمایت از کارآفرین و آموزش افراد)، عوامل غیررسمی (دیدگاه دانشگاهیان در خصوص کارآفرینی، روش‌های کارآفرینی و نظام پاداش)، منابع (سرمایه مالی، کالبدی، نیروی انسانی و تجاری) و امکانات (شبکه‌ها و ارتباطات، ارزش و اعتبار). نتایج این مطالعه با یافته‌های پژوهش حاضر از نظر حمایت از کارآفرینی، گزینش مدیران عملیاتی و متناسب بودن توانمندی افراد با وظایف محوله همخوانی دارد.

پیشنهادهای کاربردی مبتنی بر نتایج این مطالعه در چهار محور قابل بررسی است.

در محور ایجاد پارک علم و فناوری، به خبرگان دانشگاهی فعال در حوزه کارآفرینی دانشگاه آزاد اسلامی پیشنهاد می‌شود با به‌کارگیری برنامه‌های مدون جهت

- of monterrey institute of technology and higher education. *Journal of Small Business Management*. 2018; 56(1): 150-178.
5. Aldrich HE. The emergence of entrepreneurship as an academic field: A personal essay on institutional entrepreneurship. *Research Policy*. 2015; 41(7): 1240-1248.
  6. Etzkowitz H. Research groups as 'quasi-firms': the invention of the entrepreneurial university. *Research Policy*. 2003; 32(1): 109-121.
  7. Kordnaej A, Ahmadi P, Ghorbani Z, Niakan N. Investigating the Characteristics of Entrepreneurial University at Tarbiat Modares University. *Entrepreneurship Development Magazine*. 2002; 3(5): 47-64.
  8. Bercovitz J, Feldman M. Entrepreneurial universities and technology transfer: A conceptual framework for understanding knowledge-based economic development. *The Journal of Technology Transfer*. 2006; 31(1): 175-188.
  9. Arnaut D. Towards an entrepreneurial University. *International Journal of Euro-Mediterranean Studies*. 2010; 3(1): 135-152.
  10. Gibb A. Exploring the synergistic potential in entrepreneurial university development: towards the building of a strategic framework. *Annals of Innovation & Entrepreneurship*. 2012; 3(1): 16742.
  11. Seydaei SE, Bahari E, Zarei A. Study of the status of employment and unemployment in Iran during 1990-2010. *Rahbord Tosee Journal*. 2010; 12(25): 37-45. [Persian]
  12. Rahmanian D, Abdollahi MJ. Out of Unemployment Covered by Unemployment: The Impact of Land Reform on Recognition of Unemployment. *Social History Research Journal*. 2017; 14(6): 45-56. [Persian]
  13. Bruton G, Khavul S, Siegel D, Wright M. New Financial Alternatives in Seeding Entrepreneurship: Microfinance, Crowdfunding, and Peer-to-Peer Innovations. *Entrepreneurship Theory and Practice*. 2015; 39(1): 9-26.
  14. Khoundabi B, Vahdati M. Estimation of Unemployment Odds of 15 Years or More Persons. *Iranian Journal of Official Statistics Studies*. 2017; 27(2): 167-188. [Persian]
  15. Premand P, Brodmann S, Almeida R, Grun R, Barouni M. Entrepreneurship Education and Entry into Self-Employment Among University Graduates. *World Dev*. 2016; 77(2): 311-327.
  16. Agarwal R, Shah SK. Knowledge sources of entrepreneurship: Firm formation by academic, user and employee innovators. *Research Policy*.

## نتیجه‌گیری

نظر به اهمیت موضوع اشتغال و دستیابی افراد به شغل مورد نظر به‌کارگیری این الگو در دانشگاه‌های علوم پزشکی آزاد اسلامی ضروری است. براساس نتایج پژوهش، به‌نظر می‌رسد تسریع در روند نهادینه‌سازی فرایند کارآفرینی در دانشگاه‌ها ضمن حل بخشی از معضل بیکاری دانش‌آموختگان دانشگاهی، به خلق ایده‌های جدیدتر صاحب‌نظران دانشگاهی برای شروع یک فرایند کارآفرینی کمک شایانی کند. نهادینه‌سازی کارآفرینی در دانشگاه‌ها در راستای ایجاد شغل، خلق ثروت، افزایش سطح رفاه و درنهایت پیشرفت عمومی کشور ایران عمل می‌کند. همچنین از طریق هدف‌گذاری دقیق برای دستیابی به کارآفرینی دانشگاهی، جذب منابع مالی لازم، برنامه‌ریزی صحیح درسی و تحول در نظام فعلی آموزش امکان تبدیل دانشگاه‌های علوم پزشکی آزاد اسلامی به دانشگاه کارآفرین میسر می‌شود.

## تقدیر و تشکر

این مقاله بخشی از رسالهٔ دکتری رشتهٔ مدیریت خدمات بهداشتی - درمانی، آقای غلامرضا توشمالی به راهنمایی آقای دکتر خلیل علی‌محمدزاده از دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال با شمارهٔ پایان‌نامه ۹۷۲ است که در تاریخ ۱۳۹۷/۱۲/۱۶ تصویب شده است. بدین‌وسیله از تمامی کسانی که به هر نوعی ما را در انجام این مطالعه یاری رساندند، تشکر و قدردانی می‌شود.

## References

1. Johnson D, Craig JB, Hildebrand R. Entrepreneurship education: Towards a discipline-based framework. *Journal of Management Development*. 2016; 25(1): 40-54.
2. Matlay H. Researching entrepreneurship and education: what is entrepreneurship education and does it matter? *Education and Training*. 2015; 48(8/9): 704-718.
3. O'Reilly NM, Robbins P, Scanlan J. Dynamic capabilities and the entrepreneurial university: a perspective on the knowledge transfer capabilities of universities. *Journal of Small Business & Entrepreneurship*. 2018; 31(3): 243-263.
4. Guerrero M, Urbano D, Cunningham JA, Gajon E. Determinants of graduates' start-ups creation across a multi-campus entrepreneurial university: the case

- on institutional management in higher education in europe. 2005; 17(3).
30. Koivula J, Rinne R. Managerialism and Entrepreneurialism in Universities: Is there Space for Creativity? *Enlightenment, Creativity and Education*. 2012; 147-169.
  31. Gibb A, Hannon P. Towards the entrepreneurial university. *International Journal of Entrepreneurship Education*. 2014; 4(1): 73-110.
  32. Lincoln YS, Guba EG. Naturalistic inquiry. *Research on Social Work Practice*. 1985; 20(2): 137-159.
  33. Holsti OR. Content analysis for the social sciences and humanities. Reading MA: Addison-Wesley (content analysis). 1969.
  34. Krippendorff K. Content analysis: An introduction to its methodology. Sage publications. 2018.
  35. Wang W. A content analysis of reliability in advertising content analysis studies. 2011.
  36. Feldman DC. The devil is in the details: Converting good research into publishable articles. Sage Publications Sage CA: Thousand Oaks, CA. 2004.
  37. Tzeng GH, Teng JY. Transportation investment project selection with fuzzy multiobjectives. *Transportation Planning and Technology*. 1993; 17(2): 91-112.
  38. Wu C-H, Fang W-C. Combining the Fuzzy Analytic Hierarchy Process and the fuzzy Delphi method for developing critical competences of electronic commerce professional managers. *Quality & Quantity*. 2011; 45(4): 751-768.
  39. Cheng C-H, Lin Y. Evaluating the best main battle tank using fuzzy decision theory with linguistic criteria evaluation. *European Journal of Operational Research*. 2002; 142(1): 174-186.
  40. Warfield JN. Societal systems planning, policy and complexity. *Cybernetics and System*. 1978; 8(1): 113-115.
  41. Anderseck K. Institutional and academic entrepreneurship: implications for university governance and management. *Higher Education in Europe*. 2004; 29(2): 193-200.
  42. Frank DJ, Meyer JW. University expansion and the knowledge society. *Theory and Society*. 2007; 36(4): 287-311.
  43. Clark BR. Creating Entrepreneurial Universities: Organizational Pathways of Transformation. . *Issues in Higher Education*. 1998.
  44. Rothaermel FT, Agung SD, Jiang L. University entrepreneurship: a taxonomy of the literature. *Industrial and Corporate Change*. 2007; 16(4): 691-791.
  45. Hornsby JS, Kuratko DF, Zahra SA. Middle managers' 2014; 43(7): 1109-1133.
  17. Koelewijn WT, Ehrenhard ML, Groen AJ, van Harten WH. Intra-organizational dynamics as drivers of entrepreneurship among physicians and managers in hospitals of western countries. *Social Science & Medicine*. 2012; 75(5): 795-800.
  18. Romero-Martínez AM, Fernández-Rodríguez Z, Vázquez-Inchausti E. Exploring corporate entrepreneurship in privatized firms. *Journal of World Business*. 2010; 45(1): 2-8.
  19. Klofsten M, Fayolle A, Guerrero M, Mian S, Urbano D, Wright M. The entrepreneurial university as driver for economic growth and social change-Key strategic challenges. *Technological Forecasting and Social Change*. 2019; 141: 149-158.
  20. Siegel DS, Wright M. Academic Entrepreneurship: Time for a Rethink? *Brit J Manage*. 2015; 26(4): 582-595.
  21. Powell WW, Sandholtz KW. Amphibious entrepreneurs and the emergence of organizational forms. *Strateg Entrep J*. 2012; 6(2): 94-115.
  22. Hurley AE. Incorporating feminist theories into sociological theories of entrepreneurship. *Women in Management Review*. 2017; 14(2): 54-62.
  23. Kazemi Torbaghan M, Mobaraki MH. [Investigating the effect of entrepreneurship on iran's economic growth using bias's averaging approach]. *Entrepreneurship Development Quarterly*. 2015; 5(3): 125-144. [Persian]
  24. Awasthi D. Approaches to entrepreneurship development: The Indian experience. *Journal of Global Entrepreneurship Research*. 2017; 1(1): 107-124.
  25. Fu-Lai Yu T. Towards a theory of the entrepreneurial state. *International Journal of Social Economics*. 2016; 28(9): 752-766.
  26. Meyers AD, Pruthi S. Academic entrepreneurship, entrepreneurial universities and biotechnology. *Journal of Commercial Biotechnology*. 2011; 17(4): 349-357.
  27. Urbano D, Guerrero M. Entrepreneurial Universities: Socioeconomic Impacts of Academic Entrepreneurship in a European Region. *Economic Development Quarterly*. 2013; 27(1): 40-55.
  28. Astebro T, Bazzazian N, Braguinsky S. Startups by recent university graduates and their faculty: Implications for university entrepreneurship policy. *Research Policy*. 2012; 41(4): 663-677.
  29. Rinne R, Koivula J. The changing place of the university and a clash of values The Entrepreneurial University in the European Knowledge Society; A Review of the Literature. *Journal of the programme*

- experience. *R&d Management*. 2005; 37(1): 1-6.
50. van den Broek J, Benneworth P, Rutten R. Institutionalization of cross-border regional innovation systems: The role of university institutional entrepreneurs. *Regional Studies, Regional Science*. 2019; 6(1): 55-69.
51. Duane Ireland R, Kuratko D, Morris M. A health audit for corporate entrepreneurship: innovation at all levels: part II. *Journal of Business Strategy*. 2006; 27(2): 21-30.
52. Hayton JC, Kelley DJ. A competency based framework for promoting corporate entrepreneurship. *Human Resource Management*. 2006; 45(3): 407-427.
53. Fry F. Entrepreneurship: a planning approach. . West Group. 1993; 15(2): 256-263.
- perception of the internal environment for corporate entrepreneurship: assessing a measurement scale. *Journal of Business Venturing*. 2002; 17(3): 253-273.
46. Light I, Isralowitz RE. Immigrant Entrepreneurs and Immigrants in the United States and Israel. Routledge. 2019.
47. Audretsch DB, Keilbach MC, Lehmann EE. Entrepreneurship and economic growth. Oxford University Press. 2012.
48. Guerrero M, Urbano D. The development of an entrepreneurial university. *J Technol Transf*. 2012; 37(1): 43-74.
49. O'Shea RP, Allen TJ, Morse KP, O'Gorman C, Roche F. Delineating the anatomy of an entrepreneurial university: the Massachusetts Institute of Technology