



**پژوهش، فناوری و کارآفرینما**  
فصلنامه معاونت پژوهش و فناوری دانشگاه بوعلی سینا

معاونت پژوهش و فناوری  
دانشگاه بوعلی سینا

سال سوم  
شماره ۲  
پهلو ۱۴۰۰

دانشگاه بوعلی سینا رتبه بین ۳۵۰-۳۰۱ تایمز برای دانشگاه‌های جوان جهان را کسب کرد

دانشگاه بوعلی سینا در رتبه بین ۱۰ تا ۲۰ دانشگاه‌های جامع تحت نظارت وزارت علوم، قرار گرفت

چهار عضو هیأت علمی دانشگاه بوعلی سینا در فهرست سرآمدان علمی سال ۱۴۰۰ قرار گرفتند

یک استاد دانشگاه بوعلی سینا در فهرست سرآمدان آموزشی ایران قرار گرفت



سیستم روبوکم (دوربین فیلمبرداری کابلی)

مدل: PRO.,S.PRO

از شرکت فناور ربات پارس اطلس

# فصلنامه معاونت پژوهش و فناوری

## دانشگاه بوعلی سینا

مشخصات مجله

عنوان مجله: فصلنامه معاونت پژوهش و فناوری دانشگاه بوعلی سینا

صاحب امتیاز: معاونت پژوهش و فناوری دانشگاه بوعلی سینا

مدیر مسؤول: دکتر ژاله سلیمی فر

سر دبیر: دکتر مهدی بیات

هیئت تحریریه: (بر اساس حروف الفبا)

دکتر عباس افخمی عقدا، دکتر وحیدرضا اوحدی، دکتر مهدی بیات، دکتر محسن جلالی  
دکتر محمد خانجانی، دکتر حسن ختن لو، دکتر سیدمسعود ذوالحواریه، دکتر محمدعلی زلفی گل  
دکتر حسن سجاذزاده، دکتر ژاله سلیمی فر، دکتر ابوالفضل شاه آبادی، دکتر سعید عزیزیان  
دکتر آرش فتاح الحسینی، دکتر نادر فرهپور، دکتر غلامحسین مجذوبی، دکتر علی محمدی  
دکتر محمد ملک جانی، دکتر داود نعمت الهی

همکار این شماره: محبوبه وزیر دبیر و مهدیه سلیمی

لوگو و طرح جلد: خلیل الله بیک محمدی

صفحه آرا: فاطمه قنبری

عکس از: منصور حسن الفت

چاپ: دانشگاه بوعلی سینا

نشانی: چهارباغ شهید مصطفی احمدی روشن، دانشگاه بوعلی سینا، سازمان مرکزی، معاونت

پژوهش و فناوری؛ کدپستی: ۶۵۱۷۸۳۸۶۹۵

تلفن: ۰۸۱۳۸۲۷۲۰۷۲، فکس: ۰۸۱۳۸۳۸۰۶۲۸

پست الکترونیک: research@basu.ac.ir

مطابق مصوبه شماره ۶۵۲ مورخ ۱۳۹۷/۹/۱۱ شورای پژوهشی دانشگاه بوعلی سینا به  
مقاله‌هایی که در این فصلنامه منتشر می‌شوند، ۲/۵ امتیاز پژوهشی در گزینش تعلق می‌گیرد.

# فصلنامه معاونت پژوهش و فناوری دانشگاه بوعلی سینا

## فهرست مطالب

۲	رتبه‌بندی دانشگاه‌ها، ضرورت‌ها و ملاحظات/ دکتر عباس افخمی .....
۱۲	جمع‌سپاری؛ الگویی نوین جهت تحقق سیاست‌های کلی نظام در ارتباط صنعت و دانشگاه/ دکتر امیرحسین رهبر، علیرضا نصر اصفهانی، میلاد کاویانی .....
۳۳	گزارش طرح‌های پژوهشی دستگاه‌های اجرایی استان همدان از محل اعتبارات «بند ز تبصره ۹ قانون بودجه سال ۱۳۹۹»/ دکتر غلامرضا فتحی‌پور، مریم توت‌زاری .....
۳۷	<b>معرفی واحدها و فعالیت‌های پژوهشی</b>
۳۸	معرفی دکتر بابک ژاله از دانشمندان دو درصد برتر دنیا/ مصاحبه و نگارش: ژاله سلیمی‌فر، محبوبه وزیری دبیر .....
۴۲	معرفی شرکت وب‌تیکا در مرکز رشد دانشگاه بوعلی سینا/ مصاحبه و نگارش: ژاله سلیمی‌فر، محبوبه وزیری دبیر .....
۴۳	معرفی شرکت طراحی و سازنده دستگاه «مانیتورینگ هوشمند سردخانه‌های صنعتی» در مرکز رشد دانشگاه بوعلی سینا/ مصاحبه و نگارش: ژاله سلیمی‌فر، محبوبه وزیری دبیر .....
۴۵	رهبان آتی دانشگاه‌های ما: تأمل در فرایند انتخاب رؤسای دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی و پژوهشی در ایران .....
۵۲	دانشگاه‌ها در آینده چطور برای خود برنامه‌ریزی می‌کنند و چطور اداره می‌شوند؟ .....
۶۳	پارک علم و فناوری همدان در سال ۱۳۹۹ .....
۶۶	صندوق پژوهش و فناوری محرک شتاب در رشد اکوسیستم فناوری استان .....
۶۹	معرفی نشریه فن‌آوری تولیدات گیاهی/ تدوین‌کننده: فاطمه قبادی انور .....
۷۰	معرفی کروماتوگرافی گازی- طیف‌سنج جرمی (GC-MS) آزمایشگاه مرکزی دانشگاه بوعلی سینا/ تدوین‌کننده: سیدعلی حسینی‌سیر .....
۷۷	نتایج رتبه‌بندی دانشگاه‌های جهان اسلام ۲۰۲۰-ISC: حضور ۴۶ دانشگاه از ایران .....
۸۱	<b>اخبار و گزارش‌های واحدهای پژوهشی</b>
۸۲	رویدادهای پژوهشی در دانشگاه بوعلی سینا .....
۸۵	گزارش عملکرد مرکز رشد و کارآفرینی دانشگاه بوعلی سینا در بهار ۱۴۰۰ .....

## رتبه‌بندی دانشگاه‌ها، ضرورت‌ها و ملاحظات

دکتر عباس افخمی<sup>۱</sup>

### چکیده

از دهه ۱۹۹۰ میلادی مسأله رتبه‌بندی دانشگاه‌های جهان به صورت جدی مطرح شده است. سازمان‌های مختلف رتبه‌بندی دانشگاه‌ها را انجام داده و سالانه گزارش می‌نمایند. معیارهای مورد استفاده نظام‌های رتبه‌بندی مختلف شامل آموزش، پژوهش و خدمات می‌باشد. رتبه‌بندی‌ها بنا به ضرورت آغاز و علی‌رغم کاستی‌ها مورد توجه دانشجویان، خانواده آنها، مدیران دانشگاه‌ها، کارفرمایان و سیاست‌گذاران می‌باشد. نوشته حاضر به ضرورت رتبه‌بندی، معیارها و اثرات رتبه‌بندی دانشگاه‌ها می‌پردازد.

## مقدمه

امروزه آموزش عالی جهانی شده است و فعالیت‌ها، سرمایه‌گذاری‌ها و همکاری‌های بین‌المللی در زمینه آموزش عالی رشد زیادی یافته است. نه تنها فعالیت‌های بین‌المللی دانشگاه‌ها، هیچ‌گونه تضادی با فعالیت‌های منطقه‌ای و ملی آنها ندارد، بلکه موجب هم‌افزایی علمی و فناوری نیز می‌شود. این فعالیت‌ها نیز می‌تواند بخشی از فعالیت‌های هر دانشگاه باشد. به این ترتیب دانشگاه‌های پیشرو جهان خواه‌ناخواه، در رقابت با یکدیگر هستند. این رقابت اجتناب‌ناپذیر، پیش‌رانه پیشرفت دانشگاه‌ها و توسعه روزافزون یافته‌های علمی و فناوری می‌شود. مثل همه زمینه‌ها در اینجا نیز رقابت باعث ایجاد انگیزه فعالیت بیشتر و باکیفیت‌تر می‌شود.

در رقابت دانشگاه‌ها کیفیت از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. مسأله‌ای که باید به آن پرداخته شود، چگونگی اندازه‌گیری صحیح شاخص "کیفیت" در آموزش عالی است. از آنجاکه ما به ندرت معیارهای خوبی در مورد نتایج واقعی تحصیلات عالی (مانند کیفیت یادگیری و تحقیق) داریم، یافتن معیارها و شاخص‌های مناسب برای این منظور بسیار دشوار است. به همین دلیل، یک مسأله مهم برای محققان این است که چگونه از شاخص‌های کمی موجود برای نشان دادن کیفیت در آموزش عالی استفاده کنند. مؤسسات معمولاً کیفیت تحصیل دانشجو را بر اساس معدل

دانشگاه‌ها نقش بزرگی در توسعه جوامع ایفا می‌کنند. در دنیای درهم‌تنیده امروز دانش جدید و فناوری پیشرفته، که اغلب در دانشگاه‌ها خلق می‌شود، اهمیت زیادی در رشد و توسعه اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی کشورها دارد. نیروهای متخصص اساس توسعه جوامع مختلف هستند. بنابراین تحصیل کیفی علم در دانشگاه عامل مهمی در موفقیت افراد، مناطق و کشورهاست. افراد و جامعه، ارزش بالایی برای تحصیلات باکیفیت قائل هستند. امروزه داوطلبان برای تحصیل در دانشگاه‌ها قدرت انتخاب دارند، یعنی می‌توانند از بین دانشگاه‌های مختلف دنیا، بهترین دانشگاه را، با توجه به شرایط و علائق خود، برای تحصیل انتخاب نمایند. طبیعی است که داوطلب تحصیل در دانشگاه مایل باشد، در بهترین دانشگاه ممکن تحصیل نماید. انتخاب بهترین دانشگاه چگونه انجام می‌شود؟ بدیهی است که این انتخاب باید بر اساس اطلاعات مربوط به کیفیت دانشگاه‌ها انجام شود. بنابراین نیاز به اطلاعات ضروری، راجع به کیفیت دانشگاه‌ها و دستگاه‌های آموزش عالی روزبه‌روز افزایش می‌یابد (دوکامپو<sup>۱</sup>، ۲۰۱۳).

با توجه به بین‌المللی بودن علم و بسیاری از موضوعات پژوهش‌های علمی، فعالیت‌های دانشگاه‌ها که محل تولید و اشاعه علوم و پژوهش‌های علمی هستند، نیز بین‌المللی است.

رسانه‌های انتفاعی یا مؤسسات تحقیقاتی انجام می‌شود و تمایل به جلب توجه سیاست‌گذاران دارد. برخلاف رتبه‌بندی، تضمین کیفیت و پاسخ‌گویی توسط نهادهای دولتی انجام می‌شود. این سه مکانیسم هدف مشترکی در راستای بهبود کیفیت در آموزش عالی دارند. در دانشگاه‌ها نیز می‌توان هر یک از این سه روش را برای بررسی میزان اثربخشی به کار برد. رتبه‌بندی دانشگاه‌های جهان می‌تواند به معرفی و مقایسه دانشگاه‌ها کمک کند. از چندین دهه پیش رتبه‌بندی دانشگاه‌ها شروع شده است و همچنین ادامه دارد. در این نوشته به ضرورت توجه به معیارهای کلی و مشکلات رتبه‌بندی به شرح زیر پرداخته می‌شود.

#### ضرورت و معیارهای رتبه‌بندی دانشگاه‌ها

رقابت بین دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی سابقه طولانی دارد. برای مدت‌ها این رقابت‌ها بدون هیچ داده‌ای و صرفاً بر اساس شهرت دانشگاه‌ها جریان داشت. پرواضح است که شهرت دانشگاه می‌تواند ناشی از عوامل مختلف باشد و ممکن است نشان‌دهنده برتری دانشگاه مشهورتر نسبت به سایر دانشگاه‌ها نباشد. ممکن است دانشگاهی در زمانی با داشتن امتیازات و برتر بودن مشهور شده باشد و با گذشت زمان علی‌رغم حفظ شهرت، امتیازات خود را از دست داده باشد و یا سایر دانشگاه‌ها امتیازات بیشتری را به دست آورده باشند و دانشگاه مشهورتر دیگر دانشگاه برتر نباشد. با افزایش رقابت

دوره دانشجویی اندازه‌گیری می‌کنند و بهره‌وری پژوهش اساتید را با تعداد اسناد علمی منتشرشده، تعداد استنادات و ثبت اختراع و/یا سطح بودجه تحقیقاتی مورد حمایت آنها اندازه‌گیری می‌کنند.

آیا این اقدامات واقعاً جنبه کیفی آموزش و تحقیق را دربرمی‌گیرد؟ اگرچه این اقدامات ممکن است تا حدی کیفیت را نشان دهند، اما به نظر من آنها فقط ابعاد محدودی از کیفیت آموزش و پژوهش را نشان می‌دهند. به‌عنوان مثال پژوهشگری که مقالات زیادی را منتشر می‌کند به لحاظ آمار مقالات منتشرشده بسیار فعال می‌باشد، با این حال، ممکن است تحقیقات این پژوهشگر در مقایسه با همکاران وی که مقالات کمتر، اما اثربخش‌تری را منتشر کرده‌اند، کمتر به گسترش علم و دانش کمک کند. یعنی کیفیت کار پژوهشی او از دیگران بهتر نباشد. به همین ترتیب، یک عضو هیأت علمی با ارزیابی‌های تدریس بالا ممکن است در انتقال دانش و کمک به دانشجویان برای یادگیری موضوع، از سایر اعضای هیأت علمی مؤثرتر نباشد. در واقع شاخص‌های ارزیابی کمیت و کیفیت مستندات علمی در محافل، مورد مناقشه بوده و خواهد بود.

به‌طورکلی سه نوع سازوکار وجود دارد که می‌تواند برای اندازه‌گیری میزان اثربخشی سازمانی مورد استفاده قرار گیرد: رتبه‌بندی، پاسخ‌گویی<sup>۱</sup> و تضمین کیفیت. رتبه‌بندی توسط

رتبه‌بندی با انبوه‌سازی، تجاری‌سازی و جهانی‌سازی آموزش عالی ارتباط نزدیکی دارد (شین و هارمن<sup>۱</sup>، ۲۰۰۹؛ دیل<sup>۲</sup>، ۲۰۰۹). رتبه‌بندی می‌تواند به مشتریان (دانشجویان، والدین آنها و کارفرمایان که دانش‌آموختگان و خدمات دانشگاه را به کار می‌گیرند) کمک کند تا ارزش سرمایه‌گذاری خود در آموزش عالی را ببینند و مؤسسات آموزش عالی را در برابر نتایج رتبه‌بندی پاسخ‌گو کند. نتایج رتبه‌بندی می‌تواند دانشجویان را قادر سازد تا دانشگاه‌های کشورهای مختلف را با هم مقایسه کنند. داوطلبان تحصیل در دانشگاه‌ها و خانواده‌های آنها برای انتخاب دانشگاه محل تحصیل، مراجعه‌کنندگان دائمی فهرست‌های رتبه‌بندی دانشگاه‌ها هستند. ارتقاء جایگاه دانشگاه می‌تواند امکان جذب منابع مالی بیشتر و انتخاب دانشجویان برجسته‌تری را برای دانشگاه‌ها فراهم کند (دیل و سو<sup>۳</sup>، ۲۰۰۵؛ باستدو و باومن<sup>۴</sup>، ۲۰۱۱). شرکت‌ها نیز می‌توانند در استخدام کارکنان و کارشناسان مورد نیاز خویش، از رتبه‌بندی دانشگاه‌ها استفاده کنند (سلیم و سورویان<sup>۵</sup>، ۲۰۰۷؛ اسپینستر<sup>۶</sup>، ۲۰۰۹؛ هالزلکورن<sup>۷</sup>، ۲۰۰۷). در دهه‌های اخیر مؤسسات مختلفی رتبه‌بندی دانشگاه‌ها و مراکز آموزش

دانشگاه‌ها از دهه ۱۹۹۰ و رشد چشمگیر تجارت آموزش عالی بین‌المللی، نظرسنجی‌هایی برای ارزیابی و رتبه‌بندی دانشگاه‌ها انجام شد. رشد سریع رتبه‌بندی دانشگاه‌ها را می‌توان با افزایش علاقه به برابری طلبی (مساوات) در آموزش عالی توضیح داد. مفهوم برابری طلبی در آموزش عالی با مفهوم ایده‌آل نخبه‌گرایی رقابت می‌کند و استدلال می‌کند که آموزش عالی باید به مردم عادی نیز همانند نخبگان خدمات ارائه کند. یعنی همه مردم امکان تحصیلات عالی را داشته باشند. این آرمان در اواخر قرن نوزدهم در آمریکا منجر به توسعه انبوه آموزش عالی شد. با توسعه سریع آموزش عالی در دهه ۱۹۸۰ بحث کیفیت توسط سیاست‌گذاران و کارفرمایان مطرح شد. دانشگاه‌های برتر برای جذب دانشجویان با صلاحیت بهتر و جذب منابع مالی از اهداکنندگان با یکدیگر رقابت کردند. عموم مردم نیز علاقه‌مند به فعالیت‌ها و دستاوردهای دانشگاه‌ها و مقایسه آنها با یکدیگر بودند. این علاقه اجتماعی منجر به ظهور نظام‌های رتبه‌بندی برای آموزش عالی شد. در همان زمان، سیاست‌گذاران شروع به ایجاد طرح‌های تضمین کیفیت برای مطابقت با پرسش‌های مربوط به کیفیت آموزش عالی کردند.

چرا رتبه‌بندی دانشگاه از اواسط دهه ۱۹۹۰ تاکنون مورد توجه سیاست‌گذاران و مدیران دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی قرار گرفته است؟ برخی استدلال کرده‌اند که رشد علاقه به

1. Shin and Harman
2. Dill
3. Dill and Soo
4. Bastedo and Bowman
5. Salim and Soroyan
6. Spinster
7. Halzelkorn

رتبه‌بندی آنها کار مشکلی است. همچنین دانشگاه‌ها اندازه‌های متفاوت دارند، برخی کوچک‌تر و برخی بزرگ‌ترند، منابع مالی و نیروی انسانی آنها با یکدیگر متفاوت است، به علاوه هر کشور سابقه و نظام آموزش عالی مخصوص به خود را دارد که می‌تواند بر ساختار دانشگاه‌های آن تأثیر بگذارد و کار مقایسه آنها با دانشگاه‌های دیگر کشورها را مشکل کند.

خوب است که بین نظام‌های رتبه‌بندی واقعی و روش دیگری که برای ارزیابی دانشگاه‌ها به کار می‌رود و به گزارش مشتری معروف است، تمایز قائل شویم. گزارش مشتری صرفاً گزارشی از وضعیت زندگی در دانشگاه، وضعیت خوابگاه‌ها، رستوران‌ها و... است. نظام رتبه‌بندی واقعی نظامی است که به طور خاص برای سنجش رشد و بالندگی دانشگاه‌ها تنظیم شده است. رتبه‌بندی صرفاً یک گزارش از وضعیت زندگی در دانشگاه، وضعیت خوابگاه‌ها و رستوران‌ها نیست. بلکه در این رتبه‌بندی که بر اساس شاخص‌های متفاوت انجام می‌شود جایگاه علمی دانشگاه معین می‌گردد (تیلور و برداک، ۲۰۰۷). به طور کلی در نظام‌های رتبه‌بندی دانشگاه‌های جهان، رتبه یک دانشگاه با توجه به سه معیار اصلی آموزش، پژوهش و خدمات به دست می‌آید (پاول<sup>۱</sup>، ۲۰۱۵). بنابراین ممکن است یک دانشگاه

عالی را انجام داده و نتایج را سالانه منتشر نموده‌اند. اولین رتبه‌بندی شناخته شده دانشگاه‌ها "رتبه‌بندی علمی دانشگاه‌های جهان"<sup>۱</sup> (ARWU) می‌باشد. مراجع مختلف هر ساله این رتبه‌بندی‌ها را انجام داده و اعلام می‌نمایند. معیارها و شاخص‌های مورد استفاده و وزن هر شاخص در برخی از این رتبه‌بندی‌ها در مقاله‌ای توضیح داده شده است (اوحدی، ۱۳۸۶). علاوه بر رتبه‌بندی علمی دانشگاه‌های جهان رتبه‌بندی‌های آموزش عالی تایمز<sup>۲</sup> (THE)، کوآک‌کوآرلی سیموندز<sup>۳</sup> (QS)، دانشگاه لایدن<sup>۴</sup> و پایگاه استنادی علوم جهان اسلام از جمله نظام‌های رتبه‌بندی مهم هستند.

در بررسی معیارها و شاخص‌های مورد استفاده هریک از نظام‌های رتبه‌بندی می‌توان کاستی‌هایی یافت. مثلاً اختصاص بیشترین سهم به پژوهش، مشخص کردن امتیاز برخی شاخص‌های شهرت علمی با نظرسنجی از دانشگاهیان سراسر جهان که می‌تواند با سوگیری باشد و یا اختصاص سهم زیاد به تعداد ارجاع به مقالات که می‌تواند مهندسی شود، از جمله این کاستی‌هاست.

نظام‌های رتبه‌بندی علی‌رغم مشکلاتی که دارند مورد استفاده سیاست‌گذاران قرار می‌گیرند و به آنها اعتماد می‌شود. با توجه به اینکه دانشگاه‌ها مأموریت‌های خاص خود را دارند و بر روی برنامه‌های علمی متفاوتی فعالیت می‌کنند،

1. Academic Ranking of World Universities
2. Times Higher Education
3. Quacquarelli Symonds
4. Leiden University



مشکل این است که در رتبه‌بندی‌ها، مقالاتی که در پایگاه‌های نمایه‌سازی اطلاعات علمی تامسون رویترز ISI و یا SCOPUS نمایه می‌شوند، به حساب می‌آیند و سایر مقالات چاپ‌شده منظور نمی‌شوند. همچنین ممکن است در یک نظام رتبه‌بندی فقط مقالات چاپ‌شده به زبان انگلیسی به حساب آیند، در صورتی‌که مقالات بسیاری به سایر زبان‌ها نیز منتشر می‌شوند.

مشکل دیگر این است که اگر مقاله‌ای توسط پژوهشگران چند دانشگاه به صورت مشترک نوشته شود، در رتبه‌بندی‌ها سهم دانشگاه‌ها برابر گرفته می‌شود. در صورتی‌که ممکن است سهم آن‌ها برابر نباشد و مثلاً نویسنده مسؤل یا نویسنده اول سهم بیشتری از بقیه داشته باشد.

از نظر اعضای هیأت علمی، خدمات ممکن است به معنای درگیر شدن در فعالیت‌های اداری دانشگاه باشد. به‌طور کلی، خدمات نشان‌دهنده کمک دانشگاه‌ها به جامعه از طریق ابزارهای دیگری غیر از آموزش و پژوهش است. مؤسسات آموزش عالی انواع مختلفی از فعالیت‌های خدماتی را ارائه می‌دهند، کار با مدارس برای بهبود کیفیت آموزش، کمک به سازمان‌های دولتی در تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری‌های بهتر و کمک به کشاورزان در افزایش تولید مواد غذایی نمونه‌هایی از این نوع فعالیت‌ها هستند. با این حال، کمیت و کیفیت خدمات تحت تأثیر پژوهش و آموزش‌هایی است که در داخل

با رتبه بالاتر در یکی از این معیارها از دانشگاه با رتبه پایین‌تر ضعیف‌تر باشد. مثلاً ممکن است یک دانشگاه با منابع محدود در آموزش تعداد کمی دانشجوی در دوره کارشناسی از یک دانشگاه با رتبه بالاتر موفق‌تر، ولی در پژوهش ضعیف‌تر باشد. یا مثلاً دانشگاهی بزرگ در تولید علم بسیار کارآمد باشد اما در آموزش در دوره کارشناسی کارآمد نباشد.

رتبه‌بندی معمول دانشگاه‌ها بر اساس ترکیبی از عملکرد مؤسسه (پژوهش، آموزش، خدمات و غیره)، ویژگی‌های مؤسسه (مأموریت نهادی، اندازه، منطقه استقرار و غیره) و عوامل دیگر است. از این میان، عملکرد مؤسسه در بسیاری از نظر سنجی‌های رتبه‌بندی، به‌ویژه رتبه‌بندی که مؤسسات را در سراسر هر کشور مقایسه می‌کند، در نظر گرفته می‌شود.

در بررسی کیفیت پژوهش در رتبه‌بندی تعداد مقالات منتشرشده و تعداد ارجاعات به مقالات منتشره مورد نظر قرار می‌گیرند. تعداد مقالات منتشر شده و تعداد ارجاعات به مقالات منتشر شده یک پژوهشگر یا مؤسسه شاخص‌های خوبی برای کیفیت پژوهش می‌باشند. چون مقالات قبل از چاپ داوری می‌شوند. همچنین تعداد ارجاعات میزان تأثیر انتشارات بر سایرین را نشان می‌دهد (توتکوشیان، پورتر، دنیلسون و هالیس<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳).

1. Toutkoushian, Porter, Danielson & Hollis

(۱۵ درصد)، تأثیر استنادی نرمال شده (یک درصد)، تأثیر استنادی نسبت به کل جهان (۴ درصد) و تعداد مقالات نشریات برتر (۱۵ درصد) می‌باشد.

شاخص‌های آموزش شامل نسبت دانشجو به عضو هیأت علمی (۵ درصد) و تعداد اعضای هیأت علمی پراستناد (۵ درصد) می‌باشد. میزان مشارکت پرسنل علمی دانشگاه در انتشار مقالات بین‌المللی (۱۰ درصد)، تعداد کشورهای همکار در انتشارات بین‌المللی (۴ درصد)، میزان شهرت دانشگاه (۱ درصد)، تعداد مقالات سلب اعتبار شده (۵- درصد) شاخص‌های معیار فعالیت بین‌الملل را تشکیل می‌دهند. شاخص‌های معیار نوآوری عبارت‌اند از تعداد پروانه‌های ثبت اختراع (۱۰ درصد) و درصد هم‌انتشاری با صنعت (۵ درصد).

همان‌طور که ملاحظه می‌شود شاخص‌های مورد استفاده در معیارهای فعالیت‌های بین‌المللی و نوآوری نیز ماهیت پژوهشی دارند. در حقیقت سهم پژوهش به ۹۰ درصد می‌رسد. بنابراین در این نظام رتبه‌بندی بیشترین وزن به پژوهش اختصاص داده شده است.

#### اثرات رتبه‌بندی

رتبه‌بندی دانشگاه‌ها تأثیرات عمده‌ای در دستگاه‌های آموزش عالی، دانشگاه‌ها و مشتری‌ها دارد. با توجه به نتیجه رتبه‌بندی‌ها دستگاه‌های آموزش عالی جهت انطباق با نظام‌های ارزیابی دستخوش تغییر و تحول

دانشگاه انجام می‌شود، بنابراین کیفیت خدمات قبلاً تا حدی در شاخص‌های آموزشی و پژوهشی منعکس شده است.

همان‌طور که در بالا اشاره شد، معیارها و شاخص‌های مورد استفاده و وزن آنها در چند نظام رتبه‌بندی مهم دانشگاه‌های جهان در مقاله‌ای شرح داده شده است (اوحدی، ۱۳۸۶). در اینجا معیارها و شاخص‌های مورد استفاده در رتبه‌بندی پایگاه استنادی علوم جهان اسلام را توضیح می‌دهیم. (شیوه‌نامه رتبه‌بندی آی اس سی، ۲۰۲۱)<sup>۱</sup>.

#### رتبه‌بندی پایگاه استنادی علوم جهان اسلام

پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC) از سال ۱۳۸۹ رتبه‌بندی دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی کشور را بر اساس ۲۶ شاخص در قالب ۵ معیار کلی آموزش، پژوهش، وجهه بین‌المللی، تسهیلات - امکانات و فعالیت‌های اجتماعی، اقتصادی و صنعتی انجام داد. این پایگاه از سال ۲۰۱۳-۲۰۱۴ رتبه‌بندی دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی در سطح کشورهای اسلامی را آغاز کرد و از سال ۲۰۱۸ رتبه‌بندی جهانی دانشگاه‌ها را با عنوان رتبه‌بندی جهانی ISC انجام می‌دهد. در رتبه‌بندی جهانی ISC چهار معیار پژوهش (۶۰ درصد) آموزش (۱۰ درصد)، فعالیت بین‌المللی (۱۵ درصد) و نوآوری (۱۵ درصد) منظور می‌شود. شاخص‌های پژوهش شامل حجم پژوهش (۲۵ درصد)، تعداد استنادها به مقالات

1. <https://wur.isc.ac/Home/Methodology>

بر افزایش رتبه، افزایش درآمد دانشگاه را نیز سبب می‌شود. تغییر فرهنگ دانشگاه‌ها به فرهنگ نوآوری و بازارمحور (جامعه-محور) از دیگر اثرات توجه به رتبه‌بندی است.

#### عوارض جانبی رتبه‌بندی

رتبه‌بندی علی‌رغم مزایای زیاد، کمبودها و نکات منفی نیز دارد. یکسان‌سازی دانشگاه‌ها یکی از معایب توجه به رتبه‌بندی است. از آنجاکه شاخص‌های مورد توجه دانشگاه‌ها همان شاخص‌های مورد استفاده در رتبه‌بندی است، بعد از مدتی فعالیت‌ها، رشته‌ها و برنامه‌های دانشگاه‌ها یکسان خواهد شد و تنوع فعالیت‌های دانشگاه‌ها از بین خواهد رفت. توجه به رتبه‌بندی ممکن است باعث توجه کمتر دانشگاه‌ها به برخی رشته‌ها که نقش زیادی در افزایش رتبه ندارند شده و انحراف از توازن در رشته‌های تحصیلی دایر در دانشگاه‌ها را سبب شود. الزام مؤسسات آموزش عالی به انحراف در مأموریت خود نیز می‌تواند از عوارض رتبه‌بندی باشد. توزیع نامتناسب استعدادها در رشته‌های مختلف نیز از عوارض رتبه‌بندی دانشگاه‌ها می‌باشد.

محروم ماندن افرادی که در دانشگاه‌های با رتبه پایین‌تر تحصیل می‌کنند از برخی حقوق یا امتیازات اجتماعی نیز یکی از عوارض رتبه‌بندی است. مقاله‌ای با عنوان رتبه‌بندی به‌عنوان محرومیت اجتماعی به چاپ رسیده است (آمسلر

گردیده‌اند (لیستایت، اندرز و بوئر<sup>۱</sup>، ۲۰۰۹؛ شیمانک و وینز<sup>۲</sup>، ۲۰۰۰). مثلاً در برخی کشورها در آموزش عالی نظام آموزش و پژوهش از هم جدا بوده‌اند. دانشگاه‌ها برای رقابت با سایر دانشگاه‌ها در کسب رتبه این دو نظام مجزا را در هم ادغام نموده‌اند.

رتبه‌بندی همچنین بر اعتبار علمی دانشگاه‌ها و دانشجویان نیز اثر داشته است. بسیاری از دانشگاه‌ها برای افزایش رتبه خود در نظام‌های رتبه‌بندی شروع به چاپ مقالات در مجلاتی که در پایگاه‌های خاص مثلاً ISI نمایه می‌شوند نموده‌اند. بسیاری از دانشگاه‌ها قوانین استخدام خود را تغییر داده‌اند. مثلاً شرط چاپ تعدادی مقاله در نشریات بین‌المللی را به شرایط استخدام عضو هیأت علمی خود اضافه کرده‌اند.

تأثیر دیگر رتبه‌بندی پرداختن دانشگاه‌ها به مبحث بین‌المللی شدن به‌عنوان یکی از شاخص‌های اصلی در بسیاری از نظام‌های رتبه‌بندی است. تبادل استاد و دانشجو، و انتخاب زبان انگلیسی به‌عنوان زبان اصلی دانشگاه، حتی در کشورهای غیرانگلیسی زبان، استخدام اعضاء هیأت علمی دارای شهرت جهانی و تشکیل شبکه‌های پژوهشی بین‌المللی از جمله اقداماتی است که دانشگاه‌ها برای ارتقاء رتبه خود انجام می‌دهند. جذب دانشجویان بین‌المللی علاوه

دانشگاه می‌کنند، کمتر بها دهند و در نتیجه آن رشته تضعیف شده و به رشد و بالندگی که استحقاق آن را دارد دست پیدا نکند. عدم توجه به بهره‌وری علمی، بی‌توجهی به سرانه علمی و آموزشی از دیگر کاستی‌های نظام‌های رتبه‌بندی می‌باشد. لحاظ سرانه علمی و آموزشی مشکل اختلاف دانشگاه‌ها در تعداد پرسنل و دانشجو را برطرف می‌کند.

### نتیجه‌گیری

با توجه به رقابت دانشگاه‌ها در جذب دانشجو و کمک‌های مالی، موضوع رتبه‌بندی دانشگاه‌ها از زمان‌های گذشته مطرح بوده است. از دهه ۱۹۹۰ میلادی رتبه‌بندی دانشگاه‌های جهان مورد توجه جدی‌تر قرار گرفته است. نهادهای مختلف رتبه‌بندی دانشگاه‌ها را به صورت سالانه انجام داده و گزارش آن را منتشر می‌کنند که مورد توجه مشتریان قرار می‌گیرد. در همه نظام‌های رتبه‌بندی، معیارهای آموزش، پژوهش و خدمات در دانشگاه مورد توجه می‌باشد. متفاوت بودن رتبه دانشگاه‌ها در نظام‌های رتبه‌بندی مختلف امری عادی و دلیل آن متفاوت بودن شاخص‌های مورد استفاده و سهم آنها می‌باشد. رتبه‌بندی دانشگاه‌های جهان علی‌رغم کاستی‌ها و معایبی که دارد، مورد توجه مدیران آموزش عالی، سیاست‌گذاران، سرمایه‌گذاران در آموزش عالی، دانشجویان و خانواده‌های آنها می‌باشد. چنانچه دانشگاهی مأموریتی محدود و منطقه‌ای را در برنامه داشته باشد، می‌تواند نسبت به رتبه‌بندی

و بولزمن<sup>۱</sup>، ۲۰۱۲). در این مقاله به این نکته پرداخته شده است که علی‌رغم اینکه تفاوت رتبه به معنی تفاوت معنی‌دار دانشگاه‌ها نیست، ولی ممکن است افرادی به دلیل تحصیل در دانشگاه با رتبه پایین‌تر نتوانند مشاغل خاصی را انتخاب کنند و برای همیشه از این امتیاز اجتماعی محروم شوند.

نکته دیگری که می‌توان به آن اشاره کرد، این است که علی‌رغم اهمیت زیاد آموزش، در برخی از رتبه‌بندی‌ها سهم آموزش کم‌رنگ دیده شده است. نتیجه این امر کم‌اهمیت شدن آموزش در دانشگاه‌ها و قرار گرفتن آن در سایه پژوهش است. نتیجه خوش‌بینانه این کاستی تبدیل دانشگاه به یک پژوهشگاه است. تبعات این امر تربیت دانش‌آموختگانی است که تخصص لازم را ندارند و در هر کجا به کار مشغول شوند، نمی‌توانند نقش خود را به درستی ایفا کنند.

در رتبه‌بندی تفاوت‌های رشته‌های دانشگاهی در نظر گرفته نمی‌شود. رشته‌ها می‌توانند در الگوها، انواع انتشار ترجیحی (مثلاً مقاله یا کتاب)، انواع پژوهش‌های ترجیحی (محض یا کاربردی)، ماهیت رشته، روش تحقیق و زمان لازم جهت استخراج نتایج پژوهش، تخصیص زمان بین انواع مختلف فعالیت‌های دانشگاهی (به‌عنوان مثال آموزش، پژوهش و خدمات) متفاوت باشند. بنابراین ممکن است مسئولین دانشگاه‌ها به رشته‌هایی که در رتبه‌بندی امتیاز کمتری نصیب

بی‌اعتنا باشد اما چنانچه فعالیت‌های بین‌المللی را  
مورد نظر داشته باشد، به‌ناچار باید به رتبه‌بندی  
توجه و در راستای بهبود رتبه خود تلاش نماید.

## منابع

۱. اوحدی، و. (۱۳۸۶). معیارهای رتبه‌بندی دانشگاه‌ها، رهیافت، ۴۱.
2. Amsler S. S., Bolsmann C. (2012). University ranking as social exclusion. *British Journal of Sociology of Education*, 33(2): 283–301.
3. Bastedo MN, Bowman NA (2011). College rankings as an interorganizational dependency: establishing the foundation for strategic and institutional accounts. *Res High Educ*, 52(1): 3–23.
4. Dill, D. D. (2009). Convergence and diversity: The role and influence of university ranking. In M. K. Barbara & S. Bjorn (Eds.), *University rankings, diversity, and the new landscape of higher education* (pp. 97–116). Rotterdam: Sense Publishers.
5. Dill DD, Soo M (2005). Academic quality, league tables, and public policy: a cross-national analysis of university ranking systems. *High Educ*, 49(4): 495–533.
6. Docampo D (2013). Reproducibility of the Shanghai academic ranking of world universities. *Scientometrics*, 94(2): 567–587.
7. Hazelkorn E (2007). The impact of league tables and ranking systems on higher education decision making. *High Educ Manag Policy*, 19(2): 1–24.
8. <https://wur.isc.ac/Home/Methodology>, accessed 18 March 2021.
9. Leistyte, L., Enders, J., & Boer, H. (2009). The balance between teaching and research in Dutch and English universities in the context of university governance reforms. *Higher Education*, 57(4): 509–531.
10. Pavel A.-P., (2015). Global university rankings - a comparative analysis. *Procedia Economics and Finance*, 26: 54 – 63.
11. Salmi J, Saroyan A (2007). League tables as policy instruments. *High Educ Manag Policy*, 19(2): 1–38.
12. Schimank, U., Winnes, M. (2000). Beyond Humboldt? The relationship between teaching and research in European university systems. *Science & Public Policy*, 27(6): 397–408.
13. Shin, J., Cummings, W. (2010). Multilevel analysis of academic publishing across disciplines: Research preference, collaboration, and time on research. *Scientometrics*. doi:10.1007/s11192-010-0236-2.
14. Shin, J., Harman, G. (2009). New challenges for higher education: Global and Asia-Pacific perspectives. *Asia Pacific Education Review*, 10(1): 1–13.
15. Sponsler BA (2009). *The role and relevance of rankings in higher education policymaking*. Institute for Higher Education Policy, Washington, DC.
16. Taylor P., Braddock R. (2007). International University Ranking Systems and the Idea of University Excellence, *Journal of Higher Education Policy and Management*, 29(3): 245–260.
17. Toutkoushian, R., Porter, S., Danielson, C., & Hollis, P. (2003). Using publication counts to measure an institution's research productivity. *Research in Higher Education*, 44: 121–148.

## جمع‌سپاری؛ الگویی نوین جهت تحقق سیاست‌های کلی نظام در ارتباط صنعت و دانشگاه

دکتر امیرحسین رهبر<sup>۱</sup>، علیرضا نصرافهانی<sup>۲</sup>، میلاد کاویانی<sup>۳</sup>

### چکیده

دانشگاه و صنعت دو نهاد کلیدی جامعه در دنیای دانایی محور کنونی بوده و امروزه الزام ایجاد ارتباط و تعامل بین این دو نهاد، بیش از پیش آشکار شده است. رهبران جمهوری اسلامی ایران و اسناد بالادستی نیز این مهم را بارها مورد توجه قرار داده‌اند لیکن متأسفانه دستاوردها اندک بوده است. از دلایل عدم شکل‌گیری درست این ارتباط می‌توان به استفاده از روش‌های قدیمی و سنتی و عدم توجه به روش‌های نوین مبتنی بر فناوری اشاره کرد. یکی از این مکانیزم‌ها، جمع‌سپاری نوآوری، یا همان برون‌سپاری به جمعیتی انبوه از پژوهشگران به کمک فناوری اطلاعات می‌باشد. پژوهش حاضر با هدف ارائه مدلی برای جمع‌سپاری در سازمان‌های دانشگاهی و صنعتی کشور و ارائه پیشنهادهایی در جهت شکل‌گیری درست این ارتباط انجام پذیرفته است. این پژوهش به معرفی شیوه نوین جمع‌سپاری نوآوری به‌عنوان شیوه‌ای جدید برای ارتباط صنعت و دانشگاه می‌پردازد.

**کلمات کلیدی:** جمع‌سپاری، اقتصاد دانش‌پایه، ارتباط دانشگاه و صنعت.

۱. استادیار، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه بوعلی سینا A.h.rahbar@basu.ac.ir

۲. دانشجوی دکتری آینده‌پژوهی، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور

۳. دانشجوی کارشناسی رشته مدیریت صنعتی دانشگاه بوعلی سینا

## مقدمه

صنعتی نیز حاکی از لزوم و ضرورت ارتباطی مستمر و محکم میان این دو نهاد مهم اجتماعی در هر جامعه‌ای است (فیوضیات و تسلیمی، ۱۳۸۶). سازمان‌هایی در آینده موفق خواهند بود که بتوانند با ایجاد زیرساخت‌ها، فرایندها و آماده‌سازی همکاران خود به عنوان دانش‌کاران از این دارایی و منبع کلیدی به درستی استفاده کنند (افرازه و همکاران، ۲۰۰۳).

در سال‌های اخیر با توجه به رشد بیکاران فارغ‌التحصیل دانشگاهی و عدم دستیابی به اهداف مورد نظر کشور در مقاومت اقتصادی، به نحوه ارتباط این دو نهاد و کارایی روش حاضر بیش از پیش پرداخته شده است. می‌دانیم که اصلاح نظام نوآوری و توجه به دانش‌پایگی اقتصاد، در بند دوم از سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی مورد تأکید قرار گرفته است.<sup>۲</sup>

دانش و فناوری می‌روند تا سکوی اول عاملیت را در مناسبات اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جوامع از آن خود کنند؛ کشورهایی که به این مهم پی برده‌اند با درک صحیح از اهمیت جایگاه مدیریت دانش و فناوری و اهمیت ساختارسازی و تحلیل و رصد دائمی عوامل تعیین کننده در این عرصه از جمله بازنگری در روابط ارکان اصلی، خواهان آن هستند که در عرصه جهانی کنش‌گر باشند (بهرامی و طاعتی، ۱۳۸۸). بر طبق دیدگاه ساختی

دانشگاه و صنعت از مهم‌ترین و اثرگذارترین نهادها در توسعه اجتماعی و سیاسی و فرهنگی و پیشرفت‌های اقتصادی و فناورانه جامعه هستند. اهمیت در ارتباط میان علم و فناوری، ادغام علم و صنعت، ظهور صنایع بر مبنای علم، استفاده از علم به عنوان روش‌هایی برای به‌وجود آوردن مزیت‌های رقابتی در بخشی از شرکت‌ها و نیز جهانی‌سازی اقتصاد و بین‌المللی سازی فناوری، برخی از دلایلی هستند که ارتباطات مشترک میان شرکت‌ها و سازمان‌های تحقیقاتی را توجیه می‌کنند. توسعه ارتباط صنعت و دانشگاه به دلیل اثرات و پیامدهای بسیار مثبت آن در ایجاد تحولات فناورانه، اقتصادی و اجتماعی از دیرباز مورد توجه قرار داشته و تلاش‌های فراوانی جهت ایجاد پیوندی اثربخش بین صنعت و دانشگاه صورت گرفته است (صمدی و همکاران، ۱۳۹۲).

ارتباط دانشگاه و صنعت از سابقه طولانی به‌ویژه در کشورهای توسعه‌یافته برخوردار است. در مطالعه انجام شده توسط هالسی<sup>۱</sup> (۱۹۹۵) اشاره شده است که بریتانیا بیش از سایر مناطق در جهان نسبت به برقراری ارتباط بین دانشگاه و صنعت از خود تمایل و جدیت نشان داده است. مطالعات انجام گرفته در کشور آمریکا نیز نتایج مشابهی را نشان می‌دهد (لیس و همکاران، ۲۰۰۲). لذا تجربه کشورهای پیشرفته

۲. دسترسی به متن سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی:  
<https://farsi.khamenei.ir/news-content?id=25370>

1. Halsey

خلاقیت می‌باشند و این امر به وسیله جمع‌سپاری یا انبوه‌سپاری امکان‌پذیر خواهد بود و می‌تواند در دستور کار کسب و کارها قرار گیرد. توماس فریدمن در کتاب معروفش با عنوان «جهان صاف است» تأکید می‌کند که برون‌سپاری یکی از ده بولدوزری است که «جهان را صاف و مسطح کرده است». در واقع با ظهور برون‌سپاری سازمان‌ها توانستند با انتقال برخی وظایف غیرمحموری خود به خارج از سازمان به کارایی و اثربخشی بالاتری دست یابند. با ظهور جمع‌سپاری این روش از اهمیت بیشتری برخوردار شده و راه مناسب‌تری را در اختیار بشر قرار داده تا به نیروی کار ارزان و شایسته دست یابد (لی و هانگجون<sup>۱</sup>، ۱۳۹۲).

جمع‌سپاری یکی از این پلتفرم‌هاست که در سال‌های اخیر، با توجه به رشد و توسعه وب و گسترش کسب و کارهای مبتنی بر وب، نگاه‌های بسیاری را به خود معطوف کرده است. در طی ده سال گذشته از زمان پیدایش جمع‌سپاری، از این فناوری برای انجام فعالیت‌های متنوعی استفاده شده است. این نوآوری با بهره‌گیری از هوش جمعی از ایده‌ها، توانایی‌ها و استعداد‌های بشری برای حل مسائل استفاده می‌کند. ایده جمع‌سپاری، دسترسی به منابع جدید بهره‌وری، دانش و خلاقیت از طریق رسانه‌های اجتماعی است (هالدر<sup>۲</sup>، ۲۰۱۴).

کارکردی، جامعه به‌عنوان یک نظام اجتماعی از خرده‌نظام‌ها و نهادهای مختلفی تشکیل یافته است و آنچه می‌تواند از جمله علل پیشرفت و توسعه هر جامعه‌ای به حساب آید وجود تعادلی پویا و در میان این خرده‌نظام‌هاست. بی‌شک دو نهاد دانشگاه و صنعت از مهم‌ترین «حالتی از تعادل کارکردی» نهادهای اجتماعی جوامع جدیدند که در مسیر توسعه این جوامع نقشی مهم بر عهده خواهند داشت (فیوضیات و تسلیمی، ۱۳۸۶).

کمتر برنامه‌ریزی وجود دارد که یکی از بخش‌های مهم آن مشارکت و انگیزش اجتماعی مردم نباشد. مشارکت از شروط لازم تحقق توسعه در زمینه‌های اقتصادی، اجتماعی و سیاسی هست که به نقش فعال و خلاق و اثربخش مردم در روند توسعه توجه دارد. در واقع مشارکت فرآیندی است که دربرگیرنده انواع کنش‌های فردی و گروهی به منظور دخالت در تعیین سرنوشت خود و جامعه و تأثیرگذاران بر تصمیم‌گیری درباره امور عمومی است. مشارکت و انگیزش اجتماعی، بیشتر ناظر بر بالا بردن سطح زندگی عمومی از طریق ایجاد شرایط مطلوب و بهینه در زمینه‌های فقرزدایی، تغذیه، بهداشت، مسکن، اشتغال، آموزش و چگونگی گذران اوقات فراغت است (موسوی، ۱۳۸۴).

در تلاش برای جذب ایده‌های جدید در فرایند نوآوری بسیاری از بنگاه‌ها امروزه در حال گسترش حوزه‌های مدیریت دانش و برون‌سپاری



هم‌اکنون رشد حیرت‌انگیز جمعیت تحصیل‌کرده رشته‌های مختلف در کشور، فرصتی برای استفاده از روش‌های نوین مبتنی بر جمع‌سپاری فراهم آورده است و می‌تواند گام بزرگی در زمینه اشتغال، تولید و همچنین اقتصاد مبتنی بر دانش باشد. از دیگر سو افزایش کاربران شبکه‌های اجتماعی و ابزارهای تعاملی آنلاین در چند سال گذشته در ایران، زمینه مناسبی فراهم آورده است تا ارتباط بین صنعت و دانشگاه در بستر همین نوآوری شکل گیرد. این مقاله بر آن است ضمن معرفی مفاهیم نوآوری باز و شیوه نوین جمع‌سپاری نوآوری در چینه‌های نوین جهت تقویت ارتباط صنعت و دانشگاه در کشورمان و دانشگاه بوعلی سینا بگشاید.

#### پیشینه پژوهش

صلواتیان و همکاران (۱۳۹۶)، در پژوهشی به بررسی قابلیت‌های رسانه در جمع‌سپاری مدیریت مخاطرات زلزله پرداختند. هدف این مقاله، یافتن قابلیت‌های رسانه‌های اجتماعی در جمع‌سپاری مدیریت مخاطرات طبیعی و به صورت خاص زلزله است. محققان در پی شناسایی این قابلیت‌ها در مراحل سه‌گانه پیش از زلزله، حین زلزله و پس از زلزله بوده‌اند تا بتوان از این گونه رسانه‌ها در جمع‌سپاری مدیریت مخاطره زلزله استفاده مطلوب به عمل آورد. روش اجرای پژوهش، دلفی کلاسیک و جامعه‌مورد بررسی، مدیران و خبرگان دو حوزه مخاطرات و رسانه‌های اجتماعی بود.

یافته‌های پژوهش بر اساس دسته‌بندی مراحل سه‌گانه پیش از زلزله، حین زلزله و پس از زلزله مشخص شد: در مرحله پیش از مخاطره زلزله («ایده‌یابی و مسأله‌یابی»، «اعلام خطر»، «امداد و نجات»، «نظارت بر عملکرد مدیران» و «آموزش پیش از مخاطره»)، در مرحله حین مخاطره زلزله یا ۲۴ ساعت اول («اعلام خطر»، «درخواست کمک»، «مستندسازی»، «امداد و نجات»، «مشارکت‌های کالایی مردم» و «نظارت بر عملکرد مدیران») و در مرحله پس از مخاطره زلزله («امداد و نجات»، «نظارت بر عملکرد مدیران»، «ایجاد نقشه مخاطره»، «تخمین خسارت»، «اعلام کمبودها»، «مشارکت‌های کالایی مردم»، «شناسایی ساکنان اصلی منطقه زلزله» و «گردآوری اطلاعات فوت شدگان، گمشده‌ها، مجروحان و...»).

میناوند و همکاران (۱۳۹۶)، در پژوهشی هدف خود را طراحی الگوی جمع‌سپاری پایش و نظارت بر برنامه‌های سیمای جمهوری اسلامی ایران عنوان کردند. در این پژوهش داده‌ها از طریق اجرای مصاحبه عمیق گردآوری شده است؛ برای این منظور ۱۷ نفر از مدیران و صاحب‌نظران و کارشناسان حوزه نظارت و تولید و پخش برنامه‌های تلویزیونی بر اساس اصول نمونه‌گیری نظری انتخاب شدند تا نظراتشان مبنای طراحی الگوی مذکور باشد. داده‌های حاصل از مصاحبه عمیق، گردآوری و سپس طبق دستورالعمل روش نظریه‌پردازی داده

بنیاد در شش محور، شامل امکان‌سنجی و تعیین حدود پایش مردمی، طبقه‌بندی نظارت و قرارگیری در لایه‌های رسمی نظارتی سیما، مشارکت و استمرار حضور مخاطب در پایش برنامه‌ها، نحوه تجزیه و تحلیل اطلاعات در پایش مردمی، موانع اجرای پایش مردمی و تعارضات احتمالی و نحوه حل آنها، دسته‌بندی شدند. این مقولات محوری شامل مقوله‌های اصلی و فرعی متعددی هستند که هر یک از آنها در این پژوهش تحلیل شدند؛ و در نهایت الگوی پیشنهادی ارائه شد. به کمک این مدل با پایش برنامه‌های تلویزیونی به شیوه‌ای مشارکتی و مردمی، علاوه بر رفع کاستی‌ها و نقاط ضعف نظام سنتی نظارت بر برنامه‌های تلویزیونی، می‌توان با درگیر کردن مخاطبان زمینه کسب بیشترین بهره‌وری و البته کاهش هزینه‌ها در نظارت بر برنامه‌های تلویزیونی را در کنار افزایش اعتماد و اطمینان عمومی به رسانه حاصل کرد.

جمع‌سپاری تأثیر معناداری ندارد. همچنین عملکرد شرکت از طریق جمع‌سپاری، بر کاهش هزینه کسب و کارها و بهره‌وری فعالیت‌ها تأثیر معناداری ندارد. در واقع در این پژوهش به دنبال معرفی عوامل مؤثر مشارکت در جمع‌سپاری به‌عنوان روشی کارا می‌پردازد.

صمدی و همکاران (۱۳۹۲)، در پژوهشی به بررسی الگوهای ارتباطی میان صنعت و دانشگاه پرداختند. هدف از تدوین مقاله، بررسی نظریه‌ها، الگوها و مدل‌های موجود ارتباط میان دانشگاه، صنعت و سایر نهادهای مؤثر در اقتصاد دانش‌بنیان است. در این مکتوب، مدل‌های پیش‌سه‌جانبه TH1، TH2 و TH3 (اتزکوویتز و لیدسدورف<sup>۱</sup>)، الگوی تکاملی (برکوویتز و فلدمن<sup>۲</sup>)، پیش‌های چهارجانبه و پنج‌جانبه (کارایانیس و کمپبل<sup>۳</sup>)، پیش‌پنج‌جانبه بومی (صمدی میارکلائی)، و پیش N تایی ارتباطات دانشگاه صنعت (لیدسدورف) مورد بررسی قرار گرفتند.

ساناز شفیعی (۱۳۹۵)، در مقاله‌ای به بررسی تأثیر پلتفرم جمع‌سپاری بر عملکرد شرکت می‌پردازد. برای جمع‌آوری اطلاعات از داده‌های کتابخانه‌ای و پرسشنامه استفاده شده است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که انگیزه مشارکت در جمع‌سپاری بر استفاده از جمع‌سپاری، و استفاده از جمع‌سپاری بر ارتقای عملکرد شرکت تأثیر دارد. همچنین، نتایج نشان می‌دهد که میزان پاداش در نظر گرفته شده برای جمع‌سپاری بر ایجاد انگیزه برای مشارکت در

حاجی اصغری و همکاران (۱۳۸۹)، با بیان این نکته که در عرصه سازمانی، فرآیندهای برون‌سپاری و ایجاد شبکه‌های شرکتی با توجه به دوره جدید جهانی شدن در حال منسوخ شدن هستند، هدف خود را «طراحی مدلی برای جمع‌سپاری در بانک کشاورزی با محوریت شرکت‌های دانش‌بنیان» بیان کردند. نتایج نشان

1. Etzkowitz & Leedsdorf  
2. Bercovitz & Feldmann  
3. Carayannis & Campbell

متخصصان، بیانگر قوت مدل در دستیابی به اهداف مورد انتظار است.

درویشی و همکاران (۱۳۸۸)، در پژوهشی به بررسی ارتباط بین صنعت و دانشگاه می‌پردازند. در این مقاله، ضمن بررسی فلسفه ارتباط صنعت و دانشگاه، نظام‌ها و انواع همکاری‌های صنعت و دانشگاه بررسی شده و اقدامات وزارت نیرو برای ایجاد و توسعه ارتباط با دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی از طریق روش‌هایی نظیر همکاری‌های پژوهشی، ایجاد مراکز علمی-تحقیقاتی مشترک، تجاری‌سازی نتایج پژوهشی و نظام‌نامه ارتباطات علمی مورد بحث قرار گرفته است.

بهرامی و طاعتی (۱۳۸۸)، در مقاله‌ای با عنوان «ارتباط دولت، صنعت و دانشگاه: ایران، افق ۱۴۰۴» به بررسی ارتباط بین صنعت و دانشگاه پرداختند. در این مقاله، نتایج پیش‌بینی جمعی از خبرگان متخصص و سیاست‌گذار حوزه علم و فناوری در مورد برخی عوامل مؤثر در ارتباط دولت، صنعت و دانشگاه تا افق ۱۴۰۴ که نتیجه طرحی آینده‌شناسانه توسط گروه آینده‌شناسی پژوهشکده فناوری‌های نو دانشگاه صنعتی امیرکبیر است، گزارش می‌شود.

افرازه و بعیدفر (۱۳۸۶)، در تحقیقی با ذکر این موضوع که سرمایه‌های فکری که در زمینه‌سازی و ایجاد جامعه و سازمان‌های مبتنی بر دانش نقش اساسی ایفا می‌کنند و خود نیز محصول جامعه و سازمان‌های مبتنی بر دانش محسوب

می‌دهد مؤلفه‌های اصلی برای جمع‌سپاری در بانک کشاورزی با محوریت شرکت‌های دانش بنیان شامل عوامل ایجادکننده جمع‌سپاری (عوامل ساختاری، عوامل رابطه‌ای)، پدیده جمع‌سپاری (عوامل شناختی، هوشمندسازی فرآیندهای سازمانی، هوشمندسازی منابع مالی، هوشمندسازی منابع انسانی، هوشمندسازی اطلاعاتی)، عوامل تسریع‌کننده و یا کندکننده جمع‌سپاری (عوامل بافت بیرونی و مشتریان)، عوامل زمینه‌ساز جمع‌سپاری (عوامل روان‌شناختی و انگیزشی و عوامل درون‌سازمانی)، راهکارهای توسعه‌دهنده جمع‌سپاری (طراحی نظام مدیریت یکپارچه منابع انسانی کارآفرینانه، طراحی نظام حمایت از سرمایه‌های فکری و معنوی مبتنی بر ترکیب و تبادل گنجایش‌ها، طراحی سیستم پاسخ‌گویی اجتماعی، طراحی نظام خلق ارزش‌ها) و نتایج حاصل از جمع‌سپاری (سطح فردی، سطح سازمان، سطح جامعه) می‌باشد.

دولت‌یابی و آقایی (۱۳۸۸)، در مقاله‌ای به دستیابی به مدلی برای ارتقای سطح همکاری‌های سه‌جانبه و کمک به پیاده‌سازی پارک فناوری مجازی، چارچوبی برای پارک مجازی پرداختند. در این چارچوب، اجزا و ارتباطات، کارکردها و الزامات پارک فناوری مجازی، مشخص شده‌اند. مدل ارائه شده، ضمن تبیین ارتباطات دانشگاه، دولت و صنعت در پارک فناوری مجازی، تعاملات بین آنها را در چارچوب پارک مجازی مشخص می‌کند. نتایج ارزیابی مدل توسط گروه

دوجانبه در قالب برنامه‌ریزی آموزشی، با تأکید بر کاربردی بودن محتوای برنامه‌های معرفی شده و با برشمردن برخی راهکارهای مقطعی و کوتاه‌مدت، تحکیم و توسعه ارتباط پایدار بین دانشگاه و صنعت به انجام مطالعه‌ای جامع و مبتنی بر رویکرد مدیریت راهبردی پیشنهاد شده است که به ضرورت ارتباط صنعت و دانشگاه و مدیریت درست آن می‌پردازد.

#### معرفی جمع‌سپاری

واژه جمع‌سپاری<sup>۱</sup> که اولین بار جف هاو<sup>۲</sup> آن را پیشنهاد کرد، در واقع ترکیب دو واژه «جمعیت» با «برون‌سپاری» است. جمع‌سپاری به معنای برون‌سپاری کار، فعالیت یا وظیفه‌ای به یک جمعیت انبوه (شبکه گسترده‌ای از افراد غیرمعین) از طریق یک فراخوان عمومی می‌باشد. این در حالی است که در برون‌سپاری فعالیت یا وظیفه به یک گروه یا فرد معین سپرده می‌شود. جمع‌سپاری بر پایه یک فراخوان عمومی به یک جمع بزرگ و نامعلوم از افراد بنا شده است. وجه تمایز جمع‌سپاری با برون‌سپاری هم مربوط به این موضوع می‌باشد (کشتکار و همکاران، ۱۳۹۱، ص ۲۱).

جمع‌سپاری یک الگوی کسب و کار مبتنی بر وب است که در آن سعی می‌شود به واسطه یک فراخوان عمومی، از توان تعداد زیادی از افراد فعال در بستر وب برای کسب راه‌حل‌های

می‌شوند، به بررسی نقش سرمایه فکری در دانشگاه صنعت و دولت پرداختند. در این مقاله با توجه به نقش کلیدی دانشگاه در ایجاد جامعه یا سازمان مبتنی بر دانش نحوه ایجاد و ارزیابی این نوع از سرمایه در دانشگاه مورد بررسی قرار می‌گیرد. همچنین در این نوشتار برخی از ویژگی‌های جامعه دانشی و خصوصیات مدیریت دانش و دارایی‌های فکری معرفی می‌شوند.

فیوضیات و تسلیمی (۱۳۸۶)، در مقاله‌ای هدف خود را شناسایی و توصیف رابطه میان دو نهاد صنعت و دانشگاه در متن تعاملات اجتماعی موجود در ایران امروز و آسیب‌شناسی و تبیین چرایی چنین رابطه‌ای در یک بستر تاریخی جامعه‌شناختی بیان کردند و سعی بر آن دارند تا در این زمینه راهکارهایی را نیز توصیه نمایند. این پژوهش به چالش‌ها و مشکلات بر سر راه ارتباط از منظر جامعه‌شناختی پرداخته و در نهایت راهکارهایی جهت ارتباط بهینه بین این دو نهاد ارائه کرده است.

سعید مرتضوی (۱۳۸۳)، در مقاله‌ای به لزوم ارتباط بین دانشگاه و صنعت و چگونگی شکل‌گیری و مدیریت این ارتباط می‌پردازد. این مقاله با استفاده از آموزه‌های برگرفته از نظریه‌های مرتبط با آموزش عالی، از جمله نظریه بازاریابی روابط، نظریه وابستگی منابع، نظریه حرفه‌ای‌گرایی و برساخته سرمایه‌های فکری به هدف خود پرداخته است. نقطه ورود برای تعمیق ارتباط بین دانشگاه و صنعت، همکاری‌های

1. crowdsourcing  
2. Jeff howe

دقت کرد که خرد جمعی در یک گروه از انسان‌ها، در نتیجه میانگین نظرات افراد گروه به وجود نمی‌آید، بلکه از یکپارچه کردن (برآیند) نظرات آنها حاصل می‌شود (همان، ص ۲۳). بر پایه قدرت نهفته در خرد جمعی است که محتوای سایت‌هایی مثل ویکی‌پدیا مورد توجه و رجوع است. اعتبار محتوای ثبت شده در چنین سایت‌هایی از طریق رجوع افراد زیاد و نقد و اصلاح محتوای ثبت شده با گذر زمان به سمت یک مطلب معتبر، دقیق و علمی همگرا می‌شود (همان، ص ۲۴). واکاوی تاریخ نشان می‌دهد که ظهور جمع‌سپاری ارتباط نزدیکی با ظهور مفاهیمی چون مشارکت جمعی، خرد جمعی، نرم‌افزارهای متن‌باز، رنسانس آماتوری<sup>۱</sup> و تکنولوژی وب ۲٫۰ دارد. البته باید دقت داشت که نمونه‌هایی از جمع‌سپاری از سال‌ها بلکه قرن‌ها پیش نیز وجود داشته است. از جمله نمونه‌های سنتی، می‌توان به سنت امر به معروف و نهی از منکر در دین مبین اسلام (مصدق جمع‌سپاری نظارت، کنترل و هدایت)، کمپین‌های تبلیغاتی در انتخابات سیاسی، تأمین منابع دفاع از کشور از کمک‌های مردمی و پیشنهاد جایزه برای شناسایی مجرمان توسط سازمان‌های تأمین‌کننده امنیت عمومی اشاره

۱. رنسانس آماتوری به افزایش قابل توجه مشارکت افراد غیرحرفه‌ای (افراد با انگیزه و علاقه‌مند به یک حوزه که فاقد تحصیلات یا مهارت‌های حرفه‌ای آن می‌باشند) در خلق طرح‌ها، محصولات و خدمات در دو دهه اخیر اطلاق می‌شود.  
 ۲. وب ۲ که از آن تعبیر به شبکه‌سازی اجتماعی برخط می‌شود در حقیقت بستری مبتنی بر وب را برای اتصال، ارتباط و تعامل افراد فراهم می‌کند.

نوآورانه به منظور حل مشکل استفاده شود. در این مدل گاهی راه‌حل برتر در قالب یک فرآیند تکامل تدریجی و همکاری متقابل ایجاد شده و در برخی اوقات در یک فرآیند رقابتی راه‌حل بهتر به دست می‌آید. زمانی که این دو روش توأمان به کار گرفته می‌شود بهترین حالت قابل تصور برای جمع‌سپاری پدید می‌آید. در واقع اعضای جمع مورد نظر از طریق دو مکانیزم: (۱) تعاون (همکاری) و (۲) مسابقه (رقابت) در زمانی کوتاه نتایج فراتر از آنچه هر یک از افراد جمع به تنهایی می‌توانند ایجاد کنند، می‌آفرینند (همان). در پشت ایده جمع‌سپاری دو فرض ذیل نهفته است:

- ۱) عملکرد یا خروجی جمعیت، که از طریق ایده‌ها و راه‌حل‌های زیاد و تکامل آنها و در نهایت اجماع مشارکت‌کنندگان روی راه حل نهایی حاصل می‌شود، بهتر از عملکرد خروجی یک فرد خبره یا حداقل برابر آن است.
- ۲) هزینه جمع‌سپاری به یک جمعیت، کمتر از هزینه برون‌سپاری آن فعالیت به یک فرد خبره می‌باشد (همان، ص ۲۲).

خرد جمعی به عنوان مهم‌ترین نیروی ارزش‌آفرین در جمع‌سپاری، تضمین‌کننده و عامل تحقق فرض اول و حتی در برخی موارد فرض دوم می‌باشد. نتایج تحقیقات نشان می‌دهد که در اغلب اوقات یک گروه به مراتب باهوش‌تر از باهوش‌ترین فرد آن گروه خواهد بود. باید

اعمال برخی اقدامات مانند لغو جمع‌سپاری و دریافت بازخورد در مورد میزان و کیفیت کار و فعالیت و یا حتی هزینه‌های مرتبط (هزینه‌های استفاده از بستر نرم‌افزاری) را داشته باشد (همان، ص ۳۱).

جمع‌کاران (افرادی که در جمعیت شبکه وجود دارند) نیز به طور معمول با انگیزه کسب جایزه یا پاداش مالی در فرآیند مشارکت کرده و ممکن است از برخی قابلیت‌های بستر جمع‌سپاری مانند ذخیره اطلاعات، کاربرگ‌های تعریف مسأله و محیط‌های توسعه یکپارچه، استفاده کرده و در برخی از موارد برای این تسهیلات، ملزم به پرداخت هزینه باشند. در این بین، بستر (نرم‌افزار) جمع‌سپاری نیز به عنوان یک واسطه مورد اطمینان، انجام موفقیت آمیز کار یا فعالیت را توسط جمعیت فراهم‌آورنده و پرداخت بها یا پاداش توسط جمع‌سپار تضمین می‌کند (همان).

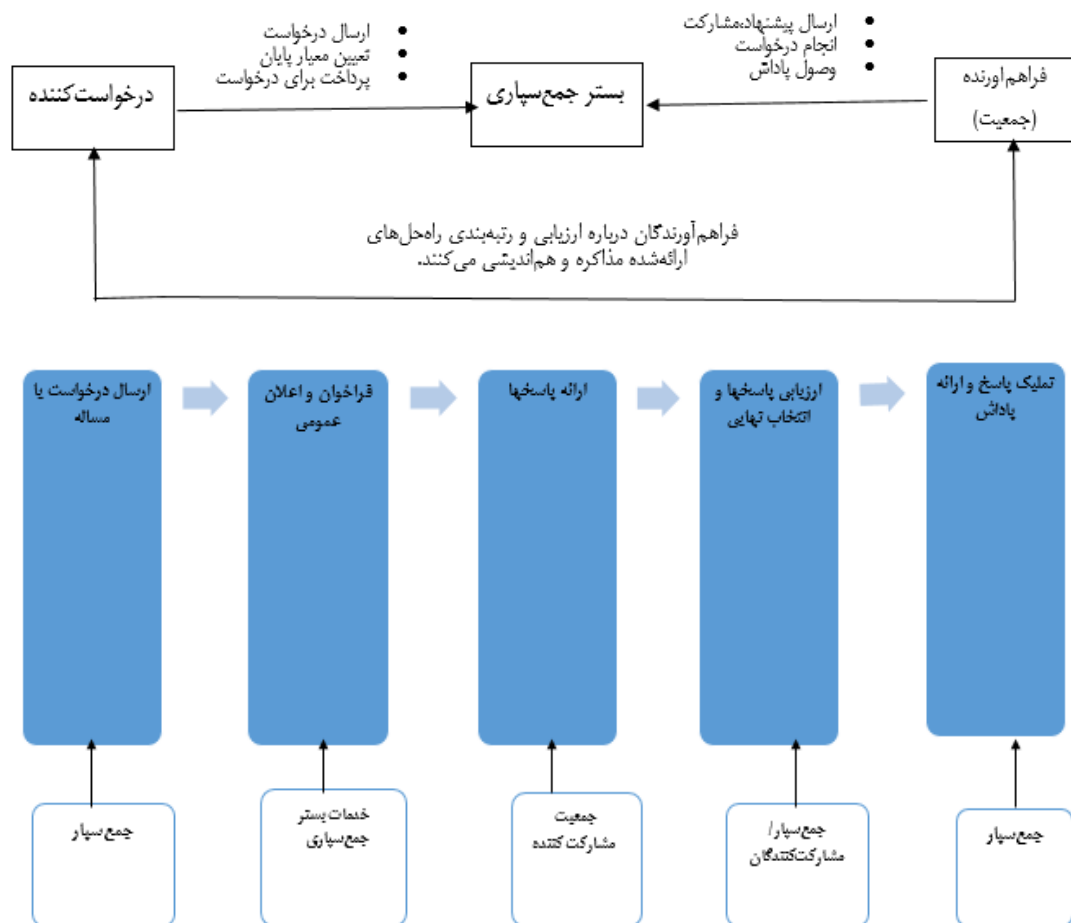
ارزیابی و انتخاب، دو قسمت مهم از فرآیند جمع‌سپاری می‌باشند. جالب اینکه در بسیاری از نمونه‌های عملی جمع‌سپاری، بخش‌های ارزیابی و انتخاب نیز جمع‌سپاری می‌شوند. یعنی راه‌حل‌ها براساس ارزیابی جمعی ارزش‌یابی شده و در نهایت جمع براساس ارزیابی صورت گرفته راه‌حل نهایی را پیشنهاد می‌دهد. صاحب راه‌حل انتخاب شده کسی است که فعالیت یا کار را جمع‌سپاری کرده و فرد یا افرادی که در تولید راه‌حل منتخب نقش داشته‌اند در حکم برنده این فعالیت بوده و به‌طور معمول از جایزه تعیین

کرد. هم‌اکنون بسیاری از شرکت‌ها و سازمان‌ها به استفاده از مدل‌های جمع‌سپاری در قالب نوآوری باز<sup>۱</sup>، مسابقات برخط نوآوری<sup>۲</sup>، تأمین مالی جمعی<sup>۳</sup>، ویتکی<sup>۴</sup>، هم‌آفرینی<sup>۵</sup> محصول از طریق تعامل شرکت با مصرف‌کنندگان و روش‌های دیگر، به فعالیت و ایجاد ارزش افزوده می‌پردازند (همان، ص ۲۹-۳۰).

هر چند که فرآیند جمع‌سپاری، بسته به عواملی نظیر مدل و مورد فعالیت و جمعیت ممکن است تغییر کند، اما به طور کلی می‌توان فرآیندی را برای جمع‌سپاری ترسیم کرد که اکثر مراحل آن در بسیاری از موارد عمومیت داشته باشد. سه عنصر کلیدی (۱) درخواست‌کننده (جمع‌سپار)، (۲) فراهم‌آورنده (جمعیت مشارکت‌کننده) و (۳) بستر (نرم‌افزار) جمع‌سپاری در فرآیند جمع‌سپاری ایفای نقش می‌کنند. درخواست‌کننده (جمع‌سپار) از طریق اعلام کار یا فعالیت مورد نظر برای جمع‌سپاری و تعیین معیارهای پذیرش، فرآیند جمع‌سپاری را آغاز می‌کند. جمع‌سپار به کسی که بتواند کار را با موفقیت انجام بدهد، پاداش یا جایزه‌ای اعطا خواهد کرد. همچنین جمع‌سپار ممکن است نیازمند شناختن فراهم‌آورندگان راه‌حل و مشخصات آنها باشد. علاوه بر این جمع‌سپار انتظار دارد که در طی مدت انجام کار یا فعالیت فراخوان شده، امکان ردیابی،

1. Open innovation
2. Online innovation contest
3. crowdfunding
4. witkey
5. Co-creation

شده بهره‌مند می‌شوند. شکل ۱ نقش‌ها و فعالیت‌های اصلی فرآیند جمع‌سپاری را نمایش می‌دهد (همان، ص ۳۲).



شکل ۱: فرآیند عام جمع‌سپاری

جمع‌سپاری مناسب و جمعیت کافی در مخزن شبکه ضروری می‌باشد (همان، ص ۳۴). در یک نگاه کلان، کلیه فعالیت‌های قابل جمع‌سپاری عبارتند از فعالیت‌های ساده (مانند جمع‌آوری داده یا ترجمه متون ساده)، فعالیت‌های پیچیده (مانند یک پروژه نوآوری یا حل مسأله) و همچنین دسته‌ای دیگر تحت عنوان فعالیت‌های خلاقانه که در میانه طیف ساده و

در هر یک از مراحل چهارگانه فرآیند جمع‌سپاری بسته به مورد و مدل جمع‌سپاری مکانیزم‌های مختلفی ممکن است به کارگرفته شوند. در نتیجه جزییات فعالیت‌های موجود در هر مرحله نیز با توجه به مورد و مدل جمع‌سپاری می‌تواند متفاوت باشد. همچنین باید در نظر داشت که برای طی موفق فرآیند جمع‌سپاری، وجود بستر

پیچیده قرار می‌گیرند (مانند طراحی هنری و عکاسی یا تولید نرم‌افزارهای کاربردی اعم از متن باز یا کد بسته و...) (همان، ص ۷۰). خلاصه این دسته‌بندی در جدول ۱ نمایش داده شده است.

جدول ۱: دسته‌بندی ترکیبی انواع جمع‌سپاری

انواع	همکاری مورد انتظار	دانش مورد نیاز	منافع	حق الزحمه	مثال
فعالیت ساده	جمع‌آوری داده و اطلاعات	کم	صرفه‌جویی در هزینه	ناچیز یا بدون پرداخت	ویکی‌مپیا
فعالیت پیچیده	نوآوری و حل مسأله	تخصص و مهارت حل مسأله	شایستگی توزیع‌شده	بیش از هزار دلار	ابنوسنتیو
فعالیت خلاقانه	تولید محتوا	خلاقیت فردی	تنوع و تازگی	متغیر (کمتر از سی هزار دلار)	تردیس

جلوگیری از هدر رفتن انرژی و منابع دیگر می‌گردد (پوتنام، ۱۳۸۰).

#### تأمین مالی جمعی

واژه «تأمین مالی جمعی»<sup>۱</sup> اولین بار در سال ۲۰۰۶ توسط مایکل سالیوان<sup>۲</sup> ارائه شد. وی با راه‌اندازی یک ویدیوبلاگ تحت عنوان فانداولاگ<sup>۳</sup>، فضایی را فراهم کرد که در آن، صاحبان ایده به منظور جذب حمایت‌های مالی، به معرفی طرح‌های خود می‌پرداختند. تأمین مالی جمعی یک روش ابتکاری است که در آن، مردم طی یک حرکت دسته جمعی به منظور تأمین بودجه مورد نیاز برای راه‌اندازی یک پروژه جدید، حمایت از کسب و کارهای نوپا و همچنین مشارکت در فعالیت‌های خیریه، اقدام به جمع‌آوری سرمایه

مشارکت، بخش جوهری و اساسی رشد انسان است که توسعه خوداعتمادی، ابتکار، سربلندی، فعالیت، مسؤلیت‌پذیری و تعاون اجتماعی را در پی دارد (جوادزاده و بنی‌فاطمه، ۱۳۹۴). تجربه اجرای بسیاری از برنامه‌های توسعه طی چند دهه اخیر نشان می‌دهد به دلیل نادیده گرفتن مشارکت واقعی مردم نتوانسته‌اند در عمل به اهداف موردنظر دست یابند (سفیری و تمیز، ۱۳۹۰). خاطرنشان می‌سازد سرمایه اجتماعی در این فرآیند از این جهت از اهمیت برخوردار است که اولاً حل مسائل اجتماعی را به صورت جمعی میسر می‌سازد و این بیانگر وجود هم‌افزایی مثبت است و ثانیاً وجود اعتماد و همکاری مبتنی بر آگاهی، هزینه مبادلات را بر اساس نظریه مبادله به حداقل می‌رساند چون همکاری موجب

1. crowdfunding  
2. Michel sullivan  
3. fundavlog



مالی جمعی از طریق این امکان محقق شده است. این مهم در راستای قوام تصمیم‌گیری مشارکت‌کنندگان و تضمین نسبی موفقیت در امر سرمایه‌گذاری برای فرصت‌های انتخاب شده، نقش به‌سزایی داشته است. در این رویکرد شاهد تلاش «دسته جمعی مردمی» هستیم که به منظور سرمایه‌گذاری و پشتیبانی از فعالیت‌های آغاز شده توسط سازمان‌ها و یا افراد دیگر به مشارکت می‌پردازند. جریانی که فضای مشارکت را برای مردم به نحوی فراهم می‌کند تا آنها از وضعیت معمولی و سنتی خویش به عنوان یک مصرف‌کننده فراتر رفته و با مشارکت در تامین سرمایه ولو به مقدار اندک و همچنین پذیرش ریسک موفقیت یا عدم موفقیت سرمایه‌گذاری، در راستای تولید و ترویج خدمت-محصول، نقشی اثربخش ایفا کنند (همان، ص ۱۰۰-۱۰۱).

مزیت دیگر در نظام تأمین مالی جمعی، کاهش هزینه‌های تأمین مالی برای کارآفرین می‌باشد. چون ارتباط بین سرمایه‌گذار و کارآفرین مستقیم و از نوع «همتا به همتا» است، در نتیجه هزینه ناشی از دریافت تسهیلات که به کارآفرین تحمیل می‌شود، فشار کمتری در مقایسه با تأمین مالی توسط اشخاص حقوقی نظیر بانک یا شرکت سرمایه‌گذاری که در نقش یک واسطه ارائه‌کننده و دریافت‌کننده سرمایه هستند، خواهد داشت. همچنین، فاصله تأخیری درخواست سرمایه تا زمان اعطای آن، که به عنوان یکی از گلوگاه‌های

حاصل از تجمیع منابع مالی خرد یا متوسط می‌کنند. صاحبان این منابع محدود به یک گروه محدود نبوده، بلکه از جمعیت انبوهی تشکیل می‌شوند. تأمین مالی جمعی همگراکننده تخصیص اعتبارات در راستای کارآفرینی می‌باشد. رویکردی که از یک نظام سلسله‌مراتبی مسطح برخوردار است که در آن صاحبان سرمایه، به طور مستقیم و بدون واسطه به سوی متقاضیان سرمایه هدایت می‌شوند. از این رو این مفهوم با تعبیر بانکداری اجتماعی نیز شناخته می‌شود. در این روش به جای آنکه منابع مالی موردنیاز، به شکل بلوک‌های بزرگ سرمایه و از تعداد اندکی سرمایه‌دار تأمین گردد، از طریق استمداد از جمعیتی انبوه و با مشارکت مالی آنها (ولو به مقدار کم)، تأمین می‌گردد (کشتکار و همکاران، ۱۳۹۱، ص ۹۸-۹۹).

آغاز دوره بلوغ تأمین مالی جمعی و روند تکاملی آن در نتیجه بهره‌گیری از پتانسیل‌های اینترنت حاصل شده است. در واقع به مدد ارتباطات برخط و پیشرفت‌های حاصل از تکنولوژی وب است که این امکان برای مصرف‌کنندگان به وجود آمده است که ضمن تعامل با دیگر کاربران به ایجاد، تغییر و توسعه محتوا از طریق شبکه‌های اجتماعی بپردازند. به تبع این امکان و فعالیت فاصله زمانی جمع‌آوری سرمایه و ارتباط بین سرمایه‌داران و متقاضیان سرمایه کوتاه شده است. مضاف بر اینکه قابلیت به خدمت گرفتن «هوش جمعی تحت وب» نیز برای تأمین

نزدیک به ادبیات توماس کوهن<sup>۱</sup>، می‌توان نتیجه گرفت که با گذر از قرن بیستم و ورود به قرن بیست‌ویکم، تغییر پارادایمی در چگونگی تجاری سازی دانش صنعتی سازمان‌ها رخ داده است. به‌گونه‌ای که سازمان‌ها مجبور شده‌اند از الگوی حاکم بر قرن بیستم یعنی نوآوری بسته به سوی پارادایم جدید نوآوری باز حرکت کنند (رمضانپور نرگسی و همکاران، ۱۳۹۳، ص ۳۱).

نوآوری باز عبارت است از استفاده هدفمند از جریان‌های داخلی و خارجی دانش برای افزایش سرعت نوآوری داخلی و گسترش بازار برای استفاده خارج. بنابراین نوآوری باز یک پارادایم است که در آن به ظرفیت دانشمندان شاغل در واحدهای تحقیق و توسعه خود اکتفا نمی‌شود. جدول ۲، خلاصه‌ای از ویژگی‌های پارادایم قبلی و جدید را نشان می‌دهد.

کلیدی مرحله راه‌اندازی کسب و کار می‌باشد، به حداقل می‌رسد (همان، ص ۱۰۱-۱۰۲).

فرابورس و حتی بورس را نیز می‌توان یک مکانیزم جمع‌سپارانه تأمین مالی دانست. لازم است توجه شود که الگوهای تأمین مالی مبتنی بر مشارکت عمومی به آنچه که تحت عنوان جمع‌سپاری توصیف شد، محدود نمی‌شود. به‌عنوان نمونه می‌توان به الگوی گرامین بانک در تأمین مالی و وام‌دهی به فقرا اشاره کرد که تأثیرات اقتصادی و اجتماعی شگرفی در جامعه روستایی بنگلادش داشته است.<sup>۱</sup>

#### جمع‌سپاری و نوآوری باز

نوآوری باز مفهومی است که در ابتدا توسط هنری چسبرو<sup>۲</sup> معرفی شد. نوآوری باز از دیدگاه چسبرو عبارت است از استفاده هدفمند از جریان‌های داخلی و خارجی دانش برای افزایش سرعت نوآوری داخلی و گسترش بازار برای استفاده خارج. بنابراین نوآوری باز یک پارادایم است که در آن یک شرکت می‌تواند از یک ایده خارجی و همچنین یک ایده داخلی استفاده کند (مونس و ون اسماعیل<sup>۳</sup>، ۲۰۱۲). نتایج تحقیقات چسبرو نشان داد که ارائه ایده‌های نوآورانه و نحوه تجاری‌کردن ایده‌ها دستخوش تغییرات اساسی شده است. در این باره و با ادبیاتی

۱. جهت دریافت توضیحات کاملتر مراجعه کنید به: "مروری بر تجربه موفق «گرامین بانک» در بنگلادش". روزنامه دنیای اقتصاد - شماره ۲۵۷۶. دسترسی برخط:

<http://donya-e-qtasad.com/news/437439>

2. Henry Chesbro

3. Mons & Van Ismail

جدول ۲: ویژگی‌های نوآوری باز و نوآوری بسته (رمضانپورنرگسی و همکاران، ۱۳۹۳، ص ۳۲)

نوآوری بسته (پارادایم قدیمی)	نوآوری باز (پارادایم جدید)
جذب افراد هوشمند برای کار در شرکت	بهره‌برداری از دانش افراد هوشمند خارج از شرکت
کشف، توسعه و بهره‌برداری از "تحقیق و توسعه" داخلی	کسب سود بهره‌برداری همزمان از "تحقیق و توسعه" داخلی و خارجی
تجاری‌سازی ایده‌های کشف شده داخلی توسط خود شرکت	برای سود حاصل از تحقیقات لازم نیست ما منشاء آن‌ها باشیم
موفقیت در گرو تجاری‌سازی نوآوری برای اولین بار	ساخت مدل کسب و کار مناسب به جای تمرکز بر گرفتن بازار برای اولین بار
بیشترین و بهترین ایده‌ها به عنوان شاخص موفقیت	بهترین استفاده از ایده‌ها (داخلی و خارجی) به عنوان شاخص موفقیت
حفظ مالکیت معنوی ایده‌های داخلی	خلق ارزش از خرید و فروش حقوق مالکیت معنوی

سیاست تحقیق و توسعه در شل عبارت است از: ابداع، توسعه و به‌کارگیری فناوری در کسب و کارهای بالادستی و پایین‌دستی صنعت نفت و نیز سوخت‌های تجدیدپذیر، هیدروژن و دی‌اکسیدکربن (رهبر و نصراصفهان‌ی، ۱۳۹۶ به نقل از نوری و همکاران، ۱۳۹۳، ص ۲۵).

به‌عنوان مثال، شل<sup>۱</sup> از سال ۱۹۹۶، یک سامانه نوآوری باز با عنوان تحول‌آفرینان<sup>۲</sup> راه‌اندازی کرده است. تحول‌آفرینان فرآیندی ساده، منعطف و به‌هنگام در زمینه نوآوری است که توسط تیمی مستقل در مجموعه شل صورت می‌گیرد و به افراد در توسعه ایده‌های نوین خود از شکل‌گیری ایده تا مفهوم‌سازی آن، کمک می‌نماید. اولین موفقیت این فرآیند شامل جستجوی راه‌های جدید به منظور اکتشاف منابع نفت و گاز به کمک انتشارات طبیعی از زمین، راه‌های جدید به منظور پردازش تصاویر لرزه‌نگاری با کاربری و فهم آسان کاربر و راه‌های نوین توسعه ارزان میادین گاز فراساحل بوده است. پس از چهار سال این برنامه به دیگر بخش‌های تحقیق و توسعه شل گسترش پیدا کرد و مدیران ارشد پیشنهاد کردند که این برنامه به عنوان نمونه موفق در بالادستی به دیگر حوزه‌ها و بخش‌های سازمان تسری نماید. گفتنی است که

1. Shell

2. Game changer: <http://www.managementexchange.com/story/shell-game-changer>

جدول ۳: مدل فرآیندی سامانه نوآوری باز شرکت شیل (نوری و همکاران، ۱۳۹۳، ص ۲۶-۲۷)

مراحل	توضیحات
خلق ایده <sup>۱</sup>	از طریق وبسایت (در هر زمان و توسط هر کس)، کارگاه‌ها، سمینارها و ... هر ایده، یک پشتیبان از اعضای تیم تحول‌آفرینان دارد.
کارگاه غربال‌گر <sup>۲</sup>	صاحب ایده، ایده را به ۲ متخصص در حوزه ایده و با ریاست فرد پشتیبان ارائه می‌کند.
بلوغ ایده <sup>۳</sup>	هدف این مرحله، پاسخ به سؤالاتی است که به منظور ایجاد ملزومات ارائه در کارگروه جامع در جهت اخذ بودجه پژوهشی مورد نیاز است.
کارگروه جامع <sup>۴</sup>	مهم‌ترین بخش است که در آن، صاحب ایده، توضیحات کافی به ۱۲ نفر با تجربه مرتبط ارائه می‌کند که حداقل ۳ نفر از گروه تحول‌آفرینان و ۳ نفر غیرعضو که یکی از آنها باید دیدگاه مشتریان را بیان کند و در این کارگروه، تصمیم‌گیری نهایی نسبت به اجرا انجام می‌شود.
پیاده‌سازی ایده <sup>۵</sup>	بودجه مرحله به مرحله در اختیار صاحب ایده قرار می‌گیرد. در طول اجرا، صاحب ایده مانند مدیر شرکت سرمایه‌گذاری کوچک خودش است البته حمایت‌های لازم از او انجام می‌گیرد.
بررسی پیشرفت ایده <sup>۶</sup>	ارزیابی لازم جهت بررسی پیشرفت ایده از طریق کارگروه جامع انجام می‌شود.
کارگروه نهایی <sup>۷</sup>	پس از انجام پروژه، کارگروه نهایی برگزار می‌شود تا بررسی شود که پروژه موفق بوده یا شکست خورده است. برای پروژه‌ای که موفق به اثبات مفهومی نشده، تمرکز به اکتساب اندوخته‌ها و در مورد ایده‌های موفق، جهت ادامه کار باید به تأیید مدیر تحقیق و توسعه برسند.

1. Submit Idea
2. Screening Panel
3. Mature Idea
4. Extended Panel
5. Excute Project
6. Tollgate Panel
7. Proof of Concept

برای کسب ارزش از دانش بیرونی، دو موقعیت وجود دارد: در برخی شرایط سازمان از دانش برخی از ذی‌نفعان شناخته شده، مانند تأمین‌کنندگان یا مشتریان استفاده می‌کند و در مواردی دیگر سازمان، دانش مورد نظر را در یک مقیاس وسیع‌تر و در میان جمعیت انبوه و ناشناخته‌ای جستجو می‌نماید. در این حالت دوم، جمع‌سپاری اتفاق می‌افتد. به عبارت دیگر در این دیدگاه، جمع‌سپاری زمانی به کار گرفته می‌شود که سازمان قصد داشته باشد از دانش جمعیت در فرآیند نوآوری باز استفاده کند (همان، ص ۱۴۶-۱۴۵).

بر این اساس، در محدوده نوآوری می‌توان جمع‌سپاری را یکی از روش‌های تحقق نوآوری باز تلقی کرد. لذا آن دسته از انواع جمع‌سپاری که در زمینه نوآوری و تحقیق و توسعه کاربرد دارند (مسابقات ایده، بارش فکری برخط، جمع‌سپاری فعالیت‌های خلاقانه/ پیچیده و جمع‌سپاری بازگشتی) به عنوان بستری برای پیاده‌سازی نوآوری باز شناخته می‌شوند (همان، ص ۱۴۶).

اینوسنتیو<sup>۱</sup> شرکتی پیشگام در نوآوری باز و جمع‌سپاری است. اینوسنتیو برای سازمان‌ها این بستر را فراهم می‌نماید تا با اشتراک گذاشتن مسائل کلیدی خود در بزرگترین بازار حل مسائل در جهان وارد شوند. سازمان‌های غیرانتفاعی،

این روند مختص به شرکت شل نیست و سایر غول‌های نفتی نیز رویه مشابهی را در پیش گرفته‌اند.

پس از رواج جمع‌سپاری در فضای کسب و کار، روند جدیدی در نوآوری باز شکل گرفته است که منجر به توسعه اصل اولیه این دیدمان (پارادایم) یعنی «باز کردن مرزهای تحقیق و توسعه شرکت با بیرون سازمان» شده است. در واقع جمع‌سپاری به عنوان یک ابزار تسهیل‌گر به خدمت نوآوری باز در آمده است تا اولاً سرعت بهره‌برداری از دانش بیرونی سازمان را شتاب دوچندان ببخشد و در ثانی دامنه نوآوری باز را به محدوده فراتر از محدوده «بین شرکت‌ها» توسعه دهد و زمینه مشارکت شبکه وسیعی از استعدادها (مانند گروه مشتریان و مصرف‌کنندگان) را در فرآیند نوآوری و تحقیق و توسعه سازمان‌ها فراهم کند که اغلب با کاهش هزینه نوآوری همراه است. نتیجه اصلی روند مذکور حاکی از آن است که تلاقی جمع‌سپاری با نوآوری باز، منجر به توسعه دیدمان نوآوری باز از شکل سنتی آن، به مفهوم نوینی تحت عنوان «مدل کسب و کار نوآوری باز» شده است که مبتنی بر وب و در گستره وسیعی از فضای مشارکت و همکاری ظهور یافته است. در این مدل کسب و کار، هوش جمعی در راستای نوآوری و حل مسأله به کار گرفته می‌شود (کشتکار و همکاران، ۱۳۹۱، ص ۱۴۵).

1. <https://www.innocentive.com/>

برندگان این چالش‌ها ۴۸ میلیون دلار جایزه پرداخت شده است.

جیل پانتا، مدیر وقت اینوستیو، خبر از حل بیش از سی درصد چالش‌های بارگذاری شده می‌دهد که البته این نرخ بالاتر از نرخ متوسط حل مسأله در پارادیم سنتی است (تید<sup>۱۴</sup>، ۱۳۹۱، ص ۲۹۶).

دولتی، تجاری پیشرو مانند بوز آلن همیلتون<sup>۱</sup>، الی لیلی<sup>۲</sup>، لایف تکنولوژی<sup>۳</sup>، ناسا، نیچر دات کام<sup>۴</sup>، پاپیولار ساینس<sup>۵</sup>، پروکتر اند گمبل<sup>۶</sup>، روچه<sup>۷</sup>، بنیاد راکفلر<sup>۸</sup> و... با اینوستیو همکاری می‌کنند و به واسطه اینوستیو مسأله آنها حل شده و سریع‌تر و با هزینه‌ای کمتر از قبل نوآوری می‌کنند.

آلف بینگهام<sup>۹</sup> و آرون اسچت<sup>۱۰</sup> ایده اینوستیو را در سال ۱۹۹۸ مطرح کردند، هنگامی که در شرکت بزرگ دارویی ال لیلی کار می‌کردند. آنها در جلسات طوفان فکری خود که پیرامون موضوع کاربردهای اینترنت در کسب و کار بود، به ایده اینوستیو رسیدند. در اینوستیو، جستجوکنندگان<sup>۱۱</sup> (شرکت‌های تجاری، بنگاه‌های دولتی، سازمان‌های غیرانتفاعی) چالش‌های خود را مطرح و حل‌کنندگان<sup>۱۲</sup> برای آن راه‌حل ارائه می‌دهند و پس از آن به برندگان جایزه تعلق می‌گیرد. تاکنون بیش از ۳۷۵۰۰۰ نفر از تقریباً ۲۰۰ کشور مختلف جهان در این پلتفرم راه‌حل‌های خود را ارائه داده‌اند<sup>۱۳</sup>. تاکنون بیش از ۲۰۰۰ چالش در اینوستیو ثبت شده و به

1. Booz Allen Hamilton

2. Eli Lilly

3. Life Technologies

4. nature.com

5. Popular Science

6. Procter & Gamble

7. Roche

8. Rockefeller Foundation

9. Alph Bingham

10. Aaron Schacht

11. seeker

12. solver

۱۳. جامعه حل‌کنندگان این سایت بسیار متنوع است و از شرکت‌ها،

کادر آزمایشگاه‌های دانشگاهی تا مخترعین منفرد و دانشمندان بازنشسته

را شامل می‌شود. (تید، ۲۰۰۸، ص ۲۹۶)



بیش از ۲۰۰۰ چالش



تعداد راه حل پذیرفته شده  
بیش از ۵۹۰۰۰



بیش از ۴۸ میلیون دلار جایزه



تعداد حل کنندگان  
بیش از ۳۷۵۰۰۰ نفر



تعداد کشورهای مشارکت کننده  
نزدیک به دویست کشور

شکل ۲: اینوسنتیو در یک نگاه (رهبر، ۱۳۹۶)

همکاری اغلب آن‌ها با اینوسنتیو قطع شود. مهم‌ترین آن‌ها عبارتند از: چالش در واداشتن دانشمندان داخلی شرکت برای کار با سامانه نوآوری باز، چالش در انتخاب مسائلی که مناسب جمع‌سپاریند و چالش در فرموله کردن چالش برای حل‌کنندگان به نحوی که به راه‌حل‌های نوآورانه منجر شود (رهبر و نصراصفهانی، ۱۳۹۶، به نقل از سیج و همکاران، ۲۰۱۰، ص ۲۸۱).

یکی از بخش‌های اصلی سایت اینوسنتیو، «مرکز چالش»<sup>۱</sup> است. در این بخش، حل‌کنندگان می‌توانند فهرست چالش‌های ثبت‌شده در سایت را مشاهده کنند. شرکت‌های متقاضی چالش‌های خود را در این قسمت ارسال کرده و به برندگان جایزه تعلق خواهد گرفت. این چالش‌ها در حوزه‌هایی مانند کسب و کار، کارآفرینی، شیمی، فناوری اطلاعات، مهندسی و طراحی، غذا و کشاورزی، ریاضیات و آمار، فیزیک مطرح شده است (شکل ۳ و ۴).

البته گشودن مرزهای سازمان به منظور نوآوری خود می‌تواند چالش‌هایی ایجاد کند. سیج<sup>۲</sup> و همکارانش (۲۰۱۰) با روش مصاحبه، تحقیقی از هفت شرکت فعال در صنعت شیمیایی در اروپا و آمریکا که همگی از سامانه اینوسنتیو برای جمع‌سپاری استفاده کرده بودند، انجام دادند و چالش‌هایی را شناسایی کردند که باعث شده بود

1. Challenge center  
2. Sage

Title	Posted	Deadline	Award	Solvers
Predicting Changes in the Microflora TAGS: Chemistry, Life Sciences, Ideation + View More	12/22/16	1/22/17	\$10,000 USD	6
Sub-Seasonal Climate Forecast Rodeo TAGS: Computer Science/Information Technology, Engineering/Design, Math/Statistics, Physical Sciences, Water, RTP + View More	12/20/16	5/03/18	See details	17

شکل ۳: نمونه‌ای از چالش‌ها<sup>۱</sup> (رهبر، ۱۳۹۶)



شکل ۴: فرآیند حل مساله در اینوسنتیو (رهبر، ۱۳۹۶)

را فراهم آورده که با استفاده از چارچوب‌های نوین جمع‌سپارانه، روح تازه‌ای به نوآوری‌های صنعتی و خدماتی دمید.

### نتایج و پیشنهادهای<sup>۱</sup>

آنچنان که از نظر گذشت، ارتباط مؤثر صنعت و دانشگاه در سیاست‌های کلان نظام و نقشه جامع علمی کشور بارها مورد تاکید قرار گرفته است. لیکن متأسفانه عملکردها در این راستا کمتر از حد انتظار می‌باشد افزایش شمار فارغ‌التحصیلان مهندسی و علوم پایه و فشار تحریم‌ها بر بنگاه‌های تجاری از منظر تأمین فناوری از سویی و گسترش شبکه‌های اجتماعی و ضریب نفوذ فناوری اطلاعات از سوی دیگر فرصت بی‌بدیلی

1. <http://fa.pasteur.ac.ir/>



## منابع

۱. افرازه، عباس و بعیدفر، مرضیه (۱۳۸۶). سرمایه فکری، نقطه اتصال صنعت، دولت و دانشگاه. *فصلنامه پژوهشی پارک‌ها و مراکز رشد*، ۱۱: ۴۷-۴۱.
۲. باقری‌نژاد، جعفر (۱۳۸۷). سیستم ارتباط دانشگاه و صنعت برای توسعه فناوری در ایران، ساز و کارها و پیشنهادها. *فصلنامه سیاست علم و فناوری*، ۱(۱).
۳. بهرامی، محسن و طاعتی، مهکامه (۱۳۸۸). ارتباط دولت، صنعت و دانشگاه: ایران، افق ۱۴۰۴. *صنعت و دانشگاه*، ۲(۵ و ۶): ۲۳-۱۱.
۴. تید، جو. بسنت، جان (۱۳۹۱). مدیریت نوآوری (یک‌پارچه‌سازی تغییرات فناورانه بازار و سازمان)، ترجمه محمدرضا آراستی و جمعی از همکاران، تهران، رسا.
۵. جوادزاده، نیما و بنی‌فاطمه، حسین (۱۳۹۴). بررسی جامعه‌شناختی میزان مشارکت مدنی و عوامل مرتبط با آن در بین دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز. *مطالعات جامعه‌شناسی*، صص ۵۷-۷۳.
۶. حاجی اصغری، سید یوسف و همکاران؛ (۱۳۹۸). ارائه مدلی برای تأمین مالی شرکت‌های دانش بنیان از طریق جمع‌سپاری مالی در بانک کشاورزی. *فصلنامه علمی پژوهشی دانش مالی تحلیل اوراق بهادار*، ۱۲(۴۱): ۲۵۶-۲۴۳.
۷. درویشی، اسماعیل و همکاران؛ (۱۳۸۸). زمینه‌های ارتباط صنعت و دانشگاه و تجارب وزارت نیرو. *نشریه صنعت و دانشگاه*، ۲(۳ و ۴): ۹۴-۸۷.
۸. دولت‌یابی، پریا و آقایی، عبدالله (۱۳۸۸). نقش پارک فناوری مجازی در تحول ماهیت صنعت و دانشگاه در اقتصاد دانش‌بنیان. *نشریه صنعت و دانشگاه*، ۲(۳ و ۴): ۵۱-۴۳.
۹. رهبر، امیرحسین (۱۳۹۶). «توسعه یک مدل اقتصاد مقاومتی در سطح صنعت: مطالعه موردی صنایع پتروشیمی و برخی از صنایع پایین‌دست آن». رساله دکتری. به راهنمایی فرهاد رهبر و امیرعلی سیف‌الدین. دانشگاه تهران، دانشکده مدیریت و حسابداری.
۱۰. شفیع، ساناز (۱۳۹۵). عوامل مؤثر بر مشارکت الکترونیک مشتریان در جمع‌سپاری و ارتقاء عملکرد شرکت؛ مطالعه موردی: مدیران بازاریابی شهر اصفهان. *فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات بازاریابی نوین*، ۷(۲): ۱۳۳-۱۱۵.
۱۱. صلواتیان، سیاوش و صوری، علی (۱۳۹۶). شناسایی قابلیت‌های رسانه‌های اجتماعی در جمع‌سپاری مدیریت مخاطره زلزله. *مدیریت مخاطرات محیطی (دانش مخاطرات سابق)*، ۴(۱): ۲۵-۹.
۱۲. صمدی‌میارکلائی، حمزه و صمدی‌میارکلائی، حسین (۱۳۹۲). نظریه‌ها و الگوهای ارتباط میان دانشگاه‌ها و صنعت در اقتصاد دانش‌بنیان. *رشد فناوری، فصلنامه تخصصی پارک‌ها و مراکز رشد*، ۹(۳۵).
۱۳. فلاح‌حقیقی، نگین و همکاران (۱۳۹۹). نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای راه‌اندازی شرکت‌های دانش‌بنیان توسط اعضای هیأت علمی سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران. *فصلنامه علمی پژوهشی مدیریت توسعه فناوری*، ۸(۱): ۴۷-۹۱.
۱۴. فیوضیات، ابراهیم و تسلیمی‌تهرانی، رضا (۱۳۸۶). بررسی جامعه‌شناختی رابطه دانشگاه و صنعت در ایران امروز. *پژوهش‌نامه علوم انسانی*، ۵۳: ۲۸۸-۲۶۷.
۱۵. کشتکار، مهدی؛ پیشوایی، میرسامان، محمدی، امیرسالار (۱۳۹۱). جمع‌سپاری پیش‌ران کسب و کار نوین. سازمان مدیریت صنعتی.
۱۶. مرتضوی، سعید (۱۳۸۳). ارتباط دانشگاه/صنعت: ضرورت‌های پذیرش. *مطالعات تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه فردوسی*، ۵(۱): ۱۱۸-۹۱.
۱۷. موسوی، میرطاهر (۱۳۸۴). تحلیل مشارکت اجتماعی در تهران (رویکرد خرده فرهنگ دهقانی راجرز). *رفاه اجتماعی*، ۵(۱۹): ۳۳۰-۳۰۱.
۱۸. میناوند، محمدقلی؛ صلواتیان، سیاوش؛ شیران، میلاد (۱۳۹۶). طراحی الگوی عملیاتی جمع‌سپاری پایش برنامه‌های تلویزیونی صدا و سیما. *مجله جهانی رسانه-نسخه فارسی*، ۱۲(۲): ۲۰-۴۶.
۱۹. نوری، بهروز و همکاران (۱۳۹۳). تحلیل الگوهای به‌کارگیری نوآوری باز در صنعت نفت. مطالعه موردی: شرکت استانت اوپل و شل، *ماهنامه اکتشاف و تولید نفت و گاز*، ۱۱۷.
۲۰. نوری، هدایت‌الله و نیلی‌پور طباطبایی، شهره (۱۳۸۶). «اولویت‌بندی صنایع تبدیلی و تکمیلی بخش کشاورزی با استفاده از روش دلفی شهرستان فلاورجان استان اصفهان». *فصلنامه پژوهش‌های جغرافیایی*، ۶۱: ۱۶۱-۱۷۷.

21. Afrazeh, A; Bartsch, H; Hinterhuber, H. (2003). Effective Factors in Human Activities and Knowledge Sharing, in Zülc G. (Editor), "European Series in Industrial Management - Esim", Shaker Verlag, Germany Vol. 6, 165-172.
22. Brooker Group "S & T Higher (1996). Education in Thailand". Report submitted to education, health and population division, West Asian development Bank, Philippines.
23. Cooke, P., & Leydesdorff, L. (2005). "Regional development in the knowledge based economy: the construction of advantages". *Journal of Technology Transfer*, 31(1): 5-15.
24. Cote, Sylvain (2001). "The contribution of Human & Social Capital", No, 1, spring: [www.isma.net/voznol/cote/cote\\_c.shtml](http://www.isma.net/voznol/cote/cote_c.shtml).
25. Gibbons, M., Camile, L., Helga, N. (1994). *"the new production of Knowledge"*. London; Sage.
26. Gordon, T. (2008). Book Review. Technological Forecasting and Social Change, 75, 160-164.
27. Halder, B. (2014). Evolution of crowdsourcing: potential data protection, privacy and security concerns under the new media age. *Revista Democracia Digital e Governo Eletrônico*, 1(10): 377-393.
28. Halsey, A. H (1995). Decline of Donnish Dominion: The British Academic Professions in the Twentieth century. Oxford Press.
29. Leydesdorff, L, Etzkowitz, H (1996). "Emergence of a Triple helix of University- Industry- government relations". *Science and Public Policy*, Vol. 23, 279- 386.
30. Li, Z., & Hongjuan, Z. (2011). "Research of crowdsourcing model based on case study." In Service Systems and Service Management (ICSSSM), 8<sup>th</sup> International Conference on (pp. 1-5). IEEE.
31. Mankiw, N.C. et al. (1992). "A Contribution to the Empirics of Economic Growth". *Quarterly Journal of Economics*, No, 107.
32. Oluchukwu Ikediogo, Henry. Ilkan, Mustafa. Abubakar, Mohammad. Bekun, Festus (2017). Crowdsourcing (who, why and what). *International Journal of Crowd Science*. (pp. 27-41).
33. Putnam, Robert D. (2000). The Strange Disappearance of civic American. Simon & Schuster.
34. Sieg, J. H., Wallin, M. W., & Von Krogh, G. (2010). Managerial challenges in open innovation: a study of innovation intermediation in the chemical industry. *R&d Management*, 40(3): 281-291.

## گزارش طرح‌های پژوهشی دستگاه‌های اجرایی استان همدان از محل اعتبارات «بند ز تبصره ۹ قانون بودجه سال ۱۳۹۹»

دکتر غلامرضا فتحی پور<sup>۱</sup>، مریم توت‌زاری<sup>۲</sup>

### مقدمه

همدان هر ساله با توجه به نقش ویژه خود به عنوان دبیرخانه کارگروه آموزش، پژوهش، فناوری و نوآوری استان و نیز در راستای رسالت خود در حوزه پژوهش، جهت مهیا نمودن شرایط و برقراری ارتباط موثر بین دستگاه‌های اجرایی و مراکز تحقیقاتی (به استناد دستورالعمل‌های قانونی نظیر ماده ۵۶ قانون الحاق ۲ و نیز دستورالعمل بندهای پژوهشی تبصره‌های قانون بودجه کل کشور) اقدام به نیازسنجی و بررسی نیازهای پژوهشی، فراخوان انتخاب مجری، داوری پرپوزال‌های دریافتی، ابلاغ به دستگاه‌های اجرایی جهت عقد قرارداد طرح‌ها، پیگیری ثبت در سامانه سمات (سامانه ملی اطلاعات و تحقیقات کشور) و نظارت بر فرآیند انجام طرح‌های پژوهشی مصوب کارگروه

یکی از مهم‌ترین عوامل اساسی در توسعه و پیشرفت جهان امروز، اهتمام به تحقیق و پژوهش و به‌کارگیری نتایج آن در حل مسائل جوامع بشری می‌باشد. تحقیقات امری ضروری و موتور محرکه توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور بوده و توجه ویژه به آن منجر به توسعه همه‌جانبه در سطوح استانی، ملی و کلان کشور خواهد شد. دستیابی به اهداف نظام جمهوری اسلامی منوط به برقراری ارتباط موثر و کارآمد بین نظام آموزش عالی و دستگاه‌های اجرایی کشور می‌باشد.

مرکز آموزش و پژوهش‌های توسعه و آینده‌نگری سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان

۱. مدیر مرکز آموزش و پژوهش‌های توسعه و آینده‌نگری سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان همدان  
۲. رئیس گروه پژوهش سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان همدان

جلسه مورخ ۱۳۹۹/۵/۲۹ کارگروه آموزش، پژوهش، فناوری و نوآوری استان به شرح ذیل تعیین گردید:

۱. اقتصاد مقاومتی - جهش تولید
  ۲. کاهش مخاطرات طبیعی - زیستی
  ۳. تجاری‌سازی محصولات فن‌پایه و دانش‌بنیان
  ۴. گردشگری
- در مرحله نیازسنجی ۹ دستگاه اجرایی از مجموع ۲۴ دستگاه اجرایی دارای اعتبارات استانی مشارکت نموده و ۳۴ عنوان پژوهشی ارائه نمودند.

سپس بر اساس ماده ۶ دستورالعمل مذکور، از مجموع عناوین دریافتی، ۱۱ عنوان از ۵ دستگاه اجرایی مورد تایید قرار گرفته و سپس نسبت به فراخوان انتخاب مجری از طریق سامانه‌های استاندارد، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، دانشگاه‌های استان و نیز سامانه ستاد دستگاه‌های اجرایی ذی‌ربط اقدام گردید.

بر اساس ماده ۷ دستورالعمل مذکور کمیته‌ای مرکب از نمایندگان سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان، استانداری، دانشگاه بوعلی سینا و دستگاه اجرایی مربوطه اقدام به بررسی نتایج داوری ۵۲ پیشنهاد (پروپوزال) دریافتی از دانشگاه‌های استان که توسط حداقل دو نفر صاحب‌نظر متخصص در هر طرح (بیش از ۲۲ داور منتخب) امتیازدهی گردیده بود نموده و پس از تأیید و تعیین مجری، به شورای توسعه و

آموزش، پژوهش، فناوری و نوآوری استان می‌نماید.

در سال ۱۳۹۹ نیز مانند سنوات قبل، فرآیند انجام طرح‌های پژوهشی براساس دستورالعمل اجرایی بند (ز) تبصره (۹) قانون بودجه سال ۱۳۹۹ کل کشور که در ۱۴ ماده تنظیم و ابلاغ گردیده بود طی گردید.

بر اساس ماده ۲ دستورالعمل مذکور شورای توسعه و برنامه‌ریزی استان یک درصد از اعتبارات هزینه‌ای استان به استثنای فصول ۱ و ۶ را کسر و بر اساس مفاد دستورالعمل مذکور به فعالیت‌های پژوهشی مربوطه اختصاص داد.

طبق ماده ۳ دستورالعمل مذکور اعتبارات براساس اسناد بالادستی، اسناد توسعه استان، سیاست‌ها و اولویت‌های پژوهشی و فناوری کشور (مصوب شورای عالی عتف) و نیازهای پژوهشی استان و در چهارچوب دستورالعمل ابلاغی در اختیار کارگروه آموزش، پژوهش، فناوری و نوآوری استان قرار گرفت.

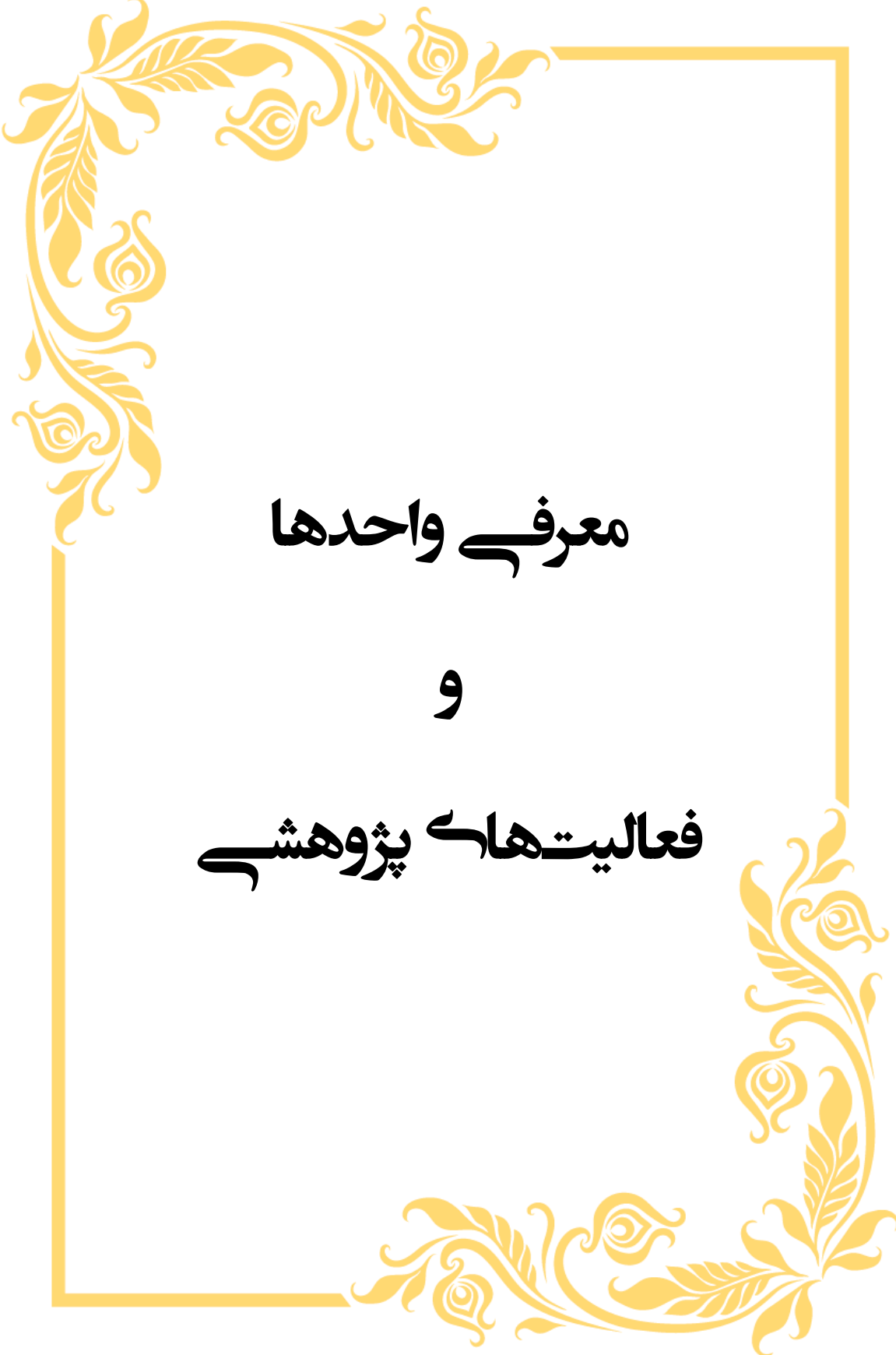
سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان بر اساس ماده ۴ و ۵ دستورالعمل مذکور، اولویت‌های تحقیقاتی کاربردی و نیازهای اساسی پژوهشی را با رعایت سیاست‌ها و اولویت‌های پژوهشی و فناوری کشور مصوب شورای عالی عتف و پس از تأیید کارگروه آموزش، پژوهش، فناوری و نوآوری، برای تصویب به شورای توسعه و برنامه‌ریزی استان ارائه نمود. نیازهای پژوهشی مطابق با سیاست‌ها و اولویت‌های تعیین‌شده در

برنامه‌ریزی ارائه نموده و پس از تصویب، به دستگاه اجرایی مربوطه ابلاغ نمودند. دستگاه‌های اجرایی مربوطه نیز طبق ماده ۸ و ۹ این دستورالعمل، پس از ثبت مشخصات طرح‌های پژوهشی و ارائه مستندات خود در دبیرخانه شورای عالی عتف و تأیید دبیر کارگروه آموزش، پژوهش، فناوری و نوآوری در سامانه سمات، نسبت به دریافت کد رهگیری و پس از آن نسبت به عقد قرارداد با دانشگاه‌های مجری اقدام نمودند. فهرست طرح‌های پژوهشی پایان یافته یا در حال انجام سال ۱۳۹۹، دستگاه‌های اجرایی مشارکت کننده و دانشگاه‌های طرف قرارداد به شرح ذیل می‌باشد:

ردیف	مشخصات طرح پژوهشی	مجری	
۱	اداره کل فرهنگ و ارشاد اسلامی استان همدان بررسی راهکارهای استفاده از فضای مجازی جهت ایجاد و رونق کسب و کارهای حوزه فرهنگ و هنر استان	دکتر مصطفی رضایی‌راد بوعلی سینا	
۲	اداره کل اوقاف و امور خیریه استان همدان بررسی نقش تغییر کاربری ابنیه تاریخی موقوفات استان همدان در ایجاد و توسعه کسب و کار	دکتر حسن سجاذزاده بوعلی سینا	
۳	اداره کل امور اقتصادی و دارایی استان همدان بررسی اثربخشی مدل هوشمندسازی کسب و کار بر جهش تولید استان همدان	دکتر سعید کیان‌پور پیام نور همدان	
۴	اداره کل دامپزشکی استان همدان بررسی و تعیین میزان ریسک فاکتورهای بیماری سل در جامعه انسانی و دامی استان و ارتباط آن با کرونا	دکتر مریم آدابی علوم پزشکی همدان	
۵	اداره کل بهزیستی استان همدان بررسی میزان تأثیر اجرائی شدن طرح‌های توانمندسازی بر میزان بازتوانی معلولین و جامعه هدف بهزیستی استان	دکتر اسداله نقدی بوعلی سینا	
۶	اداره کل هواشناسی استان همدان تهیه و بررسی سامانه هشدار سریع یخبندان و سرمازدگی در سطح استان همدان	دکتر مجید آزادی پژوهشکده هواشناسی	
۷	استانداري همدان	بررسی میزان خطرپذیری مخاطرات رایج استان همدان با رویکرد تدوین برنامه کاهش خطرات حوادث و سوانح	دکتر زهره مریانجی سید جمال‌الدین اسدآبادی
		شناسایی و اولویت‌بندی خروج مراکز خطرزای شهری از محدوده قانونی شهرهای استان همدان با رویکرد پدافند غیرعامل	دکتر محمدعلی نکویی صنعتی مالک اشتر
		تدوین راهکارهای اشتغال و کارآفرینی در منزل با تأکید بر یک محله آسیب‌پذیر شهر همدان	دکتر رضا موحدی بوعلی سینا
		بررسی فرصت‌ها و چالش‌های پیش‌رو و راهکارهای توسعه پایدار سطح زیرکشت محصولات گلخانه‌ای استان همدان	دکتر داوود عسگری بوعلی سینا
		بررسی تأثیر سبک زندگی بر فرزندآوری زنان استان همدان	دکتر بابک معینی علوم پزشکی همدان

بیشتر بین دستگاه‌های اجرایی و دانشگاه‌ها و با اجرای پژوهش و تکیه بر تحقیقات کاربردی شاهد تحقق اهداف عالی‌ه نظام و نگرش آینده‌پژوهی در برنامه‌ریزی توسعه‌ای استان باشیم.

لازم به ذکر است این مقاله صرفاً ارائه گزارشی از نحوه انجام طرح‌های پژوهشی از محل اعتبارات تجمیع شده پژوهشی بند (ز) تبصره ۹ سال ۱۳۹۹ بودجه بوده و آسیب‌شناسی آن مقوله جداگانه‌ای است که فرصت و مقاله دیگری را می‌طلبد. در پایان امید است با همکاری هرچه



معرفے واحدها  
و  
فعالیتهاک پژوهشے

## معرفی دکتر بابک ژاله از دانشمندان دو درصد برتر دنیا

مصاحبه و نگارش: ژاله سلیمی‌فر، محبوبه وزیری دبیر

نانوفناوری و تحقیقات بین‌رشته‌ای مشغول هستند. با مطالعات بیشتر و جذابیتی که این زمینه کاری برای ایشان و دانشجویان داشت، پروژه‌های بیشتر دانشجویان را در همین زمینه مانند ساخت نانوسیم-ها و نانوسیم‌های چندلایه تعریف کردند. در ادامه کار با توجه به تجربیاتی که در سنتز مواد نانو به دست آوردند، فعالیت در زمینه ساخت نانوکامپوزیت‌های پیزوالکتریک که توانایی تبدیل انرژی مکانیکی به انرژی الکتریکی را دارند، آغاز نمودند و با توجه به اهمیت و کاربرد نانوکامپوزیت‌های پیزوالکتریک و نانوژنراتورها در سال ۱۳۹۸ کارهای پژوهشی خود را به سمت ساخت نانوزنراتورها معطوف کردند. از طرف دیگر به‌طور همزمان در زمینه ساخت نانوکامپوزیت‌ها به کمک لیزر و روش‌های شیمیایی برای ساخت ابرخازن‌ها و ذخیره‌سازی انرژی و جذب هیدروژن پرداختند. همچنین تحقیقاتی در زمینه تغییرات ساختار سطحی مواد

هم اکنون دانشجویان تحصیلات تکمیلی از این امکانات استفاده می‌کنند. از سال ۱۳۸۴ تاکنون هر سال پژوهشگر برتر گروه یا دانشکده علوم پایه و دو سال جزو پژوهشگران برتر در استان همدان بوده‌اند. از جمله مسئولیت‌های ایشان می‌توان به معاونت پژوهشی دانشکده علوم پایه اشاره نمود. راهنمایی ۲۸ دانشجوی کارشناسی ارشد و ۱۲ دانشجوی دکتری را به عهده داشته‌اند. چاپ ۳ جلد کتاب به زبان فارسی و ۳ فصل کتاب به زبان انگلیسی و بیش از ۱۰۰ مقاله در نشریات معتبر بین‌المللی، بیش از ۱۵۰ کنفرانس داخلی و بین‌المللی، ۵ طرح تحقیقاتی و ۳ ثبت اختراع در کارنامه پژوهشی ایشان می‌باشد. گرایش تخصصی آقای دکتر ژاله لیزر و به‌کارگیری آن در زمینه نانوفناوری و تولید انرژی است. از سال ۱۳۸۵ با تعریف پایان‌نامه‌هایی در زمینه کاربرد لیزر در سنتز نانوذرات فلزی برای دانشجویان کارشناسی ارشد به حوزه



آقای دکتر بابک ژاله، در سال ۱۳۴۹ در تهران متولد شدند. دیپلم خود را در سال ۱۳۶۷ از دبیرستان ابن سینا همدان اخذ نمودند. دانش‌آموخته کارشناسی رشته فیزیک در سال ۱۳۷۲، کارشناسی ارشد رشته فیزیک در سال ۱۳۷۵ و دکتری رشته فیزیک گرایش لیزر در سال ۱۳۸۳ از دانشگاه امیرکبیر هستند. در سال ۱۳۸۳ عضو هیأت علمی دانشگاه بوعلی سینا در دانشکده علوم پایه شدند. قابل ذکر است که در سال‌های ابتدایی ورود به دانشگاه بوعلی سینا هیچ امکانات آزمایشگاهی در اختیار ایشان قرار نگرفته بود و به تدریج طی ۱۷ سال با پرداخت هزینه از گزنت تعلق گرفته به ایشان امکانات آزمایشگاهی لازم را فراهم کرده و



نقش مؤثری داشته‌اند ابراز رضایت بسیار نمودند. آقای دکتر ژاله در مورد وضعیت پژوهش در دانشگاه و کشور بیان کردند در حال حاضر، میزان فعالیت اساتید و دانشجویان در زمینه پژوهش و کارهای تحقیقاتی در رشته فیزیک کمتر از حد انتظار است. نبود امکانات کافی برای پیشبرد تحقیقات، نداشتن حمایت مالی و وضعیت نامطلوب اقتصادی و شانس پایین پیدا کردن فرصت شغلی متناسب با تحصیلات باعث کاهش انگیزه دانشجویان شده است. انجام کارهای پژوهشی مستلزم وقت بسیار و آرامش خیال است. اما با شرایط کنونی نمی‌توان از پژوهشگران توقع حضور تمام‌وقت را داشت. با حمایت مطلوب از دانشجویان و اساتید و تخصیص بودجه بیشتر برای کارهای علمی می‌توان انگیزه برای مشارکت در کارهای تحقیقاتی را افزایش داد. در ارتباط با موانع و مشکلاتی که در رابطه با کارهای تجربی و عملی وجود دارد، وی به تأمین مواد اولیه آزمایشگاهی، نبودن تجهیزات و امکانات پیشرفته و به‌روز در آزمایشگاه‌ها و یا فرسودگی تجهیزات موجود اشاره

با توجه به نبود امکانات کافی اگر انگیزه، علاقه و پشتکار ایشان و دانشجویان تحصیلات تکمیلی‌شان نبود، شاید رسیدن به این نقطه برای آقای دکتر ژاله میسر نمی‌شد. آقای دکتر ژاله با ابراز خرسندی از در اختیار داشتن تیم تحقیقاتی بسیار کوشا و علاقه‌مند به انجام کار پژوهشی از تمامی دانشجویانی که بی‌وقفه در تیم تحقیقاتی ایشان برای به ثمر رسیدن کارهای تحقیقاتی تلاش کردند، تشکر و قدردانی نمود. در خصوص عوامل مؤثر بر موفقیت خود نیز با فروتنی تمام ابراز داشت که از نظر ایشان نمی‌توان شرایط پیش آمده را موفقیت خاصی در نظر گرفت. وظیفه هر عضو هیأت علمی در دانشگاه پرورش و آموزش و راهنمایی دانشجویان علاقه‌مند و مستعد است. از نظر ایشان آنچه تاکنون به آن رسیده‌اند حاصل انتخاب و راهنمایی پروژه‌های تحقیقاتی درست و از همه مهم‌تر حضور دانشجویان پرتلاش و باانگیزه و همچنین بهره‌مند بودن از همکاران پژوهشی بسیار خوب بوده است. از این‌که در زمینه پرورش دانشجویان پرسش‌گر و علاقه‌مند

پلیمری و نانوکامپوزیت‌ها و فلزات انجام دادند که با تغییرات ساختاری و یا تغییرات گروه‌های عاملی و یا ساخت ساختار جدید بر روی فلزات و افزایش مقاومت در برابر خوردگی همراه بود. آقای دکتر ژاله در کنار فعالیت‌های علمی روزانه خود به مطالعه کتاب، ورزش تنیس، دوچرخه‌سواری و پیاده‌روی می‌پردازند، و نیز به مسافرت و طبیعت‌گردی نیز علاقه‌مند هستند.

دکتر ژاله در خصوص چگونگی کسب امتیاز دو درصد دانشمند برتر جهان تصریح نمودند: هدف اصلی ایشان با توجه به عشق و علاقه به کارهای تحقیقاتی، تعریف پروژه‌های تحقیقاتی درست، پرورش و آموزش دانشجویان و هدایت و راهنمایی و تشویق آنها در انجام کارهای تحقیقاتی بوده است. انگیزه و تلاش بی‌وقفه دانشجویان تحصیلات تکمیلی و خود ایشان منجر به چاپ مقالات معتبر علمی بین‌المللی با درجه  $Q_1$  و  $Q_2$  شده است که مورد توجه و استناد محققین جهانی قرار گرفته و باعث قرار گرفتن نام ایشان در فهرست دانشمندان دو درصد برتر دنیا شده است. به تصریح ایشان،

نمود. از دیدگاه ایشان در دوره‌های قبل مشکلاتی از قبیل انجام آنالیزهایی با کیفیت بالا از مشکلات اصلی کار عملی بود اما در این روزها به واسطه نبود حمایت و بودجه کافی از پژوهشگران و همچنین تحریم‌های علیه کشور، فشار تهیه مواد اولیه برای انجام پژوهش‌ها و پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد و دکتری به مشکلات قبلی اضافه شده است که بسیار آزاردهنده و اضطراب‌آور است. بنابراین با شرایط فعلی سرعت کار پژوهشی بسیار پایین می‌آید و نبود امکانات کافی مانعی برای انجام کارهای بزرگ‌تر و مفیدتر می‌شود.

از نظر ایشان تلاش و پشتکار فرد پژوهشگر و یاری خداوند اصلی‌ترین عامل رسیدن به هدف می‌باشد. همچنین پژوهشگر باید ذهنی خلاق داشته باشد و باید عاشق کارش باشد. در این صورت می‌تواند با صبوری از تمامی موانعی که در راه رسیدن به هدف وجود دارد، عبور کند. دوری از حاشیه‌های کارهای پژوهشی می‌تواند رسیدن به هدف را سرعت ببخشد. عامل مؤثر دیگر حمایت و همراهی خانواده است که باعث می‌شود، پژوهشگر با آرامش خاطر به امر تحقیق بپردازد. یک پژوهشگر باید مسئولیت‌پذیر و دارای روحیه همکاری باشد. همچنین ایجاد و مدیریت جو صمیمی در گروه تحقیقاتی مسیر رسیدن به هدف را هموارتر می‌کند. ایشان معتقد است رتبه و موقعیت همواره برای هر شخصی در جامعه مطلوب و خوشایند است اما تلاش پژوهشگران برای دستیابی به رتبه و موقعیت بالاتر نیست. آنچه اهمیت دارد، انجام کار خوب و باکیفیت و تلاش برای انجام کارهای بزرگ‌تر و عمیق‌تر است. افرادی در بالاترین رتبه‌ها و موقعیت‌ها هستند که همچنان برای علم و تحقیق وقت و هزینه صرف می‌کنند. مسیر کار یک پژوهشگر در علم بی‌انتهاست و پایانی ندارد و رتبه و موقعیت از اهمیت خاصی برخوردار نیست. آقای دکتر ژاله با بیان اینکه همواره از موقعیت و محل کار خود رضایت دارند، افزودند به خاطر علاقه به ایران و خانواده به کسب شرایط بهتر در خارج از ایران فکر نکرده‌اند. به باور ایشان با وجود مشکلات بسیار، می‌توان در ایران ماند و کار کرد. همچنین خود را عضوی

از خانواده دانشگاه بوعلی سینا دانسته و برای ارتقاء دانشگاه با تمام توان تلاش می‌کند. از طرف دیگر دوستان بسیار یکرنگ و صمیمی در دانشگاه بوعلی دارند. ایشان علاقه‌مند هستند به منظور استفاده از فرصت مطالعاتی به کشور آلمان سفر کنند، به دلیل اینکه آلمان یکی از بهترین کشورهای دنیا از نظر امکانات لیزر می‌باشد. همچنین وی به کشور چین نیز اشاره نمود؛ زیرا به گفته ایشان در کشور چین مراکز تحقیقاتی خوبی در زمینه لیزر وجود دارد که یکی از آن مراکز در شهر ووهان می‌باشد. ایشان به فعالیت در زمینه‌های عملی علاقه‌مندند که نتیجه کار آن قابل لمس و مشاهده می‌باشد. به همین دلیل در رشته فیزیک نیز در حوزه عملی و تجربی فعالیت می‌کنند. بنابراین اگر دانشمند و پژوهشگر نمی‌شدند به احتمال زیاد در راه‌اندازی یک کارگاه تولیدی و فعالیت در این زمینه اقدام می‌کردند. در دوران تحصیل خود نیز به مدت ۶ سال مدیر فنی شرکت ترکیبات الوند بودند. این شرکت در زمینه میکس گازهای لیزرهای اگزایمر چشم‌پزشکی

(برای عمل لیزیک)، لیزرهای شرکت‌های هواپیمایی فعالیت  
صنعتی CO<sub>2</sub>، گازهای کالیبراسیون می‌کرد.  
و یخ خشک برای کیت‌رینگ

## معرفی شرکت وب‌تیکا در مرکز رشد دانشگاه بوعلی سینا

مصاحبه و نگارش: ژاله سلیمی‌فر، محبوبه وزیری دبیر

مانند سازمان فنی و حرفه‌ای قرارداد همکاری منعقد نماید.



بزرگ‌ترین چالش و مشکل پیش‌روی این گروه فنی و مهندسی جوان تأمین هزینه‌های انجام کار از جمله تهیه سرور و دیگر قطعات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری می‌باشد. اعضای این گروه با سخت‌کوشی و تلاش بسیار در پی یافتن راهکاری هستند تا به صورت مستقل و بدون نیاز به سرمایه‌گذاری بخش خصوصی بر مشکلات مالی خود فایق آیند.

سطحی از سواد و دانش می‌توانند مهارت‌ها و دانش خود را بدون نیاز به پرداخت هزینه به اشتراک بگذارند و نیز کاربران مختلف می‌توانند با صرف هزینه اندک مهارت‌های متعددی را از این طریق بیاموزند. همان‌طور که گفته شد این مهارت‌ها از مقدماتی تا پیشرفته را در برمی‌گیرد. آقای محمدی با تأکید بر این نکته که سامانه اوستا در قالب یک اپلیکیشن به افراد دارای مهارت، این امکان را می‌دهد که با اشتراک ویدیوهای آموزشی خود بدون پرداخت هزینه حق اشتراک درآمد کسب نمایند. در ادامه ابراز امیدواری نمود تا پایان تیرماه سال جاری (۱۴۰۰) بعد از رفع نواقص احتمالی و انجام مراحل سنجش و ارزیابی نهایی، سامانه مذکور به منظور بهره‌برداری در اختیار همگان قرار گیرد. لازم به ذکر است اوستا در ایران نسخه مشابه ندارد و نمونه‌های خارجی نیز تا ۸۰ درصد مشابه هستند.

گروه برنامه‌نویسی وب‌تیکا به عنوان هدف‌گذاری بلندمدت در صورت پیاده‌سازی نهایی و ارتقای طرح خود در نظر دارد با سازمان‌ها و ارگان‌های دولتی



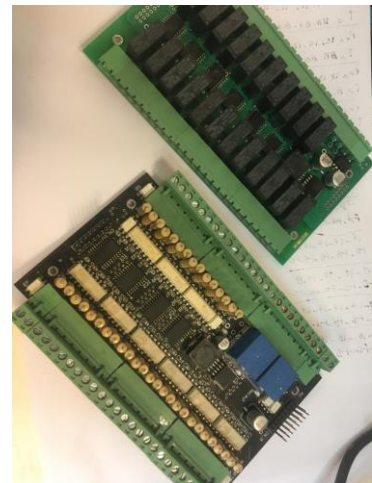
آقای وهاب محمدی در سال ۱۳۷۴ در اسدآباد همدان متولد شد. ایشان مدرک کارشناسی خود را در رشته دبیری شیمی از دانشگاه فرهنگیان اخذ نمود و در حال حاضر در مقطع کارشناسی ارشد رشته شیمی معدنی دانشگاه بوعلی سینا مشغول تحصیل است. آقای محمدی دبیر رسمی آموزش و پرورش و ایده‌پرداز و طراح و مبتکر در زمینه برنامه‌نویسی کامپیوتری هستند. ایشان در کنار تحصیل و تدریس به امور پژوهشی و تحقیقاتی همچون برنامه‌نویسی کامپیوتری و ایده‌پردازی مهندسی می‌پردازد. در همین راستا در سال‌های اخیر به همراه چند تن از دوستان خود موفق به طراحی یک سامانه اشتراک مهارت به نام اوستا شدند و در حال حاضر مشغول پیاده‌سازی و تکمیل پروژه مذکور هستند. به گفته آقای محمدی با راه‌اندازی و بهره‌وری سامانه اوستا افراد مختلف با داشتن هر

## معرفی شرکت طراح و سازنده دستگاه «مانیتورینگ هوشمند سردخانه‌های صنعتی» در مرکز رشد دانشگاه بوعلی سینا

مصاحبه و نگارش: ژاله سلیمی‌فر، محبوبه وزیری دبیر

است که به صورت زنجیروار به هم متصل می‌شوند تا اطلاعات منتقل شود، افزودن لذا تولید این محصول زمان‌بر است و صرف وقت بسیاری را می‌طلبد تا به بهره‌وری برسد. اهمیت و ضرورت ساخت چنین دستگاه هوشمندی در سیستم‌های سردخانه‌ها زمانی آشکارتر می‌شود که از مسایل و مشکلات احتمالی این قبیل سیستم‌ها آگاهی داشته باشیم. به عنوان مثال با نصب این دستگاه در صرف هزینه تعمیر و نگهداری سیستم‌های برودتی تا مقدار بسیار زیادی صرفه‌جویی مالی به عمل می‌آید. و از طرفی این محصول با پردازش هوشمند احتمال بروز خطای انسانی را نیز به حداقل می‌رساند. مزیت محصول مورد بحث در مقایسه با سیستم‌های خارجی مشابه مقرون به صرفه بودن آن می‌باشد و همچنین می‌توان به اطمینان خاطر صاحبان صنایع از پشتیبانی به‌موقع و در دسترس بودن و پاسخگویی سریع

آقای عبدالحمید در تشریح قابلیت‌ها و ویژگی‌های محصول در حال ساخت خود تصریح کرد سیستم‌های برودتی دارای تأسیسات مختلفی از جمله کمپرسور، تابلو برق و مدار گردش سیار سردخانه می‌باشند. در محصول در حال تولید ایشان تعدادی سنسور داخل سیستم گردش سیار برودتی نصب می‌شود تا شرایط سیستم را پایش نماید و هم‌زمان سیستم تابلو برق را نیز رصد کند و طبق دستورالعملی که برای دستگاه تعریف شده ایراد و اشکال به وجود آمده را قبل از آسیب رسیدن به دستگاه تشخیص دهد و سپس با به صدا درآوردن علایم هشداردهنده تکنسین مربوطه را از وجود مشکل آگاه نماید. آقای عبدالحمید با اشاره به اینکه این محصول به صورت سخت‌افزاری طراحی شده است که توسط یک نرم‌افزار مدیریت می‌شود و از تعداد قطعات مختلفی تشکیل شده



آقای حسین عبدالحمید دانش‌آموخته رشته الکترونیک در مقطع کارشناسی هستند. تخصص اصلی ایشان در زمینه طراحی و ساخت قطعات هوشمند مرتبط با سیستم‌های برودتی است. و در حال حاضر ایشان به همراه دو تن از دوستان خود به سفارش شرکت نیوغ الکترون مشغول طراحی و ساخت دستگاهی تحت عنوان "مانیتورینگ هوشمند سردخانه‌های صنعتی" هستند و در نظر دارند در آینده نزدیک بعد از نهایی شدن طرح شرکت خود را تأسیس کنند و برای اتصال به بازار هدف برند مخصوص خود را ارائه نمایند.

سازندگان دستگاه نیز اشاره نمود. ابراز امیدواری نمود بعد از انجام  
 محصول تولیدی تیم آقای تست‌های مقدماتی به صورت  
 عبدالحمید نسبت به محصولات پایلوت در چند سردخانه در آینده  
 مشابه ایرانی نیز از برتری و بسیار نزدیک کار گروهی ایشان به  
 مزیت‌های خاصی برخوردار است؛ ثمر نشیند و قراردادهای بیشتری  
 به‌عنوان مثال دقت بالای تشخیص را منعقد نمایند. هزینه‌های ساخت  
 بروز خطا و هشدار به‌موقع و در دستگاه توسط اعضای این شرکت  
 کل عملکرد گسترده‌تر آن را و حمایت شرکت نبوغ الکترون  
 می‌توان ذکر کرد. آقای عبدالحمید تامین می‌شود. آقای عبدالحمید  
 ضمن تشکر و قدردانی از مسؤولان محترم مرکز رشد  
 دانشگاه بوعلی سینا بیان داشت که از بدو استقرار تیم مذکور در مرکز  
 رشد دانشگاه بوعلی سینا همواره از حمایت‌ها و تشویق‌های بی‌دریغ  
 مسؤولان این مرکز برخوردار بودند.

## رهبران آتی دانشگاه‌های ما؛ تأمل در فرایند انتخاب رؤسای دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی و پژوهشی در ایران<sup>۱</sup>

سیاسی شدن انتخاب رؤسای دانشگاه‌ها همیشه دغدغه‌ای بوده که گوشه ذهن نظریه‌پردازان و اندیشمندان حوزه آموزش عالی کشور را به خود مشغول کرده است. در ادامه تلاش علمی مختصر آن دوره (سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۸۵) پیل سی و یکم درباره نقطه عطف جدیدی در حول این موضوع مهم برگزار شده است. این مهم به همت آقای دکتر فراستخواه از سال گذشته (۱۳۹۸) روی میز کار مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی قرار گرفته است. ایشان چندین ماه است که درگیر مطالعات زمینه‌ای و تخصصی حول موضوع انتخاب رؤسای دانشگاه‌ها به‌ویژه در شرایط خاص شده‌اند. سپس دکتر فراستخواه طبق روند همیشگی جلسات پیل‌ها به طرح مسأله پرداخت و محورهای اصلی موضوع را برای شرکت‌کنندگان در بحث تشریح نمود. وی هدف این پیل را، میل به شناخت تأمل‌برانگیز نسبت به روندهای موجود انتخاب رؤسای دانشگاه‌ها و مؤسسات

حال در دنیای واقعی و در عین حال در فضا یا در مسیر حرکت به سمت ایده‌آل‌ها، به سمت آرزوها و آرمان‌هایی که کنشگران حوزه آموزش عالی کشور دهه‌هاست که برای آن قلم می‌زنند، فکر می‌کنند، ایده‌پردازی می‌کنند مسأله مهم این است که رؤسای دانشگاه‌ها چگونه باید انتخاب شوند؟ چگونه باید عمل و ایفای نقش کنند؟ در همین راستا در بین سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۸۵ تلاش‌هایی در مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی شکل گرفت که در آن زمان آقای جواد معمارانی (رئیس اسبق مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی) ایده‌ای تحت عنوان انتخاب سیستماتیک یا انتخاب سامان‌مند رؤسای دانشگاه‌ها را مطرح کردند. که البته از همان زمان تا امروز نقد مهمی به این فرآیند وارد بوده است و آن ویژگی سیاسی شدن انتخاب مدیران یا رهبران برای دانشگاه‌هاست که بسیار مسأله‌ساز است. دخالت سیاست و

جلسه با سخنان خانم دکتر نورشاهی آغاز شد. خانم دکتر نورشاهی ابتدا بر اهمیت موضوع بحث و گفتگو در خصوص انتخاب رؤسای دانشگاه‌ها و تأمل در فرایند انتخاب تاکید نمود. وی در ادامه افزود در طی سال‌های متمادی مباحثی همچون بحث استقلال دانشگاه‌ها و نیز تقویت هیأت امنای دانشگاه‌ها همواره مطرح بوده‌است. نحوه انتخاب رؤسای دانشگاه‌ها و چگونگی ایفای نقش رؤسای دانشگاه‌ها با توجه به واقعیت‌های موجود در جامعه و نظام آموزش عالی کشور از جمله چندانگی سیاست‌گذاری، چندانگی هدایت رهبری، چندانگی تولی‌گری نظام آموزش عالی یا ورود غیرمتخصصان در حوزه تخصصی رهبری علمی دانشگاه‌ها و محدودیت‌های بسیار دیگر که با آنها مواجه هستیم دارای اهمیت به‌سزایی می‌باشد.

۱. برگرفته از پیل ۳۱ آینده‌پژوهی برگزار شده در مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی در آبان ماه ۱۳۹۹.

توانمندی‌های خاص برای رهبری دانشگاه لازم است. در چنین محیط متحول به سوی آینده به شکل خیلی آشوب‌ناک و پیچیده، ریاست دانشگاه باید موثر باشد. در عین حال صلاحیت‌های انتقادی، تحول آفرین، نوآور و افق گشاینده، مدیریت‌کننده تعارض‌ها، استراتژیک، تدبیرکننده، ارتباطی، تعاملی، تاثیرگر را دارا باشد. حال پرسش‌های مختلفی در این پنل پیش رو داریم که بنا داریم با هم‌اندیشی اساتید حاضر در جلسه به پاسخ آنها دست یابیم؛ از جمله:

۱. برای انتخاب رئیس کدام نهاد باید تشکیل شود؟
۲. چه کسانی می‌توانند نامزد ریاست دانشگاه شوند؟
۳. اگر کمیته جستجو مشخص شد زیر نظر کجا کار کند؟ ترکیب اعضای آن چگونه باشد؟ توسط چه کسانی انتخاب شوند؟ به‌عنوان مثال در ترکیب آن کدام یک و چه تعداد از خبره‌ها، نمایندگان از هیأت علمی، مدیران، دانش‌آموختگان، دانشجویان، دولت، هیأت امناء و دیگر ذی‌نفعان، حضورداشته باشند؟

و به عبارتی کاریزما اهمیت داشته است. در نیمه نخست سده ۲۰ هویت حرفه‌ای و صلاحیت‌های مدیریت اجرایی دانشگاه مطرح بوده است که از آن به عنوان حرفه‌ای‌گر یاد می‌شود. در دوره پساجنگ جهانی تا دهه ۷۰ گسترش دانشگاه در پاسخ به تقاضاهای اجتماعی رشد یابنده برای تحصیل، توسعه پردیس ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها مورد توجه قرار گرفت. و در دهه‌های ۷۰ و ۸۰ سده ۲۰ تا اوایل سده ۲۱ دانشگاه نقش بنگاه‌دار و کارآفرین را برعهده گرفت. و در ادامه در سده ۲۱ دهه دوم آن با یک نقش جدید مواجه هستیم. در دنیای امروز ریاست دانشگاه باید واسط بین درون و بیرون دانشگاه و همچنین پاسخ‌گو به همه ذی‌نفعان متنوع با انتظارات گوناگون باشد؛ و به‌نوعی نقش همه‌جانبه و همه‌فن‌حریف را ایفا کند. در سال‌های پیش رو در دهه سوم دیگر هیچ چیز نمانده که تغییر نکند. دکتر فراستخواه در ادامه صحبت‌های خود چنین بیان داشت که در چنین اوضاع به شدت در حال تغییر و دگرگونی که با آن روبه‌رو هستیم در این فزاینده‌گی و پیچیدگی روزافزون شایستگی‌ها و

آموزش عالی و پژوهشی و بحث و شناسایی تحولات در محیط جهانی و تجربیات بین‌المللی پیشرو و معطوف به آینده دانست. دکتر فراستخواه تصریح نمود که در این ساختار گفت‌وگویی اعضای محترم پنل با شیوه تمرکز جمعی بحث می‌کنند و بدین معنا که به بخش‌های عملیاتی حرکت به آینده در جهت مسأله رهبری دانشگاه و فرایند انتخاب رؤسای دانشگاه‌ها متمرکز خواهند شد. ایشان با بیان اینکه امروزه در دنیا شاهد تحولاتی هستیم که این تحولات پیچیده آشوب‌ناک و به‌نوعی گسسته ما را به آینده پرتاب می‌کند؛ افزود نکته حائز اهمیت در این دنیای پرآشوب این است که بدانیم برای رسیدن به آینده رهبری آموزش عالی چه مسیری را باید طی کنیم و چه مسائلی به سوی آینده وجود دارد. مسأله بسیار مهم این است که در طی دوران مختلف سیاست دانشگاه، نقش و انتظاراتی که از نقش رهبری دانشگاه وجود داشت دچار تغییر و تحول بسیاری شده است؛ به عنوان مثال در قرن ۱۹ نفوذ معنوی و اقتدار بالای شخص برای اداره دانشگاه مهم بوده‌است



۴. چه کسانی می‌توانند نامزدهای اولیه رئیس دانشگاه باشند تا صلاحیت آنها مورد ارزیابی و بررسی قرار گیرد؟
۵. کمیته چگونه و بر اساس کدام استانداردها صلاحیت‌ها را بررسی کند؟
۶. آیا این فرایندهای انتخاب، محرمانه، نیمه‌محرمانه یا در معرض اطلاع همه باشد؟
- بعد از طرح مسأله و تشریح موضوع توسط آقای دکتر فراستخواه دکتر عباس بازرگان در پاسخ به پرسش‌های مطرح شده در جلسه تصریح نمود که در طی سال‌های متمادی (از سال ۱۳۴۹ تا امروز) که در آموزش عالی و در دانشگاه‌های مختلف مانند دانشگاه تهران و دانشگاه بوعلی سینا و ... مشغول به کار هستند از دور یا نزدیک رؤسای فراوانی را شاهد بودند. ایشان با توجه به شناخت و تجربیاتی که از عملکرد رؤسای مختلف دانشگاه‌ها دارند معتقدند باید عوامل تأثیرگذار در آموزش عالی را شناخت و بر اساس آن تصمیم‌گیری نمود. از نظر ایشان سؤال درست این است که چگونه می‌توان رؤسای منصوب شده را از طریق برگزاری دوره آموزشی،
- کارگاه آموزشی یا تعامل چهره به چهره کمک کرد تا این افراد با مهارت و دانش مدیریت دانشگاهی آشنا شوند؟ وی در ادامه صحبت خود خصوصیات و ویژگی‌هایی را که رؤسای دانشگاه‌ها باید داشته باشند برشمرد؛ از جمله به این نکته اشاره نمود که رؤسای دانشگاه‌ها باید بدانند دانشگاه نیاز به برنامه ریزی، هدف‌گذاری و سازمان‌دهی دارد. یک رئیس باید برنامه یک‌ساله، ۵ ساله و غیره ارائه بدهد و نسبت به آن نیز متعهد شود و سپس با شناخت از توانمندی همکارانش ببیند چگونه می‌تواند دانشگاه را سازمان‌دهی کند؟ بدین معنا که نیروهای همکارش چه کسانی هستند؟ چه توانایی‌هایی دارند؟ مهم‌تر از همه با توجه به این‌که هرکدام از اعضای هیأت علمی دانشگاه بالقوه یک رئیس دانشگاه هستند باید بدانند چگونه دانشگاه را رهبری و هدایت کند؟
- دکتر احمدرضا روشن یکی دیگر از اساتید حاضر در جلسه بودند که به اظهارنظر در زمینه چگونگی انتخاب رؤسای دانشگاه‌ها پرداختند. از دیدگاه ایشان بحث را باید در دو سطح پیش برد: یکی از آنچه که هست و یکی آنچه که باید
- باشد. درباره مسأله انتخاب رؤسای دانشگاه‌ها به آنچه که باید باشد، اشاره نمود. دکتر روشن اعتقاد دارد علاوه بر در نظر گرفتن سایر معیارهای رایج مانند رشته تحصیلی، تخصص و سوابق اجرایی؛ باید در انتخاب رئیس دانشگاه شخصیت فردی و ویژگی‌های روحی- روانی و رفتاری داوطلب را نیز مورد سنجش و ارزیابی قرار داد. به همین منظور ایشان پیشنهاد کرد برای مشخص شدن هوش شخص و سنجش توانمندی او در ایجاد روابط سالم بین‌فردی از داوطلب ریاست دانشگاه تست آی‌کیو<sup>۱</sup> و آی‌کیو<sup>۲</sup> گرفته شود.
- دکتر روشن افزود معیار دیگر که باید مورد بررسی قرار گیرد این است که تا چه حد آن داوطلب و کاندید ویژگی کاریزماتیک دارد. به عبارت دیگر تا چه حد دارای اقتدار و رهبری کاریزماتیک است. این نکته از آن جهت دارای اهمیت است که در دانشگاه، رهبری مهم‌تر از مدیریت است و ویژگی رهبری است که یک دانشگاه را به جلو می‌برد و هدایت می‌کند و نه ویژگی مدیریت. رؤسای دانشگاه که

کاریزما دارند می‌توانند کاری کنند که کارکنان یک دانشگاه عملکرد بهتری از خود نشان دهند. یکی از ویژگی‌های رهبر بودن (در مقایسه با مدیر بودن) این است که رهبر قادر است با ایجاد شور و شوق و انگیزه در افراد، عملکرد فردی را که در سطح متوسط قرار دارد به خوب و عملکرد شخصی که در سطح خوب قرار دارد را به عالی تغییر دهد. اما چگونه می‌شود فهمید که یک داوطلب ریاست دانشگاه ویژگی رهبری کاریزماتیک دارد؟ پاسخ این است که با بررسی سوابق مدیریتی قبلی وی و نیز در جلسه مصاحبه حضوری هیأت داورى انتخاب رئیس دانشگاه.

یک ویژگی مهم دیگر، بررسی این موضوع است که چقدر این داوطلب ریاست دانشگاه، باور و التزام عملی به شاخص‌های حکمرانی خوب دارد. در دنیای امروز حکمرانی خوب در سطح جهان در حال گسترش است و این موضوع بسیار مورد توجه قرار دارد و در آینده نیز مهم‌تر خواهد شد. اما التزام عملی به حکمرانی خوب را چگونه می‌توان در یک شخص تشخیص داد؟ پاسخ این است که بر اساس بررسی تجارب قبلی مدیریتی شخص و مطالعه در گذشته مدیریتی وی می‌توان دریافت که تا چه حد در اجرای اصول عدالت، شفافیت، پاسخ‌گویی، مسؤولیت‌پذیری و مشارکت، موفق عمل کرده است.

دکتر هادی مرجائی نیز در این نشست حضور داشتند و تجربه خود را از فرایند انتخاب رئیس دانشگاه در یکی دانشگاه‌های امریکا با حضار به اشتراک گذاشتند. وی تصریح کرد در دانشگاه‌های امریکایی؛ انتخاب رئیس را به ظرفیت ملی و بین المللی واگذار می‌کنند. بدین معنا که همان مقام را با دیگران به اشتراک می‌گذارند. در این اینجا یک نکته خیلی ظریف نهفته است و آن این است که در حقیقت ما در ایران برای دانشگاه مدیر انتخاب نمی‌کنیم، بیشتر ما به دنبال هماهنگ‌کننده، رفیق و کسی که آنجا را اداره کند و در کل بتواند امور را سر هم کند؛ هستیم.

دانشگاه امریکایی مدیر انتخاب می‌کنند، با آیتم‌های مدیریت موضوع را به اشتراک می‌گذارند و دایره انتخاب رئیس دانشگاه به داخل مجموعه محدود نمی‌شود.

حال اگر دقت کرده باشید در ایران تقریباً صد درصد مدیران دانشگاه‌های کشور از خود دانشگاه است، در واقع این یک قسم نامقدس است که خورده‌ایم که رئیس دانشگاه باید در مجموعه و باید از داخل همان دانشگاه انتخاب شود.

این اولین چرخشی است که ما در عالم شایسته‌سالاری عالم و علم معکوس اشتباه می‌رویم و در بعضی جاها مدیر شایسته شاید در داخل مجموعه نیست. در مرحله بعد، هر کسی که انتخاب شد رزومه داد و کمیته بزرگ آمد این‌ها را انتخاب کرد و افرادی را که می‌توانند، لیست مختصری تهیه کنند یک گروه از ذی‌نفعان شش بعدی با افراد متقاضی ریاست دانشگاه مصاحبه می‌کنند. آخرین مرجع انتخاب نهایی هیأت امناست. دیگر دولت، سیاست و این‌ها هیچ‌کدام در جلسه وارد نمی‌شوند و این انتخاب و آزادی عمل را به عهده هیأت امناست می‌گذارند.

دکتر غیاثی ندوشن در خصوص انتخاب رئیس دانشگاه در ایران معتقد است انتخاب عالی‌ترین مرجع و مقام اداره کننده دانشگاه از طریق ساز و کارهای دانشگاهی

و مبتنی بر رویکرد منطقی انتخاب نمی‌شود بلکه جریانی خاص بر تمام جوانب غلبه دارد. اما واقعیت این است که باید دو موضع را مورد تحلیل قرار دهیم؛ یک رویکرد آسیب‌شناسانه و اینکه در حال حاضر در چه وضعیتی هستیم. و یک رویکرد دیگر ارائه الگو به منظور انتخاب رئیس دانشگاه است. در ارائه الگو برای انتخاب رئیس دانشگاه باید توجه داشته باشیم چه کسانی باید در این امر مداخله داشته باشند؟ در پاسخ اذعان داشت طبعاً باید ترکیبی از ذی‌نفعان داخلی یا خارجی باشند، و به اعتقاد دکتر غیاثی ندوشن باید وزن ذی‌نفعان داخلی بیشتر از ذی‌نفعان بیرونی باشد و این در نقش گروه‌های مرجعی که در دانشگاه هستند، مخصوصاً گروه‌های علمی دانشگاه‌ها، انجمن‌ها حتی گروه دانشجویی هم می‌توانند در این موضوع مداخله داشته باشند و حائز اهمیت باشد. ایشان در مورد تعیین صلاحیت‌ها نیز بر این باور است که باید در حوزه استانداردها و سازسازی مجموعه استانداردها را در مجموعه وزارت علوم در نظر گرفت. ولی در نهایت مشروعیت بخشیدن به آن به نظر می‌رسد که بر عهده نهاد شورای عالی علمی فرهنگی باشد و البته بهترین نهاد ممکن نیست. و در ضمن نمی‌توان به صرف داشتن رزومه خوب فردی را مناسب جایگاه ریاست دانشگاه دانست و افزود بسیاری از افراد ممکن است که رزومه بسیار فاخری در حوزه‌های آموزش و پژوهش داشته باشند اما ممکن است در جایگاه رئیس دانشگاه عملکرد خوبی نداشته باشند. در این شرایط و فضا، حتی غذا خوردن ما هم در آموزش عالی سیاسی است، طبعاً به ما این اجازه را نمی‌دهد که رهبران دانشگاه‌ها را فارغ از مکانیزم‌ها و ساز و کارهای علمی، سیاسی و اجتماعی بخواهیم انتخاب کنیم. شایستگی‌ها و ملاک‌ها در نهایت فرایندی که در شناسایی آن شایستگان با چه مکانیسمی و با چه فرایندی آن فرد یا افراد قرار است که انتخاب شوند، بیش از همه وابسته به فضای سیاسی و اجتماعی است. دکتر احمدرضا روشن در ادامه بحث با یادآوری این نکته که جلسه با عنوان رهبران آتی دانشگاه‌های ما نام‌گذاری شده است اما هیچ یک از اساتید حاضر در جلسه در این

مورد صحبت نکردند و همه بحث‌ها ناظر بر وضعیت حال حاضر و گذشته بود، وی خاطرنشان کرد باید دقت کنیم چه چیزهایی در آینده اتفاق خواهد افتاد و روندهای آتی چیست و بر اساس آن برای امروزمان فکر کنیم. به نظر ایشان موضوعی که در آینده آموزش عالی جهان در انتخاب رؤسای دانشگاه‌ها مورد تأکید خواهد بود برجسته‌تر شدن نظریه کارفرما - کارگزار است که در واقع یک تئوری بسیار کاربردی است. این نظریه، تعاملات بین کارفرما (کسی که خواهان انجام کاری از سوی شخص دیگر است) و کارگزار یا «در استخدام» (که انجام کاری را برای کارفرما به عهده می‌گیرد) را بررسی می‌کند. اصل این قضیه این است که فرد در استخدام می‌تواند بر پایه عدم تقارن اطلاعات، کار مورد انتظار کارفرما را به درستی انجام ندهد. راه‌حلی که اقتصاد اطلاعات برای این مسأله پیشنهاد می‌کند بر اساس نظریه قرارداد است. به طوری که بین کارفرما و کارگزار، قرارداد مناسبی بسته می‌شود، تا حتی‌الامکان از سوءاستفاده احتمالی کارگزار جلوگیری کند. دنیای آینده، دنیای

❖ همچنین در هیأت‌امنای هر دانشگاه باید افرادی از بهترین مدیران دولتی در سطح ملی، منطقه‌ای و محلی، متخصص، خوش سابقه، درست‌کار و بانفوذ به‌ویژه برحسب ترکیب رشته‌ای و برنامه‌ای و مأموریت‌های خاص هر دانشگاه عضویت داشته باشند.

❖ در هیأت‌امنای دانشگاه باید افرادی از بهترین مدیران اقتصادی و صنعتی و شرکتهای کارآفرین در سطح ملی، منطقه‌ای و محلی به‌ویژه برحسب ترکیب رشته‌ای و برنامه‌ای و مأموریت‌های خاص هر دانشگاه عضویت داشته باشند تا بتواند برای دانشگاه امکانات تولید منابع و فعالیت و خدمت فراهم بیاورند و سطح همکاری‌های دانشگاه با صنعت و تولید و خدمات و نیز پاسخ‌گویی آن به توسعه پایدار ملی را ارتقا ببخشند.

❖ در هیأت‌امنای دانشگاه باید از بهترین خیران کارآفرین اجتماعی و نیز نخبگان خوشنام و ذی‌نفوذ و موثر اجتماعی، فرهنگی و مدنی و امنای محلی (به‌ویژه حسب تنوع‌های قبیله‌ای، عشیره‌ای، مذهبی، زبانی از شهر، استان یا منطقه) عضویت داشته باشند.

در اساس‌نامه دانشگاه رفتار کند و یا پیگیر احقاق حقوق دانشجویان و اعضای هیأت علمی خود باشد. در نهایت دکتر فراستخواه مباحث مطرح شده در جلسه را جمع‌بندی نمود و نتیجه‌گیری به‌دست آمده را به شرح ذیل بیان کرد:

#### سیاست‌های اجرایی عاجل برای عزیمت رضایت‌بخش به آینده

۱. تقویت کیفی و عقلانی و رضایت بخش هیأت‌های امنای برای احیا و توسعه اداره هیأت‌امنایی دانشگاه باید صورت بگیرد؛ هیأت‌امنای هر دانشگاه یا هر مجموعه دانشگاهی به اعضایی ذی‌صلاح، فعال، باکیفیت و مؤثر نیاز دارد:

❖ در هیأت‌امنای دانشگاه افرادی از بهترین استادان آن دانشگاه‌ها عضویت داشته باشند که مشروعیت بالای علمی و نفوذ و اعتبار و اثربخشی اجتماعی، طرح‌های رساله‌ای یا پروژه‌های علمی و خدمات تخصصی در محیط تعاملی دانشگاه در سطح محلی، منطقه‌ای، ملی یا بین‌المللی بر عهده داشته باشند و با انجمن‌های تخصصی و حرفه‌ای و مجامع علمی ملی و بین‌المللی مراودات موفقیت‌آمیزی داشته باشند.

تقویت و توجه به نظریه کارفرما- کارگزار، نظریه قرارداد و نظریه عدم تقارن اطلاعات است و در بسیاری از تعاملات و شئون فعالیت‌های بشری بیش از پیش اهمیت خود را نشان خواهد داد.

اخیراً یکی از مسؤولان وزارت علوم گفته بود وزارت علوم در نقش کارفرما قرار دارد. در حالی که بر اساس دیدگاه کارفرما- کارگزار، مسؤولان وزارت علوم خودشان کارگزار هستند و ذی‌نفعان آموزش عالی نظیر هیأت علمی و دانشجویان، کارفرما قلمداد می‌شوند. و کارگزار (یعنی مسؤولان وزارت علوم) باید به دنبال تحقق خواسته‌ها و نیازهای کارفرمایان خود (ذی‌نفعان آموزش عالی) باشند.

دکتر روشن افزود این رویکرد در مورد رئیس دانشگاه هم صادق است. رئیس دانشگاه یک کارگزار است که باید در مقابل ذی‌نفعان دانشگاه (کارفرمایان) پاسخ‌گو باشد و این پاسخ‌گویی می‌تواند از طریق عقد قرارداد با رئیس دانشگاه به اجرا درآید. به‌عنوان مثال رئیس دانشگاه متعهد شود در دوره‌ای که این مسؤولیت را به عهده دارد، بر مبنای اصول مندرج

- ❖ در آن از دانش‌آموختگان سابق و موفق خود دانشگاه/ها در سطوح بالای ملی و بین‌المللی عضویت داشته باشد.
۲. فرایند انتخاب رئیس دانشگاه
- ❖ کمیته جست‌وجو زیر نظر هیأت‌امنا تشکیل شود و به هیأت‌امنا گزارش بدهد. استانداردها و نحوه عمل در هیأت‌امنا تعیین شود.
- ❖ ترکیب کمیته جست‌وجو: (خبره‌ها، نمایندگان از دانشگاه
- ”شامل هیأت علمی، مدیران، دانش‌آموختگان و دانشجویان“، افرادی از دولت و دیگر ذی‌نفعان محلی، شهری، استانی یا ملی به‌ویژه برحسب ترکیب رشته‌ای و برنامه‌ای و مأموریت‌های خاص هر دانشگاه).
- ❖ نظرخواهی کمیته از هیأت علمی، مدیران دانشگاه و نهادهای دانش‌آموختگی و دانشجویی درباره نامزدهای ریاست.
- ❖ بررسی صلاحیت نامزدها از طریق بررسی رزومه و پروپوزال و انجام مصاحبه توسط کمیته.
- ❖ بر اساس گزارش محرمانه کمیته، هیأت‌امنا ضمن بحث و بررسی و دعوت و گفت‌وگو با بهترین و شایسته‌ترین و مناسب‌ترین افراد بررسی شده، گزینه ریاست دانشگاه را نهایی می‌کند.

## دانشگاهها در آینده چطور برای خود برنامه‌ریزی می‌کنند و چطور اداره می‌شوند؟<sup>۱</sup>

جلسه پنل سی و دوم با سخنان آقای دکتر رضا منیعی آغاز شد. ایشان در ابتدا در مورد میز آینده‌پژوهی و نیز ساز و کار این نوع جلسات توضیحاتی داد. امروز نیز موضوع سی و دومین پنل میز آینده‌پژوهی این است که: دانشگاهها در آینده چگونه برای خود برنامه‌ریزی می‌کنند؟ و چطور اداره می‌شوند؟

سپس خانم دکتر نسرین اصغرزاده مقایسه‌ای را بین دانشگاههای مختلف دنیا و نحوه مدیریت و برنامه‌ریزی اداره آنها و نیز عوامل تاثیرگذار بر دانشگاهها مطرح نمود و خاطرنشان کرد در حال حاضر در دنیا و در حوزه مدیریت دانشگاهی با دو واژه مدیریت‌گرایی نو و مدیریت دولتی نوین در ادبیات پژوهشی مواجه هستیم و به‌طور خلاصه می‌توانیم بگوییم آن تغییرات فرهنگی و سازمانی که در خدمات دانشگاهی اتفاق می‌افتد، به نوعی مدیریت دانشگاهی نوین و مدیریت دولتی نوین می‌باشد. و به‌طور مشخص پاسخ‌گویی دانشگاه نسبت به جامعه بیشتر شده است و از سمت دولت به سمت دانشگاه رفته و دانشگاهها پاسخ‌گوی جامعه شده‌اند و می‌توان گفت دانشگاهها بر نتایجی که حاصل می‌شود و خدماتی که باید ارائه بدهند و وظایفی که در این حوزه به آنان محول شده است؛ متمرکز شده‌اند. به اعتقاد ایشان با ظهور مدیریت دولتی نوین در دانشگاهها اصلاحاتی صورت گرفته است که در نتیجه این اصلاحات نقش بازار پررنگ‌تر شده است و اصلاحاتی نیز در حوزه بودجه انجام گرفته - است. در این میان مبحث استقلال و پاسخ‌گویی نیز بسیار پررنگ شده است و سبک مدیریت نو جریان گرفته‌است و تکنیک‌های مدیریتی جدید در دانشگاهها اعمال می‌شود. دکتر اصغرزاده موارد ذیل را سه عامل تاثیرگذار در

مدیریت دانشگاه و حکمروایی معرفی نمود:

- ❖ نقش بازار؛
- ❖ نقش دولت؛
- ❖ نقش جامعه دانشگاهی.

همواره در تاریخ کشمکش بین این سه عامل وجود داشته است. اما آنچه مهم است چگونگی تعامل بین این سه عامل است که نحوه مدیریت دانشگاه را تعیین می‌کند. بدین معنا که در برخی از کشورها شاهد مدیریت دانشگاهی دولت محور هستیم. به دلیل اینکه در نتیجه این کشمکش و تعامل دولت قدرتمندتر شده یا اصولاً از ابتدا دولت قدرتمند بوده و این نقش را برعهده گرفته است. در برخی دیگر از کشورها خود جامعه دانشگاهی در نتیجه این تعامل توانسته‌اند به این قدرت و این مدیریت دست پیدا کنند و مدل خودگردان شده است. و در برخی از دانشگاهها مدل بازارمحور یا بنگاهی پررنگ شده است. شایان ذکر است که در هر کدام از این مدلها نقش یکی از عوامل تأثیرگذار پررنگ‌تر می‌شود؛

۱. برگرفته از پنل ۳۲ آینده‌پژوهی برگزار شده در مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی در آذر ماه ۱۳۹۹.

بوده و بقیه موارد مانند قبل با همان قوت در حال انجام شدن است و پیش می‌رود. در ادامه خانم دکتر اصغرزاده به مطالعات انجام شده در مورد کشور کانادا اشاره کرد و بیان داشت کانادا نیز جزو کشورهای توسعه‌یافته است. ولی ابعاد آن از نظر آموزش عالی خیلی کوچک‌تر از آمریکا است. با ۱۰۳ دانشگاه و یک میلیون و سی صد هزار دانشجو، در اینجا نیز نظام غیرمتمرکز، نقش دولت حمایتی، نظام آموزشی دانشگاهی و هیأت امنایی است. از کشورهای اروپایی نیز دانشگاه‌های انگلستان را مورد تحقیق و بررسی قرار دادند. انگلستان با ۸۶۰ دانشگاه، دو میلیون و پانصد هزار دانشجو، نظام آموزشی غیرمتمرکز و باز نقش دولت حمایتی است. در جمع‌بندی، کشورهای توسعه‌یافته، نقش دولت حمایتی است و استقلال دانشگاه‌ها کامل است و پاسخ‌گوی جامعه هستند. سبک مدیریتی آنها نیز دانشگاهی است و تصمیم‌گیران اصلی جامعه است و تأمین منابع مالی بسیار متنوع و باکیفیت بالا ارائه می‌شود.

مختلف دنیا را بیان نمود. در این میان از کشور آمریکا نام برد به دلیل اینکه آموزش عالی آن بسیار موفق عمل کرده است و گزارش سال ۲۰۲۰، به‌عنوان آخرین گزارش گویای این مطلب است که پنج هزار و سیصد دانشگاه در آمریکا وجود دارد؛ نوزده میلیون و هفتصد هزار دانشجو در این کشور درس می‌خوانند و با این ابعاد بزرگ که حتی در ایالت ماساچوست، فقط در شهر بوستون، با جمعیت چهار میلیون نفری حدود صد دانشگاه قرار دارد. نظام آموزش عالی این کشور غیرمتمرکز، نقش دولت فقط حمایتی و سیستم مدیریت، دانشگاهی است و به دانشگاهیان سپرده شده و مسئولیت دانشگاه با هیأت امنای دانشگاه است و دانشگاه کاملاً نسبت به جامعه پاسخ‌گوست. و بررسی‌ها حاکی از آن است که حتی در دوره همه‌گیری کووید ۱۹ نود و هفت درصد دانشگاه‌های این کشور زیرساخت‌های لازم را برای برگزاری کلاس‌های غیرحضوری را داشته‌اند، این کشور تنها سه درصد لغو کلاس داشته و تنها ۱۲ درصد توقف پروژه‌های پژوهشی

به‌عنوان مثال در مدل دولت‌محور نقش دولت خیلی پررنگ است و کنش‌گران و تدوین‌گران اصلی دولت هستند. و نیز ارزیابی‌ها در حوزه آموزش به وزارت علوم سپرده می‌شود و فرایندها از بالا به پایین هدایت می‌شود. در مدل بازارمحور نیز به‌طور معمول مدیریت دانشگاهی است، ولی نقش شرکت‌ها پررنگ می‌شود و به دانشگاه وصل می‌شوند و کارآفرینی خیلی پررنگ می‌شود و محصولات دانشگاهی بر اساس تقاضای بازار عرضه می‌شود؛ و مهم است بازار چه رشته‌هایی را می‌خواهد و چه برنامه درسی را تقاضا می‌کند. در مدل خودگردان نیز نقش تعاملی بین دولت و دانشگاه وجود دارد و در این نوع مدل نقش دانشگاه و دانشگاهیان خیلی بالاتر می‌رود و در نتیجه خودارزیابی دانشگاهیان صورت می‌گیرد و توسط دانشگاهیان ارزیابی صورت می‌گیرد و کیفیت نتایج را مورد سنجش قرار می‌دهند. سپس در ادامه خانم دکتر اصغرزاده نمونه‌های مختلفی از تعداد دانشگاه‌ها و همچنین نحوه مدیریت دانشگاه‌ها در کشورهای

در راستای همین مطالعات از بین کشورهای آسیایی، کشور سنگاپور، ژاپن، هند و چین را مورد بررسی قرار دادند. و بررسی‌ها نشان داد سنگاپور به کشورهای پیشرو بسیار نزدیک بود و نقش دولت بیشتر نظارتی بود و استقلال کامل به دانشگاه‌ها داده شده است؛ و نسبت به جامعه پاسخ‌گو هستند، سبک مدیریت دانشگاهی و تصمیم‌گیران هم دانشگاهی هستند. ژاپن نیز با همین الگو پیش می‌رود. هند با بررسی‌های انجام شده علی‌رغم این‌که کشوری است با تعداد بسیار بالای دانشگاه و دانشجو دخالت و کنترل دولت بسیار پررنگ است و استقلال دانشگاه‌ها ناقص است؛ در برخی از امور استقلال دارند و در برخی امور استقلال ندارند و پاسخ‌گویی آنها در دانشگاه نسبت به دولت است و سبک مدیریت نیز متمرکز و از بالا به پایین می‌باشد و با بودجه دولت اداره می‌شوند. چین نیز مانند هند، نقش دولت دخالت و کنترل است و استقلال نیز ناقص است. در میان کشورهای حوزه خلیج فارس و شمال آفریقا نیز چند کشور را مورد ارزیابی قرار دادند. از جمله

کشوری مانند مصر که در آموزش عالی آن نقش دولت دخالت و کنترل است و هر چند در گذشته کشور مصر دارای آموزش عالی بسیار خوب و نام‌آوری در دنیا بوده است؛ اما در سال‌های اخیر نقش آن بسیار کم‌رنگ شده و در دانشگاه استقلال وجود ندارد، سطح مدیریت متمرکز و با بودجه دولتی تقریباً اداره می‌شوند. عربستان با وجود اینکه دخالت و کنترل کامل را روی دانشگاه‌ها دارد و استقلال برای دانشگاه‌ها قائل نیست؛ و از سوی دیگر بودجه دولتی بسیار هنگفتی در اختیار دانشگاه‌ها گذاشته و چند دانشگاه در سال‌های اخیر بسیار خوب در دنیا درخسیده‌اند و خوب عمل می‌کنند. البته دلیل آن نیز بودجه سخاوتمندانه است که دولت در اختیار این دانشگاه‌ها قرار داده است برای اینکه حداقل بتوانند در منطقه نقش خوبی را بازی کنند و قطب آموزش عالی باشند که تلاش و هدف‌گذاری روی این حوزه است. و در طبقه‌بندی آخر نیز کشورهای قابل مقایسه با ایران، می‌توان از ترکیه نام برد، که در آن نقش دولت دخالت و کنترل است و استقلال دانشگاه‌ها ناقص است و

بیشتر دانشگاه‌ها پاسخ‌گوی دولت هستند. سبک مدیریت نیمه‌متمرکز است، به جز چند دانشگاه که در ترکیه بسیار مطرح هستند و به دلایل متفاوتی تنوع منابع مالی دارند و تلاش می‌کنند که رشد قابل توجهی داشته باشند. در این گزارش سه نوع مدیریت را برای دانشگاه‌های مختلفی که مورد بررسی قرار گرفتند می‌توان ذکر کرد:

- ❖ مدیریت متمرکز؛
- ❖ مدیریت مستقل؛
- ❖ مدیریت نیمه‌متمرکز.

مدیریت متمرکز: در واقع نقش دولت نقش دخالتی و کنترلی است. قوانین و مقررات از بالا وضع و اجرا می‌شود و استقلال و آزادی دانشگاه‌ها خدشه‌دار یا سلب شده است. مدیریت دانشگاهی متمرکز شده و به مدیریت و برنامه‌ریزی سخت، بسته و سست منجر می‌شود و نظام دانشگاهی معمولاً نسبت به تغییرات جامعه و تغییرات جهانی واکنش دیرنگام دارند. بررسی‌ها نشان داد که این نوع مدیریت از استانداردهای جهانی فاصله دارد.

مدیریت مستقل: که دانشگاه‌های بسیاری از کشورها با این سبک



مدیریت می‌شوند و نقش دولت، نقش حمایتی است. دانشگاه استقلال و آزادی دانشگاهی خود را داراست و مدیریت دانشگاهی مدیریتی مستقل و چابک است و کیفیت خدمات ارائه شده دانشگاهی بسیار بالاست و با توجه به استانداردهای جهانی که مرتب خود را تغییر می‌دهند و خلاقیت‌های خوبی در آن دیده می‌شود.

مدیریت نیمه‌متمرکز: در کشورهایی که مدیریت نیمه‌متمرکز حاکم است دولت در بعضی از موارد نقش نظارتی دارد و در برخی موارد نقش مداخله‌گر دارد، استقلال و آزادی کامل دانشگاهی به رسمیت شناخته نمی‌شود و مدیریت دانشگاهی نیمه‌متمرکز است. یعنی با وجود اینکه اقتدار و انگیزه تغییر وجود دارد ولی این امر به شایستگی رئیس دانشگاه بستگی دارد. می‌توانیم بگوییم قائم به فرد است، در دانشگاهی که رئیس دانشگاه مقتدر است و انگیزه کافی دارد و شایستگی‌های خوبی از خود نشان داده بالطبع دانشگاه هم عملکرد خوبی از خود نشان داده؛ ولی در دانشگاه‌هایی که چنین مدیریتی دیده نمی‌شود متأسفانه کیفیت بالایی در مدیریت و برنامه‌ریزی دانشگاهی نیز وجود ندارد. در واقع دانشگاه‌ها در مدیریت نیمه‌متمرکز به یک قهرمان نیاز دارند تا بتوانند به روند و سطح جهانی بپیوندند.

بعد از توضیحات و مقایسه مفصلی از دانشگاه‌های جهان که خانم دکتر اصغرزاده ارائه نمود. آقای دکتر فراستخواه جنبه‌های دیگری از موضوع مورد بحث در جلسه را بازگو کردند. ایشان با بیان اینکه در این سه چهار دهه گذشته، دانشگاه‌ها با مقتضیات پیچیده جهان، جهانی در گسست‌ها و دگرگونی‌های پسامدرن دست به گریبان بود. در این سه، چهار دهه گذشته با مسأله پسامدرنیته روبه‌رو بودیم و هنوز دانشگاه‌ها خستگی خود را از تحولات و گسست‌های پسامدرن از تن به‌در نکرده‌اند که دچار یک چرخش پارادایم شیفت، ناخوانده و سراسیمه کاملاً متفاوت شده‌ایم که شاید بتوان به آن پرتاب شدن به دوران پساکرونا گفت. پس ما گویا از پسامدرن به پساکرونا شیفت پیدا می‌کنیم. یک تغییر دورانی تازه، تمدن‌ها عوض خواهند شد، تمدن‌ها منقرض خواهند شد، تمدن‌ها در سیستم‌های بزرگ دیناسوری منقرض خواهند شد، محیط زندگی تغییر پیدا خواهد کرد، قدرت‌های جهانی، منطقه‌ای، ملی، محلی، شیوه‌های زیست، عادات و آواره‌ها، الگوها، مفاهیم، و روش‌ها دچار تحول اساسی می‌شوند. این متغیر جریان دنیای ماست. زمان گسسته، وضعیت گسسته، به معنای واقعی کلمه، برنامه‌ریزی در شرایط عدم اطمینان، موضوع پندل امروز ماست. مدیریت در وضعیت عدم اطمینان کامل تعادل به هم خورده و دوباره باید دانشگاه تعادل مجدد پیدا کند. تعادل‌یابی مجدد، مسأله این است شاید بتوان یکی از خصیصه‌های دنیای پساکرونا را این دانست که چگونه اموری که اساساً تفاوت‌های ماهوی دارند بدون اینکه دست از تفاوت خود بردارند با هم زندگی کنند؟ مسأله این است که چطور می‌شود در دانشگاه امور متفاوت بدون اینکه متفاوت بودن خود را کنار بگذارند با هم زندگی کنند؟ و آن هم در چه سطحی از تضاد وضعیت، تغییر فضاهای کاری رخ بدهد. همانطوری که مستحضرید سلسله مراتب نیازها دچار تحول شده

است. به عنوان مثال در دوره‌های پیشین دانشمندانی مانند مازلو یا اینگل هارس با توجه به نیاز جامعه می‌توانستند سلسله مراتب نیازها را تعریف کنند. ولی اکنون اهمیت همه این سلسله مراتب‌ها فرو ریخته است. در حال حاضر سلسله مراتب نیازها کهنه شده است، و به جرأت می‌توان گفت نیازها، اهداف، اولویت‌ها تغییر کرده است و اشیا و وسایل نیز تغییر کرده است. از طرف دیگر منافع و سلايق نیز عوض شده است. دکتر فراستخواه از اساتید حاضر درخواست نمود که در بحث شرکت نمایند و توضیح دهند که چطور ما می‌توانیم در شرایط واگرایی توافق ایجاد کنیم؟ چطور انتظارات مختلف را ترکیب کنیم؟ به عبارت دیگر دانشگاه‌ها چگونه برنامه‌ریزی خواهند شد و چگونه مدیریت خواهند کرد؟ در حالی‌که برنامه‌ریزی در شرایط لغزان است، برنامه‌ریزی در محیط سیال فوق پیچیده است و مدیریت در امور و انسان‌های مدیریت‌ناپذیر بسیار مشکل شده است. آینده هرگز مانند گذشته نیست، آینده دانشگاه واقعاً متفاوت است.

در ادامه جلسه آقای دکتر غلامعلی فرجادی سخنان خود را با نقد روش مقایسه آمریکا و عربستان و ایران آغاز نمود. وی افزود تعداد دانشگاه یک کشور چندان تعیین کننده نیست. و همچنین به نظر ایشان قدرمطلق منابعی که دولت‌ها به دانشگاه می‌دهند چندان تعیین کننده نیست و آمارهای آن نیز موجود است. نمی‌توانیم بگوییم عربستان سخاوتمندانه به آموزش کمک می‌کند، بلکه درصد هزینه آموزش عالی نسبت به تولید ناخالص داخلی را باید در نظر گرفت. به عنوان مثال ببینیم چند درصد تولید ناخالص داخلی سهم آموزش عالی می‌شود؟ باید توجه داشته باشیم اگر عربستان منابعی را به دانشگاه‌ها می‌دهد این منابع در مقایسه با منبع داخلی که نفت است ممکن است بسیار بیشتر از ایران باشد یا شاید کمتر باشد. به باور ایشان مهم‌ترین مسأله در حال حاضر این است که توجه داشته باشیم ما در آینده با چه تعداد دانشجوی مواجه خواهیم بود؟ به عبارت دیگر اولین سوالی که باید پاسخ بدهیم این است که جمعیت دانشجوی ما در بیست سال آینده چقدر خواهد بود؟ و به بیان

ساده‌تر ما پاسخ‌گوی چه تعداد دانشجو در درون دانشگاه‌ها باید باشیم؟ دکتر فرجادی تصریح نمود اگر دانشگاه‌های ما و نظام آموزش عالی تنها بر روی آموزش رسمی تاکید کند؛ در آینده نزدیک خواهیم دید بسیاری از دانشگاه‌ها دچار تغییر خواهند شد. دکتر فرجادی ضمن تایید صحبت‌های خانم دکتر اصغرزاده و آقای دکتر فراستخواه در خصوص این موضوع که بعضی دانشگاه‌ها در واقع متمرکز، بعضی نیمه‌متمرکز و بعضی مستقل هستند، ابراز داشت استقلال دانشگاه‌ها در درجه اول تابع استقلال مالی است و هر جایی که دولت‌ها کمک می‌کنند دانشگاه به صورت طبیعی استقلال نخواهد داشت. بنابراین اینجا یک نکته مهم این است که حال که نظام آموزشی عالی با این کاهش دانشجو مواجه خواهد شد در این میان نقش دولت چیست؟ نقش بازارمحور چگونه خواهد بود؟ به باور ایشان اگر در آمریکا دانشگاه‌ها استقلال بیشتری دارند به این دلیل است که نقش بازارمحور پررنگ است؛ زیرا ما نمی‌توانیم دانشگاه‌ها را جدا از نظام اقتصادی جامعه و نظام

متفاوتی خواهد بود. بدین معنا که ما با پاسخ‌گویی‌ها و ذینفعانی در سطح بین‌المللی مواجه هستیم که نوع نقش ما را متفاوت خواهد کرد. گاهی نیز با یک دانشگاه ملی روبه‌رو هستیم. در اینجا نیز کنش‌های ما متفاوت خواهد بود و گاهی از اوقات دانشگاه ما قرار است به نیازهای ملی یا منطقه‌ای پاسخ دهد. در هریک از این موارد پاسخ و کنش‌های متفاوتی را می‌توان متصور شد. به باور دکتر آتشک دانشگاه‌های ما در آینده، دانشگاه‌های باز خواهند بود. یونسکو در سال ۲۰۲۰ گزارشی تحت عنوان «حکمرانی باز در آموزش عالی»<sup>۱</sup> مختصات دانشگاه‌های آینده که دانشگاه‌های باز خواهند بود چاپ کرده است و موارد ذیل را برای تحقق آن برشمرده است:

الف- شفافیت در امور و فرایندها و دانشگاه‌ها: باید در خصوص شیوه‌های جذب منابع، شیوه‌های هزینه‌کرد منابع، روش‌های اتخاذ تصمیم‌ها و روش‌های ذینفعان داخلی و خارجی شفافیت وجود داشته باشد؛

آینده میان‌مدت و بلندمدت کشور است؛ سهم هریک از سه بخش ذکر شده را مشخص کنیم.

سپس دکتر رضا منیعی در پاسخ به آقای دکتر فرجادی در مورد سایت آموزش عالی جمعیت دانشجویی، بیان داشت که مؤسسه در این حوزه مطالعاتی انجام داده است و آخرین نمونه آن تحقیقی است که آقای دکتر ابراهیمی در این خصوص انجام دادند و در مطالعه خود تقاضای اجتماعی برای آموزش عالی تا سال ۲۰۲۴ را مورد بررسی قرار دادند. البته در همین راستا مطالعات قبلی نیز انجام گرفته است. پیش‌بینی‌ها حاکی از آن است که روند تعداد دانشجو تا سال ۱۴۰۰ کاهش پیدا می‌کند و پس از آن افزایش خواهد داشت که شواهد نیز چنین روندی را نشان می‌دهد.

دکتر محمد آتشک در پاسخ به این سؤال که ما چه کنش برنامه‌ریزی در آینده دانشگاه‌های کشور می‌توانیم ایفا کنیم؟ بیان داشت که پاسخ به این سؤال مستلزم این است که ما ببینیم دانشگاه‌ها چه هدفی را دنبال می‌کنند؟ گاهی یک دانشگاه در تراز جهانی است، آن موقع کنش‌های ما کنش‌های

اجتماعی جامعه طراحی کنیم تا زمانی که به‌طور عمده اقتصاد ما دولتی است و نقش بخش خصوصی محدود است. در حالی که در کشورهایی که خودگردانند یا بازارمحورند، درصد عمده‌ای از بودجه آن دانشگاه‌ها از محل مطالعات، تحقیقات و حمایت‌ها و کمک‌ها از بخش خصوصی می‌آید. بنابراین ما در آینده‌نگری باید نگاهی به این مسائل داشته باشیم که بخش خصوصی ما در آینده نه چندان دور یعنی هم میان‌مدت و هم بلندمدت به کجا خواهد رفت و چقدر گسترش پیدا خواهد کرد. و ما چقدر می‌توانیم دانشگاه‌های خودگردانی داشته باشیم و دانشگاه‌های بازارمحور داشته باشیم که مبتنی بر تقاضا کار کند و تقاضا محور باشد و چون تقاضا محور است پس باید بخش خصوصی به کمک آن بیاید. به نظر ایشان طراحی این موضوع تعیین سهم‌های این سه بخش است: الف) بازار، ب) دولت، ج) خودگردان. ما می‌توانیم با توجه به سناریوها و گزینه‌های مختلف در ارتباط با این سه بخش و با نگاهی که بر اساس تحولات تکنولوژی و مشکلات اقتصادی در

ب- پاسخگو بودن: بدین معنا که ذی‌نفعان این حق را دارند که از ما بخواهند راجع به فرآیندها و شیوه‌های انجام کار پاسخگو باشیم و ما خودمان به این ممیزی‌های درونی و بیرونی پاسخ‌گویی داشته باشیم،

ج- بحث اخلاق حرفه‌ای و یکپارچگی / صداقت<sup>۱</sup> و سلامت: یکی از مواردی است که در حال حاضر نیز با مسائل و مشکلات بسیاری در این زمینه مواجه هستیم. هر روز متأسفانه راجع به رد شدن مقالات اندیشمندان بزرگی در کشور مطالبی را می‌بینیم. هر روز با بحث پایان‌نامه‌فروشی و مقاله‌فروشی روبه‌رو هستیم. به اعتقاد دکتر آتشک دانشگاه‌های آینده دانشگاه‌هایی هستند که یکی از کارهایی که مدیریت دانشگاه باید انجام بدهد تصمیم و استقرار نظام اخلاق حرفه‌ای و درست‌کاری در دانشگاه‌ها و آموزش عالی خواهد بود.

د- قراردادهای و خدمات باز: در بحث قراردادهای مهم است تامین مالی دانشگاه‌ها به صورت شفاف مشخص شده‌باشد. به‌عنوان مثال باید به‌صورت شفاف مشخص

شود که قراردادهای و خدمات به چه شیوه و شکلی منعقد می‌شود.

ه- مشارکت ذی‌نفعان: همان‌طور که مستحضرید مشارکت ذی‌نفعان بدون مشارکت دانشجویان و بدون مشارکت دولت، که ذی‌نفعان اصلی دانشگاه در کشور ما هستند، امکان ندارد.

ی- برنامه‌ریزی درسی، داده‌ها، دانش و برنامه به شکل باز آرا نه شود: به‌عنوان نمونه داده‌هایی که توسط پژوهشگران به دست آمده و با استفاده از منابع عمومی به این قبیل پژوهش‌ها بودجه اختصاص یافته‌است این‌گونه داده‌ها باید منتشر شود و به اشتراک گذاشته شود تا سایر پژوهشگران بتوانند از آن استفاده کنند. تمام گزارش‌های پژوهشی که با استفاده از بودجه دولتی انجام گرفته است باید امکان انتشار باز داشته باشند. در استفاده از منابع آموزشی نیز، به جای بحث کپی‌رایت، بحث کپی‌لفت مطرح شود.

در جمع‌بندی ما باید به این نکته توجه کنیم که آینده حکمرانی، نه فقط به معنی دولت، بلکه به معنی حاکمیت، به معنی بازار کار و نسل جدیدی که می‌خواهد وارد دانشگاه

شود در کشور ما به چه سمتی پیش می‌رود؟ دکتر آتشک با توجه به مطالعات خود معتقد است در کل ما به سمت حکمرانی باز پیش خواهیم رفت و به تبع آن به سمت دانشگاه‌های باز نیز می‌رویم.

از دیدگاه دکتر احمدرضا روشن مدیریت دولتی نوین پاسخ‌گویی جامعه نیست بلکه همراهی با بازار است. و اگر ورود دیدگاه‌های تجاری به دانشگاه را مبنای تحولات فعلی و آتی دانشگاه قرار دهیم به ضرر نظام علمی کل جامعه و به‌ویژه برای ایران خواهد بود. وی ادامه داد رویکردهایی که بنگاهی شدن و کارآفرینی دانشگاه را تقویت می‌کند، برای کشور ما که در زمینه علم‌آموزی با مشکلات متعددی مواجه است همراه با ضرر خواهد بود. در کشور ما دولت قسمتی از بازار است و همان کارهای بازار را انجام می‌دهد. در حقیقت دولت در خدمت بازار است و در اصل ما با یک سرمایه‌داری دولتی مواجه هستیم. در مباحث اقتصاد سیاسی کشور ما دولت قسمتی از نظام بازار است. هرچند در برخی موارد دخالت دولت می‌تواند مفید و ضروری باشد. نکته قابل بحث دیگر در مورد

دنیای پساکروناست که بسیاری از افراد معتقدند دنیای جدیدی خواهد بود اما به باور آقای دکتر روشن دنیای پساکرونا با دنیای پیشاکرونا فرقی نمی‌کند. به گفته ایشان ما نباید دچار توهم شویم؛ کرونا یک شوک است ولی یک تحول نیست. به عنوان مثال انقلاب صنعتی یک تحول بود که نظام معرفتی را تغییر داد. یا مثال دیگر رنسانس است که یک تحول بود که نظام معرفتی را تغییر داد، ولی کرونا صرفاً یک شوک است. در نهایت ما بعد از کرونا با تقویت آی‌تی‌سی و ضرورت دورکاری مواجه می‌شویم. این مشکل نظم جهانی است. اختلافات چین و آمریکا، عدم قطعیت اینها قبل از کرونا وجود داشته است. در جهان امروز عدم قطعیت‌ها بیشتر از قبل شده است. به ویژه برای جامعه ما که حمله مغول‌ها هم نتوانست ما را تغییر بدهد چه برسد به کرونا.

وی در ارتباط با موضوع پتل بیان داشت همچنان که روش تحقیق برای انجام یک پژوهش را سؤالات آن تحقیق مشخص می‌کند، روش اداره یک سازمان را نیز سؤالاتی که سازمان به دنبال پاسخ آن هست مشخص می‌کند. به عبارت دیگر ما باید ببینیم که اهداف و مأموریت‌های یک سازمان چیست و به چه سؤالاتی می‌خواهد پاسخ بدهد، متناسب با آن روش اداره تعیین می‌شود. کار دانشگاه تفکر است؛ مسأله مهم در دانشگاه اندیشیدن است. روش اداره دانشگاه متناسب با این کار است یعنی تفکر، فکر باید طراحی بشود. باید توجه داشته باشیم که اندیشه یک موجود ظریف و حساس است. حال با این موجود در دانشگاه چطور می‌خواهیم تفکر کنیم. به طور مسلم باید محیط آرامی در اختیار داشته باشیم. تجربه نشان داده است که رویکردهای عمودی پاسخ نمی‌دهد. باید بدانیم در نظام دانشگاهی همه برابرنند. در کل اگر قصد داریم نظام برنامه‌ریزی به سامان برسد، باید برای اندیشیدن جایگاه ویژه‌ای در دانشگاه قائل باشیم و متناسب با آن باید برنامه‌ریزی و اداره و حکمرانی انجام پذیرد، چون اندیشیدن یک کار بسیار حساس است و باید همه چیز آماده باشد تا فردی (آموزشگر یا پژوهشگر دانشگاهی) بتواند بیندیشد. در همین راستا باید روابط افقی و محیط آرام سرلوحه

اداره و برنامه‌ریزی دانشگاهی باشد. به اعتقاد خانم دکتر زهرا رشیدی حکمروایی دانشگاه‌ها در ایران موضوعی چالشی است که همواره محل بحث بسیاری از متخصصان و برنامه‌ریزان آموزش عالی ایران بوده و هست و بعید است بدون دگرگشتی در رویکرد سیاست‌گذاران این حوزه، تغییر چشمگیری در آن شاهد باشیم و یا مشکل بزرگی از پیش پای این حوزه اثرگذار برداشته شود. اثرگذار از آن رو که خوب می‌دانیم که دانشگاه و دانش‌آموختگان دانشگاهی تا چه اندازه می‌توانند در گردش جامعه و اقتصاد یک کشور نقش اساسی و اجتناب ناپذیر داشته باشند؛ چه در تنزل اجتماعی و اقتصادی و چه در ایجاد رویکردها و فعالیت‌های جریان‌ساز اجتماعی و اقتصادی. در این میان پاندمی ویروس کرونا چالش‌های نوپدیدی را بر چالش‌های کهنه و ریشه‌دار افزوده است که نیاز به بازاندیشی در حکمروایی دانشگاه‌ها را به سبک و سیاق پیشین بیشتر برجسته می‌نماید. بنابراین نخستین پرسشی که در این باب به ذهن متبادر

می‌شود این است که «آیا دانشگاه‌ها برای رویارویی با پاندمی بعدی و بهره‌مندی هر چه بیشتر از فرصت‌های جدید دوران پسا کرونا آمادگی دارند؟». خانم دکتر رشیدی تصریح کرد اگر ایشان رئیس یک دانشگاه ایرانی بودند با ویژگی‌های خاص آن همچون متمرکز بودن اداره دانشگاه‌ها، کم‌رنگ بودن استقلال دانشگاه به معنا و مفهوم واقعی آن، محدودیت منابع مالی عمومی و وابستگی بلامنزاع دانشگاه‌ها به منابع عمومی، نبود و یا کمبود زیرساخت‌های الکترونیکی در بسیاری از دانشگاه‌ها و غیره، چند موضوع اساسی را در تصمیم‌گیری‌های آتی در اولویت جدی قرار می‌دادند. به گفته ایشان آنچه رهبران و به تعبیری راهبران دانشگاه باید در این دوران و چه بسا در دوران پسا کرونا به‌طور جدی مد نظر قرار دهند، سناریوپردازی و مدیریت ریسک است. رهبران دانشگاهی برای هر تصمیم خود در این دوران باید نگاره‌ای بزرگ و برجسته از جایگاه دانشگاه در اجتماع داشته باشند که تلفیق و ترکیبی از فضای واقعی است. و این پرسش را پیایی با خود تکرار کنند که «دانشگاه در این دوران باید چه دستاوردی برای جامعه به همراه داشته باشد». خانم دکتر رشیدی معتقد است برای رسیدن به پاسخی کارا در ارتباط با دانشگاه آینده لازم است برنامه‌ریزی‌های درست و دقیق برای اصول و روش تدریس، محتوای درسی، توسعه زیرساخت‌های الکترونیکی، مهارت‌های اساتید و از همه مهم‌تر نیاز و انتظار دانشجویان از دانشگاه انجام شود. آنچه دانشگاه‌ها در سراسر دنیا برای آینده متصور هستند حکمروایی مشارکتی و بهره‌گیری از فرصت‌های همکاری با دیگر دانشگاه‌ها در نقاط مختلف جهان است. این تعاملات به دانشگاه این امکان را می‌دهد که ضمن مدیریت منابع مالی که احتمال می‌رود با ادامه و بروز پاندمیک بعدی محدودتر شود، دسترسی آنان را به منابع مالی دیگر بیشتر نماید و در حقیقت سرریزی از منابع مالی رخ دهد. با تکیه بر ویژگی‌های بافتی آموزش عالی ایران این راهبردها از جمله راهبردهایی است که امکان‌پذیر است. در همین زمان دانشگاه باید نیاز جامعه را نیز به خوبی رصد کرده و بر پایه اختیارات واگذار شده کنونی به دانشگاه‌ها نسبت به راه‌اندازی گروه‌های آموزشی جدید با توجه به تحولات اجتماعی و بازارهای کاری نوپدید و همچنین عدم پذیرش (موقت) در دوره‌هایی که در زمان کنونی کارایی خود را برای جامعه از دست داده‌اند اقدام نمایند. در حقیقت دگرگشت بنیادین در رشته‌های تحصیلی دانشگاه‌ها در ایران بسیار مورد نیاز است. به استناد مطالعه‌ای که پیش‌تر انجام داده‌ام برخی رشته‌های آموزشی و برنامه‌های درسی مرتبط سال‌هاست که در ایران بازننگی نشده است که این خود هم‌زنگ خطری برای دانشگاه‌هاست و هم فرصتی که باید از آن به بهترین شکل بهره گرفت. دانشگاه‌ها با مشارکت یکدیگر می‌توانند با تکیه بر ویژگی‌های نهادی، منابع و زیرساخت‌های خود نسبت به بازننگی اساسی در برنامه درسی خود اقدام نمایند. در آخر ایشان بیان داشت باید مراقب باشیم با تصمیم‌های نادرست روزی شاهد مهاجرت دانشجویان برجسته و خوش‌فکر ایرانی به کشورهای همسایه نباشیم که این درد بزرگی

برای ایران ماست. ایرانی که روزی مدعی برتری در منطقه بود - که در اصالت و درستی این ادعا هم باید خوب اندیشید - در صورت کم‌توجهی و تغافل روزی را پیش چشمان خود ببیند که دانشگاه‌های خالی از دانشجو دارد.

سیاست‌های اجرایی عاجل برای عزیمت رضایت‌بخش به آینده در نهایت آقای دکتر فرستخواه مباحث مطرح شده در جلسه را جمع‌بندی نمود و نتیجه‌گیری به دست آمده را به شرح ذیل بیان کرد:

باید مراقبت و تدبیری کنیم که اداره دانشگاه دست‌کم از عهده پنج مشکل جدی بریباید: نخست این‌که هنوز بقایای آشکار و به‌خصوص پنهان تمرکز بر دانشگاه سنگینی می‌کند.

مسئله دوم مراقبت نسبت به خود بوروکراسی غیرشایسته‌گرای دانشگاه است و این‌که اعضای هیأت علمی و کارکنان ذی‌صلاح حرفه‌ای در مدیریت و برنامه‌ریزی مشارکت نهادینه مؤثری نداشته باشند.

مشکل سوم الگوی مدیریت درون‌گرای دانشگاه است و این‌که دانشگاه‌ها از عادت‌واره‌های برج

عاجی کاملاً گسسته نشوند و ارتباط با جامعه و مفاهیمی مثل مسئولیت اجتماعی برای دانشگاه در حکم چرخ پنجم و امری تفننی باشد و صورت‌بندی سیستماتیک و نهادینه‌ای از آن در نظام مدیریتی و فرایندهای اصلی دانشگاه توسعه پیدا نکند. در این صورت کمترین پاسخ‌گویی مؤثر اجتماعی در عمل مشاهده خواهد شد.

مشکل چهارم شکاف‌های ویرانگر متن و حاشیه در میدان قدرت در دانشگاه شامل سه شکاف عمده: ۱. قدرت سیاسی - مدیریتی؛ ۲. قدرت آکادمیک؛ و ۳. قدرت اجتماعی، فرهنگی و جمعیتی است. مشکل پنجم غلبه مدیریت نوین دولتی تحت تأثیر هژمونیک نئولیبرالی در مقیاس جهانی است که ضمن آن سرمشق بنگاهداری و ارزش‌های داد و ستدی و کالا محور به‌طور مصرح یا ضمنی بر اداره دانشگاه نیز سایه‌انداز شده و به نحوی تناقض‌آمیز با ساختارهای دولتی، ترکیب ناهمگون ناساز ناموزون به وجود آورده است.

سیاست‌های اجرایی لازم اصلاح آیین‌نامه مدیریت دانشگاه‌ها و

تحول‌بخشی در اداره آنهاست. نظام شبه بوروکراتیک حاکم و تمرکزگرایی در آموزش عالی نه تنها با سنت‌های استقلال دانشگاهی بلکه حتی با فلسفه وجودی قانون وزارت و نیز روح قانون هیأت‌امنا و نیز مواد قانونی برنامه‌های چهارم و پنجم توسعه بیگانه است. اصلاحات آیین‌نامه‌ای در موارد ذیل ضروری به نظر می‌رسد:

ماده ۱- تعاریف:

وزارتین: منظور از وزارتین وزارت عتف و وزارت بدآپ است که وظیفه اصلی آنها سیاست‌گذاری کلان، بسترسازی، توانمندسازی، ظرفیت‌سازی، حمایت، ارزیابی عالی، آینده‌اندیشی و آمایش سرزمینی آموزش عالی در سطح ملی بر مبنای اصول استقلال دانشگاهی و اداره هیأت‌امنایی دانشگاه‌هاست. فلسفه وجودی وزارتین تسهیل‌گری و تنظیم قواعد نهادینه برای مشارکت دانشگاه‌ها و دانشگاهیان به منظور توسعه علمی کشور در جهت توسعه ملی در معنای پایدار و متوازن و عادلانه آن و افزایش جمعیتی قابلیت‌های انسانی است.

- ماده ۲- ارکان مؤسسه:
- ❖ هیأت‌امنا و دبیرخانه شبکه‌ای نیرومند آن
  - ❖ رئیس مؤسسه و هیأت رئیسه
  - ❖ شورای مؤسسه و شوراهای تخصصی
  - ❖ گروه‌های آموزشی و پژوهشی رشته و شورای بین‌رشته‌ای گروه‌ها
- ❖ صحن‌های گفت‌وگویی و تصمیم‌ساز: از جمله تالار استادان، تالار کارکنان، تالار دانشجویان، تالار پاسخ‌گویی اجتماعی دانشگاه به ذی‌نفعان و کاربران بیرونی دانشگاه.
- ❖ ارزش‌های ارتباطی و گفت‌وگویی، اصول خدمت و روابط انسانی و شفافیت و مسؤلیت و پاسخ‌گویی اجتماعی در صورت آمادگی سیاست‌گذاران محترم و مدیران دانشگاهی به تفصیل قابل ارائه است.
- ❖ بقیه اصلاحات آیین‌نامه‌ای بر مبنای اصول استقلال آکادمیک، آزادی علمی، مشارکت و تعامل و



## پارک علم و فناوری همدان در سال ۱۳۹۹<sup>۱</sup>

آشنایی با پارک علم و فناوری همدان

رسالت و اهداف

پارک علم و فناوری همدان



مهم‌ترین رسالت پارک‌های علم و فناوری، تسهیل‌گری در فرایند تجاری‌سازی فناوری و نوآوری است. اگر فرایند تجاری‌سازی را یک مدل خطی ساده شامل چهار مرحله اصلی (۱) خلق دانش، (۲) تبدیل دانش به فناوری، (۳) تبدیل فناوری به محصول یا به‌کارگیری آن در ارائه خدمات و (۴) ارائه محصول یا خدمت به بازار، در نظر بگیریم. پارک علم و فناوری به عنوان یک نهاد تسهیل‌کننده در کنار ارکان اصلی این فرایند که عبارت‌اند از دانشگاه‌ها، مراکز تحقیق و توسعه و شرکت‌های فناور و دانش‌بنیان، قرار گرفته و به آنها کمک می‌نماید تا با سهولت و

شانس موفقیت بیشتر، نقش خود را در این فرایند ایفا نمایند.

پارک علم و فناوری همدان در تلاش است، نقش تسهیل‌کنندگی خود را از طریق ارائه خدمات باارزش افزوده بالا شامل خدمات آموزشی، مشاوره‌ای، مالکیت فکری، اعطای تسهیلات مالی،

شبکه‌سازی، جذب سرمایه، اعطای معافیت‌های قانونی، تأمین فضای استقرار اداری و کارگاهی و... به بهترین نحو ممکن ایفا نماید. بدیهی است ساختار کوچک و در عین حال چابک پارک علم و فناوری همدان این قابلیت را ندارد که خود به تنهایی خدمات فوق‌الذکر را فراهم نماید بلکه از ظرفیت سایر مجموعه‌های همکار در این خصوص استفاده می‌نماید.

مهم‌ترین این مجموعه‌های همکار که نقشی کلیدی در عملکرد مطلوب پارک علم و فناوری دارند عبارت‌اند از: مراکز نوآوری و شتاب‌دهنده‌ها، صندوق پژوهش و فناوری، مشاوران حقوقی و حقیقی، بنگاه‌های بزرگ اقتصادی و شرکت‌های فناور رشدیافته، که

در تعامل ایجادشده با پارک علم و فناوری همدان، ضمن بهره‌مندی از مزایای این ارتباط، توانایی‌ها و ظرفیت‌های خود را به نحو مطلوب در راستای توسعه فناوری و نوآوری در سطح استان به کار می‌گیرند.

تاریخچه فعالیت پارک علم و فناوری همدان

طرح ایجاد و راه‌اندازی پارک علم و فناوری همدان در اواخر سال ۱۳۸۲ در کارگروه پژوهش و فناوری استان مطرح و مطالعات و تهیه طرح توجیهی جهت راه‌اندازی پارک از سال ۱۳۸۳ آغاز گردید. سرانجام پس از طی مراحل لازم و با سفر ریاست محترم جمهوری به همدان، اعتبارات اولیه لازم به پارک اختصاص یافت و پارک علم و فناوری استان در نیمه دوم اسفندماه ۱۳۸۷ با اخذ موافقت اصولی از وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و با همکاری استانداری همدان، تأسیس و فعالیت خود را رسماً آغاز نمود.

۱. برگرفته از نشریه عتف شماره ۴۶، خرداد ۱۴۰۰.

مهم‌ترین برنامه‌های پارک علم و فناوری همدان در سال ۱۳۹۹

فعالیت‌های پارک علم و فناوری همدان در سال ۱۳۹۹ در چند محور کلیدی به شرح زیر متمرکز بوده است:

- شروع به کار صندوق پژوهش و فناوری استان همدان و توسعه فعالیت‌های آن
- بهره‌برداری از فاز اول ساختمان چندمستاجر پارک و تسریع در تکمیل فازهای دوم و سوم آن
- آماده‌سازی اراضی پارک جهت واگذاری به شرکت‌های فناوری به منظور ایجاد واحدهای کاری مستقل
- افزایش تعامل پارک و واحدهای فناوری مستقر در آن با بنگاه‌های بزرگ اقتصادی اعم از تولیدی و خدماتی در سطح کشور و استان
- برقراری ارتباطات بین‌المللی به منظور توسعه کانال‌های صادراتی محصولات واحدهای فناوری و تسریع در فرایند انتقال دانش فنی
- توسعه مراکز رشد، نوآوری و شتاب‌دهنده‌ها در سطح استان با تکیه بر نیازهای بازار و قابلیت‌های موجود
- پارک علم و فناوری همدان در سال ۱۳۹۹ در یک نگاه
- مهم‌ترین مشخصه‌های عملکردی پارک علم و فناوری همدان در سال ۱۳۹۹ به شرح جدول زیر می‌باشد:

مقدار	شاخص
۱۲۳	تعداد طرح‌های پذیرش شده
۲۲۲	تعداد واحدهای فناوری مستقر در پارک و مراکز رشد وابسته
۲,۵۶۴	مجموع فروش شرکت‌های مستقر در پارک علم و فناوری (میلیارد ریال)
۱,۶۶۰	مجموع صادرات شرکت‌های دانش‌بنیان (هزار دلار)
۱,۵۸۰	تعداد فناوران شاغل در پارک و مراکز رشد
۲۲	تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک و مراکز رشد
۸	تعداد شرکت‌های خلاق مستقر در پارک و مراکز رشد
۱۱	تعداد مراکز رشد و نوآوری زیرمجموعه یا مشترک

معرفی زیرساخت‌های مالی و اداری پارک

صندوق پژوهش و فناوری استان همدان

اقتصاد دانش‌بنیان، جز با وجود ساختار مناسب زیست‌بوم نوآوری و کارآفرینی که در آن اجزایی نظیر پارک‌ها، مراکز نوآوری، دانشگاه‌ها، شتاب‌دهنده‌ها و صندوق‌های تأمین مالی نقش

اساسی را بر عهده خواهند داشت، محقق نخواهد گردید. یکی از ارکان کلیدی این زیست‌بوم، صندوق‌های پژوهش و فناوری هستند که بر اساس ماده ۸ آیین‌نامه اجرایی ماده ۴۴ قانون رفع موانع تولید رقابت‌پذیر و ارتقاء نظام مالی کشور تشکیل و به منظور تأمین مالی مناسب برای کمک به فناوران و پژوهشگران در تجاری‌سازی ایده‌ها و طرح‌های فناورانه، تأمین مالی محصولات دانش‌بنیان و توسعه اقتصاد دانایی‌محور و گسترش شبکه تأمین مالی نوآوری و فناوری و به‌عنوان یکی از بازوهای مدیریت فناوری، نوآوری تجاری‌سازی در زیست‌بوم فناوری و کارآفرینی استان و کشور ایفای نقش می‌نمایند.

سایر نهادهای دولتی تقویت نماید. بازدیدهای متعدد صورت گرفته از سوی مقامات عالی کشوری و استانی از پارک در سال ۱۳۹۹ که مهم‌ترین آن بازدید آقای دکتر ستاری، معاون محترم علمی و فناوری ریاست جمهوری از پارک و افتتاح ساختمان پارک بوده است گواهی بر این مدعاست. دبیری هیأت امنای منطقه ۵ فناوری کشور، دبیری کمیته علم و فناوری اقتصاد مقاومتی استان، دبیری کمیته انتخاب فناور برتر استان همدان از جمله مسؤلیت‌های ملی و استانی پارک در حوزه فناوری می‌باشد. انعقاد تفاهم‌نامه‌های متعدد با دانشگاه‌های سطح استان و دستگاه‌های مربوط با حوزه کسب و کار از جمله اداره کل فنی و حرفه‌ای، کمیته امداد و... نیز از جمله اقدامات پارک در جهت تعمیق ارتباط درون بخش دولتی می‌باشد. حضور مستمر در برنامه‌های صدا و سیمای استان همدان از جمله دیگر اقدامات پارک در این حوزه می‌باشد.

• اخذ عاملیت مالی از معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و مبادله توافق‌نامه به میزان ۴۵ میلیارد ریال که تاکنون از این محل ۵۲ عنوان طرح مورد بررسی و داوری قرار گرفته که از این تعداد ۴۰ عنوان طرح مصوب و با ۳۲ عنوان طرح عقد قرارداد انجام شده است.

• اخذ عاملیت مالی از پارک علم و فناوری همدان به مبلغ ۱۷ میلیارد ریال که تاکنون از این محل ۲۰ عنوان طرح مصوب و با ۱۳ عنوان طرح عقد قرارداد انجام شده است.

• اخذ مجوز جهت صدور ضمانت نامه‌های مورد نیاز فناوران استان همدان

• پیگیری اخذ عاملیت مالی از مرکز رشد دانشگاه بوعلی و مرکز رشد تحقیقات کشاورزی استان همدان

• پیگیری اخذ تسهیلات، خط اعتباری و کارگزاری‌های نظارت، ارزیابی و توانمندسازی از صندوق نوآوری و شکوفایی

توسعه ارتباطات با بخش‌های مختلف دولتی

پارک علم و فناوری همدان در راستای ایفای مطلوب نقش تسهیل‌گری خود در حوزه فناوری در تلاش است ارتباطات خود را با

در این راستا صندوق پژوهش و فناوری استان همدان در تاریخ ۱۳۹۹/۰۴/۰۳ با سرمایه اولیه پنج میلیارد تومان با مشارکت بخش دولتی و خصوصی در اداره ثبت شرکت‌های استان ثبت و مجوز فعالیت خود را از کارگروه صندوق‌های پژوهش و فناوری در آذر ماه سال ۱۳۹۹ دریافت نمود.

سهامداران این صندوق به شرح زیر می‌باشند:

• سهامداران خصوصی مجموعاً با ۵۱ درصد سهام شامل: شرکت کنترل گاز اکباتان با ۲۴/۶٪ سهام، شرکت نوین رایانه همدان با ۱۴/۴٪ سهام، شرکت آریا سیل پارت با ۱۱ درصد سهام و شرکت آریا سرو سپهر الوند با ۱ درصد سهام؛

• سهامداران دولتی مجموعاً با ۴۹ درصد سهام شامل: پارک علم و فناوری همدان با ۲۵٪ سهام، دانشگاه بوعلی سینا با ۱۰٪ سهام، دانشگاه علوم پزشکی همدان با ۱۰٪ سهام و دانشگاه صنعتی همدان با ۴٪ سهام.

عمده فعالیت‌های انجام شده صندوق پژوهش و فناوری استان همدان در سال ۱۳۹۹ به شرح ذیل می‌باشد:

## صندوق پژوهش و فناوری محرک شتاب در رشد اکوسیستم فناوری استان<sup>۱</sup>

امروزه رشد اقتصادی کشور به دست شرکت‌های دانش‌بنیان رقم می‌خورد، اقتصادی که سالیان سال متکی به نفت و خام‌فروشی بوده است باید به دانش و خلاقیت جوانان تکیه کند. این شرکت‌ها برای پیشرفت خود نیاز به حمایت دارند، حمایت شرکت‌های دانش‌بنیان از سوی صندوق‌های خطرپذیر تأمین می‌شود و صندوق پژوهش و فناوری توسعه فناوری‌های نوین یکی از این صندوق‌هاست.

این مهم محقق نمی‌شود مگر با حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان از سوی صندوق‌های خطرپذیر که با جمع‌آوری و هدایت سرمایه‌های سرگردان به شرکت‌های تازه تأسیس، موجب بالفعل شدن ایده‌های بالقوه در صنایع تکنولوژی محور و فناورانه است.

صندوق‌های غیردولتی پژوهش و فناوری با هدف ایجاد زمینه‌های مشارکت و سرمایه‌گذاری بخش دولتی در عرصه فناوری و حمایت

از پژوهش‌های کاربردی ایجاد شده‌اند. همچنین این صندوق‌ها می‌توانند برای این‌که عرضه و تقاضای فناوری به راحتی صورت پذیرد، در نقش یک ضامن معتبر ظاهر شده و علاوه بر تضمین جبران خسارت‌های احتمالی دغدغه فروشنده و خریدار محصول را از طریق تضمینی که انجام می‌دهند، رفع نمایند.

یکی از این صندوق‌های پژوهش و فناوری نیز به تازگی در استان همدان به بهره‌برداری رسیده است و برای معرفی بیشتر به منظور آشنایی و بهره‌مندی از تسهیلات پیش‌بینی شده توسط نوآوران استان همدان مصاحبه‌ای را با اصغر بیات مدیر عامل صندوق پژوهش و فناوری همدان ترتیب دادیم که در ادامه آمده است.

صندوق پژوهش و فناوری استان همدان چگونه نهادی است و با چه هدفی تأسیس شده است؟

پیش از هر چیز لازم می‌دانم از نگاه توسعه‌مند و برنامه‌های هدفمند مدیریت پارک علم و فناوری استان که موجبات پیشرفت برنامه‌های

سند چشم‌انداز توسعه این زیست بوم را محقق کرده است، سپاسگزاری کنم. اگر بخواهیم صندوق پژوهش و فناوری را تعریف کنیم بهتر است بگوییم پارک علوم و فناوری یکی از نهادهای پشتیبان در حوزه علم و فناوری است که صندوق پژوهش و فناوری از ارکان کلیدی این نهاد است و وظیفه‌اش تأمین مالی این اکوسیستم است. بدین معنی که دانشگاه تولید علم می‌کند و دانش و پژوهش را پیش می‌برد ولی در ادامه سوق دادن این سیستم به سمت فناوری وظیفه دانشگاه نیست و این مهم به عهده مراکز رشد پارک‌هاست. حال این زنجیره نیازمند پشتیبانی مالی و سرمایه‌گذاری و نگاه کارآفرین محور خواهد بود تا فناوری در کمترین زمان به بازار وصل شود به طوری که مطابق با نیاز و استعداد زیست بوم ساخته و پرداخته و حمایت گردد. این مهم وظیفه صندوق است.

صندوق این وظیفه را چگونه مدیریت و اجرا می‌کند؟

۱. برگرفته از مصاحبه منتشر شده در روزنامه همدان پیام تاریخ ۲۵ بهمن ۱۳۹۹، ص ۶.

صندوق وظیفه خود می‌داند هر زمان که فناور بخواهد در مزایده و مناقصه‌ای شرکت کند، به‌طور مثال وقتی می‌خواهد حسن انجام کار یک پروژه را در قالب قرارداد پیمان تضمین نماید صندوق با هدف تسهیل اجرای پروژه ضمانت‌نامه لازمه را برای شرکت متبوع صادر کند.

درباره پروژه‌های خطرپذیر، صندوق چگونه عمل می‌کند؟ پروژه‌های خطرپذیر همواره از سوی بانک‌ها استقبال نمی‌شود و فناور به ناچار در اجرای طرح متوقف می‌شود. صندوق به‌رغم این خطر در مقام مشارکت آماده تأمین مالی و سرمایه‌گذاری در پروژه‌های خطرپذیر است و این از مهم‌ترین اصول و اهداف چشم‌انداز شکل‌گیری صندوق‌های پژوهش و فناوری است.

ورود صندوق به کارگزاری‌ها و عاملیت‌ها چه هدفی را دنبال می‌کند؟

این امر در حقیقت باعث می‌شود باری از دوش نهادهای اجرایی برداشته شود تا بتوانند وظایف اصلی خود را به نحو احسن انجام دهند. به‌طور مثال وقتی پارک به فناور تسهیلات اعطا می‌کند

۴ تا ۶ درصد کمتر است. در ضمن سود تسهیلات از زمان پرداخت اقساط محاسبه می‌گردد نه زمان پرداخت تسهیلات، زیرا تسهیلات صندوق دارای زمان استراحت است و فناور فرصت مناسب را جهت سودآوری و پرداخت آسان تسهیلات دارد.

سقف تسهیلات را در هر حوزه بر چه اساس اختصاص می‌دهید؟

نرخ سود تسهیلات در حوزه عاملیت‌ها ۴ درصد و در حوزه صندوق از آنجا که بخش خصوصی هم مشارکت دارد نهایت ۱۱ درصد خواهد بود. سقف تسهیلات بر اساس سقف مدل‌ها تعیین می‌شود. در حوزه پیش‌رشد از ۲۵ تا ۵۰ درصد سقف تسهیلات و در مرحله رشد تا ۷۵ درصد. در حوزه دانش‌بنیان سقف تسهیلات به صد در صد نیز می‌رسد که از

۵۰ میلیون تا ۱۵۰ میلیون تعریف شده است. شایان ذکر است در برخی منابع که طرح مستقیم به تصویب پارک می‌رسد تسهیلات سقف نخواهد داشت.

درباره صندوق ضمانت‌نامه شرکت‌های دانش‌بنیان بگویید.

ضمانت‌نامه چه امکانی در اختیار فناور قرار می‌دهد؟

همان‌طور که گفته شد وظیفه اصلی صندوق تسهیل سرمایه‌گذاری مورد نیاز حوزه فناوری است. طبق اساس‌نامه صندوق این وظیفه در ۴ اصل تعریف شده است. اصل اول پرداخت تسهیلات به شرکت‌های دانش‌بنیان، اصل دوم صدور ضمانت‌نامه‌ها، اصل سوم سرمایه‌گذاری خطرپذیر و اصل چهارم کارگزاری‌ها و عاملیت‌هاست.

شرکت‌های دانش‌بنیان چگونه می‌توانند از تسهیلات استفاده کنند؟ آیا حمایت می‌شوند؟

حمایت از شرکت‌ها اصلی‌ترین وظیفه صندوق است. بر این اساس پرداخت تسهیلات با حداقل نرخ سود و شرایط بازپرداخت آسان در ۷ بخش به تصویب صندوق رسیده است. از جمله تسهیلات ضروری با نرخ سود چهاردرصد، تسهیلات زیرساخت با نرخ سود ۹ درصد، تسهیلات لیزینگ با نرخ سود ده درصد و تسهیلات وی.سی و پروژه‌های خطرپذیر و هر طرحی که پارک آن را فناور تشخیص دهد که در این بخش نرخ سود می‌تواند به صفر برسد. در واقع باید بگوییم کارمزد، زیرا نرخ سود صندوق در مقایسه با بانک‌ها

صندوق صفر تا صد امور پرداخت و بازپرداخت را پیگیری خواهد کرد.

صندوق دولتی است یا به دست بخش خصوصی اداره می‌شود؟ و سرمایه‌ای که در اختیار دارد چگونه تأمین می‌شود؟

صندوق استان همدان سوم تیرماه سال جاری به ثبت رسید و تا امروز ۶ ماه از فعالیت آن می‌گذرد. صندوق در حقیقت در یک نهاد خصوصی است که سهامداران آن ترکیبی از بخش خصوصی و دولتی هستند. سهامداران دولتی از جمله دانشگاه بوعلی سینا، دانشگاه علوم پزشکی، دانشگاه صنعتی و پارک علم و فناوری هستند که ۴۹ درصد از سهام متعلق به ایشان است و ۵۱ درصد دیگر متعلق به سهامداران خصوصی است که از جمله به شرکت کنترل گاز اکباتان، نوین‌رایانه همدان، آریاسیر و شرکت آریاسر و سپهرالوند می‌توان اشاره کرد.

سرمایه آغاز به کار صندوق ۵ میلیارد تومان بوده است که در قالب شرکت سهامی خاص با تعامل بخش دولتی شکل گرفته و امیدواریم در سال آینده با جلب نظر شرکت‌های بیشتر و سرمایه‌گذاری در صندوق استان به چشم‌انداز ۲۰ میلیارد تومان دست یابیم.

عملکرد شش ماهه صندوق را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

صندوق با اخذ مجوزهای لازم از کارگروه صندوق‌های پژوهش و فناوری وزارت علوم و کسب مجوز فعالیت و جذب نیروی انسانی حدود ۶ ماه است که در استان فعال است و از دستاوردهای قابل توجه آن می‌توان به کسب عاملیت مالی معاونت علمی ریاست جمهوری ۴/۵ میلیاردی نام برد که تاکنون ۶ طرح فناورانه از سراسر استان از محل این طرح تأمین مالی شده است. ۴۱ طرح فناورانه از سراسر استان کسب کردیم از جمله طرح‌های مستقر در مراکز رشد دانشگاه بوعلی سینا، تحقیقات کشاورزی، مرکز رشد ملایر رزن و... و پارک علم و فناوری تصویب شده است و مراحل پرداخت را می‌گذرانند. مورد دیگر معرفی ۱۴ طرح به صندوق بوده که ۲ طرح تصویب و پرداخت آنها انجام شده و باقی طرح‌ها در حال پرداخت است.

اخذ عاملیت صندوق نوآوری و شکوفایی که اصلی‌ترین حامی شرکت‌های دانش‌بنیان در سراسر کشور است با سرمایه ۲ هزار میلیارد تومان جزو اهداف جدی صندوق است که موافقت‌های اولیه تأیید شده است. اعطای تسهیلات تا ۹ برابر سرمایه صندوق استان یعنی ۴۵ میلیارد تومان از اهداف چشم‌انداز است. دیگر دستاورد اخذ کد یکتای سپاس برای صدور رسمی ضمانت‌نامه‌های معتبر از معاونت علمی و فناوری است و نیز به جذب نیروی انسانی متخصص و کارشناس برای کارگزاری‌های نظارت و ارزیابی می‌توان اشاره کرد. شایان ذکر است از این پس تمامی طرح‌های فناور در استان برای ارزیابی و کارشناسی و همچنین تصویب و تخصیص تسهیلات تا عملیات نظارت به صندوق استان محول می‌شود. برگزاری کارگاه‌های تخصصی مورد نیاز شرکت‌های دانش‌بنیان و برنامه‌های مفصل از دیگر اهدافی است که امید است به زودی به مرحله اجرا برسد.

## معرفی نشریه فن‌آوری تولیدات گیاهی

تدوین کننده: فاطمه قبادی انور

انتشار ۱۶ مقاله پژوهشی در هر شماره به فعالیت خود ادامه می‌دهد. دسترسی به مقالات چاپ شده نشریه به صورت رایگان و دسترسی آزاد (Open Access) می‌باشد. این نشریه جدیدترین و معتبرترین دستاوردهای علمی و تحقیقاتی در زمینه تولیدات گیاهی (زراعی، باغی و دارویی) را جهت بررسی و چاپ در قالب مقالات پژوهشی یا مروری مورد پذیرش قرار می‌دهد. مقالات پس از دریافت و تایید اولیه در هیات تحریریه، توسط سامانه مشابهت-یابی بررسی و به صورت دوسو ناشناس توسط داوران مجرب، مقالات نهایی شده و در صورت تایید توسط هیات تحریریه به چاپ می‌رساند. نشریه "فن‌آوری تولیدات گیاهی" برای دریافت برون‌دادهای تحقیقاتی پژوهشگران حوزه تولیدات گیاهی همواره اعلام آمادگی می‌نماید.

مقالات در زمینه تولیدات گیاهی نموده است و تاکنون ۲۳ شماره از آن منتشر شده است. مقالات هر شماره این نشریه پس از انتشار در پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC)، مگیران (Magiran)، پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (SID)، مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فناوری (RICEST)، Google Scholar و سامانه جامع رسانه‌های کشور (وزارت ارشاد) نمایه‌سازی و منتشر می‌شود. مقالات نمایه شده در نظام رتبه‌بندی دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها مورد تحلیل قرار می‌گیرد و در آخرین ارزیابی سال ۱۳۹۸ وزارت علوم، تحقیقات و فناوری این نشریه رتبه "ب" را به خود اختصاص داده است. همچنین نشریه "فن‌آوری تولیدات گیاهی" در پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC) دارای ضریب تأثیر می‌باشد. در حال حاضر این نشریه با تلاش مجدانه سردبیر و اعضای هیأت تحریریه محترم با



نشریه علمی «فن‌آوری تولیدات گیاهی» با صاحب امتیازی دانشگاه بوعلی سینا، با مدیر مسئولی جناب آقای دکتر گودرز احمدوند، سردبیری جناب آقای دکتر محمود اثنی‌عشری و هیأت تحریریه متخصص از دانشگاه‌های سراسر کشور در راستای تخصصی‌سازی نشریات علمی کشور از سال ۱۳۸۸ با درجه علمی-پژوهشی با تنوع و دوفصلنامه به زبان فارسی با چکیده انگلیسی در ادامه نشریه پژوهش کشاورزی (آب، خاک و گیاه) که در سال ۱۳۷۸ شروع به فعالیت نموده، آغاز به انتشار

## معرفی کروماتوگرافی گازی – طیفسنج جرمی (GC-MS) آزمایشگاه مرکزی دانشگاه بوعلی سینا

تدوین کننده: سید علی حسینی سیر<sup>۱</sup>

فاز ساکن در GC در ستون‌های کروماتوگرافی هستند که ستون‌ها به دو دسته عمده pack و capillary تقسیم می‌شوند. آنچه امروزه بیشتر استفاده می‌شود ستون‌های کاپیلاری هستند. طول این ستون‌ها ۱۰-۱۰۰ و قطر داخلی آنها ۱۵۰-۳۰ میکرومتر و جنس آنها از Fused Silica است. ضخامت معمول فاز جامد که روی دیواره داخلی ستون قرار گرفته‌اند ۰/۲۵ میکرومتر است. پیشرفت چشمگیری در کیفیت ستون‌ها ایجاد شده است، آنها طول، بازدهی و قدرت تفکیک بیشتری دارند.

برای انتخاب فاز ساکن باید سه نکته را مد نظر داشت: هیچ برهم کنش شیمیایی با مواد نمونه نداشته باشد، پایدار حرارتی باشد و قطبیت مناسب برای جداسازی را داشته باشد. قانون کلی این است که ترکیبات غیرقطبی روی فاز ساکن غیرقطبی و ترکیبات قطبی بر روی فاز ساکن قطبی جدا می‌شود. به صورت کلی ستون‌ها شامل غیرقطبی، نیمه‌قطبی و قطبی هستند. هر کدام از ستون‌های تجاری بر اساس قطبیت کاربرد خاصی دارند. نکته دیگر این که ستون‌ها در یک محدوده دمایی کار می‌کنند. در دمایی بالاتر از این محدوده فاز ساکن شویب شده و از ستون خارج می‌شود و بازدهی ستون پایین می‌آید.

### پیشینه کروماتوگرافی گازی<sup>۲</sup>

در کنگره بیوشیمی لندن در ۱۹۵۰ مارتین و جیمینز جداسازی ترکیبات با استفاده از کروماتوگرافی تقسیمی مایع-گاز را معرفی کردند. این روش برای آنالیز بسیاری از ترکیبات آلی کارآمد بوده و نیاز بالای کارخانه‌های پتروشیمی را برطرف می‌کرد. اولین دستگاه تجاری کروماتوگرافی گازی هم در سال ۱۹۵۵ وارد بازار شد. امروزه این دستگاه به صورت گسترده‌ای برای آنالیز نمونه‌های نفتی، غذایی، محیط زیستی و بیولوژیکی استفاده می‌شود.

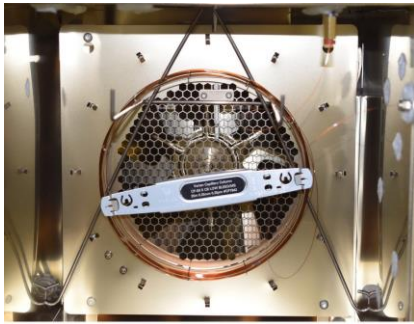
### اصول کروماتوگرافی

تمام تکنیک‌های کروماتوگرافی بر این اساس هستند که نمونه بین فاز ساکن و متحرک تقسیم می‌شود. چون تمایل مواد به تقسیم در فازهای مختلف متفاوت است پس آنها در طول مسیر از هم جدا می‌شوند. اگر تمایل ماده بیشتر در فاز متحرک باشد پس زودتر از ستون خارج شده و سیگنال را در آشکارساز زودتر می‌بینیم. فاز متحرک در کروماتوگرافی گاز حامل<sup>۳</sup> مانند Ar، He و N<sub>2</sub> است. این گازها هیچ برهم‌کنش شیمیایی با فاز ثابت نداشته و خنثی هستند. انتخاب نوع گاز حامل به نوع آشکارساز دستگاه برمی‌گردد.

۱. معاون آزمایشگاه مرکزی

1. Gas Chromatography (GC)  
2. Carrier gas  
3. Detector



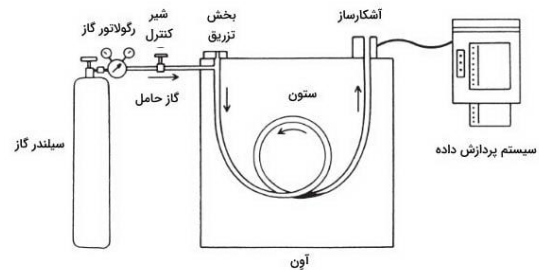


آون و ستون کپیلاری کروماتوگرافی گازی

تصویر (۲)

دقت دمایی این آون بسیار بالاست. هنگامی که نمونه ما نقطه جوش بالایی ندارد و شامل یک ماده یا چند ماده با دمای جوش مشابه هم است از برنامه دمایی ایزوترمال استفاده می‌کنیم و دما را پایین‌تر از دمای ماده‌ای تنظیم می‌کنیم که کمترین فراریت را دارد. در این جا زمان، در جداسازی مواد اهمیت دارد. اما اگر نمونه حاوی چند ماده با دمای جوش متفاوت باشد که برخی از این مواد نقطه جوش بالایی داشته باشند باید از برنامه دمایی برنامه‌ریزی شده استفاده شود. در این برنامه با یک دمای پایین آنالیز شروع شده و با یک روند زمانی مشخص دما افزایش می‌یابد. در این نوع برنامه، می‌توان در یک دمای مشخص چند دقیقه توقف کرد و سپس روند افزایشی را ادامه داد. در نهایت مواد تزریق شده به ستون به درون آشکارساز فرستاده می‌شوند که بسته به نوع آن خروجی داده متفاوتی دارند. هر یک از آشکارسازها کاربرد خاص خود را دارند. خروجی نهایی آشکارسازها، کروماتوگرام<sup>۲</sup> هستند که پیک مواد را بر اساس زمان خروج به ما نشان می‌دهد و بر اساس نقطه جوش از کمترین به بیشترین نقطه جوش مواد از هم جدا می‌شوند. آشکارسازهای معمول شامل TCD، FID، ECD و MS است.

بخش‌های یک دستگاه کروماتوگرافی گازی یک دستگاه کروماتوگرافی شامل اینجکتور، آون، ستون و آشکارساز است که نمای شماتیک آن در تصویر ۱ مشاهده می‌شود.



نمای شماتیک دستگاه کروماتوگرافی گازی

تصویر (۱)

هر بخش جزئیات فراوانی دارد. اینجکتور نمونه را از طریق سرنگ همیلتون دریافت کرده، با استفاده از حرارت آن را به گاز تبدیل می‌کند و تمام یا بخشی از آن را درون ستون می‌فرستد. دمای اینجکتور ۵۰ درجه سانتی‌گراد بالاتر از دمای نقطه جوش ماده‌ای تنظیم می‌شود که کمترین فراریت را دارد. با این کار تمام ماده قابل ورود به ستون خواهد بود. اما به دلیل حساسیت بالای روش و به‌خصوص آشکارساز MS نباید تمام ماده وارد ستون شود. به همین دلیل نمونه با مقدار مشخصی گاز حامل مخلوط می‌شود و بخشی از آن وارد ستون می‌شود. برای GC-MS میزان تزریق نمونه حداکثر یک میکرولیتر است. ستون درون آونی قرار دارد که دمای مورد نیاز برای کروماتوگرافی درون ستون را تأمین می‌کند (تصویر ۲).

ماده باید از قبل مشخص باشد و مشخصات آن برای محقق روشن شده باشد. حساسیت MS بسیار بالاست و مواد را در میزان کم هم شناسایی می‌کند. برای این آشکارساز باید از گاز حامل هلیوم با خلوص بالا استفاده کرد. همچنین جداسازی یون‌ها باید در شرایط خلا رخ دهد که این شرایط توسط پمپ خلا با دور بالا ایجاد می‌شود.

طیف Mass اثر انگشت هر ماده محسوب می‌شود. با جست‌وجو بین کتابخانه‌هایی که طیف Mass تمام مواد را دارند و تطبیق طیف Mass با آنچه به دست آمده است، مواد با یک حد احتمال تشخیص داده می‌شوند.

#### دستگاه GC-MS آزمایشگاه مرکزی

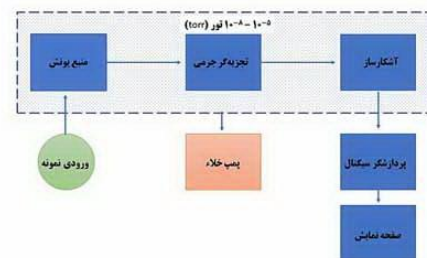
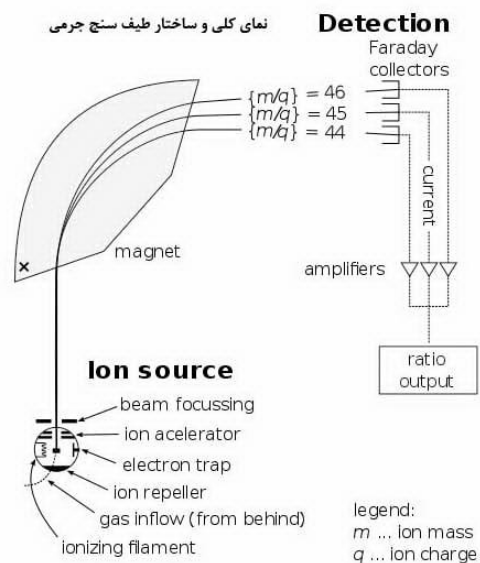
دستگاه شامل گاز کروماتوگراف Scion 456-GC هلند است (تصویر ۴).



تصویر (۴)

این کمپانی از سال ۲۰۱۴ دستگاه‌های کروماتوگرافی گازی شرکت Varian را تولید می‌کند. دستگاه GC با یک اتواینجکتور Scion 8410 تکمیل شده است که علاوه بر تزریق خودکار نمونه از سه ویال با حجم‌های متفاوت، می‌تواند از فضای بالای ویال هم برداشت نماید. اگرچه در صورت نیاز به استفاده از

آشکارساز Mass (MS): در این دکتور مولکول‌هایی که از ستون خارج می‌شوند یونیزه شده و می‌تواند به یون‌های کوچک‌تر شکسته شود. چون یون‌ها نسبت جرم بر بار (M/Z) متفاوتی دارند، تحت یک میدان مغناطیسی از هم جدا می‌شوند که اطلاعات کمی و کیفی را در مورد آنالیت‌ها می‌دهد (تصویر ۳).



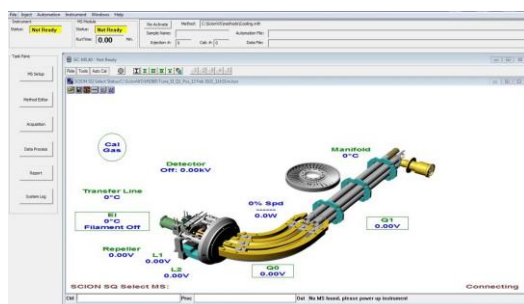
تصویر (۳)

جریان خروجی از GC از طریق Transfer line وارد Ion Source شده تا یونیزه شود. در mass analyzer که دارای میدان مغناطیسی است یون‌ها از هم جدا می‌شوند و در نهایت در آشکارساز یون‌ها شمرده می‌شوند. طیف MS می‌تواند به دو صورت باشد؛ کل طیف Mass اسکن شود<sup>۱</sup> یا این که شناسایی یک یون خاص با M/Z مشخص مد نظر است. در حالت دوم

1. total signal

شرایط و اطلاعات مورد نیاز برای آنالیز نمونه موادی که می‌توان آنها را به GC-MS تزریق کرد دو خصوصیات کلی دارند، فرار باشند تا بتوانند در طول ستون حرکت کنند؛ پایدار حرارتی باشند تا با افزایش دمای ستون تجزیه نشوند. نمونه نباید به هیچ عنوان دارای آب باشد چون باعث آسیب به دستگاه می‌شود. در مورد نمونه‌ای که بخشی از آن فرار است با تکنیک‌هایی مانند استخراج، گونه‌های فرار را از مواد جدا و با GC-MS آنالیز می‌کنیم. تکنیک‌های استخراج شامل استخراج مایع-مایع، استخراج میکرو فاز جامد، SPME و یا نمونه‌برداری Headspace است.

قبل از هر کاری باید شرایط طیف‌سنج جرمی را بررسی کرد. برای شروع به کار طیف‌سنج جرمی باید دمای بخش‌های مختلف و توان منبع یون طیف-سنج جرمی را تنظیم کرد. به این منظور در صفحه اصلی نرم‌افزار MSWorkstation روی شکل MS کلیک کرده و مطابق صفحه باز شده دمای ترانسفر لاین، منیفولد و منبع یونی تنظیم می‌شود (تصویر ۵).



تصویر (۵)

همچنین پس از تنظیم و شروع به کار طیف‌سنج جرمی، قبل از شروع تزریق نمونه به دستگاه و نیز در یک بازه زمانی دوره‌ای، طیف‌سنج جرمی باید کالیبره شود. این بررسی که در بخش Auto Calibration نرم‌افزار است، تمام قسمت‌های

تکنیک Head space نیاز به آماده‌سازی نمونه قبل از تزریق دارد.

ستون نصب شده روی دستگاه CP-SIL 5CB-MS است که یک ستون غیرقطبی محسوب می‌شود. طول ستون ۲۵ متر، قطر آن ۰/۲ میلی‌متر و ضخامت فاز ثابت ۰/۲۵ میکرومتر است. این ستون به عنوان یک ستون عمومی برای آنالیز طیف گسترده‌ای از نمونه‌ها بر مبنای تفکیک نقطه جوش آنها مناسب است.

آشکارساز Mass مدل SQ شرکت Scion است که توسط شرکت Bruker ساخته شده است. این آشکارساز یک کوادریپل دارد که می‌تواند تحت شرایط خلا، یون‌ها را از هم جدا نماید. پمپ خلا Pfeiffer نیز با سرعت ۲۸۸۰ rpm و توان ۲/۹ m<sup>3</sup>/h خلا مناسب را ایجاد می‌کند.

نرم‌افزار دستگاه شامل سه بخش جداگانه است. برای شروع و کار با دستگاه از نرم‌افزار MSWorkstation8 استفاده می‌کنیم که کارکرد دستگاه را کنترل می‌کند. برنامه دمایی، تزریق و تنظیمات آشکارساز توسط این نرم‌افزار تنظیم می‌شوند. نرم‌افزار دوم MS Data Review نتایج به دست آمده را به صورت کروماتوگرام و اسپکتروگرام نشان می‌دهد. با کلیک بر روی هر طیف در اسپکتروگرام، داده‌ها در نرم‌افزار NIST MS search باز می‌شوند که شامل کتابخانه بر مبنای NIST است که می‌تواند با احتمال مناسبی مواد موجود در نمونه ما را تشخیص و اطلاعات موجود را ارائه دهد.

۲- در بخش بعدی اینجکتور GC معرفی و دمای آن تنظیم می‌شود. در صورت وجود برنامه اسپلیت<sup>۱</sup> برای تزریق، باید در این بخش نسبت اسپلیت را برای دستگاه تعریف نمود.

۳- میزان جریان گاز حامل در این مرحله تعریف می‌شود. برای هر ماده در مقالات و روش‌های آزمایشگاهی جریان گاز حامل مشخص شده است. در حالت معمول جریان گاز حامل هلیوم به صورت ثابت و به میزان ۱ ml/min تعریف می‌شود.

۴- در صفحه بعدی نرم‌افزار برنامه دمایی مختص نمونه آزمایشی را برای دستگاه معرفی می‌کنیم. دما، سرعت تغییر دما (درجه سانتی‌گراد بر دقیقه) و میزان باقی ماندن در دمای تعریف شده و در نهایت کل زمان برنامه دمایی در این قسمت قابل تنظیم است.

۵- در بخش نهایی، تنظیمات Mass مشخص می‌شود. در صورتی که اسکن تمامی طیف جرمی مد نظر باشد بازه جرمی جهت شناسایی ماده آزمایشی وارد می‌گردد. در صورتی که تشخیص یک ماده خاص مد نظر باشد تنها جرم آن ماده مشخص را به نرم‌افزار خواهیم داد. مدت زمان کل طیف‌سنجی هم با توجه به زمان برنامه حرارتی مشخص می‌شود. همچنین با توجه به حساسیت آشکارساز Mass بهتر است که با در نظر گرفتن زمان تاخیر، در زمان خروج حلال از ستون، آشکارساز فعال نباشد و پس از آن شروع به طیف‌سنجی نماید. این زمان تأخیر به صورت معمول ۲ دقیقه می‌باشد.

پس از نخیره کردن برنامه تعریف شده، برنامه اجرا می‌شود و دستگاه برای تزریق نمونه آماده است.

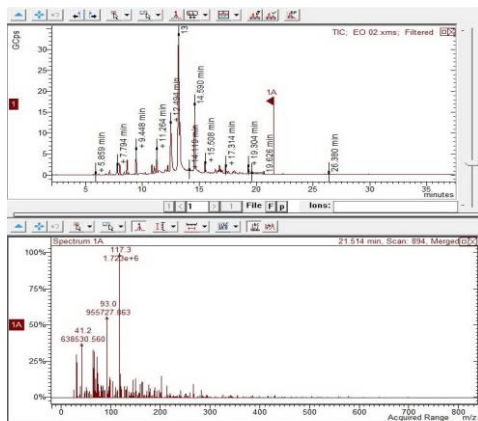
آشکارساز را چک و وجود مشکل در هر بخش را مشخص می‌کند. دستگاه به صورت دائمی اطلاعات و سیگنال‌های ارسال شده برای بخش‌های مختلف دستگاه را با فایل حاوی اطلاعات کالیبراسیون چک می‌کند.

همچنین با توجه به شرایط خلا در طیف‌سنج جرمی، میزان رطوبت و هوای آن بررسی شود. بهتر است قبل از شروع آنالیز در ابتدای هر روز با استفاده از گزینه Air and Water Control، میزان هوا و رطوبت موجود در طیف‌سنج جرمی را بررسی نماییم تا میزان آنها بیش از حد قابل قبول نباشد. در صورتی که میزان رطوبت و هوا در آشکارساز بالاتر از میزان قابل تحمل برای دستگاه باشد، دقت و درستی طیف‌سنجی نمونه آزمایش دارای خطا خواهد بود.

برای هر تزریق و آنالیز بعدی نمونه تنظیم برنامه دمایی، برنامه تزریق خودکار و تنظیمات مربوط به خوانش آشکارساز ضروری است. اطلاعاتی که باید برای آنالیز نمونه برای دستگاه تعریف شود شامل موارد زیر است:

۱- در اولین مرحله باید برنامه اتواینجکتور وارد شود. نوع ویال، حجم نمونه قابل تزریق، عمق ورود سرنگ به ویال، تعداد شستشوی سرنگ قبل و بعد از تزریق و تعریف ویال‌های حاوی حلال‌های شستشوی سرنگ را باید تعریف کرد. در این دستگاه می‌توان تا ۳ محلول شستشو را استفاده نمود که سرنگ تا سه بار با هر حلال قابل شستشو است. پس از هر مرحله شستشو، حلال استفاده شده در ویال مخصوصی تخلیه می‌شود.

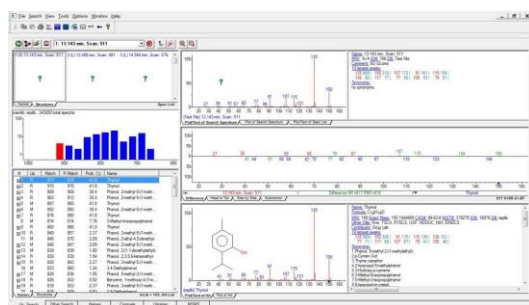
پس از پایان برنامه، اطلاعات کروماتوگرام به دست آمده در فایل از قبل تعریف شده ذخیره می‌شود و به صورت خودکار در برنامه MS Data Review باز می‌شود. با انتخاب هر پیک یا نقطه‌ای در کروماتوگرام، طیف اسپکترا آن توسط نرم‌افزار ارائه می‌شود (تصویر ۶).



محیط نرم افزار MS Data Review و کروماتوگرام و اسپکترا به دست آمده از اساسی آوبشن

تصویر (۶)

با تغییر محل انتخاب شده روی پیک کروماتوگرام، طیف اسپکترا هم تغییر می‌کند. کاربر دستگاه باید بهترین نقطه را از نظر طیفی مشخص کند تا بتوان بهترین انطباق را با کتابخانه نرم‌افزار مشاهده نمود. پس از انتخاب بهترین نقطه در پیک، با انتخاب گزینه NIST، وارد محیط نرم‌افزار NIST MS search می‌شویم. برای هر طیف انتخاب شده در نرم‌افزار NIST اطلاعات به صورت جداگانه در چند بخش ارائه می‌شود (تصویر ۷).



محیط نرم افزار NIST MS Search و اطلاعات ماده نمونه در اساسی آوبشن

تصویر (۷)

سرنگ اتوسمپلر قبل از تزریق طبق برنامه شستشو تمیز می‌شود و سپس از ویال تعریف شده حاوی نمونه به میزان تعریف شده نمونه را برداشت کرده و به اینجکتور تزریق می‌کند. برداشت نمونه به نحوی انجام می‌گیرد که هیچ گونه حباب هوا درون سرنگ همیلتون وجود نداشته باشد. استفاده از اتوسمپلر باعث می‌شود که دقت و درستی تزریق افزایش یابد، به خصوص هنگامی که اندازه‌گیری کمی مد نظر باشد تزریق دستی بخش عمده خطای آزمایشی را ایجاد می‌کند.

تزریق نمونه را می‌توان به صورت تک‌تزریق، تزریق چند نمونه با یک برنامه دمایی و تزریق چند نمونه با چند برنامه دمایی برای اتوسمپلر تعریف نمود. حداکثر تعداد نمونه برای ویال‌های ۲ میلی‌لیتری ۱۰ عدد است که از ویال‌های مخصوص دستگاه استفاده می‌شود. این ویال‌ها شامل ویال ساده (با دهانه باز) ۲ میلی‌لیتری و ویال گردن‌باریک ۲ برای نمونه‌های با حجم بسیار کم (حداکثر ۳۰۰ میکرولیتر) می‌باشند. توصیه شده است که برای ویال‌های ساده، ۱ میلی‌لیتر از نمونه در ویال ریخته شود. برای ویال‌های ۵ میلی‌لیتری تعداد ۶ و برای ویال‌های ۱۰ میلی‌لیتری تعداد ۵ جایگاه تزریق وجود دارد.

پس از شروع تزریق در صفحه اصلی دستگاه روند تشکیل کروماتوگرام به صورت در لحظه ۳ قابل مشاهده است. در صورتی که مسأله‌ای در تشکیل کروماتوگرام پیش بیاید می‌توان برنامه دمایی را قطع کرد و مشکل ایجاد شده را تشخیص داد تا تزریق مجدد موفقیت‌آمیز باشد.

1. Wide opening screw vial
2. Screw neck vial
3. Real time

پیک در کروماتوگرام مرتب کرده و به صورت سطح، درصد از کل و نسبت سیگنال به نویز گزارش می‌کند. اگر به غیر از شناسایی مواد و تعیین سطح زیر پیک، اندازه‌گیری کمی یک آنالیت مد نظر باشد، از طریق ساخت سری رقت آن ماده و تشکیل منحنی استاندارد توسط نرم‌افزار دستگاه، میزان آنالیت در نمونه را می‌توان به دست آورد.

آزمایشگاه مرکزی دانشگاه آمادگی دارد تا مطابق برنامه‌ریزی و روال تعریف شده، خدمات لازم را در اختیار دانشگاهیان، محققان و متقاضیان بخش خصوصی و صنعت قرار دهد. اعضای هیات علمی و دانشجویان دانشگاه بوعلی سینا، دانشگاه‌های منطقه ۴ پژوهشی کشور و مراکزی که با دانشگاه قرارداد ارائه خدمات آزمایشگاهی دارند مطابق مصوبه معاونت پژوهشی دانشگاه شامل تخفیف در تعرفه خدمات خواهند بود. همکاران ما در آزمایشگاه مرکزی دانشگاه به صورت حضوری و تلفنی اطلاعات لازم را در اختیار متقاضیان قرار خواهند داد.

مهم‌ترین بخش انطباق طیف نمونه با طیف ماده مشخص در کتابخانه Mass را نشان می‌دهد. این لیست شامل چندین ماده است که احتمال انطباق در کنار آن درج شده است که به صورت نزولی مرتب شده‌اند. ماده‌ای که بیشترین احتمال انطباق را دارد در بالا نشان داده می‌شود. انتخاب ماده از این لیست بستگی به تشخیص محقق دارد. ممکن است ماده‌ای بالاترین درصد انطباق را داشته باشد اما محقق می‌داند که احتمال وجود چنین ماده‌ای در نمونه آزمایشی اندک است یا امکان‌پذیر نیست. البته این حالت به صورت معمول رخ نمی‌دهد.

پس از انتخاب ماده در لیست، اطلاعات آن نمایش داده می‌شود که شامل اطلاعات اثر انگشت جرمی، فرمول شیمیایی، ساختمان شیمیایی، نام‌های مختلف ماده و سایر مشخصات شیمیایی آن است. در صورتی که این تشخیص مورد تأیید باشد می‌توان تمامی اطلاعات آن یا بخش‌هایی که مورد نیاز محقق است را به عنوان برون‌ده طیف‌سنجی جرمی چاپ نمود. همچنین نرم‌افزار قابلیت تعیین سطح زیر پیک هم دارد. سطح زیر پیک را به ترتیب زمان تشکیل

## نتایج رتبه‌بندی دانشگاه‌های جهان اسلام ۲۰۲۰-ISC؛ حضور ۴۶ دانشگاه از ایران<sup>۱</sup>

به گزارش اداره روابط عمومی و همکاری‌های علمی بین‌المللی پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC)، دکتر محمدجواد دهقانی گفت: نتایج "رتبه‌بندی دانشگاه‌های جهان اسلام (ISC Islamic World University Rankings)" در سال ۲۰۲۰ انتشار یافته و ۴۶ دانشگاه از ایران در میان ۲۸۲ دانشگاه از ۲۶ کشور اسلامی در لیست مربوطه حضور دارد. دانشگاه‌های کشورهای آذربایجان و برونئی امسال برای اولین بار در این رتبه‌بندی حضور دارند.

دهقانی اظهار داشت: بررسی نتایج نشان می‌دهد دانشگاه علوم پزشکی تهران در زمره ۱۰ دانشگاه برتر قرار دارد. پس از آن دانشگاه‌های تهران، علوم پزشکی شهید بهشتی، صنعتی اصفهان، صنعتی شریف، تربیت مدرس، پزشکی اصفهان، صنعتی امیرکبیر از جمله دانشگاه‌های برتر (رتبه زیر صد) حاضر در این رتبه‌بندی هستند. بیشترین تعداد حضور

دانشگاه‌ها متعلق به کشورهای ترکیه، ایران و مالزی می‌باشد که به ترتیب ۸۰، ۴۶ و ۲۲ دانشگاه در این رتبه‌بندی دارند.

سرپرست ISC در ادامه گفت: رتبه‌بندی دانشگاه‌های جهان اسلام از سوی ISC می‌تواند با نشان دادن نقاط ضعف و قوت دانشگاه‌ها براساس هر معیار، جایگاه هر دانشگاه را در بین کشورهای اسلامی نشان دهد و اساس هدف‌گذاری و سیاست‌گذاری دانشگاه‌ها قرار گیرد.

در "رتبه‌بندی دانشگاه‌های جهان اسلام ISC"، دانشگاه‌هایی مورد بررسی قرار می‌گیرند که حداقل ۸۰۰ مدرک در سال‌های ۲۰۱۸-۲۰۱۶ در پایگاه وب آو ساینس (WoS) به ثبت رسانیده باشند. اطلاعات این رتبه‌بندی از پایگاه‌های اطلاعاتی بین‌المللی USPTO، WoS، Incite گردآوری شده است.

وی افزود: پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC) به منظور رتبه‌بندی دانشگاه‌های جهان اسلام

در معیارهای خود، مهم‌ترین مأموریت دانشگاه‌ها را که عبارتند از پژوهش (با وزن ۶۰ درصد)، نوآوری (با وزن ۱۵ درصد)، آموزش (با وزن ۱۰ درصد) و فعالیت‌های بین‌المللی (با وزن ۱۵ درصد) در نظر گرفته و بر این اساس دانشگاه‌های کشورهای اسلامی را مورد سنجش و ارزیابی قرار می‌دهد. تفاوتی که رتبه‌بندی ۲۰۲۰ با سال‌های پیش دارد، محاسبه تعداد مقالات سلب اعتبار شده (Retractions) دانشگاه‌ها با نمره منفی است که در شاخصی تحت عنوان اعتبار منفی (Neg Rep) آورده می‌شود.

در جدول زیر شاخص‌های مورد استفاده در "رتبه‌بندی جهانی ISC" نشان داده شده است.

۱. برگرفته از نشریه عتف شماره ۴۵، اسفند ۱۳۹۹.

معیارها و شاخص‌های رتبه‌بندی جهانی ISC ۲۰۲۰				
وزن	شاخص	وزن		معیار
۲۵	حجم پژوهش	A1	کمیت	پژوهش
		A2	کیفیت	
		A3	کیفیت	
		A4	کیفیت	
		A5	کیفیت	
۱۵	تعداد استناد به مقالات	۶۰		
		تأثیر استنادی نرمال شده		
		تأثیر استنادی نسبت به کل جهان		
		تعداد مقالات نشریات برتر		
		نسبت دانشجوی به عضو هیأت علمی		
۵	تعداد اعضای هیأت علمی پراستناد	۱۰		
		آموزش		
۱۰	تعداد همکاری دانشگاه در انتشار مقالات بین‌المللی	۱۵		
		تعداد کشورهای همکار در انتشارات بین‌المللی		
		میزان شهرت دانشگاه		
		مقالات سلب اعتبار شده		
۴	تعداد پروانه‌های ثبت اختراع	۱۰		
		نوآوری		
۵	درصد هم‌انتشاری با صنعت	۱۰		
		درصد هم‌انتشاری با صنعت		

دانشگاه)، قطر و امارات (هر کدام ۴ دانشگاه)، اردن، قزاقستان و لبنان (هر کدام ۳ دانشگاه)، بنگلادش و عراق (هر کدام ۲ دانشگاه)، آذربایجان، بروئنی، کامرون، کویت، عمان، سنگال، سودان و اوگاندا (هر کدام ۱ دانشگاه).

جدول زیر تعداد و رتبه‌های دانشگاه‌های ایران را در رتبه‌بندی دانشگاه‌های جهان اسلام-ISC 2020 و نیز در سطح کشور نشان می‌دهد.

وی گفت: بیشترین تعداد حضور دانشگاه‌ها متعلق به کشورهای ترکیه، ایران و مالزی می‌باشد که به ترتیب ۸۰، ۶۶ و ۲۲ دانشگاه در این رتبه‌بندی دارند. وضعیت سایر کشورهای اسلامی به لحاظ تعداد دانشگاه‌های حاضر در رتبه‌بندی به ترتیب تعداد دانشگاه بدین صورت است: مصر (۲۰ دانشگاه)، اندونزی (۱۹ دانشگاه)، عربستان سعودی (۱۸ دانشگاه)، پاکستان (۱۷ دانشگاه)، الجزایر، تونس و مراکش (۸ دانشگاه)، نیجریه (۷

دهقانی ادامه داد: از میان دانشگاه‌های ۵۷ کشور اسلامی، در مجموع ۲۸۲ دانشگاه از ۲۶ کشور در این نظام رتبه‌بندی حضور دارند و ۱۰ دانشگاه برتر حاضر در این رتبه‌بندی از کشورهای عربستان، ترکیه، ایران، مالزی، قطر و مصر بوده که کشور عربستان با ۴ دانشگاه، ترکیه با ۲ دانشگاه، ایران، مالزی، قطر و مصر هرکدام با یک دانشگاه در میان ده دانشگاه برتر جهان اسلام قرار گرفته‌اند.



تعداد و رتبه دانشگاه‌های ایران در نظام رتبه‌بندی دانشگاه‌های جهان اسلام ISC-2020								
رتبه در جهان اسلام	نام دانشگاه	رتبه در ایران	رتبه در جهان اسلام	نام دانشگاه	رتبه در ایران			
۱۵۰-۱۲۶	صنعتی نوشیروانی بابل	۲۴	۱۰	علوم پزشکی تهران	۱			
	علوم پزشکی بقیه‌الله		۱۵	تهران	۲			
	علوم پزشکی کرمان		۲۸	علوم پزشکی شهید بهشتی	۳			
	کاشان		۳۰	صنعتی اصفهان	۴			
بوعلی سینا	صنعتی شریف							
۲۰۰-۱۵۱	علوم پزشکی مازندران	۲۸	۳۷	تربیت مدرس	۶			
	رازی کرمانشاه		۴۴	علوم پزشکی اصفهان	۷			
	سمنان		۴۶	صنعتی امیرکبیر	۸			
	شهید باهنر کرمان		۵۱-۵۷	فردوسی مشهد	۹			
	شهید چمران اهواز					علوم پزشکی ایران		
	صنعتی شاهرود					علوم پزشکی مشهد		
	کردستان					شهید بهشتی		
	مازندران					شیراز		
	ارومیه					علوم پزشکی تبریز		
	یاسوج					تبریز		
	۲۰۱					الزهراء	۳۹	۷۶-۱۰۰
بین‌المللی امام خمینی		علوم پزشکی شیراز						
صنعتی سهند		۱۰۱-۱۲۵				علوم پزشکی جندی شاپور اهواز	۱۸	
شاهد			خواجه نصیرالدین طوسی					
شهرکرد			علوم پزشکی کرمانشاه					
صنعتی شیراز			گیلان					
محقق اردبیلی			اصفهان					
علوم پزشکی زاهدان			یزد					

لازم به ذکر است که دانشگاه‌هایی که رتبه‌بندی آنها در بازه یکسان هستند همگی هم‌رتبه بوده و ترتیب اسامی ذکر شده در این گزارش مطابق با سامانه رتبه‌بندی ISC بر اساس حروف الفبا (به لاتین) است. دانشگاه‌های صنعتی شیراز و علوم پزشکی زاهدان برای اولین بار در این رتبه‌بندی حضور دارند.

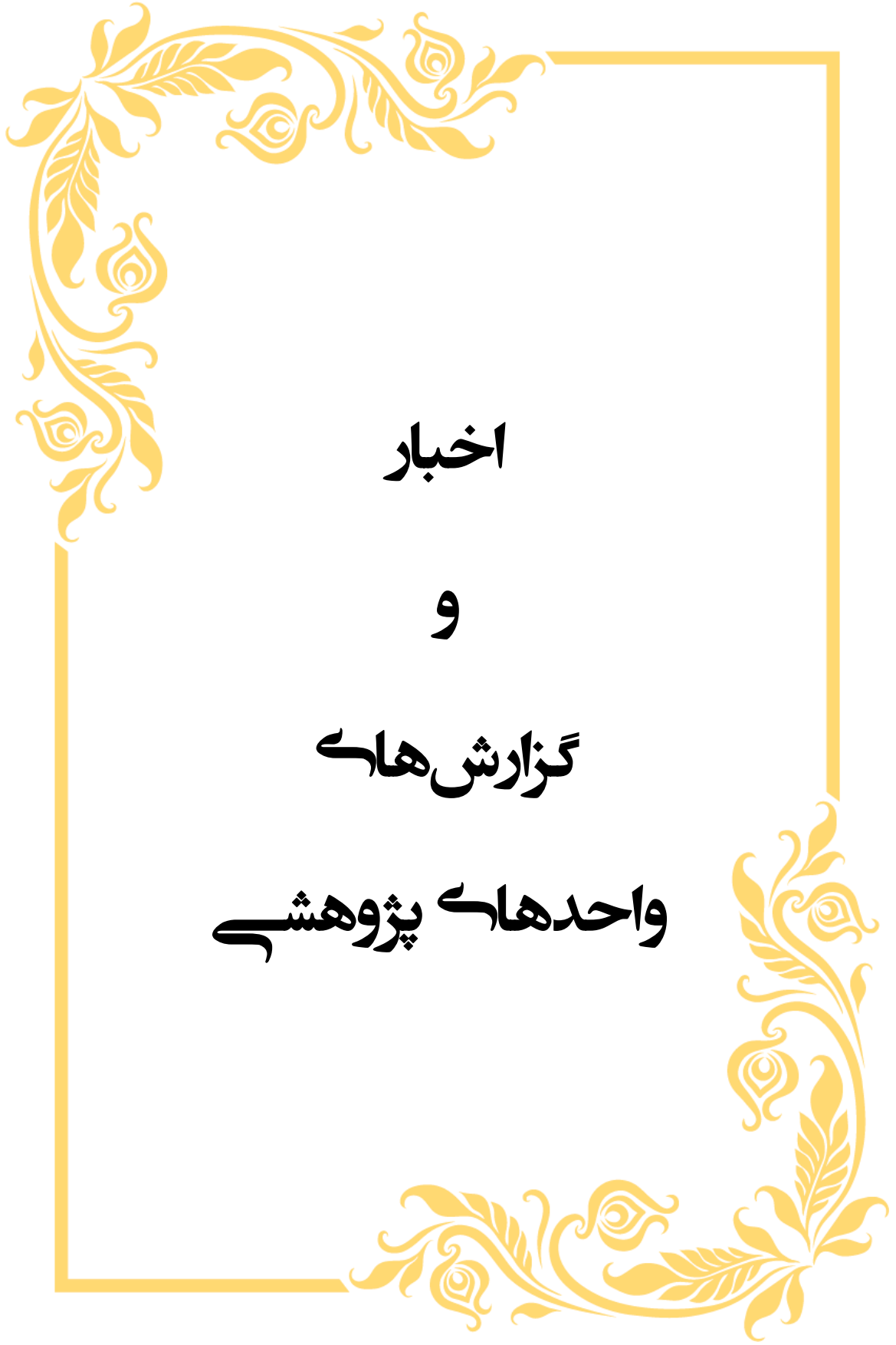
سرپرست ISC گفت: براساس مأموریت‌های دانشگاه‌ها، تعداد ۲۴ دانشگاه جامع کشور در این رتبه‌بندی حضور دارند. دانشگاه‌های جامع حاضر در این رتبه‌بندی عبارت از: دانشگاه تهران، تربیت مدرس، فردوسی مشهد، شهید بهشتی، شیراز، تبریز، گیلان، اصفهان، یزد، کاشان، بوعلی سینا، رازی، سمنان، شهید باهنر کرمان، شهید چمران اهواز، کردستان، مازندران، ارومیه، یاسوج، الزهراء، بین‌المللی امام خمینی، شاهد، شهرکرد و محقق اردبیلی است.

از دانشگاه‌های علوم پزشکی نیز ۱۳ دانشگاه حضور داشتند که شامل: دانشگاه علوم پزشکی تهران، پزشکی شهید بهشتی، پزشکی اصفهان، پزشکی ایران،

پزشکی مشهد، پزشکی تبریز، پزشکی شیراز، پزشکی جندی شاپور اهواز، پزشکی کرمانشاه، پزشکی بقیه الله، پزشکی کرمان، پزشکی مازندران و پزشکی زاهدان قرار دارند.

از دانشگاه‌های صنعتی نیز ۹ دانشگاه شامل: دانشگاه‌های صنعتی اصفهان، صنعتی شریف، صنعتی امیرکبیر، علم و صنعت ایران، صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، صنعتی نوشیروانی بابل، صنعتی شاهرود، صنعتی سهند و صنعتی شیراز در این نظام رتبه‌بندی قرار دارند.

دهقانی گفت: یکی از اولویت‌ها و توصیه‌های برنامه ۱۰ ساله کشورهای اسلامی مصوب (اجلاس آستانه- قزاقستان در سال ۲۰۱۷) حضور ۵۰ دانشگاه از کشورهای اسلامی در رتبه‌های زیر ۵۰۰ در نظام‌های رتبه‌بندی بین‌المللی است. بر همین اساس و نیز با توجه به مأموریت ISC مبنی بر پایش و رصد جایگاه دانشگاه‌های جهان اسلام، دانشگاه‌های کشور می‌توانند با توجه به نتایج "رتبه‌بندی دانشگاه‌های جهان اسلام" نقاط ضعف و قوت خود را بر اساس هر معیار مشخص و جایگاه خود را در بین کشورهای اسلامی ارتقا داده و موارد را در هدف‌گذاری و سیاست‌گذاری خود مد نظر قرار دهند.



اخبار  
و  
گزارش‌ها  
واحد‌هاک پژوهش

## رویدادهای پژوهشی در دانشگاه بوعلی سینا

با اعلام فدراسیون سرآمدان علمی ایران معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری اسلامی ایران، چهار عضو هیات علمی دانشگاه بوعلی سینا در فهرست سرآمدان علمی سال ۱۴۰۰ قرار گرفتند.

فدراسیون سرآمدان علمی ایران، تحت حمایت و مدیریت معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، در سال ۱۴۰۰ تعداد ۱۰۰ نفر از محققان کشور را به عنوان سرآمد علمی و همچنین تعداد ۱۵ نفر را به عنوان سرآمد علمی جوان (زیر ۴۵ سال) انتخاب کرده است. به این افراد با توجه به اعتبار علمی حمایت‌هایی شامل پژوهانه، اعتبار خدمات شبکه آزمایشگاهی و امتیاز جذب محقق پسادکتری تعلق می‌گیرد.

بنابر این گزارش، دانشگاه بوعلی سینا با کسب اعتبار علمی ۵۱۴ حائز رتبه ۳۰ شده و تعداد ۴ نفر از اعضای هیات علمی این دانشگاه، به شرح زیر در فهرست سرآمدان سال ۱۴۰۰ قرار دارند:

- ۱- دکتر طیبه مدرکیان، استادتمام شیمی تجزیه، رتبه ۵۷، اعتبار علمی ۱۷۹، گروه ب
- ۲- دکتر سعید عزیزیان، استادتمام شیمی فیزیک، رتبه ۶۲، اعتبار علمی ۱۵۶، گروه ب
- ۳- دکتر داود نعمت‌اللهی، استادتمام الکتروشیمی، رتبه ۸۲، اعتبار علمی ۱۱۹، گروه ب
- ۴- دکتر محمد ملک‌جانی، دانشیار فیزیک گرایش کیهان‌شناسی، رتبه ۱۱۳، اعتبار علمی ۵۹، گروه جوان.

دانشگاه بوعلی سینا رتبه بین ۳۵۰-۳۰۱ تایمز برای دانشگاه‌های جوان جهان را کسب کرد



بر اساس جدیدترین رتبه‌بندی تایمز برای دانشگاه‌های جوان در سال ۲۰۲۱، دانشگاه بوعلی سینا رتبه بین ۳۵۰-۳۰۱ در رتبه‌بندی جهانی را کسب کرد. نظام رتبه‌بندی آموزش عالی تایمز برای رتبه‌بندی دانشگاه جوان ۲۰۲۱ از همان روشی که دانشگاه‌های جهان را ارزیابی می‌کند استفاده می‌کند و مأموریت‌های اصلی دانشگاه‌ها «تدریس، تحقیق، انتقال دانش و چشم‌انداز بین‌المللی» را مورد ارزیابی قرار می‌دهد، اما در این رتبه‌بندی خاص، دانشگاه‌هایی با قدمت کمتر از ۵۰ سال مدنظر هستند.

چهار عضو هیات علمی دانشگاه بوعلی سینا در فهرست سرآمدان علمی سال ۱۴۰۰ قرار گرفتند



۱۳۹۸-۱۳۹۹ قرار گرفت. دکتر محمدجواد دهقانی سرپرست ISC با اعلام این خبر اظهار داشت: از اواخر سال ۱۳۹۸ با ابلاغ رسمی وزیر محترم علوم، تحقیقات و فناوری عملاً ارزیابی و رتبه‌بندی دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی کشور را با شاخص‌ها و معیارهای مصوب کارگروه تخصصی رتبه‌بندی در وزارت علوم آغاز کرد. هرچند در طول ۱۰ سال گذشته رتبه‌بندی دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی کشور توسط گروه رتبه‌بندی پیگاه استنادی علوم جهان اسلام انجام می‌شد اما در سال ۱۳۹۹ رتبه‌بندی و ارزیابی دانشگاه‌های دولتی تحت نظارت وزارت علوم با معیارها و شاخص‌های جدید و نیز روش‌شناسی کاملاً متفاوت نسبت به قبل و نیز با هماهنگی و نظارت کامل کارگروه تخصصی رتبه‌بندی در وزارت عتف توسط پیگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC) انجام گرفت و نتایج آن اعلام شد.

سرپرست ISC در ادامه گفت: در این رتبه‌بندی، معیارهای کلی در ارزیابی و رتبه‌بندی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی در ۶ حوزه آموزش (با وزن ۳۰ درصد)، پژوهش (با وزن ۲۵ درصد)، فناوری و نوآوری (با وزن ۲۰ درصد)، بین‌المللی‌سازی (با وزن ۱۰ درصد)، اثرگذاری اقتصادی (با وزن ۱۰ درصد) و خدمات اجتماعی، زیرساخت و تسهیلات (با وزن ۵ درصد) می‌باشد که هر کدام از این معیارهای اصلی، به تعدادی شاخص اصلی و زیر شاخص تقسیم می‌شوند و عملکرد دانشگاه در هر یک از آنها به‌صورت جداگانه ارزیابی می‌شود. تعداد

### استاد دانشگاه بوعلی‌سینا در فهرست سرآمدان آموزشی ایران قرار گرفت



با انتخاب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، دکتر محمد راسخ‌مهند، استاد تمام زبان‌شناسی دانشگاه بوعلی‌سینا، در فهرست سرآمدان آموزشی ایران قرار گرفت. نشست مدیران روابط عمومی دانشگاه‌ها، مؤسسات آموزش عالی، پژوهشی و فناوری سراسر کشور به‌صورت مجازی و با حضور وزیر علوم، تحقیقات و فناوری و دبیر شورای عالی انقلاب فرهنگی برگزار شد، که در این مراسم دکتر محمد راسخ‌مهند، استاد تمام زبان‌شناسی دانشگاه بوعلی‌سینا، به عنوان یکی از سرآمدان آموزشی ایران معرفی شد.

### دانشگاه بوعلی‌سینا در رتبه بین ۱۰ تا ۲۰ دانشگاه‌های جامع تحت نظارت وزارت علوم، قرار گرفت



بر اساس اعلام پیگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC)، دانشگاه بوعلی‌سینا در رتبه بین ۱۰ تا ۲۰ دانشگاه‌های جامع تحت نظارت وزارت علوم در سال

عضویت هیأت علمی دانشگاه بوعلی سینا  
در هیأت تحریریه یک مجله بین‌المللی

عضویت  
دکتر مظاهر احمدی  
در هیأت تحریریه مجله  
بین‌المللی:  
Hazardous Materials

نام نشریه:  
Hazardous Materials  
ناشر:  
انتشارات الزویر  
تاریخ تأسیس نشریه (II):  
۹/۰۳۸

دکتر مظاهر احمدی دانشیار دانشکده شیمی دانشگاه  
بوعلی سینا به عضویت هیأت تحریریه مجله بین‌المللی  
Hazardous Material از انتشارات الزویر درآمد.

شاخص‌های به کار گرفته شده در رتبه‌بندی جدید  
۱۰۴ شاخص و زیرشاخص است.

در رتبه‌بندی سال ۱۳۹۹، مجموعاً تعداد ۱۰۳ دانشگاه  
حضور داشتند که اطلاعات آنها مورد بررسی و  
ارزیابی قرار گرفت و بر اساس ماموریت هر  
یک دسته‌بندی شده و مورد رتبه‌بندی قرار گرفته‌اند.

جایگاه دانشگاه‌های جامع کشور در رتبه‌بندی سال ۹۹ (به ترتیب حروف الفبا)

بازه رتبه	نام دانشگاه	بازه رتبه	نام دانشگاه
۴-۳۱	دانشگاه اصفهان	۱-۱	دانشگاه اراک
	دانشگاه تبریز		دانشگاه حکیم سبزواری
	دانشگاه تربیت مدرس		دانشگاه خلیج فارس
	دانشگاه تهران		دانشگاه زابل
	دانشگاه شهید باهنر کرمان		دانشگاه شاهد
	دانشگاه شهید بهشتی		دانشگاه شهرکرد
	دانشگاه شهید چمران اهواز		دانشگاه شهید مدنی آذربایجان
	دانشگاه شیراز		دانشگاه لرستان
	دانشگاه علامه طباطبائی		دانشگاه مراغه
	دانشگاه فردوسی مشهد		دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان
۲-۱۱	دانشگاه ارومیه	۲-۱۱	دانشکده علوم انسانی حضرت معصومه (س)، دانشگاه اردکان، دانشگاه ایلام، دانشگاه آیت الله العظمی بروجردی (ره)، دانشگاه بجنورد، دانشگاه بزرگمهر قانقاز، دانشگاه بناب، دانشگاه تخصصی فناوری‌های نوین امل، دانشگاه تربت حیدریه، دانشگاه نقرش، دانشگاه جهرم، دانشگاه جیرفت، دانشگاه دامغان، دانشگاه دریائونوهی و علوم دریایی چابهار، دانشگاه سلیمان فارسی کازرون، دانشگاه سید جمال‌الدین اسدآبادی، دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر، دانشگاه علوم و معارف قرآن کریم، دانشگاه فسا، دانشگاه قمی و حرفه‌ای، دانشگاه کونر، دانشگاه گلستان، دانشگاه مهاباد اسلامی، دانشگاه ملایر، دانشگاه میبد، دانشگاه نیشابور، دانشگاه هرمزگان، مجتمع آموزش عالی سراوان، مجتمع آموزش عالی گناباد، مرکز آموزش عالی اقلید، مرکز آموزش عالی لار و مرکز آموزش عالی ممنسلی
	دانشگاه الزهرا (س)		
	دانشگاه بوعلی سینا		
	دانشگاه تحصیلات تکمیلی علوم پایه زنجان		
	دانشگاه خوارزمی		
	دانشگاه زنجان		
	دانشگاه سمنان		
	دانشگاه کاشان		
	دانشگاه کردستان		
	دانشگاه میلان		
۳-۲۱	دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)	۳-۲۱	دانشگاه بوعلی سینا
	دانشگاه پیام نور		
	دانشگاه تربیت مدرس شهید رجایی		
	دانشگاه رازی		
	دانشگاه سیستان و بلوچستان		
	دانشگاه قیم		
	دانشگاه مازندران		
	دانشگاه محقق اردبیلی		
	دانشگاه یاسوج		
	دانشگاه یزد		

## گزارش عملکرد مرکز رشد و کارآفرینی دانشگاه بوعلی سینا

در بهار ۱۴۰۰

- ۱- برگزاری کارگاه آموزشی پتنت، ثبت اختراع و مالکیت فکری برای دانشجویان با ارائه دکتر حسن علم‌خواه عضو هیأت علمی دانشگاه بوعلی سینا؛
- ۲- انعقاد تفاهم‌نامه با پارک علم و فناوری استان همدان (در دست اقدام)؛
- ۳- بازدید از دانشکده فنی توپسرکان و بررسی زیرساخت‌های آن، جهت راه‌اندازی ساختمان جدید مرکز رشد آن واحد؛
- ۴- برگزاری اولین جلسه شبکه‌سازی مراکز رشد و واحدهای فناور استان و دستگاه‌های متولی آموزش کسب و کار و فناوری؛
- ۵- برگزاری جلسات سیاست‌گذاری آکادمی کسب و کار و کارآفرینی دانشگاه بوعلی سینا؛
- ۶- جذب ۱۵ میلیارد ریال اعتبار جهت طرح‌های ارائه شده توسط واحدهای فناور مستقر در مرکز رشد دانشگاه (مطابق جدول زیر) از سوی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری؛

مبلغ اعتبار	عنوان طرح	شرکت
ریال ۱/۳۰۰/۰۰۰/۰۰۰	تولید انواع قفل‌های ضد سرقت	سفیر ایمن حریم الوند
ریال ۲/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰	پهباد عمود پرواز	آتی نگار فرادید
ریال ۱/۷۰۰/۰۰۰/۰۰۰	تولید گوسفند دارای ماهیچه مضاعف	فناوری به نژادی پاسارگاد
ریال ۱/۴۰۰/۰۰۰/۰۰۰	تولید محیط کشت های مورد نیاز آزمایشگاه‌های بیولوژیکی	مازو ژن رازک کالا
ریال ۱/۳۰۰/۰۰۰/۰۰۰	تولید حلال و مواد شیمیایی با گرید تجزیه‌ای	زیماشیمی غرب
ریال ۱/۷۰۰/۰۰۰/۰۰۰	طراحی و ساخت دستگاه تشخیص بطری و پت‌های فلزی و پلاستیکی و شیشه با تکنولوژی پردازش تصویر	آرشا موج ماوشان
ریال ۱/۳۵۰/۰۰۰/۰۰۰	تولید اوره آهسته رهش	خوراک فناوران سینا
ریال ۱/۶۰۰/۰۰۰/۰۰۰	استفاده از ضایعات فراوری شده محصولات کشاورزی در تغذیه دام و طیور	خوراک پردازان رد افرا هگمتانه
ریال ۱/۴۰۰/۰۰۰/۰۰۰	تولید انواع لوله‌ها، پلیت‌ها و فلاسک کشت مورد استفاده در آزمایشگاه تحقیقاتی	قائم زیست الوند

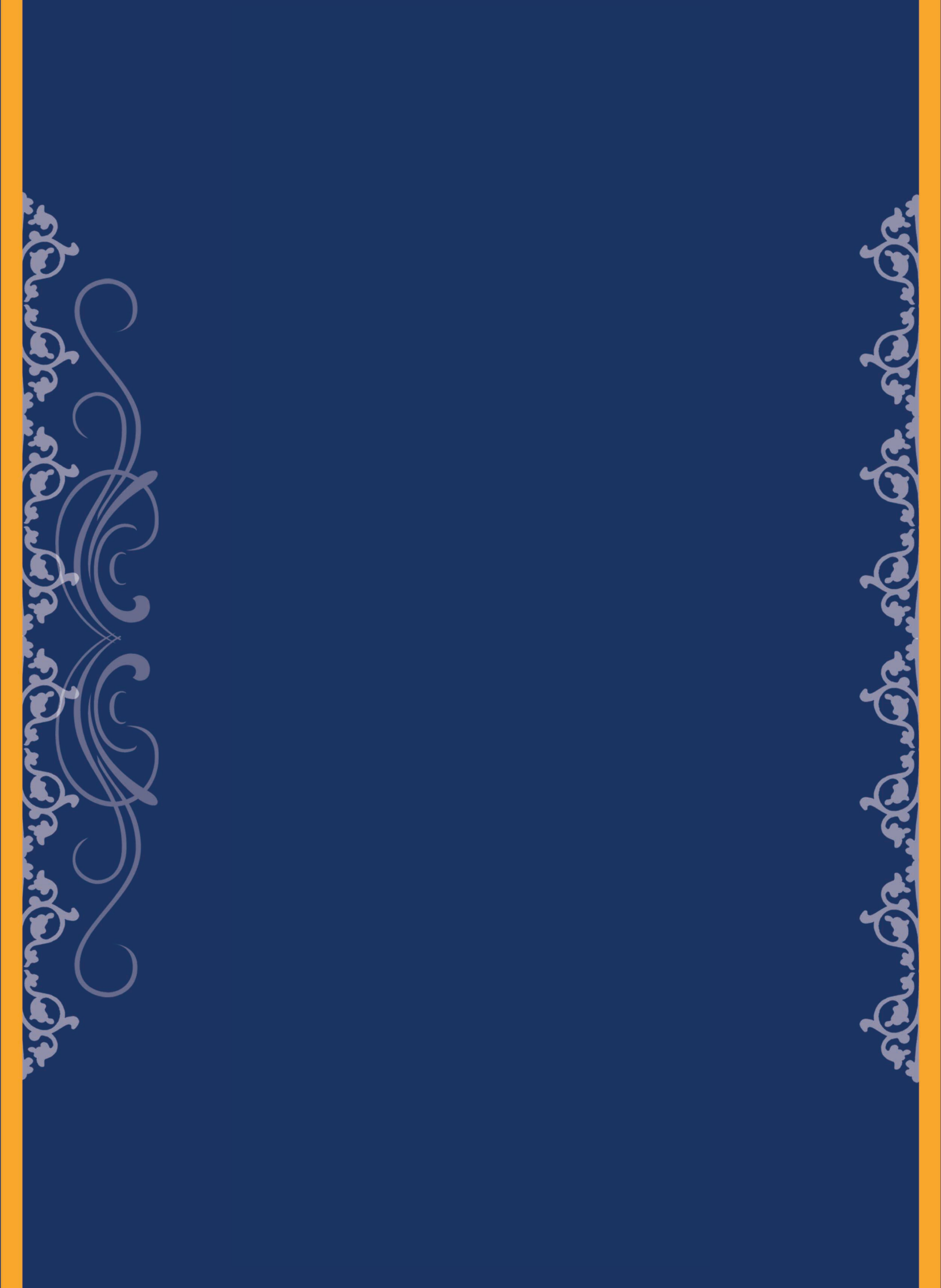
- ۷- جذب ۱۵ میلیارد ریال اعتبار جهت توسعه فناوری در مرکز نوآوری دانشگاه بوعلی سینا با هدف حمایت از طرح‌های فناورانه در حوزه‌های فناوری‌های اینترنت اشیا، هوش مصنوعی، بلاکچین، شبکه و امنیت، سلامت دیجیتال، شهر هوشمند، شبیه‌سازی‌های پیشرفته و... و کسب و کارهای نوپا موضوع بند ۵ تبصره ۴ قانون بودجه سال ۱۳۹۹ کشور؛
- ۸- داوری ایده‌ها و پذیرش واحدهای فناور جدید جهت استقرار در مرکز رشد دانشگاه؛

نوع پذیرش	عنوان ایده
پیش‌رشد	برداشت انرژی الکتریکی از امواج دریا
پیش‌رشد	ساخت دستگاه هشدار با کنترل دوربین‌های مداربسته مبتنی بر هوش مصنوعی
پیش‌رشد	ساخت و پیاده‌سازی مبدل الکترونیک قدرت
پیش‌رشد	ساخت دستگاه کروماتوگرافی مایع
رشد	استفاده از ضایعات فرآوری شده محصولات کشاورزی در تغذیه دام و طیور
پیش‌رشد	سامانه هوشمند ورزشی

۹- تدوین برنامه راهبردی مرکز رشد دانشگاه توسط مرکز رشد؛

۱۰- تدوین و تصویب آیین‌نامه مرکز نوآوری و شتاب‌دهی دانشگاه.





# Quarterly Journal of Research and Technology



محیط کشت های میکروبیولوژی از شرکت مازوژن رازک کالا

B u - A l i S i n a U n i v e r s i t y