

سال دوم، شماره پنجم، زمستان ۱۳۸۴



بررسی حقوق مالکیت فکری

ابهام در ابهام‌پذیری کارآفرینان

ارزیابی فناوری، ضرورت‌ها و الزامات

تبیین، تجزیه و اندازه‌گیری مهارت فرصت‌شناسی

فوشه‌های علم و فناوری، به سوی یک نظریه علمی

گفتگو با دکتر سلطانی‌مدیر کل دفتر امور پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری



# ISFAHAN 2006

## Science Parks: Serving Knowledge-Based Business to Enhance Economic Development

**IASP Asia Division Conference**  
**ASPA 10th Annual Conference**  
**Iranian 3rd Annual Conference**  
**on Science & Technology Parks**

*16-19 September 2006, Isfahan, Iran*

Organized by:

**Isfahan Science & Technology Town**



IASP



ISFAHAN  
SCIENCE & TECHNOLOGY TOWN



Asian Science Park Association

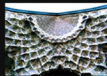
DESIGN: LEBMESH PAK



The Imam Mosque



Chehelstoon Palace



The Imam Mosque



Alahverdi Khan Bridge



Ali Qapu Palace



The Sheikh Lutfollah Mosque

[www.iaspifahan2006.com](http://www.iaspifahan2006.com)  
[www.aspaisfahan2006.com](http://www.aspaisfahan2006.com)  
[info@iaspifahan2006.com](mailto:info@iaspifahan2006.com)

P.O.Box: 84155-666  
Tel/Fax: +98 311 3872734  
[info@aspaisfahan2006.com](mailto:info@aspaisfahan2006.com)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



[www.rooyesh.ir](http://www.rooyesh.ir)

مدیر مسئول و سردبیر: حبیباله اصغری

شورای سیاستگذاری:

دکتر امیرحسین دوابی مرکزی

دکتر بهزاد سلطانی

دکتر مهدی کشمیری

دکتر حمیدرضا صادق محمدی

مهندس خسرو سلجوقی

مهندس حبیباله اصغری

مهندس رامین نوابپور

هیئت تحریریه:

دکتر کیوان اصغری، دکتر علی نجومی،

دکتر اسفندیار اختیاری، دکتر مهدی فاتح‌راد،

مهندس حمید هاشمی، مهندس رامین نوابپور،

مهندس علی مرتضی بی‌رنگ، مهندس غلامرضا ملک‌زاده

مدیر داخلی: نازنین زید

ویراستار: پروین جلیوند

گرافیکست و صفحه‌آرا: نازنین نوابپور

امور مشترکین: مجید زلّقی

همکار این شماره: امیرعلی بینام

فرایند چاپ: سازمان انتشارات جهاد دانشگاهی

شاپا: ۵۴۸۶-۱۷۳۵

نشانی: تهران، میدان فاطمی، خیابان جویبار، خیابان  
میرهادی، شماره ۳، مرکز رشد فناوری اطلاعات و ارتباطات

جهاد دانشگاهی (رویش)

تلفن و نمابر: ۸۸۸۹۸۸۶۵

صندوق پستی: ۱۳۱۷-۱۴۳۳۵

پست الکترونیک: info@rooyesh.ir

## فهرست مطالب

سرمقاله ..... ۳

### میزگرد

■ بررسی حقوق مالکیت فکری ..... ۴

### مقالات

■ خوشه‌های علم و فناوری؛ به سوی یک نظریه عمومی ..... ۱۶

■ ارزیابی فناوری، ضرورت‌ها و الزامات ..... ۳۰

■ تبیین، تجزیه و اندازه‌گیری مهارت فرصت‌شناسی ..... ۳۵

■ ابهام در ابهام‌پذیری کارآفرینان ..... ۴۴

### گفتگو

■ گفتگو با دکتر سلطانی

(مدیر کل دفتر امور پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری) ..... ۵۰

### معرفی

■ واحدهای فناور و مرکز رشد فناوری‌های پیشرفته شریف ..... ۵۸

فلاصه مقالات به زبان انگلیسی ..... ۶۳

- استفاده از مقالات نشریه با ذکر مأخذ و رعایت حقوق نویسنده بلامانع است.
- نشریه رشد فناوری آماده دریافت آثار و مقالات ارسالی اندیشمندان و صاحب‌نظران می‌باشد.
- در صورت امکان مقالات خود را تایپ شده ارسال فرمایید.
- رشد فناوری در ویرایش و اصلاح مطالب رسیده آزاد است.
- چنانچه مطلب ارسالی ترجمه می‌باشد، حتماً کپی اصل مطلب ضمیمه شود.
- چنانچه در متن مقالات از عکس و نمودار استفاده شده است، اصل عکس‌ها و نمودارها (یا فایل آنها را) ارسال نمایید.
- مطالب ارسالی مسترد نمی‌گردد.

## سخن نخست



بزرگانی که در آسمان علم و دانش و نوآوری این مرز و بوم درخسیده‌اند، بسیارند. اندیشمندانی بزرگ که به دنبال پرچمداری ایران در عرصه‌های دانش و فناوری بودند؛ و آرزویشان سرآمد شدن ایران در تمام عرصه‌های علمی بود. ولی بسیاری از آنها با غروب خود کوله‌باری از علم و تجربه را به خاک سپردند و یا آنچه که به امانت گذاشتند قابل تجربه و تکثیر نبود.

یادگاری را که **دکتر سعید کاظمی آشتیانی**، رئیس پژوهشکده رویان و رئیس جهاد دانشگاهی واحد علوم پزشکی ایران به ودیعه نهاد، تجربه یا دانشی نبود که با رفتن یک تن به ورطه فراموشی رود، دانشی است که گروه‌های جوان و فارغ‌التحصیل دانشگاهی آن را آموخته‌اند، دانشی که تکثیر می‌شود و انجماد را در آن راهی نیست، دانشی که در همه نسل‌ها و همه زمان‌ها جاری است و پایانی ندارد.

هشت سال پیش، آن هنگام که تولد هزارمین کودک بارور شده از طریق فناوری‌های نوین را جشن می‌گرفت، نوید مهرورزی و نوع‌دوستی داد. رویان کوچکش هر روز به خود بالید، رشد کرد، خبرساز شد و شهرتش جهانی گشت.

دکتر سعید کاظمی آشتیانی یکی از روشنفکران و اندیشمندان بود که به تعالی می‌اندیشید و امید داشت کشور اسلامی‌اش، گذشته تابناک تاریخی قرن‌ها پیش خود را بازابد.

او رویش مبارکی بود که در حصار آرزوها محدود نماند،

روید و رویاندن آموخت،

رشد کرد و رویان شد،

بارور ساخت، سلول‌های بنیادی را،

و روحی تازه دمید در کالبد جامعه علمی ایران ...

دکتر سعید کاظمی آشتیانی رفت؛

اما رویان او برای رویش‌های دوباره، همچنان در سیر زمان جاری است ...



## بررسی حقوق مالکیت فکری

■ پیاده سازی و تنظیم: امیرعلی بینام



■ **دکتر محمود صادقی:** مدیر گروه حقوق دانشگاه تربیت مدرس



■ **دکتر بهزاد مشیر:** مسئول واحد مالکیت فکری دانشگاه تهران



■ **مهندس شهین ممتحن:** رئیس اداره مالکیت صنعتی سازمان ثبت اسناد و املاک کشور



■ **مهندس سید کامران باقری:** رئیس واحد مالکیت معنوی پژوهشگاه صنعت نفت



■ **دکتر محمدرضا بختیاری:** مدیر مالکیت فکری سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران



■ **مهندس حمید عزیزی مرادپور:** کارشناس اداره مالکیت صنعتی سازمان ثبت اسناد و املاک کشور



■ **مهندس رامین نوابپور:** معاون فناوری مرکز رشد فناوری اطلاعات و ارتباطات جهاد دانشگاهی (رویش)

در این شماره نشریه، در چارچوب یک نشست تخصصی، حقوق مالکیت معنوی و چالش‌ها و فرصت‌های فراروی آن را مورد بررسی قرار دادیم که نظر خوانندگان و مخاطبان عزیز نشریه را به استفاده مطلوب از آن جلب می‌کنیم. نشریه رشد فناوری از ارسال نقد و نظر و مقاله خوانندگان عزیز در تکمیل هر چه بیشتر این بحث و مباحث دیگر نشریه استقبال می‌کند.

**رشد فناوری: ابتدا از مضمون‌نامه (کارشناسان)**  
**مترجم تشریح می‌کنیم. هدف فصلنامه رشد**  
**فناوری ترویج اطلاع‌رسانی پارکها و مراکز**

و کمتر مجال اصلاح و تغییر یافته است. در چند سال اخیر با توجه به تحولات جهانی از یک سو و خیزش جامعه علمی و دانشگاهی کشور از سوی دیگر، بحث حقوق مالکیت فکری و معنوی نیز از سوی پارکها و مراکز رشد علم و فناوری، دانشگاهها و به ویژه نهادهای دست‌اندرکار قوه قضائیه به طور جدی مورد توجه قرار گرفته است که نتیجه آن الحاق ایران به دو کنوانسیون بین‌المللی "لیسبون" و "مادرید" است که نقش تعیین‌کننده‌ای در حفظ حقوق مخترعان، مبتکران و نوآوران و محققان ایرانی خواهد داشت.

بحث "مالکیت فکری" از بحث‌های اساسی در حوزه نوآوری‌ها و فناوری‌ها به شمار می‌رود. دولت‌های مختلف دنیا با توجه به شرایط ملی و بین‌المللی خود، سعی کرده‌اند حقوق و قوانین جامع و به روز خود را در این زمینه تعریف و تدوین نمایند و از این محمل، بستر توسعه خلاقیت‌ها و نوآوری‌ها و متعاقب آن توسعه شرکت‌ها و کسب و کارهای کوچک مبتنی بر دانش و نوآوری را فراهم کنند. در کشور ما نیز گرچه سابقه تاریخی این موضوع به چند دهه قبل بر می‌گردد، ولی حقوق مالکیت فکری و معنوی در ایران با چالش‌ها و موانع خاص خود روبرو بوده

حقوق مادی، از قبیل حق انحصاری چاپ، تکثیر، ترجمه، اقتباس، اجرا و سایر بهره‌برداری‌های اقتصادی است. به آثار اصیل ادبی و هنری از قبیل کتاب، مقاله، سخنرانی، شعر، نمایشنامه، موسیقی، نقاشی، فیلم، معماری، مجسمه‌سازی و طراحی تعلق می‌گیرد. دوم حقوق مرتبط که به امور مرتبط با موضوعات مشمول کپی‌رایت، که بیش از آنکه حاصل خلاقیت‌های فردی باشند، حاصل سرمایه‌گذاری‌های سازمانی هستند، تعلق می‌گیرد و شامل حقوق اجراکنندگان، حقوق تولیدکنندگان آثار صوتی و حقوق سازمان‌های پخش رادیو و تلویزیونی می‌شود.

۲. حقوق مالکیت صنعتی، تجاری، که عبارت است از حق انحصاری ساخت، تولید، تکثیر و استفاده، همچنین شامل موضوعات صنعتی یا تجاری از قبیل اختراع، علائم تجاری و طرح‌های صنعتی می‌شود. این دو دسته حقوق از دو جهت با هم تفاوت دارند، اول اینکه حمایت از دسته اول منوط به هیچ تشریفات نیست، اما حمایت از دسته دوم منوط به تشریفات ثبت است. دیگر اینکه مدت حمایت از حقوق دسته اول معمولاً به مدت عمر پدیدآورنده به اضافه مدتی، مثل ۳۰ سال، ۵۰ سال یا ۷۰ سال است، اما مدت حمایت از حقوق دسته دوم محدودتر است. مثلاً مدت حمایت از حق اختراع ۲۰ سال از زمان ثبت و غیر قابل تمدید است و مدت حمایت از علامت تجاری ۱۰ سال است که البته قابل تمدید می‌باشد. پیشینه حمایت قانونی از مالکیت فکری در کشورهای صنعتی به حدود ۵ قرن و در کشور ما به حدود ۸۰ سال قبل، یعنی در سال ۱۳۰۴ بر می‌گردد. پس از آن در سال ۱۳۱۰ قانون ثبت علائم تجاری و اختراعات به تصویب رسید، که همچنان هم به قوت خود باقی است. علاوه بر آن در قانون مجازات عمومی سال ۱۳۱۰ نیز

مزیت‌هایی است؟ همیشه کسانی در کار خود از دیگران موفق‌تر هستند که بتوانند بازار مناسبی را برای عرضه محصولات خود داشته باشند. در ایران در دهه قبل حرکت‌های خوبی در زمینه حمایت از افراد صاحب ایده به عمل آمده است. به گونه‌ای که در بسیاری از مستندات و مجلات علمی از این حرکت به عنوان انفجار علمی نام می‌برند.

امروزه، عده زیادی معتقدند که در امر کسب و کار و تجاری نمودن محصول، باید فرهنگ لازم گسترش یابد و از حالت پایه خارج شده و به جامعه برسد. در ایران تلاش می‌شود با برقراری همایش‌ها، مذاکرات، مصاحبه‌ها و دعوت از سایر نهادهای دیگر به فرهنگ‌سازی مناسب در این زمینه بپردازیم.

### مالکیت فکری و اولین اختراع در ایران

**رشد فناوری: از آقای دکتر صادقی فواهدش می‌کنیم بمت را ادامه دهند و به بمت ادبیات موضوع مالکیت معنوی پرداخته و سپس پالش‌ها و مشکلات پیش روی و راهکارهایی که می‌توان در این زمینه انجام داد را مورد بررسی قرار دهند.**

**دکتر صادقی:** مالکیت فکری عبارت است از دارایی‌های غیر مادی و غیر ملموس، که حاصل فکر و ابتکار و خلاقیت افراد است و به طور سنتی، به دو شاخه کلی تقسیم می‌شود:

۱. حقوق مالکیت ادبی، هنری، که بنا بر تقسیم‌بندی متداول در کشورهای تابع نظام حقوق، به نوبه خود به دو شاخه تقسیم می‌شود: حق مؤلف آ و حقوق مالکیت صنعتی. حق مؤلف مشتمل بر دو گونه حق است: حقوق معنوی یا اخلاقی، از قبیل حق حرمت نام و حرمت اثر و

**رشد فناوری است. یکی از بمت‌های کلیدی که همواره در عرصه فعالیت مراکز رشد و شرکت‌های مستقر در آنها مطرح بوده و هست بمت مالکیت فکری است که به عنوان یک جایگاه اساسی در هر جایی که بتوان سراغ از اقتصاد دانش، تولید دانش و تولید ثروت از دانش را گرفت، به عنوان یک بمت مموری مطرح می‌گردد. اما ظاهراً به نظر می‌رسد آن طور که باید پالش‌هایی که در این زمینه پیش روی ما است، به طور جدی مورد بررسی قرار نمی‌گیرد و یا شاید به علت وجود ضعف در اطلاع‌رسانی مورد غفلت قرار گرفته است.**

**ابتدا از آقای دکتر مشیری تقاضا می‌کنیم در فصول حقوق مالکیت فکری و مواردی که در این زمینه وجود دارد، بمت را آغاز نمایند. در ادامه به نقش مالکیت فکری در توسعه مراکز رشد، کسب و کارهای نوین، ظرفیت‌هایی که در توان کشور موهوب است، پروتکل‌ها و کنوانسیون‌هایی که در آن عضو هستیم، پالش‌ها و راهکارهای آن می‌پردازیم.**

**دکتر مشیری:** همواره این سؤال وجود داشته است که آیا امکان دارد یک محصول تحقیقاتی به یک محصول صنعتی تبدیل شود؟ و آیا پس از آنکه محصول صنعتی شد، قابل رقابت است و در نهایت می‌تواند به عنوان یک محصول تجاری ارائه شود؟ اولین ایده‌ای که به ذهن فرد محقق، مخترع و یا هر کسی که در حرفه‌ای تخصص دارد، می‌رسد را "ایده تحقیقاتی" می‌نامند. سپس این ایده به صورت محصول تحقیقاتی در محافل علمی مطرح می‌گردد و در نهایت، هدف رساندن آن به مرحله صنعتی است. در واقع این بحث را مطرح می‌سازد که محصول تحقیقاتی مورد نظر از لحاظ تجاری نسبت به رقبای دیگر دارای چه

مجازات‌هایی برای نقض حق مؤلف و علامت تجاری و حق اختراع پیش‌بینی شد. در سال ۱۳۳۷ آیین‌نامه اجرایی قانون ثبت علائم و اختراعات به تصویب رسید و در همین سال ما به کنوانسیون مالکیت صنعتی پاریس پیوستیم. سیستم ثبت اختراع هم از همان سال ۱۳۱۰ در ایران شکل گرفت. ابتدا در دادگستری و سپس در اداره مالکیت صنعتی که از زیر مجموعه‌های سازمان ثبت اسناد و املاک کشور است. طبق آمار اداره ثبت اختراعات، اولین اختراع ثبت شده در ایران یک اختراع آمریکایی مربوط به تأسیسات چاه نفت بود که در تیرماه سال ۱۳۱۰ به ثبت رسید. اولین اختراع ایرانی هم مربوط به چرخ آبکشی بوده است. طبق آماری که در مرداد ۸۲ از اداره مالکیت صنعتی گرفته شد، تا آن تاریخ ۲۵ هزار اختراع در این اداره به ثبت رسیده که ۵۰۰۰ اختراع آن خارجی و ۲۰ هزار اختراع داخلی بوده است. بعد از انقلاب، سیستم ثبت اختراع و علائم تجاری همچنان به فعالیت خود ادامه

داد. در سال ۷۷ به آخرین اصلاحات مالکیت صنعتی پاریس پیوستیم و این اصلاحات در مجلس تصویب شده و به تأیید شورای نگهبان رسیده است. در سال‌های اخیر ایران به چند کنوانسیون بین‌المللی دیگر در زمینه مالکیت صنعتی پیوسته است. اولین قانون در زمینه مالکیت ادبی هنری، قانون حمایت از حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان است که در سال ۱۳۴۸ به تصویب رسید. قانون ترجمه و تکثیر کتب و نشریات و آثار صوتی نیز در سال ۱۳۵۲ تصویب شد که این دو قانون نیز همچنان به قوت خود باقی هستند. قانون حمایت از پدیدآورندگان نرم‌افزارهای رایانه‌ای در سال ۱۳۷۹ و قانون تجارت الکترونیکی، که موادی از آن اختصاص به مالکیت فکری در محیط الکترونیکی دارد در سال ۱۳۸۲ به تصویب رسید. در زمینه مالکیت ادبی هنری، بر خلاف مالکیت صنعتی، ایران تا کنون به هیچ عهدنامه بین‌المللی ملحق نشده است. حمایت از حقوق مؤلف بعد از انقلاب

به لحاظ فتوای امام (ره) در تحریرالوسیله، که شناسایی این حقوق را با قاعده تسلیط مغایر می‌دانستند، با چالش‌هایی روبرو شد. البته تحلیل من این است که امام بیشتر با برقراری امتیازات انحصاری، که معمولاً موجب نابرابری می‌شود، مخالف بودند و جالب این است که در ذیل همین فتوا که مربوط به سال ۴۳ است ایشان تصریح کرده‌اند که اگر حاکم اسلامی مصلحت بداند می‌تواند اینگونه حقوق را به رسمیت بشناسد. این فتوا مانند نظریه حقوق‌دانانی است که در مقابل کسانی که این حقوق را از حقوق طبیعی انسان می‌دانند، مصالح اجتماعی و اقتصادی را مبنای اینگونه حقوق می‌دانند. به هر حال به علت این فتوا، دادگاه‌ها تا حدود سال ۷۰ حمایت جدی از مالکیت ادبی و هنری نمی‌کردند. اما به تدریج اهمیت حمایت از این حقوق برای مسئولان رده بالای نظام آشکار شد و از اوایل دهه ۷۰ اقداماتی برای احیای این حقوق در کشور آغاز شد. بسیاری از فقها، از جمله مقام رهبری، فتوا به مشروعیت اینگونه حقوق دادند. اما چالشی که الان در کشور ما بسیار جدی است، بحث پیامدهای الحاق ایران به سازمان تجارت جهانی است که برای الحاق به آن ابتدا باید به عضویت چند موافقت‌نامه، از جمله موافقت‌نامه مربوط به جنبه‌های تجاری مالکیت فکری TRIPS درآییم. طبق این موافقت‌نامه کشورهای عضو ملزم هستند حداقل حمایت‌ها از حقوق مالکیت فکری مندرج در کنوانسیون‌های پیشین را بپذیرند. بر مبنای اصل رفتار ملی، این حمایت‌ها علاوه بر اتباع هر کشور، باید شامل اتباع سایر کشورهای عضو نیز بشود. این تحول ممکن است موجب گران شدن محصولات ادبی و هنری شده و برای صنعت نشر و جامعه علمی کشور پیامدهای منفی داشته باشد. البته در





مصرف کننده کالاها و خدمات بودیم. اما اینک که در حال نمایش توان و اقتدار خود هستیم و توسعه علمی را هم تجربه کرده ایم و در حال ورود به عرصه خلق تکنولوژی هستیم. با مشکلاتی مواجه شده ایم. متأسفانه در ایران به علت تازه بودن این مبحث شناخت جامعی نسبت به آن نداریم. باید از ابتدا با یک رویکرد جامع به سراغ آن برویم و هدف خود را مشخص کنیم. در واقع ما باید به دنبال کسب ثروت از طریق دانش و تکنولوژی و نوآوری باشیم و جامع به آن بنگریم. متأسفانه در بحث اصلاح قوانین و پیوستن به کنوانسیونها محدود مانده ایم و ثبت اختراع را به صورت تک بعدی دیده ایم. در صورتی که بار عمده در مدیریت و سیاست گذاری آن است که حضوری قوی را از وزارت علوم به عنوان متولی سیاست گذاری علوم و تکنولوژی، و وزارت صنایع به عنوان پرچمدار صنعت کشور ببینیم. به گونه ای که به شرکتها کمک کنند و به آنها آموزش دهند که از راه نوآوری و خلاقیت، ثروت ایجاد کنند. این کار باعث می شود که یک تصویر کامل از دنیای مالکیت فکری در ذهن داشته باشیم و تنها به تغییر و قوانین و پیوستن به کنوانسیونها اکتفا نکنیم.

**(شد فناوری: سرکار خانم ممتن، با توجه به مواردی که مطرح شد، بفرمایید شما در اداره مالکیت صنعتی با چه مقوله هایی مواجه بودید؟ آیا در ایران افراد می توانند از این حقوق بهره مند شوند و آیا حقوقی برای آن اندیشیده شده است یا فیر؟ همچنین عضویت ایران در کنوانسیونها و پروتکل های بین المللی در چه مرحله ای است؟ تا کنون چه فعالیت هایی را در قوه قضائیه و وزارتخانه ها انجام داده اند؟**

که برای حمایت از نوآوری هایی است که در یک شرکت یا کارخانه ای صورت می گیرد و به دلایلی نمی خواهند که این نوآوری را به صورت اختراع ثبت کنند. بنابراین تمهیداتی را در نظر می گیرند که رازها و عملکردها و دستورالعمل هایی را که برای تولید آن ماده یا آن فرایند در دست دارند به صورت راز نگه دارند و از افشای آن جلوگیری کنند. چرا که اگر کارخانه ای بخواهد محصول خود یا هر چیزی را ثبت کند، لازمه آن این است که جزئیات اختراع خود را افشا کند. در واقع در مقابل افشای جزئیات است که به او حق ثبت اختراع داده می شود. اما برخی شرکتها با در نظر گرفتن ملاک های منطقی و حساب شده ای تصمیم می گیرند که محصول خود را ثبت نکنند. چرا که بدین وسیله فرمول یا روش تولید فاش نشده و این پیش بینی وجود دارد که از روی محصول ارائه شده در بازار کسی قادر به کشف نحوه ساخت آن نباشد. همچنین تا زمانی که این اسرار را حفظ می کنند برای آن حمایت خواهند داشت. منتها اگر رقیب یا تولید کننده دیگری بخواهد به صورت تقلبی به فرمول یا روش آنها دست یابد، آن موقع یکسری قوانینی است که از آنها حمایت می کند و به تولیدکنندگان اصلی اجازه می دهد علیه آنها ادعایی داشته باشند. نکته مهم این است که باید کلیه ابزارهای مالکیت صنعتی را در نظر بگیریم و با پرداختن به ثبت اختراع از شاخه های دیگر آن غافل نشویم.

**(شد فناوری: هم اکنون وارد بحث فوبی شده ایم و آن بحث ثبت اختراع است. از آقای مهندس باقری فوایش می کنیم تا این بحث را بیشتر باز کنند.)**

**مهندس باقری:** با تشکر از توضیحات دوستان، در طول ۱۰۰ سال گذشته ما بیشتر

زمینه ثبت اختراع و علائم تجاری، در گذشته نیز از حقوق اتباع کشورهای عضو کنوانسیون پاریس حمایت می کردیم. ولی در زمینه حق مؤلف حمایت قانونی فقط شامل آثاری است که برای نخستین بار در ایران منتشر شده باشند. به نظر می رسد حمایت بین المللی از این حقوق آثار مثبت زیادی دارد و می توان با اتخاذ سیاست های حساب شده آثار منفی آن را نیز کاهش داد.

**(شد فناوری: با تشکر از شما و توضیحات فوبتان، از آقای دکتر بختیاری فوایش می کنیم که بحث را ادامه دهند.)**

**دکتر بختیاری:** در بحث مالکیت صنعتی، یکی از مهم ترین زمینه هایی که به آن پرداخته می شود، بحث اختراعات است. در تعریف آن می توان گفت اختراع محصول یا فرایندی است که راه جدید انجام کاری را ارائه می دهد یا راه حل فنی جدیدی را برای مشکل خاصی پیشنهاد می کند که نسبت به راه حل های موجود دارای مزیت است.

مقوله دیگر بحث طرح های صنعتی است. اختراع در واقع به صحنه های فنی-تکنیکی و جزئیات یک محصول تکنولوژیکی و فرایند تکنولوژیکی می پردازد. ولی طرح صنعتی بیشتر مربوط به ظاهر یک محصول که حاصل تکنولوژی است، می باشد. بحث دیگر علائم تجاری است که هم برای محصول و هم برای خدمات ارائه می گردد. فرض کنیم هر محصولی را که کارخانه ای وارد بازار می کند، بتواند یک اسم تجاری روی آن بگذارد. با ثبت آن محصول، مانع از آن می شود که تولید کنندگان دیگر اگر محصول مشابه را حتی با همان فرمول تولید کردند، نتوانند از آن اسم برای محصول خود استفاده کنند. بحث دیگر در این زمینه، بحث رازهای تجاری است



**خانم مهندس ممتحن: آمار سال ۸۴  
نشان می‌دهد در مقایسه با سال ۸۳  
بیش از ۶۶ درصد افزایش ثبت اختراع  
در کشور داشته‌ایم.**

**خانم ممتحن:** توضیحات آقایان بسیار خوب و جامع بود. همان‌طور که مطرح فرمودند در بحث مالکیت‌های فکری دو بخش وجود دارد:

۱. مالکیت ادبی؛
۲. مالکیت صنعتی.

بحث مالکیت صنعتی با توجه به قانون سال ۱۳۱۰ و آئین‌نامه اجرایی آن مصوب سال ۱۳۳۷ دو مقوله را در برمی‌گیرد: بحث اختراعات که در سال ۱۳۱۰ در قانون مزبور مطرح گردید و بحث علائم تجاری. براساس مقررات کنوانسیون پاریس، مالکیت صنعتی بعد وسیع‌تری گرفت، بطوریکه نام‌های تجاری، طرح‌های صنعتی و مدل اشیاء مصرفی و... را نیز شامل گردید. از آنجا که در قانون ما مقرراتی راجع به موارد مزبور پیش‌بینی نشده و آئین‌نامه اجرایی نیز برای موارد مذکور در کنوانسیون پاریس تدوین نشده بود، نتوانستیم براساس کنوانسیون پاریس حمایتی در این زمینه‌ها داشته باشیم. به طور کلی اثری که ثبت

مالکیت‌های صنعتی دارد، جنبه حمایتی آن است. طبق قانون، پذیرش درخواست ثبت اختراعات بر اساس سیستم اعلامی است و حمایت از اختراع ثبت شده ۲۰ سال از تاریخ اظهارنامه می‌باشد. در ضمن طرح قانون جدیدی تقدیم مجلس محترم شورای اسلامی شده که از الگوی قانون و مقررات واپسو استفاده گردیده و کمیته حقوقی مستقر در سازمان ثبت اسناد و املاک کشور طرح مزبور را قبل از تقدیم به مجلس محترم شورای اسلامی مورد بررسی قرار دادند. طرح قانون مزبور شامل مباحث اختراعات، علائم تجاری، طرح‌های صنعتی و نام‌های تجاری است.

### **رشد فناوری: آیا تا زمانی که این قانون به تصویب نرسیده، ساز و کار اجرایی وجود نخواهد داشت؟**

**خانم ممتحن:** خیر. پس از تصویب قانون توسط مجلس شورای اسلامی، آئین‌نامه اجرایی آن می‌بایست تهیه و تقدیم مرجع ذیربط گردد. پس از تصویب آئین‌نامه قانون مزبور و انجام تشریفات قانونی آن، طرح قانونی مزبور قدرت اجرایی خواهد داشت.

### **۲۵۰۰ فقره ثبت اختراع**

### **رشد فناوری: آیا این قانون مکمل قانون قبلی است؟**

همانطور که گفته شد در قانون آتی مبحث طرح‌های صنعتی و نام‌های تجاری اضافه شده و قانون جاری فاقد آن است. به علاوه قانون مربوط به نشانه‌های مبدأ جغرافیایی و آئین‌نامه اجرایی آن تصویب شده و متقاضیان مشمول مقررات مزبور می‌توانند درخواست ثبت نشانه‌های جغرافیایی را ارائه کنند. علاوه بر آن به موافقت‌نامه

و پروتکل مادرید ملحق شده‌ایم و تاکنون براساس مقررات مزبور حدود ۵۰۰۰ درخواست ثبت بین‌المللی واصل شده در حال حاضر موضوع PCT را داریم که به معاهده بین‌المللی اختراعات مربوط می‌شود و هم‌اکنون از سوی هیئت محترم وزیران طرح مزبور جهت تصویب به مجلس ارائه شده است. باید اضافه کنم در چند سال اخیر با توجه به اقداماتی که در سازمان ثبت اسناد و املاک کشور صورت گرفته، روند سریع و رو به رشد را در مقایسه با ۷۵ سال قبل از آن داشته است.

موضوع دیگر، بحث آمار کارکرد ماست. ما بحث افزایش اختراع را خیلی سریع مشاهده می‌کنیم، به طوری که آمار سال ۱۳۷۷ نشان می‌دهد، اظهارنامه ثبت اختراع در این سال ۴۸۹ فقره و ثبت اختراع ۲۶۲ فقره بوده است. در حالی که تا پایان سال ۱۳۸۴ تعداد ۴۵۰۰ اظهارنامه و بیش از ۲۵۰۰ فقره ثبت اختراع داشتیم. آمار سال ۱۳۸۴ نشان می‌دهد در زمینه ثبت اختراع در مقایسه با سال ۱۳۸۳ بیش از ۶۶ درصد افزایش داشته است. بنابراین داشتن نیروی کار کارآمد و زنده که بتواند جوابگوی اینها باشد و پست‌های سازمانی ما که باید برای این منظور تعیین و تأمین شود و تحت تأثیر این روند رو به رشد متحول شود تا بتوانیم به جایگاه واقعی نه تنها در زمینه اختراع بلکه در زمینه ثبت علائم تجاری نیز برسیم. چون در بحث ثبت علائم تجاری نیز همین رشد ۶۰ تا ۷۰ درصدی را داشتیم. حالا اگر طرح‌های صنعتی می‌خواهد به این مقوله اضافه شود، ابعاد این بحث روشن‌تر می‌شود. بنابراین همه این مباحث نشان می‌دهد علم و آگاهی مردم بالا رفته و تقاضای عمومی جامعه برای پرداختن به این مقوله در زمینه‌های مختلف به ویژه ثبت اختراعات افزایش یافته

است. این در حالی است که هنوز مردم اطلاعات کافی از چگونگی ثبت اختراع و مراحل کار و شیوه‌های اجرایی این موضوعات ندارند. در حالی که مردم باید بتوانند از طرق مختلف و فرم‌های جامع و کامل اطلاعات مربوطه را دریافت کنند. این در واقع هم به مردم کمک می‌کند و هم برای اداره‌ای که می‌خواهند به آن مراجعه کنند مفید خواهد بود. اگر این اقدامات انجام شود موجب می‌شود تا این حد مسائل و مشکلات در کشور نداشته باشیم.

**رشد فناوری: آقای مهندس عزیزی، در ادامه به بحث سرکار فانم ممتنم بفرمایید در بحث پیوستن ایران به کنوانسیون‌های بین‌المللی در زمینه مالکیت فکری چه اقدامات و فعالیت‌هایی صورت گرفته و چه پالش‌هایی وجود دارد؟ و آیا پیوستن ایران به کنوانسیون‌های بین‌المللی اهمیت زیادی خواهد داشت؟**

**مهندس عزیزی:** اساساً مالکیت فکری مقوله‌ای است که روز به روز ابعاد جدیدتری را در بر می‌گیرد. یعنی اگر ما دو نوع تقسیم‌بندی سنتی یعنی مالکیت صنعتی و حق مؤلف را در نظر داشته باشیم، این نمی‌تواند جوابگوی نیاز جامعه ما باشد. به همین دلیل امروزه بحث دیگری را در این زمینه مطرح کرده‌اند که در دو مقوله ذکر شده قرار نمی‌گیرد. همانطور که اساتید شرکت کننده در جریان موضوع هستند توجه به موضوع فولکلور، دانش سنتی و منابع ژنتیک به عنوان میراث فرهنگی ما هستند که با استانداردهای جهانی و تقسیم‌بندی‌های موجود در زمینه مالکیت فکری همخوانی ندارد و نیاز به قانون خاص و ویژه‌ای دارد. خوشبختانه از سوی سازمان ثبت حداقل در کمیته بین‌الدولی

فولکلور که در wipo در جریان است، این اقدامات پیگیری می‌شود. البته این اقدامات فعلاً در سطح soft law در نظام بین‌المللی پذیرفته شده و باید به سمتی برویم که سندی بین‌المللی برای حمایت از فولکلور، دانش سنتی و منابع ژنتیک کشورهایی مثل ایران و سایر کشورهایی که پیشینه سنتی قوی در این زمینه دارند بتوانیم به تصویب برسانیم. با تلاش همه سازمان‌های مرتبط، امیدواریم موفق شویم سندی بین‌المللی در این زمینه داشته باشیم و بتوانیم نواقص را جبران کنیم.

بحث دیگر اقداماتی است که انجام شده و بخشی از آن توسط خانم ممتن اشاره شد و آن اینکه سازمان ثبت بحث‌های فراوانی را با مجلس داشته و در شور اول مجلس شورای اسلامی قانون مربوط به مالکیت معنوی به تصویب رسیده و در حال حاضر آماده مطرح شدن در شور دوم است. قانون ۱۳۱۰ چون مقتبس از نظام حقوقی کشور فرانسه بود و متأثر از حال و هوای انقلاب فرانسه و حقوق بشر تدوین شده بود، بیشتر بر جنبه‌های انسانی و معنوی تأکید داشت. در حالی که خود فرانسوی‌ها آن قانون را بارها اصلاح کردند. ولی این قانون در کشور ما بدون اصلاح باقی ماند تا اینکه لایحه جدید مالکیت فکری تدوین و به مجلس ارائه شد. در این لایحه به بحث حقوق اجتماعی همانند حقوق فردی توجه شده است. در بحث مالکیت فکری یک طرف موضوع بهره‌مندی جامعه است. اگر جامعه نتواند از مالکیت فکری به خصوص در زمینه اختراعات به موقع بهره‌برداری کند، عملاً به یک ابزار انحصاری در دست عده‌ای مخترع بدل می‌شود. اگر این عده مخترع خارجی باشند ممکن است مورد سوءاستفاده آنها نیز باشد. خوشبختانه نظام قانون‌گذاری جمهوری اسلامی

ایران به این سمت سوق پیدا می‌کند که این همخوانی و تعادل را در بین جامعه و فرد به ویژه در بخش مالکیت فکری حفظ کند. مقوله سوم بحث تعهدات بین‌المللی است. هیچ تحرک بین‌المللی از سال ۱۳۳۷ تا ۱۳۷۷ که در این تاریخ به کنوانسیون پاریس ملحق شدیم، وجود نداشت. جای شکر دارد که با حضور تیم جدید مدیریتی در سازمان ثبت و حتی کلان کشور و نگرش‌های نوینی که به موضوع مالکیت فکری به وجود آمده توانستیم خودمان را با استانداردهای بین‌المللی هماهنگ و مطابق کنیم. در این راستا در سال ۱۳۷۷ به اصلاحیه استکهلم کنوانسیون پاریس ملحق شدیم. در سال ۱۳۷۹ به اساسنامه و معاهده مؤسس سازمان جهانی مالکیت فکری به عنوان یکصد و هفتاد و نهمین کشور ملحق شدیم. خوشبختانه بعد از الحاق به این سازمان، جایگاه ایران ارتقا پیدا کرده است.

### **تحرک قوه قضائیه در بحث مالکیت فکری**

بعد از سال ۱۳۷۷ هر ساله ما موفق شدیم به یک سند بین‌المللی بپیوندیم و یا یک سند بین‌المللی را به تصویب برسانیم. در سال ۱۳۸۲ به موافقتنامه مادرید و همچنین پروتکل مادرید که دو سند جدا هستند در زمینه ثبت بین‌المللی علائم تجاری پیوستیم. یعنی برای تجار و بازرگانان ایران که می‌خواهند وارد بازار بین‌المللی شوند به جای اینکه به تک تک کشورها مراجعه کنند و احیاناً هزینه‌های هنگفتی را بپردازند، با سیستم موافقتنامه مادرید می‌توانند با پرداخت هزینه‌های واحد از علائم تجاری خود در کشورهای مختلف حمایت کنند. بلافاصله بعد از آن نیز در سال ۱۳۸۲ موافقتنامه مادرید درباره جلودگیری از نصب نشانه‌های غیرواقعی مبداء کالا را داشتیم



مهندس عزیززی:

بر اساس موافقت نامه‌های لیسبون و مادرید تجار و بازرگانان ایران که می‌خواهند وارد بازار بین‌المللی شوند، می‌توانند با پرداخت هزینه‌های واحد از علائم تجاری خود در کشورهای مختلف حمایت کنند.

که در واقع به نشانه‌های جغرافیایی موضوع برمی‌گردد و بعد از آن در سال ۱۳۸۳ به کنوانسیون لیسبون در مورد ثبت بین‌المللی نشانه‌های جغرافیایی و نشانه‌های مبدأ ملحق شدیم. در همین سال سازمان ثبت، قانون ملی حمایت از نشانه‌های جغرافیایی را به تصویب رساند. در سال ۱۳۸۴ نیز آئین‌نامه اجرایی آن را جهت حمایت از کالاها و محصولات سنتی ایران در سطح ملی و بین‌المللی تهیه نموده است.

### بانک‌های اطلاعاتی کارآمد، نیاز امروز مالکیت فکری

رشد فناوری: اجازه دهید درباره مشکلات و چالش‌های مالکیت فکری در کشور نیز کارشناسان نظرات خود را مطرح کنند. از آنجا که همکاری‌های بین‌سازمانی در ایران پندان

### شکل نگرفته و کارها توسط یک سازمان انجام شده و در واقع نقش آفرین، فقط یک سازمان بوده، آیا ممکن است این موضوع مشکلاتی را به همراه داشته باشد؟

**دکتر مشیری:** در زمینه تست و ارزیابی اختراعات و ثبت آنها با چالش‌های بزرگی مواجه هستیم و باید به دنبال راه‌حلی در این زمینه باشیم. تلاش‌هایی هم تا کنون صورت گرفته است. مثلاً صندوق حمایت از پژوهشگران و یا جهاد دانشگاهی تلاش‌هایی را در این زمینه انجام داده‌اند. اگر چه اینها کافی نیست و باید مراکز و کمیته‌هایی متشکل از دانشگاه‌ها و سازمان‌های مختلف تشکیل شوند و این موضوع را دنبال کنند. باید کارهای علمی در این زمینه انجام شود و از اطلاعات و تجربیات جهانی استفاده شود. خوشبختانه مراکز مثل پژوهشکده نفت با مراکز جهانی ارتباطاتی دارد. ولی در کشور باید به بانک‌های اطلاعاتی پایه در بحث مالکیت فکری دسترسی داشته باشیم. اگر چه اداره مالکیت صنعتی بانک اطلاعاتی داخلی دارد، ولی ما به بانک‌های اطلاعاتی نیاز داریم که روزآمد باشد و عضویت در WIPO و PCT... را برای ما فراهم کند. با این حال باید اقدامات جدی‌تری نیز برای استفاده از امتیازات بین‌المللی در این زمینه داشته باشیم. بنابراین یکی از چالش‌هایی که در حال حاضر پیش رو داریم، این است که می‌خواهیم بدانیم آیا پتنت اختراعی نو هست یا نه. علاوه بر اظهار فرد، باید ارزیابی هم روی آن اختراع انجام بگیرد. در خیلی از کشورها برای این فرایند خیلی سخت‌گیری می‌کنند. بنابراین ما نیز باید روی این بحث فکر کنیم و شرایطی را فراهم بیاوریم تا در جایی که اظهارنامه‌هایی ارائه می‌شود، امکان ارتباط با مخترعان وجود داشته باشد. دومین چالشی که با آن مواجه

هستیم این است که واقعاً درصد واقعی سهم حقوق مالکیت فکری در یک مجموعه مشارکتی چگونه است؟ البته مطالعاتی در دانشکده حقوق دانشگاه‌ها انجام گرفته و فرم‌هایی برای این موضوع تهیه شده است. نکته دیگر آن است که در بسیاری از کشورها از جمله انگلیس دو وزارتخانه بازرگانی و تجارت و وزارت صنایع با هم همکاری دارند.

درباره ثبت علائم جغرافیایی نیز باید بگویم جای خوشحالی است که در کشور ما هر استان و منطقه‌ای محصول ویژه خود را دارد. در کشورهای اروپایی ممکن است یک نوع کالا را بشناسید ولی در ایران خوشبختانه هر منطقه تولید و فرهنگ خاص خود را دارد. در واقع ما در کشورمان در این زمینه از دیگر کشورها جلوتر هستیم و حق انحصاری در منطقه را در کشور پهنای ایران به نام خودشان ثبت کرده‌ایم و از این فرهنگ دفاع می‌شود. اگر مورد مشابه در سایر کشورها دیده شود اول نام ایران و بعد نام دیگر کشورها گفته می‌شود.

بنابراین در کنار این اقدامات باید نقش مالکیت فکری در وزارت بازرگانی و صنایع کشور به طور هماهنگ و یکجا دیده شود. تعیین سهم افراد از بحث حقوق مالکیت فکری یکی دیگر از چالش‌های پیش روی ماست.

### تدوین استراتژی

**دکتر صادقی:** به نظر می‌رسد در شرایط کنونی مهم‌ترین موضوع در بحث حمایت از مالکیت فکری تدوین استراتژی و مدیریت حقوق مالکیت فکری در کشور است. متأسفانه در کشور ما سیاست‌گذاری و خط مشی جامع و کاملی در زمینه مالکیت فکری اتخاذ نشده است. در حال

افراد از فلسفه و قوانین مالکیت فکری است. استفاده‌کنندگان طیف وسیعی را شامل می‌شوند، مانند محققین مراکز پژوهشی، دانشگاهی و صنعت، صاحبان صنایع کوچک و متوسط. در واقع همه اشخاص حقیقی و حقوقی باید از احکام مالکیت فکری در جای خود و به تناسب بهره گرفته و استفاده کنند.

بخش دیگر مربوط به سیاستمداران و دولتمردان است. اینها هم باید از اصول مالکیت فکری آگاهی کامل داشته باشند. اگر دولتمردان از قوانین و نظام مالکیت فکری آگاهی داشته باشند، می‌توانند نقش تأثیرگذاری داشته باشند. چون در واقع اینها تصمیم‌گیرنده هستند. مدیران رده‌های پایین‌تر و استادان دانشگاه‌ها نیز باید اطلاعات کافی از این قوانین داشته باشند.

متأسفانه در حال حاضر بیش از ۹۰ درصد استادان از مسائل مالکیت فکری آگاهی ندارند. به عنوان مثال بسیاری از مواقع قبل از اینکه درباره یافته پژوهش خود تلاشی در بحث مالکیت فکری و قابلیت ثبت آن کرده باشند اقدام به چاپ آن می‌کنند. در حالی که اساتید و کارشناسان دانشگاهی، علمی و تحقیقاتی باید بدانند قبل از انتشار هر یافته علمی و پژوهشی باید مشخصات و اطلاعات مربوط به آن یافته به دفتر انتقال فناوری یا مالکیت فکری آن دستگاه و یا دانشگاه گزارش شود و این موضوع مشخص گردد که آیا این یافته قابلیت پتنت کردن دارد یا خیر؟ و اگر دارد باید چه مراحل طی شود؟ طبق قوانین اکثر کشورها، در نهایت پس از اقدام به ثبت و تشکیل پرونده در ادارات ثبت اختراع است که می‌توان اقدام به انتشار اختراع نمود.

صنایع کوچک و متوسط و خیلی از شرکت‌های دیگر هم از این موضوع مستثنی نیستند. مراکز



**دکتر مشیری: در زمینه تست و ارزیابی اختراعات و ثبت آنها ما با چالش‌های بزرگی مواجه هستیم و باید به دنبال راه‌حلهایی در این زمینه باشیم.**

**دکتر بختیاری:** در مورد چالش‌ها منطق حکم می‌کند هر کشوری یک نظام و یا سیستم مالکیت فکری داشته باشد. اگر ما بخواهیم بدانیم که نظام مالکیت فکری چه مؤلفه‌هایی دارد و در دنیای پیشرفته چگونه آن را به وجود آورده‌اند به نظر من شاید بتوان گفت نظام مالکیت فکری در هر کشوری دو مؤلفه اصلی دارد. یکی نهادها و یا زیر سیستم تصویب و اجرای قوانین مالکیت فکری است که خوشبختانه در این مورد از دهه‌ها قبل به موضوع پرداخته شده است و تاریخ آن به ۱۳۰۴ بر می‌گردد. در حال حاضر، هم نهادهای پیشنهاد دهنده و مجری و هم نهادهای تصویب کننده قانون خوب عمل می‌کنند. ولی نظام مالکیت فکری در هر کشور وظیفه دیگری دارد که آن ترویج و آموزش در زمینه مالکیت فکری است. استفاده‌کنندگان نهایی که در واقع همان پدیدآورنده‌های دارایی‌های فکری هستند باید از قوانین اطلاع داشته باشند. در حالی که یکی از مهم‌ترین مسائل در کشور عدم آگاهی کافی این

حاضر، گذشته از اینکه ما چه تعداد اختراع و یا ثبت پتنت داشته باشیم، موضوع مهم این است که چگونه این آثار و اختراعات و پتنت‌ها را مدیریت کنیم و چه سیاستی برای استفاده از این دارایی‌های فکری داشته باشیم. در سطح کلان کشور باید سیاست‌گذاری واحدی روی این بحث داشته باشیم. اگر چه از تلاش‌هایی که در زمینه اصلاح قوانین و الحاق به کنوانسیون‌های بین‌المللی صورت گرفته باید سپاسگزاری کرد، اما سؤالی که قابل طرح است این است که خاستگاه این اقدامات چقدر بومی است و چقدر تقلیدی است؟ الان حداکثر هنر ما این است که قانون‌های مدل را که سازمان‌های بین‌المللی مثل سازمان جهانی مالکیت معنوی (وایپو) در اختیار کشورهای در حال توسعه قرار داده ترجمه می‌کنیم. این مدل‌ها لزوماً بد نیستند، ولی نکته اینجا است که درک درستی از بسیاری از مفاهیم و اصطلاحات این مدل‌ها و پیامدهای وضع قواعد و احکام مندرج در آنها حتی در مراجع تصمیم‌گیری کشور، نداریم. همین طریقی که در زمینه ثبت اختراعات و علائم تجاری در مجلس مطرح شده، با وجود اینکه از سوی اساتید برجسته و کارشناسان خبره بر مبنای قانون مدل وایپو تهیه و تدوین شده، در مرکز پژوهش‌های مجلس، یک ویراستار بر خلاف اصول حرفه‌ای و به عنوان ویرایش، کل متن را به هم ریخته است و وقتی من متن ویرایش شده را دیدم تعجب کردم. تصویب این متن با این به هم ریختگی فاجعه است و اگر ترجمه این متن را بخواهیم به مراجع بین‌المللی ذیربط ارائه کنیم، موجب شرمندگی و سرافکنندگی ما خواهد شد. به عنوان نمونه جالب است بدانید بخش استثنائات اختراعات قابل ثبت در بخش تعاریف ادغام شده است!



**دکتر بختيار: ۸۵ درصد متقاضیان ثبت اختراع در کشورهای عضو اتحادیه اروپا، آمریکا و کانادا، شرکتها هستند. در واقع آنها از حقوق کسب شده خود از طریق ثبت پتنت دفاع می کنند و هزینه ای را که برای ثبت آن پرداخت کرده اند، از طریق تجاری کردن اختراع جبران می کنند.**

رشد و شرکت های دانش بنیان مستقر در آن باید از مالکیت فکری و جوانب آن آگاهی داشته باشند. فارغ التحصیلان بسیاری هستند که توانسته اند شرکت های کوچک و متوسط موفق را ایجاد کنند. ولی اینها از مسائل مالکیت فکری آگاهی ندارند و نمی دانند اگر اختراعی را به وجود آورده اند چه موقع و چگونه ثبت کنند؟ مخترعان بسیاری هستند که در منازل و زیرزمین خانه هایشان دست به اختراعات مهمی زده اند ولی آگاهی آنها از موضوع پتنت اندک است.

### تجاری سازی، هدف نهایی خلق اختراع

تصور غالب در کشور ما این است که اختراعی را خلق کنیم و آن را به نام خود و یا کشورمان

برای کسب افتخار منتشر کنیم. هدف مهم ثبت پتنت تجاری سازی تحقیقات و کسب درآمد از طریق آن است و ما باید در بحث مالکیت فکری و ثبت اختراع به این سمت برویم. اگر می خواهیم بطور متوسط ۲۰ تا ۳۰ هزار یورو برای ثبت بین المللی پتنت صرف کنیم، باید مثلاً حداقل ۱۰۰ هزار یورو بتوانیم از طریق آن درآمد داشته باشیم. آیا می خواهیم هزاران یورو برای ثبت پتنت صرف کنیم و فقط از این طریق افتخار کسب نماییم؟ یا از ثبت ایده خود توسط اشخاص ثالث جلوگیری نماییم؟ من به عنوان یک کارشناس معتقدم برای رسیدن به این دو هدف کافی است مقاله ای در یک مجله معتبر علمی چاپ کنیم.

مخترعان ما نمی دانند که چگونه باید اظهارنامه های خود را تکمیل کنند، حتی خیلی از مخترعان با وجود اختراعات خوب، تحصیلات پایینی دارند ولی نوآوری های آنها ارزش ثبت کردن دارد. آموزش در بحث مالکیت فکری بسیار اهمیت دارد. آموزش را در کشورهای پیشرفته تا حد مدارس دبیرستان و دبستان ها برده اند. یعنی دانش آموزان از همان ابتدا باید با مفاهیم مالکیت فکری آشنا شوند. در حال حاضر بحث مالکیت فکری از طریق برنامه ها و فیلم های کودک در اختیار دانش آموزان قرار می گیرد و به آنها آموزش داده می شود. ما واقعاً در بحث ترویج و فرهنگ سازی و استقرار نظام همه جانبه مالکیت فکری ضعیف عمل کرده ایم و باید گام ها و اقداماتی را در این مقوله در سطح کشور انجام دهیم.

در وزارت علوم در صدد هستیم بدون دخالت در کار دستگاه یا نهادی، با تعامل و گفتگوی همه جانبه با نهادهای دست اندرکار همکاری کنیم و دولت هم از این موضوع حمایت می کند. در ماده ۴۵ و ۴۶ قانون برنامه چهارم توسعه به

حمایت دولت از ثبت اختراع تأکید شده و دولت باید حمایت هایی را انجام دهد و بخشی از هزینه های ثبت پتنت را بر عهده بگیرد. به نظر من این حمایت ها صرفاً مادی نیست. باید مراکز در کشور وجود داشته باشند تا مخترع و پژوهشگر به آنها مراجعه کند و در زمینه مالکیت فکری از راهنمایی آنها استفاده کند.

در سازمان پژوهش های علمی و صنعتی از یک سال پیش ادارهای تحت عنوان اداره مالکیت فکری ایجاد شده و سعی داریم به این بحث ها بپردازیم. آموزش هایی را برای ارائه دنبال می کنیم و تلاش می کنیم این آموزش ها را به سمت دانشگاه ها، صنایع و حتی اگر بتوانیم به سمت مدارس سوق دهیم.

بر اساس مطالعه ای که داشتیم، ۸۵ درصد متقاضیان ثبت اختراع در کشورهای عضو اتحادیه اروپا، آمریکا و کانادا، شرکتها هستند. در واقع شرکتها هستند که با توجه به توان مالی خود می توانند از حقوقشان دفاع کنند. آنها از حقوق کسب شده خود از طریق ثبت پتنت دفاع می کنند و هزینه ای را که برای ثبت آن پرداخت کرده اند، از طریق تجاری کردن اختراع جبران می کنند. بنابراین به نظر می رسد یک فرد نتواند بطور کامل از عهده ثبت آن برآید و به این حقوق دست یابد. بنابراین باید امکانات و شرایطی فراهم شود تا مخترعان بتوانند امتیاز اختراع خود را به شرکتها و بنگاه های داخلی و خارجی واگذار کنند تا امکان حمایت از حقوق آنها و تجاری شدن اختراعاتشان فراهم شود. نباید اینگونه فکر کنند که با امتیاز دادن به شرکتی از حقوق خود محروم می شوند، بلکه این کار را از طریق عقد قراردادهایی انجام دهند و حق و حقوق اختراع خود را نیز در این قراردادها لحاظ نمایند. مخترع باید بداند حتی در صورتیکه حق امتیاز اختراع خود را واگذار



**مهندس باقری: در برنامه چهارم توسعه که به بحث مالکیت فکری توجه شده، هیچ کس نظر بدنه صنعت را که پیشگام در بحث ثبت اختراع در داخل و خارج از کشور است جویا نشده است.**

فکری فارغ‌التحصیل می‌شوند، تخصص پاسخگویی به تمام نیازهای این شرکت‌ها را ندارند. چون موضوع اختراع را درک نمی‌کنند. راه حل موضوع هم این است که سایست‌گذاران به ویژه قوه قضائیه باید افرادی را با چنین ویژگی‌هایی تربیت کنند و به رسمیت بشناسند. یعنی افرادی که با توان فنی و تخصصی در زمینه حقوقی هم صاحب صلاحیت شده‌اند و این افراد باید گواهی صلاحیت دریافت کنند و در بدنه اقتصادی و علمی کشور فعال شوند. در حال حاضر در بسیاری از کشورهای دنیا، در دفاتر و شرکت‌های مشاوره‌ای مالکیت فکری، افرادی با تخصص‌های مختلف کنار هم جمع می‌شوند و به شرکت‌های مختلف که خواهان مشاوره در زمینه مالکیت فکری هستند خدمات ارائه می‌کنند. این گونه شرکت‌ها در کشور ما وجود ندارد و بخش خصوصی باید در این زمینه‌ها فعال شود.

در زمینه تربیت نیروی انسانی واجد شرایط

تأثیر را از تغییر نظام مالکیت فکری می‌پذیرد. بنابراین ما هم باید در کشور بر اساس نیازمان نظام مالکیت فکری خود را تعریف و اصلاح کنیم و بخش‌های ذینفع را وارد بحث کنیم. در برنامه چهارم توسعه که به بحث مالکیت فکری توجه شده، هیچ کس نظر بدنه صنعت را جویا نشده است. هیچ کس نظری از مدیران پژوهشگاه صنعت نفت که پیشگام در بحث ثبت اختراع در داخل و خارج از کشور است و حتی از طریق ثبت اختراعات خود درآمد دارد، در بحث مالکیت فکری نخواستند. ما که تجربه زیادی برای ارائه داریم و به چالش‌ها و مشکلات موضوع آشنایی داریم، نمی‌دانیم چگونه و به چه کسی نظرات خود را بیان کنیم و چرا کسی شرکت‌هایی مثل ما را به مشارکت در این بحث فرا نمی‌خواند.

نکته دیگر اینکه بحث مالکیت فکری واقعاً یک بحث تخصصی است و سه حوزه مدیریتی، فنی و حقوقی در کنار هم باید درباره این موضوع حضور داشته باشند. در خارج از کشور افراد فنی سه‌الی چهار سال کارآموزی می‌کنند و امتحاناتی را می‌گذرانند تا بتوانند مدرک "وکالت پتنت" و یا "علائم تجاری" بگیرند. این افراد با طی این دوره‌ها می‌توانند بفهمند اختراع فنی یعنی چه؟ همچنین در حقوق مالکیت فکری صاحب صلاحیت می‌شوند و هم در طی دوره کارآموزی به ارزش تجاری و اهمیت تصمیم‌هایی که در این زمینه گرفته می‌شود پی می‌برند. باید بگویم متأسفانه تا کنون برای تربیت یک نفر با این ویژگی‌ها در کشور اقدام نشده در حالی که این تخصص یک رشته کلیدی در دنیاست و همان حلقه مفقوده نظام مالکیت فکری کشور است. الان شرکت‌های فعال در کشور نیاز به مشاوره دارند ولی حقوق‌دانانی که در رشته‌های مالکیت

نماید، همیشه نام او در اسناد آن اختراع به عنوان مخترع ثبت خواهد شد.

نکته مهم این است که شرکت‌های ما برای ثبت اختراع باید استراتژی داشته باشند و هر کسی بخواهد اختراعی را ثبت کند باید به چهار سؤال اساسی پاسخ بدهد:

۱. چرا می‌خواهم اختراع را ثبت کنم؟
۲. چه چیزی را می‌خواهم ثبت کنم؟
۳. چه زمانی آن را ثبت کنم؟
۴. در کجا و کدام کشور آن را ثبت کنم؟

**رشد فناوری: آقای مهندس باقری، در ادامه بحث شما هم نظرتان را بفرمایید. همپنین به این موضوع بپردازیم که از آنها که با موضوع دانش مواجهیم، وقتی از دانش صمبت می‌کنیم، سرمایه‌های دانشی مطرح می‌شوند و مرتبط با بحث امروزان وقتی از مالکیت فکری و معنوی صمبت می‌کنیم، با نگاه دانش و سرمایه دانش می‌فواهیم به آنها بپردازیم. چگونه باید به این مقوله‌ها بپردازیم و آن را برای مخترعان، فارغ‌التحصیلان و به طور کلی مخاطبان ارائه کنیم؟**

**مهندس باقری:** در بحث سیاست‌گذاری باید نگاهی جامع داشته باشیم. کشوری مثل ژاپن که نظام مالکیت فکری بسیار جا افتاده و کاملی دارد در سال ۲۰۰۲ تصمیم گرفت باز هم آن را اصلاح کند. شخص نخست‌وزیر کمیته‌ای را برای این موضوع تشکیل داد. بیشتر افراد تشکیل دهنده کمیته اصلاح نظام مالکیت فکری از شرکت‌های برتر این کشور یعنی سونی، پاناسونیک و توشیبا هستند. در واقع آنها اعتقاد دارند در بحث مالکیت فکری، بخش صنعت است که باید حرف اول و آخر را بزند و می‌دانند که فقط این بخش بیشترین

برای مدیریت مالکیت فکری مسائل دیگری نیز داریم و باید با کمک قوه قضائیه، اداره مالکیت صنعتی، وزارت علوم و سایر مراکز و نهادهای دست‌اندرکار شروع به تربیت نیروی انسانی مورد نیاز کشور کنیم.

**رشد فناوری: سوآلی که در انتهای بحث می‌فواهیم دوستان به آن پاسخ بگویند این است که با توجه به بحث مالکیت فکری، در مال ماضر دولت جمهوری اسلامی ایران چه حمایت‌هایی را از بحث مالکیت فکری و به طور کلی موضوع ثبت پتنت و اختراع به صورت ویژه در دست اقدام دارد و چه هماهنگی‌هایی بین وزارت علوم و قوه قضائیه به عنوان دو نهاد اثرگذار در بحث مالکیت فکری صورت گرفته است و یا باید صورت بگیرد؟**

**خانم ممتحن:** ما ثبت اختراعات را دنبال می‌کنیم ولی مشکلات زیادی وجود دارد. تا جایی که من اطلاع دارم سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی مقرراتی برای حمایت از ثبت اختراع دارد. اداره مخترعان و نوآوران هم حمایت‌هایی از این افراد دارد و حمایت‌هایی برای تولید اختراعاتشان و ثبت آن در خارج از کشور ارائه می‌کنند. ولی بحثی که بسیار اهمیت دارد این است که آموزش عمومی و همگانی موضوع مالکیت فکری یک امر حیاتی و ضروری است و این آموزش‌ها باید از دوران ابتدایی آموزش و پرورش آغاز شود و در تمام سطوح آموزشی و علمی کشور تدریس شود. در این صورت کارها ساده و راه خیلی از تقلب‌ها و سوء استفاده‌ها نیز بسته می‌شود.

موضوع مدیریت امر مالکیت فکری بحث بسیار مهمی است. باید یک سیستم هماهنگ کننده در سطح کلان به وجود بیاید تا هم از بحث

مالکیت فکری حمایت کند و هم نخبگان و مخترعان برجسته را شناسایی کند. به طور نمونه در مسابقات نوآوری ژنو ۴۶ مورد از اختراع جوانان ما حائز رتبه شد. با توجه به اختراعاتشان خیلی از این جوانان در بهترین دانشگاه‌های خارجی جذب شدند. این می‌تواند زنگ خطری برای ما باشد. نباید جوانان ما به دلیل عدم جذب داخلی، جذب کشورهای خارجی شوند و باید از همه مخترعان و مبتکران داخلی حمایت کنیم.

**رشد فناوری: آقای دکتر بختیاری، آیا شما در سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی کار فاصی در جهت حمایت از مخترعان و افراد دارای ایده نو انجام داده‌اید؟**

**دکتر بختیاری:** بله. کمیته‌ای در سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی شکل گرفته که آیین‌نامه‌ای را با عنوان آیین‌نامه حمایت از نوآوران و مخترعان تهیه و تدوین کرده است. این آیین‌نامه در حال حاضر به وزیر علوم، تحقیقات و فناوری ارائه شده تا از سوی وزیر به هیئت دولت ارائه شود. در صورت تصویب هیئت دولت، حمایت یکپارچه و هماهنگی در بحث مالکیت فکری و حمایت از نوآوران و مخترعان از سوی دولت صورت خواهد گرفت. تلاش شده است تا حمایت‌های مادی، معنوی و امکانات بالقوه و بالفعلی که در کشور در این زمینه وجود دارد پیش‌بینی شود. حتی صندوق‌های حامی معرفی شوند، امتیازات مشخص شود و تسهیلاتی مثل معافیت از خدمت سربازی و یا امتیاز تعیین محل خدمت برای نوآوران در نظر گرفته شود. یا حمایت‌هایی برای تجاری‌سازی اختراعات به عمل بیاید و امکان تولید محصول و فروش آن مشخص و فراهم شود.

**رشد فناوری: آیا برای دانشگاه‌ها موضوع**

**درسی با عنوان مالکیت فکری پیش‌بینی شده است؟**

**دکتر بختیاری:** برای رشته‌های فنی و مهندسی و زیست‌شناسی در سطوح کارشناسی‌ارشد و دکترا ۲ واحد مالکیت فکری را پیش‌بینی کرده‌ایم. ولی باید تلاش کنیم تا این موضوع را برای دانشگاه‌ها و گروه‌های آموزشی جا بیندازیم.

**دکتر صادقی:** در دانشگاه تربیت مدرس نیز از سال ۱۳۸۲ گرایش حقوق مالکیت فکری با پذیرش ۷ دانشجو آغاز شد که این دانشجویان در حال فارغ‌التحصیلی هستند. علاوه بر این در چند سال اخیر تعداد قابل توجهی پایان‌نامه کارشناسی ارشد و رساله دکتری در موضوعات مختلف حقوق مالکیت فکری تدوین و دفاع شده است. همچنین مادرصد راه‌اندازی دفتر مالکیت فکری در دانشگاه هستیم که امیدواریم آثار خوبی، بخصوص برای تجاری‌سازی نتایج تحقیقات دانشگاهی، در پی داشته باشد.

**رشد فناوری: آقای عزیزی، آیا شما در اداره مالکیت صنعتی برای تعامل بیشتر با سایر دستگاه‌ها، بحثی را دنبال می‌کنید که امکان تسهیل بیشتر موضوع مالکیت فکری را به دنبال داشته باشد؟**

**مهندس عزیزی:** تعامل و همفکری با سایر دستگاه‌ها در سازمان ثبت همواره مد نظر بوده است. رسیدن به جایگاه مناسب در زمینه مالکیت معنوی جز با همفکری تمام نهادهای ذیربط امکان ندارد. اداره مالکیت صنعتی آمادگی هرگونه همکاری با سایر دستگاه‌ها و سازمان‌ها را برای پیشبرد موضوعات مالکیت صنعتی در کشور دارد همانطور که تا کنون نیز اینگونه بوده است.



رشد فناوری: از موصله‌ای که استادان  
ممتزم به فرج دادند، تشکر می‌کنیم. امیداریم  
این مباحث مورد توجه همه مخاطبان به ویژه  
استفاده‌کنندگان حقوق مالکیت فکری قرار  
بگیرد.



#### دکتر صادقی:

در دانشگاه تربیت مدرس از سال ۱۳۸۲  
گرایش حقوق مالکیت فکری با پذیرش  
۷ دانشجو آغاز شد که این دانشجویان  
در حال فارغ التحصیلی هستند.  
همچنین ما درصدد راه‌اندازی دفتر  
مالکیت فکری در دانشگاه هستیم.

این کار را انجام دهد؟ از آنجا که هر مدل گواهی  
بار حقوقی خاص خود را دارد، چگونه بحث گواهی  
اختراع را دنبال کند و از کدام مدل گواهی  
استفاده نماید؟ حتی ممکن است شرکتی نخواهد  
اختراعی را تجاری کند و از طریق آن حمایت‌های  
داخلی و خارجی را به سوی خود جلب کند.

در دنیا تا سال ۲۰۰۵ بیش از چهل میلیون  
ثبت پتنت صورت گرفته و شرکت‌ها از این  
اختراعات باید مطلع باشند و سعی کنند از  
کارهای تکراری جلوگیری کنند و به موضوعات  
جدید بپردازند. شرکت‌ها باید بتوانند ناقضان  
حقوقشان را شناسایی کنند. چون خیلی از افراد  
و شرکت‌ها به دنبال این هستند که حقوق دیگران  
را در بحث مالکیت فکری نادیده بگیرند. باید یاد  
بگیرند در شرایطی که حقوقشان نقض شد چگونه  
از حقوق خود دفاع کنند.

اگر موضوع مالکیت فکری را از خلق تا  
تجاری‌سازی یک فرایند در نظر بگیریم، برای  
بخش خلق ابداعات و اختراعات، یکسری نهادها  
دست‌اندرکار هستند و به نظر می‌رسد نباید قوه  
قضائیه و سازمان ثبت و اداره مالکیت صنعتی  
وارد این مباحث شود. بخش دوم مربوط به ثبت  
اختراع است و به قوه قضائیه و سازمان ثبت  
مربوط می‌شود. بحث حمایت‌های حقوقی در  
صلاحیت سازمان ثبت است و بحث بعدی که  
مهم‌تر از دو مورد قبلی است بحث ارزیابی  
اختراعات و ابداعات و نوآوری‌ها و تجاری‌سازی  
آنان است. این بخش منحصرأ از تکالیف سازمان  
ثبت و قوه قضائیه نیست و باید در کل کشور  
برای تجاری‌سازی اختراعات، اقداماتی صورت  
بگیرد. به نظر می‌رسد در حال حاضر حلقه مفقوده  
کشور در بحث مالکیت فکری فقدان نهادهایی  
برای حمایت از اختراعات، ابتکارات و نوآوری‌ها  
برای رسیدن به بحث تجاری‌سازی و بطور کلی  
مدیریت مالکیت معنوی است. همچنین نهادهای  
دولتی به تنهایی نمی‌توانند این بحث را دنبال  
کنند و نیاز به مشارکت جدی بخش خصوصی  
در این زمینه وجود دارد.

#### دکتر صادقی: در خاتمه بحث، بنده به چند

نکته اشاره می‌کنم. اول آنکه بعد از صورت گرفتن  
یک اختراع، بحث این است که آیا این اختراع  
فاش شود؟ یعنی "ثبت اختراع" صورت بگیرد و  
به جامعه ارائه شود، یا به صورت راز بماند و به  
شکل مخفیانه روی آن کار شود؟ نکته دوم اینکه  
آیا زمان ثبت اختراع، زمان مناسبی است یا نه  
و اصولاً آیا منتظر باشیم تا شرایط بازار و تجاری  
کردن فراهم شود و یا در همان زمان اختراع آن  
را به بازار ارائه کنیم؟ آیا فرد خودش اقدام به  
ثبت اختراع کند یا از طریق شرکت‌های حقوقی

## خوشه‌های علم و فناوری؛ به سوی یک نظریه عمومی

■ دکتر سهراب دل‌انگیزان  
عضو هیئت علمی دانشگاه رازی  
delangizan@razi.ac.ir



### چکیده

نیمهٔ دوم قرن بیستم شاهد تحول در ابعاد متفاوت زندگی بشر بود. تغییر و تحول در نگرش بر چگونگی مکان‌یابی صنایع و برنامه‌ریزی صنعتی در کنار اهداف توانمندسازی و رقابت‌پذیری بین‌المللی، مسیر نظریات و برنامه‌ریزی‌های صنعتی و منطقه‌ای را به راستای نگرش خوشه‌ای هدایت نمود. این مطالعه با روشی قیاسی و تطبیقی و با استفاده از تجارب متفاوت صورت گرفته جهانی از اجرای برنامه‌های خوشه‌ای در صنعت و فناوری، ضمن جمع‌بندی و ارائه مجدد نظریات در خصوص خوشه‌های صنعتی، علم و فناوری، به بیان یک دست ادبیات مربوطه در راستای ارائه نظری مدل خوشه‌های صنعتی، علم و فناوری برآمده است. هدف این مطالعه، همگون سازی نظریات پراکنده و گاه متناقض در خصوص موضوع بوده و مهم‌ترین دست‌یافت آن چارچوب مشخص تشخیصی برای تفکیک انواع خوشه است.

### واژه‌های کلیدی

خوشه صنعتی، خوشه علم و فناوری، صرفه‌های اقتصادی، فناوری برتر.

### مقدمه

اقتصاد دانایی، متکی بر تعداد محدودی صنایع مبتنی بر فناوری برتر نیست، بلکه تمام فعالیت‌های اقتصادی به شکلی متکی بر دانایی هستند؛ ولی صنایع و خدمات دانش‌محور، نماد توان تولید دانش و فناوری است که همان دانش تجسم‌یافته و یکی از شاخص‌های سنجش توان علمی و فناوری یک کشور محسوب می‌شود. فناوری‌های نو و برتر منجر به افزایش کارایی،

تولید می‌کنند. از جمله نمونه‌های موفق این خوشه‌ها می‌توان به سیلیکون ولی در کالیفرنیا، کریدور ابر چند رسانه‌ای مالزی، بنگلور در هند، کریدور فناوری برتر فلوریدا، کریدور علم و فناوری اهایو، کریدور فناوری تلفورد و ام چهار در انگلستان، نیو برونسویک در ایرلند، هیسینچائو در تایوان، اینکپون در کره یا اس اس پی در سنگاپور اشاره کرد.

در کشورهای در حال توسعه که شکاف قابل توجهی از لحاظ شاخص‌های توسعه با کشورهای توسعه یافته وجود دارد، مدل‌های رشد و توسعه ملی و منطقه‌ای اساساً باید از این ویژگی برخوردار باشند که در حداقل زمان و با کمترین هزینه مسیر توسعه را طی کنند، تجاری که در طول سال‌های متمادی برای رشد و توسعه فناوری در کشورهای توسعه یافته حاصل شده، مبنای مناسبی جهت انتخاب‌های کم‌هزینه توسعه ملی و منطقه‌ای را فراهم آورده است. یکی از رهیافت‌های موفق در مدل‌های توسعه منطقه‌ای و ملی تکیه بر مدل توسعه صنعتی بر مبنای

بهره‌وری و توان رقابت‌پذیری کشورها است. رشد و توسعه صنایع با فناوری برتر به شدت متأثر از جریان‌های نوآوری و فعالیت‌های تحقیق و توسعه است. ترتیبات فضایی خاصی از فعالیت‌های اقتصادی این امکان را فراهم می‌آورد که دانایی در درون این فضای جغرافیایی هم‌افزایی کند و خود عامل رشد شود. این ترتیبات فضایی که امکان تجمع صنایع دانش‌محور را فراهم می‌کنند، به خوشه‌های علم و فناوری معروف شده است. خوشه‌های علم و فناوری قادرند بخشی از لوازم ایجاد جریان‌های نوآوری و ابداع را فراهم سازند.

خوشه‌های علم و فناوری را ترکیب منسجم و ساختارمند از دانشگاه‌ها، پارک‌های فناوری، مراکز تحقیقی و پژوهشی، شرکت‌های با فناوری برتر، سرمایه‌های مخاطره‌پذیر، امکانات و زیرساخت‌های فیزیکی و نهادی و سرمایه‌انسانی می‌دانند که در یک محدوده خاص جغرافیایی با یک مدیریت متمرکز و ساختار حقوقی خاص با اتصال به یک بازار مصرف، محصولات و خدمات دانش‌محور را

بسط و توسعه خوشه‌های صنعتی و خوشه‌های فناوری منطقه‌ای یا شبکه‌های صنعتی و فناوری است.

### بازنگری در تمایل رقابت‌پذیری همراه با رهیافت نگرش فوشه‌ای

در دهه شصت، فرانسوا پرو با ارائه نظریات مربوط به قطب صنعتی و قطب توسعه، تجمع‌های مکانی بخش صنعت را از دیدگاه نظری مورد مطالعه قرار داد. پس از آن آلبرت هیرشمن با نظریه پیوندهای صنعتی به مبحث توسعه پیوندهای پیشین و پسین پرداخت. مباحث کلیدی نیمه دوم قرن بیستم بیشتر متمایل به برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری مناطق اقتصادی و مخصوصاً مناطق صنعتی بود. در مباحث کلیدی اواخر دهه ۸۰ و اوایل دهه ۹۰ به عناوین نظری چون تخصص‌های انعطاف‌پذیر و بین رشته‌ای، نواحی و خوشه‌های صنعتی، زنجیره ارزش کالا بر اساس تقسیم کار، ایجاد مزیت رقابتی و جایگاه خوشه‌ها برای ایجاد آن پرداخته شده است. پس از دهه هشتاد و مخصوصاً در دهه نود، رویکرد به برنامه‌ریزی منطقه‌ای و صنعتی پر رنگ‌تر بود و عنایت خاصی به خوشه‌سازی و تحلیل‌های خوشه‌ای در راستای برنامه‌ریزی و توسعه منطقه‌ای مبتنی بر قابلیت‌های فناورانه شد. با وجود این، خوشه‌ها مدت‌ها به صورت ناپیدا فعالیت می‌کردند و در گروه‌های هم‌پوشان صنعتی و گروه‌های بزرگ‌تر صنعتی پنهان بودند.

در دهه ۹۰ پروفیسور پورتر<sup>۱</sup> نوع دیگری از نگرش را در مورد تحلیل مسائل مربوط به مناطق مطرح نمود که در آن نحوه قرار گرفتن بنگاه‌های اقتصادی در طول و عرض یکدیگر و ارتباطات عمودی و افقی بین آنها در کنار نحوه تعامل با

نهادهای ملی و محلی و تمامی عوامل درگیر در فرایند تولید به صورت یک کل به نام "خوشه" مورد بررسی قرار گرفت. چارچوب تحلیل خوشه‌ای امکان جدیدی برای مطالعه اقتصادی مناطق به دست می‌دهد که در آن نقش و تأثیر هر یک از عناصر لازم در یک محیط اقتصادی به راحتی قابل درک و سیاست‌گذاری است.

امروزه خوشه صنعتی از واژه‌ها و مفاهیم نو در ادبیات اقتصاد منطقه‌ای و صنعتی به شمار می‌آید. مناطق پیشرفته‌ای از جهان همچون آریزونا، کالیفرنیا، فلوریدا، مینه سوتا، شهرها و مناطق اروپایی چون ایتالیای شمالی، آلمان جنوبی، بریتانیای کبیر و دانمارک، ژاپن و کشورهای در حال توسعه‌ای چون هندوستان و چین و نیز کشورهایی چون کره، تایوان و مالزی همگی توسعه خوشه‌های صنعتی را مبنای استراتژی‌های توسعه صنعتی در مناطق مختلف خود قرار داده‌اند. به نظر می‌رسد با استفاده از تحلیل‌های خوشه‌ای و مجموعه مشخصی از مفاهیم برنامه‌ریزی توسعه، بتوان سوالات اساسی در حوزه مطالعات اقتصاد منطقه‌ای و صنعتی را پاسخ داد. در میان مجموعه دانش‌های مطالعات منطقه‌ای، دانش خوشه‌ها نوآوری جدیدی است که نوآوری‌های جدید بیشتری را نیز به دنبال داشته و خواهد داشت.<sup>۲</sup>

در یک فهم عمومی، تحلیل‌های "خوشه‌ای" می‌توانند به صورت یک مجموعه از فعالیت‌ها انگاشته شوند، که نظریات گرفته شده از رشته دانش‌های جغرافیا، مدیریت، علوم اجتماعی و اقتصاد را در خدمت رشد اقتصادی منطقه قرار دهند. همچنین می‌توانند کمک شایانی به تجزیه و تحلیل رشد ثروت در اقتصاد منطقه‌ای داشته و با اشائه و ارائه معانی فکری مؤثر درباره

وابستگی‌های بین بخشی و درون بخشی و ایجاد یک تصویر واحد از اقتصاد منطقه‌ای، امکان برقراری زمینه سیاست‌گذاری مؤثرتر را به وجود آورند. چارچوب تشکیل یک خوشه بر چند اصل مبتنی است: اول وجود بنگاه‌های اقتصادی در عرض و طول یکدیگر، دوم وجود نهاد‌های ملی و محلی هماهنگ کننده و ارتباط دهنده، سوم وجود قوانین و مقررات تسهیل کننده ارتباط.<sup>۳</sup>

### شکل‌گیری فوشه‌های صنعتی

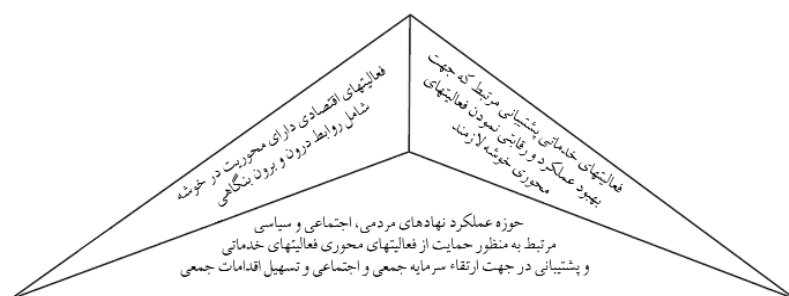
رویکرد خوشه‌های علم و فناوری بر اساس نگرش نوینی شکل گرفته است که در آن بین بنگاه‌های اقتصادی و نحوه سامان‌دهی فضایی آنها، ارتباط تنگاتنگی به وجود می‌آید. این نحوه جدید چینش و برنامه‌ریزی صنعتی را خوشه‌بندی و گروه بنگاه‌های صنعتی تشکیل شده در آن را خوشه صنعتی می‌نامند. در رویکرد جدیدی که امروزه در مباحث توسعه صنعتی و منطقه‌ای مطرح گردیده، مناطق بسته به مزیت‌های طبیعی، انسانی، سازمانی و یا تشکیلاتی موجود می‌بایست توجه جدی به توسعه تعداد محدودی از خوشه‌ها داشته و ابعاد مختلف سازماندهی این خوشه‌ها را تسهیل کنند. در این صورت است که می‌توانند در بازارهای ملی و بین‌المللی موفق عمل کرده و بخش‌های با ارزش تری از زنجیره ارزشی کالاهای مرتبط را در اختیار بگیرند و قادر به اصلاح و نوسازی ساختارهای موجود در مقابل فراز و نشیب‌های جهانی باشند.<sup>۴</sup>

یک خوشه متشکل از سه دسته عناصر اصلی است، شکل ۱ نحوه تعامل و استقرار این سه دسته از عناصر را نشان می‌دهد.

بنگاه‌های تشکیل دهنده یک خوشه با بهره‌برداری از این عناصر اصلی در کنار یکدیگر

1. Porter, 1990&1998

2. Enright, 1996, Feser, 1998



شکل ۱. ساختار کلی یک خوشه

می‌توانند ضمن حرکت به سمت تخصص‌گرایی و پذیرش هویت تخصصی مشخص، هزینه‌های خود را کاهش داده و از صرفه‌های بیرونی و درونی ناشی از مقیاس و نیز صرفه‌های ثابت و متحرک ناشی از تجمع بهره‌برداری کنند. وابستگی‌های درونی بنگاه‌ها و نهادهای داخلی یک خوشه صنعتی کلید موفقیت و هویت یک خوشه هستند. این وابستگی بین بنگاه‌ها از طریق واسطه‌ها و فضای همکاری شکل می‌گیرد که نهادهای عمومی، دولتی و یا محلی آنها را آسان‌تر می‌نماید. نهادهای دولتی و برنامه‌ریزان زیرساخت‌ها نقش راهبردی را در تأمین زیرساخت‌های فیزیکی، ارائه خدمات و تسهیلات متعدد چون تأمین سرمایه از طریق وام‌های ارزان، ارائه خدمات مالی و اعتباری، تأمین سیستم اطلاعاتی و هماهنگ کردن بخش‌های مختلف و نهادهای سیاسی و اقتصادی منطقه‌ای با تشکل‌های صنعتی و صنفی، بانک‌ها و سایر نهادها را دارند. بدین ترتیب ملاحظه می‌گردد که توسعه صنعتی خوشه محور با درگیر کردن نهادهای منطقه‌ای، شکل‌گیری و افزایش سرمایه‌های مادی و معنوی را تسهیل می‌کند.<sup>۱</sup> نهادها و بنگاه‌های پشتیبانی کننده خدماتی نیز با ایجاد امکان انجام خدمات تخصصی برای بنگاه‌های عضو خوشه، شرایط دسترسی آنها به آموزش‌های عمومی و تخصصی در سطوح مختلف، تربیت نیروی انسانی و اجرای برنامه‌های هماهنگ‌سازی مهارتی و استاندارد سازی، توسعه برنامه‌های تولیدی و برنامه‌ریزی‌های فنی کیفیتی، اجرای موفق برنامه‌ها و مدیریت کیفیت یکسان<sup>۲</sup> در سطوح متفاوت، تعهدات بنگاه در مقابل مشتری، تسهیلات بنگاه در مقابل خدمات حقوقی در تدوین، اجرا و دادخواهی قراردادهای

اقتصادی و نیز اجرای موفق برنامه‌های تحقیق و توسعه را فراهم می‌آورند. بخش‌های ارتباطی و مرتبط کننده بنگاه‌ها نیز از طریق ایجاد یک ذخیره مناسب از نیروی کار در سطوح مهارتی متفاوت، ذخیره‌ای از تخصص‌های فنی خدماتی در بخش تعمیر و نگهداری ماشین‌آلات و نیز ذخیره‌ای از سرمایه‌های اجتماعی مربوط به اقدامات مشترک گروهی و فردی بنگاه‌ها در داخل خوشه، نقش خود را در خوشه ایفا می‌نمایند.

درون خوشه‌ها را دو گونه ارتباط عمودی و افقی در بر می‌گیرد. در پیوند عمودی مراحل مختلف تولید و یا فازهای تولیدی و خدمات مشترک در یک مجتمع محلی انجام می‌گیرد و زنجیره داده و ستانده تولید یک کالای خاص ایجاد شده و توسعه می‌یابد. در پیوند افقی بنگاه‌های مشابه که به تولید یک کالای خاص مبادرت می‌ورزند و به نوعی رقیب یکدیگرند، در یک مکان تمرکز می‌یابند و در همان حال که با یکدیگر در حال رقابتند با یکدیگر در بسیاری از امور همکاری می‌نمایند.<sup>۳</sup> وجود ذخیره‌ای از نیروی کار ماهر و متخصص، حضور تولیدکنندگان کالاهای واسطه‌ای، وجود بنگاه‌های پشتیبان خدمات دهنده، تسهیل در

### مفهوم و تعریف خوشه

هرچند ایده خوشه صنعتی توسط پورتر در ۱۹۹۰ شروع شد، ولی پس از آن تعاریف متعددی از یک خوشه صنعتی ارائه گردید.<sup>۴</sup> خوشه‌های صنعتی عموماً به عنوان گروهی از بنگاه‌های تجاری و سازمان‌های غیرتجاری تعریف می‌شوند، و عنصر کلیدی برای اعضای گروه، رقابتی عمل کردن آنهاست. آنچه خوشه را یکپارچه می‌سازد، روابط متقابل بنگاه‌های عضو است. شرکت‌های رقابتی، خوشه‌های رقابتی را ایجاد می‌نمایند و جاذبه‌های اقتصادی در نهایت خوشه‌ها را به یکدیگر نزدیک خواهد نمود.<sup>۵</sup>

ابعاد فضا و زمان مهمترین فاکتورهای مؤثر بر سیاست‌گذاری خوشه‌های هستند که تصمیم در

2. The International Organization for Standardization (ISO)  
3. Maskell, 2002

4. Porter, 1990  
5. Enright, 1996

۱. مجیدی، ۱۳۸۱

معمولاً دارای تولیدات مکمل و یا مشابه در محصول، فرایند و یا یک منبع هستند.<sup>۱</sup>

■ خوشه مجموعه‌ای از شرکت‌هاست که در ناحیه یا حوزه‌ای جغرافیایی تمرکز یافته و با تهدیدها و فرصت‌های مشترکی مواجهند. این شرکت‌ها مجموعه‌ای از محصولات مرتبط یا مکمل را تولید و عرضه می‌کنند. چنین تمرکزی باعث ایجاد کسب و کارهای مرتبط می‌شود و به پیدایش خدمات تخصصی در زمینه‌های فنی، مدیریتی و مالی کمک می‌کند.

■ کلاستر یا خوشه صنعتی عبارت است از مجموعه‌ای همگن از صنایع که در مناطق جغرافیایی به سبب وجود مزیت‌های خاص و یا سرمایه‌های قوام یافته اجتماعی چون فن و مهارت

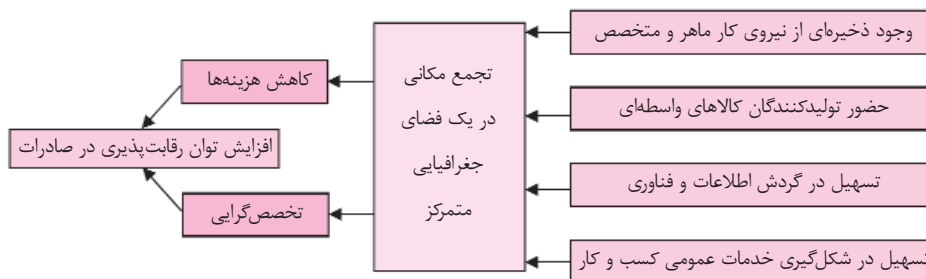
شرکت‌هایی که ارتباط با یکدیگر ندارند، نمی‌تواند کارایی جمعی را افزایش دهد. این تعاملات و اثرات بیرونی است که مورد توجه قرار می‌گیرد. بنابراین خوشه مجموعه‌ای نسبتاً بزرگ از بنگاه‌های اقتصادی است، که در محدوده مکانی خاصی قرار دارند، پیشینه تخصصی مشخص دارند که در آن، تجارت بین بنگاهی و تخصص بنگاه‌ها چشم‌گیر است.<sup>۲</sup>

■ تمرکز بخشی و جغرافیایی بنگاه‌ها را خوشه گویند. چنین تمرکزی باعث برخورداری از صرفه‌جویی‌های بیرونی می‌گردد. وجود خوشه همچنین باعث جذب کارگزاران بازارهای دوردست شده و به ظهور خدمات تخصصی در زمینه‌های فنی، مالی و مدیریتی کمک می‌کند.<sup>۳</sup>

خصوص برنامه‌های خوشه‌ای را تحت تأثیر قرار می‌دهند. از طرف دیگر داده‌ها و مواد به کار رفته، ممکن است محدودیت‌هایی را بر تعریف خوشه اعمال کنند. با این حال شاید نیازی نباشد تا کلیه این محدودیت‌ها را در تعریف خوشه لحاظ کنیم. در زیر تعاریف متفاوت ارائه شده برای خوشه توسط محققین متفاوت را ارائه و سپس به یک تعریف قابل قبول برای اهداف این تحقیق دسترسی خواهیم یافت.

■ گروهی از شرکت‌های دارای پیوندهای عمودی قوی و مستقر در یک منطقه که از لحاظ جغرافیایی لزوماً به یکدیگر نزدیک نیستند.<sup>۴</sup>

■ در تعریف دوم و جدیدتر پورتر، خوشه عبارت از تمرکز جغرافیایی نهادها و شرکت‌های



شکل ۲. فرایند تشکیل خوشه و نتایج حاصل از آن

با اهداف اقتصادی شکل گرفته است. ■ یک خوشه مجموعه‌ای از شرکت‌ها، سازمان‌ها، تشکل‌ها و نهادهای تخصصی فعال در یک رشته صنعتی است که از طریق روابط متراکم شبکه‌ای، قادر به برهم افزایی قابلیت‌های آن مجموعه می‌شود. خوشه صنعتی عموماً در یک مقیاس جغرافیایی شهری یا منطقه‌ای شکل می‌گیرد و دارای ویژگی‌های متعدد و مشخص است.<sup>۵</sup>

■ به طور بالقوه صنایع رقابتی میل به خوشه

مرتبط با یکدیگر در یک حوزه خاص است.<sup>۶</sup> ■ خوشه در عام‌ترین مفهوم، به تمرکز مکانی فعالیت‌های اقتصادی در زمینه‌ای خاص اشاره می‌کند. آنچه سبب می‌شود که خوشه‌ها این چنین مورد توجه سیاست‌گذاران قرار گیرند، فرصت‌های مربوط به کارایی جمعی است که از صرفه‌های اقتصادی بیرونی، پایین بودن هزینه‌های معاملاتی و اقدام جمعی سرچشمه می‌گیرد. به این ترتیب صرفاً تجمع مکانی

■ خوشه‌ها گروه‌هایی از شرکت‌ها و سازمان‌های قرار گرفته در یک منطقه جغرافیایی مشخص هستند که به وسیله وابستگی‌های درونی یک ارتباط درون گروهی از محصولات و خدمات را تشکیل می‌دهند.<sup>۷</sup> ■ انبوهی از شرکت‌های مجتمع شده در یک محدوده جغرافیایی نظیر تأمین کنندگان منابع و مواد اولیه و متقاضیان کالا و خدمات که دارای برخی ارتباطات با یکدیگر هستند. این شرکت‌ها

مرتبط با یکدیگر در یک حوزه خاص است.<sup>۶</sup> ■ خوشه در عام‌ترین مفهوم، به تمرکز مکانی فعالیت‌های اقتصادی در زمینه‌ای خاص اشاره می‌کند. آنچه سبب می‌شود که خوشه‌ها این چنین مورد توجه سیاست‌گذاران قرار گیرند، فرصت‌های مربوط به کارایی جمعی است که از صرفه‌های اقتصادی بیرونی، پایین بودن هزینه‌های معاملاتی و اقدام جمعی سرچشمه می‌گیرد. به این ترتیب صرفاً تجمع مکانی

1. Porter, 1990  
2. Porter, 1998  
3. Altenberg & Stamer, 1999

4. Humphrey & Schmitz, 1998  
5. Ketels, 2003  
6. NGA, 2002

۷. افخمی و رضوی، ۱۳۸۲

شدن در اقتصاد را دارند، که بر اساس داده‌ها، مهارت‌ها و زیربنای مشترک سامان می‌یابد. مفهوم خوشه بارها به عنوان یک ساختار عملیاتی برای سیاست به کار گرفته شده است.<sup>۱</sup> خوشه‌های صنعتی به صورت یک گروه از بنگاه‌ها و مؤسسات اقتصادی و غیراقتصادی هستند که به صورت افقی و عمودی با یکدیگر در ارتباط هستند و همکاری و رقابت دارند. همچنین زمینه‌های همکاری متنوعی بین آنها وجود دارد، مانند خریدهای مشترک، استفاده از شبکه‌های توزیع مشترک، ارتباطات فناورانه، تحقیقات مشترک، زمینه‌های آموزش کارکنان، آموزش مشترک مدیران، برنامه‌های استانداردسازی جمعی، مطالعات مشترک بازار، خرید فناوری‌های قابل استفاده مشترک و نیز استفاده از زمینه‌های بازار کار مشترک مثل تشکیل ذخیره سرمایه انسانی مشترک.<sup>۲</sup> در صورتی که بخواهیم تعاریف ارائه شده توسط سایرین را مرور کنیم لیست ارائه شده بدون اینکه به دامنه اطلاعات اخذ شده در راستای تعریف خوشه‌ها کمک بیشتری کند، همچنان طولانی‌تر خواهد شد. برای دقت در تعریف نکات اصلی مورد اشاره، تعاریف زیر را مرتب می‌کنیم.

۱. تمرکز در یک منطقه جغرافیایی؛
۲. وجود ارتباط درون بنگاهی و درون صنعتی بین بنگاه‌های عضو؛

۳. در طول هم قرار گرفتن بنگاه‌ها در درون خوشه (ارتباطات عمودی)؛
۴. وجود سازمان‌های غیرتجاری در کنار بنگاه‌های تجاری در درون یک خوشه؛
۵. همکاری بین بنگاه‌ها و انجام اقدامات مشترک و جمعی؛
۶. وجود رقابت بین اعضا؛

۱. مبانی نظری و مستندات برنامه چهارم توسعه ۱۳۸۳

۷. هم‌رشته بودن بنگاه‌ها در یک شاخه یا دسته صنعتی خاص (تشکیل زنجیره ارزش)؛
۸. وجود تهدیدها و فرصت‌های مشترک برای بنگاه‌های درون خوشه؛
۹. پیدایش خدمات تخصصی فنی، مدیریتی و مالی در خوشه؛
۱۰. وابستگی به یک منطقه خاص جغرافیایی اقتصادی؛
۱۱. برهم افزایی رقابت و همکاری در خوشه؛
۱۲. کارایی جمعی و بهره‌برداری از صرفه‌های اقتصادی بیرونی.

با توجه به نکات گفته شده می‌توان تعریف زیر را برای یک خوشه صنعتی ارائه داد:

یک خوشه صنعتی مجموعه‌ای از بنگاه‌های تجاری و غیرتجاری متمرکز در یک مکان جغرافیایی و در یک منطقه اقتصادی را شامل می‌شود که برای تولید یک یا چند محصول نهایی مشابه و مرتبط، برای کسب صرفه‌های اقتصادی بیرونی با یکدیگر ارتباطات عمودی و افقی برقرار نموده و ضمن رقابت با یکدیگر در بسیاری از موارد همکاری جمعی و اقدامات مشترک دارند. ارتباط درونی این بنگاه‌ها کاهش دهنده هزینه‌ها و تسهیل کننده دسترسی به نهاده‌ها، دانش و فناوری تولید، بازارهای فروش و تأمین نیازهای مشتری خواهد بود.

### مروری بر مطالعات رقابت‌پذیری و نوآوری‌های فناورانه

هر چند اولین مباحث طرح شده در مورد عوامل مؤثر بر توسعه منطقه‌ای، تکیه بر مزیت‌های نسبی و صرفه‌های اقتصادی ناشی از عملکرد جمعی در منطقه را دارد؛ اما در اواخر قرن بیستم بسیاری از محققان دانشگاهی، دست‌اندرکاران

سرمایه‌گذاری، صاحبان صنایع و نیز مدیران و سیاستگذاران صنعتی و منطقه‌ای، به باور مشترکی در خصوص توسعه رسیده بودند. "رقابت‌پذیری" و مخصوصاً "رقابت‌پذیری بین‌المللی" کلیدی طلایی بود که مجموعه مطالعات قرن بیستم بدان دست یافته بودند.<sup>۳</sup> این مفهوم پس از انتشار کتاب "مزیت‌رقابتی" میشل پورتر در سال ۱۹۸۰ به سرعت بسط و توسعه یافت. خود پورتر در سال‌های بعد این مفهوم را به نحوه بهتری پرورش داد و معرفی کرد. بیشتر محققینی که موضوع رقابت‌پذیری و ایجاد مزیت‌های رقابتی را مورد بررسی قرار داده‌اند، به نوعی راه پورتر را ادامه داده و همگی آنان به این پاسخ معنی‌دار دست یافته‌اند که عامل "نوآوری‌های فناورانه" محور اصلی قدرت رقابت‌پذیری هر بنگاه است.<sup>۴</sup> از این روی رقابت بین‌المللی در نوآوری فناورانه و نیز تجارت فناورانه، هسته مرکزی مطالعات و سیاست‌گذاری‌های بازارگرا را تشکیل می‌دهد.<sup>۵</sup>

موج اول این مطالعات که در دهه ۱۹۸۰ ارائه شدند، مشاهدات نوآوری‌های فناورانه را به عنوان عامل تعیین کننده عملکرد اقتصادی بنگاه‌های صنعتی و بخش صنعت معرفی کردند. پس از این دوره رقابت‌پذیری به عنوان عضو جدایی‌ناپذیر مطالعات محققین به شمار آمد. افزایش رقابت بین‌المللی و وابستگی‌های درونی در تجارت، اصلی‌ترین نکات مورد تأکید برای دستیابی به نوآوری‌های فناورانه در سیاست‌گذاری‌های اقتصادی محسوب گردید. بر این اساس بنگاه‌ها زیر فشار گسترش یابنده نوآوری می‌بایست در فضای کسب و کار باقی بمانند. بنابراین استراتژی "مدیریت نوآوری فناورانه" مهم‌ترین مؤلفه انگاشته شده بین ملت‌ها، شرکت‌های بزرگ و برنامه‌های

2. Enright, 1996

3. Willoughby, 2000

4. Dosi, 1984

5. Dodgson, 2000

ملی و منطقه‌ای در کشورهای توسعه یافته محسوب گردید، و بسیاری از کشورها برای دستیابی به سطح قابل اتکای نوآوری‌های فناورانه، نهادها و دستگاه‌های اداری خاصی در این زمینه راه‌اندازی کردند.

توجه به نقش با اهمیت فناوری و نوآوری‌های فناورانه در این زمینه، ضرورت بازنگری بین بخش‌های عمومی و خصوصی را در اقتصاد ایجاد می‌نمود. این باور در میان اقتصاددانان، سیاست‌گذاران و تصمیم‌سازان بخش عمومی و محققین بخش تجاری که نوآوری‌های فناورانه، کلید سلامتی اقتصاد و رقابت‌پذیری در تجارت بین‌المللی است، مهم‌ترین یافته‌های مطالعات پایان قرن بیستم بود که تحقیقات قرن ۲۱ را با پایه‌های مناسب از یافته‌های تحقیقاتی پشتیبانی می‌نمایند.

#### رقابت‌پذیری در خوشه‌ها

می‌توان گفت در صورتی که تشکیل خوشه‌ها نتواند ضرورت رقابت را در سطوح منطقه‌ای، ملی یا بین‌المللی به وجود آورد، هدف تشکیل و حمایت از خوشه تأمین نشده است. در حقیقت رقابت‌پذیری دماسنج موفقیت خوشه‌ها است. پورتر در کتاب خود اصول چهار گانه‌ای را برای کسب مزیت رقابتی مطرح نمود که به الماس پورتر معروف شد.

این اصول عبارتند از:

۱. طبیعت استراتژی بنگاه: استراتژی بنگاه به ساختار و نوع رقابت‌پذیری آن در کشور مرتبط است و شامل گرایش به رقابت، شرایط و نهادهای بازاری و درجه رقابت‌پذیری محلی آن بنگاه است. همچنین شامل مسائل فرهنگی و تاریخی که بر چگونگی رفتار بنگاه در تجارت با سایر بنگاه‌ها و

رفتار با کارگران و دولت تأثیر می‌گذارد نیز می‌شود؛ ۲. محیط و شرایط نهاده‌ها: وضعیت عوامل در دسترس بنگاه و روشی که بنگاه برای رقابت یا همکاری انتخاب می‌کند، مانند آماده بودن و در دسترس بودن تأمین‌کنندگان منابع طبیعی، یا ارزان بودن آنها، نیروی کار همراه با دانش و فناوری مرتبط با نهاد؛

۳. محیط و شرایط تقاضا: شرایط تقاضا و طبیعت تقاضای محلی، مانند نیازها و تمایلات مصرف‌کننده برای کالاهای خارجی در کنار وجود تقاضای صنایع محلی برای کالاهای واسطه‌ای مرتبط.

صنایع وابسته و پشتیبان: وجود صنایع مرتبط وابسته و پشتیبان شامل تأمین‌کنندگان و سایر رقبای موفق که با یکدیگر همکاری و رقابت دارند. خوشه‌ها رقابت و همکاری را تبلیغ می‌کنند.

رقبا به شدت برای جلب و حفظ مشتریان رقابت می‌کنند. بدون رقابت جدی، موفقیتی برای یک خوشه قابل تصور نیست. با این وجود میان خوشه‌ها همکاری نیز وجود دارد. این همکاری در برگیرنده شرکت‌هایی در صنایع مرتبط و مؤسسات درون خوشه است. رقابت می‌تواند همزیستی از طریق همکاری باشد زیرا ابعاد گوناگون دارد و در میان بازیگران متفاوت صورت می‌گیرد<sup>۱</sup>.

بنگاه‌های درون خوشه، نهاده‌ها را از سایر اعضای خوشه خریداری می‌کنند و با تکیه بر خدمات سایر بنگاه‌ها، درون خوشه به طور جمعی ظرفیت تولید خود را در کسب جایگاه در بازارهای بین‌المللی افزایش می‌دهند. در مواردی نیز درصدد کسب و ارائه تصویر مشترکی از فعالیت‌های کل خوشه‌اند. بنگاه‌های درون خوشه با یکدیگر رقابت می‌کنند. در واقع همان‌طور که

جدول ۱ نشان می‌دهد کاهش رقابت بین اعضای خوشه و انتقال این رقابت به بیرون از خوشه و از طرفی تقویت همکاری در درون خوشه، مهم‌ترین هدف در پیشبرد توسعه خوشه است. هر چند درون خوشه همکاری بین اعضا و بنگاه‌ها وجود دارد، اما در داخل خوشه رقابت نیز وجود دارد. این رقابت می‌تواند بین اعضای خوشه به صورت پیشرفته‌ای در کسب بازارهای بین‌المللی باشد. ولی نکته مهمی که وجود دارد این است که کاهش رقابت بین اعضا، مهم‌ترین هدف توسعه خوشه است. ایده کاهش رقابت به معنی اطمینان بنگاه‌ها برای همکاری بیشتر خوشه برای دستیابی آسان به نهاده‌های تجاری است. تحقق اهداف فوق در خوشه، رقابت برون خوشه‌ای را تسهیل می‌کند و نیز رقابت‌های بین‌المللی را آماده می‌سازد<sup>۲</sup>.

#### رقابت‌پذیری و تشکیل انواع صرفه‌های

##### اقتصادی در خوشه‌ها

هر نوع صرفه اقتصادی با کاهش هزینه تولید همراه است و رقابت‌پذیری با کاهش هزینه‌ها رابطه‌ای دو سویه دارد. هر چند عوامل متعددی در رقابت‌پذیری نقش دارند، ولی محوری‌ترین عنصر آن تولید با کمترین هزینه است. خوشه‌های صنعتی با تدارک انواع صرفه‌های اقتصادی به کاهش هزینه‌ها کمک می‌کنند. چند نوع عمده این صرفه‌ها که تشکیل‌دهنده خوشه‌های امکان بهره‌برداری از آنها را در بنگاه‌های عضو به وجود می‌آورند عبارتند از:

۱. صرفه‌های ناشی از نقل و انتقال؛
۲. صرفه‌های تولید در مواد واسطه؛
۳. صرفه‌های داخلی ناشی از مقیاس برای بنگاه؛
۴. صرفه‌های ناشی از شهرت؛

1. Porter, 1998

2. Willoughby, 2000

اهداف عمومی

سرعت بخشیدن به ایجاد شبکه‌های بین اعضا	ترویج توسعه بنگاه‌های موجود
ایجاد شبکه‌ها در میان بنگاه‌ها	تسهیل نوآوری سطح بالا
ترویج نوآوری و تکنیک‌های جدید	جذب بنگاه‌ها و استعداد جدید به منطقه
ایجاد علائم تجاری برای منطقه	تشویق صادرات از خوشه
فراهم کردن کمک بازرگانی	ترکیب اطلاعات بازار
تجزیه و تحلیل روندهای تکنیکی	بهبود استعدادهای بنگاه‌های خوشه
تشویق به تجدید ساختار واحدهای قدیمی	فراهم کردن آموزش‌های تکنیکی
فراهم کردن مدیریت یادگیری	انتشار فناوری در خوشه
دستیابی به پروسه مهمترین تولیدات	چانه‌زنی با دولت
بهبود انگیزه سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی	بهبود مقررات سیاستی
فراهم کردن خدمات مراکز رشد	چانه‌زنی برای پارانه
مطالعه و تجزیه و تحلیل خوشه	هم‌تراز کردن در خریده‌ها
هدایت پروژه‌های زیرساختاری خصوصی	ایجاد استانداردهای تکنیکی
تولید گزارش در مورد خوشه	کاهش رقابت بین اعضا در خوشه

جدول ۱

همچنان موفق عمل کنند؛  
 ۵. هرچند خوشه‌های صنعتی می‌توانند محصولات با فناوری برتر تولید کنند، ولی الزامی برای تولید محصولات با فناوری برتر در خوشه‌های صنعتی نیست؛  
 ۶. الزامی به حرکت در مرز فناوری و داشتن فناوری‌های مرزی علم در خوشه‌های صنعتی نیست ولی می‌توان از انواع فناوری تکنولوژی، بهره برد.  
 ۷. الزامی برای استفاده از نیروهای انسانی بسیار سطح بالا چون دانشمندان، مهندسان و نیروهای ماهر با دستمزدهای بالا وجود ندارد و می‌توان از یک ذخیره نیروی انسانی خودافزا که نیروی نیمه‌ماهر در آن وجود دارد استفاده کرد؛  
 ۸. الزامی برای تولید محصولات نو برای بازار وجود ندارد و فقط کافی است محصولات جدید برای بنگاه در خوشه‌های صنعتی تولید شده و

۱. الزامی برای قرار گرفتن خوشه‌های صنعتی در داخل فضای شهری نیست و آنها می‌توانند در فضاهای تجمعی خارج از فضای شهر نیز ایجاد شوند؛  
 ۲. الزامی برای وجود دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی در درون خوشه‌های صنعتی وجود ندارد و می‌توان این ارتباط را در خارج از فضای خوشه نیز برقرار نمود؛  
 ۳. الزامی برای خطرپذیری بالای سرمایه نیست. چرا که در خوشه‌های صنعتی اغلب محصولاتی تولید می‌شود که شناخته شده بوده و تقاضای آنها در بازار وجود دارد و در حقیقت محصولات تولیدی، دارای نوع مشابه با عملکرد کاملاً مشابه در بازار هستند؛  
 ۴. الزامی برای هم‌پیوندی با بنگاه‌های صاحب فناوری بین‌المللی وجود ندارد و بنگاه‌های پیش رو می‌توانند در یک فضای پایین‌تر رقابتی نیز

۵. صرفه‌های خارجی ناشی از مقیاس برای بنگاه، اما داخلی برای صنعت؛  
 ۶. صرفه‌های خارجی ناشی از مقیاس یا صرفه‌های شهری؛  
 ۷. صرفه‌های ناشی از نیروی کار؛  
 ۸. صرفه‌های ناشی از ارتباطات؛  
 ۹. صرفه‌های ناشی از ارائه خدمات پشتیبانی؛  
 ۱۰. صرفه‌های ناشی از وجود عوامل زیر بنایی مکانی؛  
 ۱۱. صرفه‌های ناشی از تسهیلات دولتی؛  
 ۱۲. صرفه‌های ناشی از جریان اطلاعات؛  
 ۱۳. صرفه‌های ناشی از شکل‌گیری فعالیت‌های مکمل.

هر کدام از عوامل فوق سهم مهمی در ایجاد توان رقابتی دارند. بر این اساس با ایجاد این صرفه‌ها و وجود همزمان عنصر رقابت و همکاری، خوشه‌ها بار معنایی عباراتی چون صرفه‌های اقتصادی بیرونی، پایین بودن هزینه‌های معاملاتی و اقدام جمعی را بر دوش می‌کشند که منجر به افزایش کارایی جمعی می‌شود.

**از فوشه‌های صنعتی تا فوشه‌های علم و فناوری**

خوشه‌های صنعتی که در قسمت‌های قبلی به آنها اشاره کامل شد و هدف آلماس پورتر را تشکیل می‌دادند، نوعی از تمرکز جغرافیایی را در بر می‌گرفتند که کلیه فعالیت‌های مهم مطرح شده در سطوح کلان و خرد تحلیل‌های اقتصادی و الزامات ابزاری تحلیل‌های منطقه‌ای را پوشش می‌دهند. این تمرکزهای جغرافیایی چند نکته قابل تأکید را دارا هستند که هنگام تعریف، بررسی یا سیاست‌گذاری می‌بایست مورد دقت قرار گیرند:

۱. پیراسته، ۱۳۸۳



روی مفهوم و تعریف پارک‌های علمی متمرکز می‌شویم. براساس تعریف ارائه شده توسط انجمن بین‌المللی پارک‌های علمی: "یک پارک علمی سازمانی است که بوسیله متخصصین حرفه‌ای اداره می‌شود و هدف اصلی این سازمان افزایش ثروت در جامعه از طریق تشویق و ارتقاء فرهنگ نوآوری و افزایش قدرت رقابت در میان شرکت‌ها و مؤسساتی است که متکی بر علم و دانش در محیط پارک فعالیت می‌کنند. برای دستیابی به این هدف یک پارک علمی با ایجاد انگیزش و مدیریت جریان دانش و فناوری در میان دانشگاه‌ها، مراکز تحقیق و توسعه، شرکت‌های خصوصی و بازار، ایجاد و رشد شرکت‌های متکی بر نوآوری را از طریق مراکز رشد و فرایندهای زایشی تسهیل می‌کنند. پارک‌های علمی خدماتی با ارزش افزوده بالا و

و پژوهشی، شرکت‌های با فناوری برتر، سرمایه‌های مخاطره‌پذیر، امکانات و زیرساخت‌های فیزیکی و نهادی و سرمایه انسانی می‌دانند که در یک محدوده خاص جغرافیایی با یک مدیریت متمرکز و ساختار حقوقی خاص با اتصال به یک بازار مصرف، محصولات و خدمات دانش‌محور را تولید می‌کنند<sup>۱</sup>.

در ادامه الزامات مورد تأکید در شکل‌گیری یک خوشه علم و فناوری به تفصیل بیان می‌شوند.

#### الزام وجود پارک علمی و فناوری (اساسی‌ترین الزام)

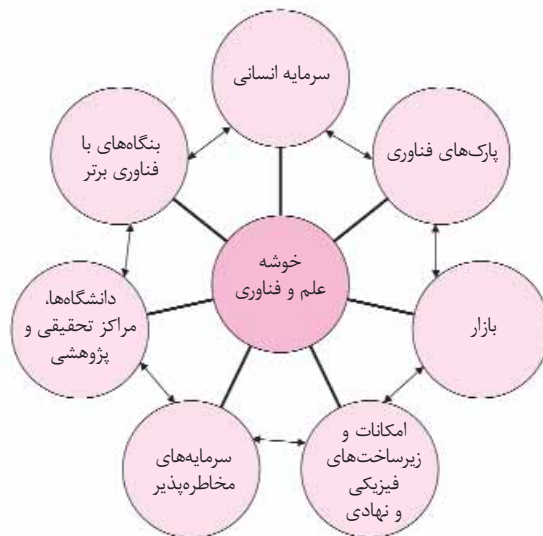
پارک‌ها فناوری از مهم‌ترین بخش‌های خوشه‌های علم و فناوری‌اند و به نوعی هسته مرکزی خوشه را شکل می‌دهند. برای درک بهتر نقش پارک‌های علمی و فناوری<sup>۲</sup> در درجه اول

در رقابت با سایرین قرار گیرد<sup>۱</sup>. الزامات هشت‌گانه ذکر شده، با این مفهوم بیان شده‌اند که یک خوشه صنعتی بسیار موفق می‌تواند همه این نکات را رعایت نماید ولی لزومی به رعایت تمامی این الزامات نیست. رعایت آنها منجر به رشد رقابت‌پذیری و افزایش مزیت رقابتی فناوریانه و نوآوری آن می‌گردد، ولی اگر این الزامات را نیز رعایت نکنند، تنها مزیت‌های ناشی از قرار گرفتن در یک فضای جغرافیایی مشترک، برقراری ارتباط‌های عمودی و افقی با سایر بنگاه‌ها و برخورداری از مزیت‌های رقابتی، جمعی و انواع صرفه‌های اقتصادی می‌تواند بقای خوشه را با سرعت تغییر متوسط تضمین نماید.

اما در خوشه‌های علم و فناوری که نوع پیشرفته‌ای از خوشه‌های صنعتی هستند عدم الزام هشت‌گانه فوق، در خوشه‌های علم و فناوری به الزام تبدیل می‌شوند. این خوشه‌ها می‌بایست علاوه بر تأکیدات هشت‌گانه فوق، چند الزام اساسی دیگر را رعایت کنند. برای بیان این الزامات در این مطالعه محققین با بررسی مناطق اقتصادی دارای خوشه‌های صنعتی برتر و با فناوری برتر که در مرز دانش‌اند و به ظاهر مستقل عمل می‌کنند، به الزامات در خصوص خوشه‌های علم و فناوری دست یافته‌اند. بررسی خوشه‌های علم و فناوری در مناطقی چون سان فرانسیسکو، لوس‌آنجلس، کمبریج، ماساچوست، توکیو، سئول، مونیخ، بنگلور، تایوان و پکن، مدل تطبیقی به وجود می‌آورد که می‌توان از آن با نام "خوشه علم و فناوری" یاد کرد<sup>۲</sup>.

#### خوشه‌های علم و فناوری

خوشه‌های علم و فناوری را ترکیب منسجمی از دانشگاه‌ها، پارک‌های فناوری، مراکز تحقیقی



شکل ۳. ابعاد یک خوشه علم و فناوری

فضاهای کاری و تأسیسات مناسب و کیفی به مؤسسات مستقر در پارک ارائه می‌کنند.

این تعریف که در حال حاضر به صورت گسترده مورد قبول و استفاده قرار گرفته است، تمامی انواع مختلف این پارکها در جهان از قبیل پارکهای فناوری، پارکهای تحقیقاتی، قطبهای فناوری و مناطق فناوری را شامل می‌شود. اگر چه ممکن است هر یک از موارد فوق دارای تفاوت‌هایی باشند، اما این تفاوت‌ها به حدی نیست که نیاز به ارائه تعاریف مختلف داشته باشند، بلکه هر یک از این موارد زیر مجموعه‌هایی از یک مفهوم هستند. بنابراین به جای عبارت "پارک علمی" می‌توان یک نتیجه اولیه و مهم برداشت کرد و آن اینکه:

"پارکهای علمی و فناوری ابزاری برای تولید ثروت بوده و هدف اجتماعی دارند."

در طول ۳۰ سال گذشته پارکهای علمی و فناوری در تمامی نقاط دنیا گسترش یافته‌اند و مدل‌های مختلفی از آنها ایجاد شده است. احتمالاً به خاطر نام انتخاب شده "پارکهای علمی" و یا "پارکهای فناوری" سردرگمی و اختلافاتی در مورد طبیعت و ماهیت این پارکها در دنیا وجود داشته است. پارکهای علمی و فناوری نه تنها در ارتباط با فناوری‌های نوین فعالیت می‌کنند، بلکه فعالیت آنها در ارتباط با ارائه خدمات پیشرفته، فرایندهای تحقیق و توسعه، ایجاد شرکت‌های جدید، انتقال فناوری و بازاریابی نیز بوده است. اما بیش از هر چیز پارکهای علمی و فناوری در ارتباط با نوآوری فعالیت می‌کنند؛ یعنی فعالیت‌های مرتبط با فرایندها، روش‌ها و رفتارهای کارآفرینانه که هدف از آنها ایجاد ارزش افزوده برای تمامی عناصر مختلف در شرکتها است.

هدف اصلی پارکها این است که به شرکتها

کمک کنند تا هر چه بیشتر نوآور باشند و رقابتی عمل نمایند و در نتیجه باعث بهبود وضعیت اقتصادی در منطقه خود شوند. همه می‌دانیم که در اقتصاد جهانی امروز واژه‌های کلیدی برای موفقیت اقتصادی عبارتند از "فناوری"، "تحقیق و توسعه"، "مدیریت دانش" و بالاتر از همه "نوآوری".

علاوه بر این، تحقیق یکی از ستون‌هایی است که نوآوری بر آن استوار است و بخش اعظم پتانسیل‌های تحقیق در هر کشور و هر منطقه در دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی وجود دارد. پارکهای علمی و فناوری پل ارتباطی بین دانشگاهها و شرکتها هستند. آنها همانند مترجمانی هستند که موانعی از قبیل ناهم‌زبانی و ناهمدلی ناشی از علاقه‌های متفاوت بین کارآفرینان و دانشگاهیان را از میان برمی‌دارند. تذکر این نکته بسیار مهم است که پارکهای علمی و فناوری از طریق حمایت از کسب و کار شرکتها در مجاورت دانشگاهها، در حقیقت به افزایش قدرت رقابت دانشگاهها و نقش آنها در جوابگویی به نیازهای جامعه کمک شایان توجهی می‌کنند. یعنی دانشگاهها قادر خواهند بود از این طریق به عنوان عاملی فعال در توسعه اقتصادی عمل کرده و درآمد خود را از طریق قراردادهای تحقیقاتی افزایش دهند.

بطور خلاصه، پارکهای علمی و فناوری باید زیرساخت‌ها و خدمات لازم برای افزایش قدرت رقابت شرکتها و کاهش هزینه‌ها و همچنین ایجاد هم‌افزایی بین شرکت‌های مستقر در پارک را ایجاد کنند. به عبارت دیگر، هر پارک علمی و فناوری باید باعث افزایش اعتبار برای شرکت‌های مستقر در مجموعه خود شود، در غیر اینصورت نباید آن را پارک علمی و فناوری به حساب آورد.

در این حالت آنها فقط مجموعه‌های صنعتی معمولی و سنتی هستند که از نظر توسعه منطقه‌ای اهمیت زیادی نخواهند داشت.

### الزام وجود سرمایه‌های مخاطره‌پذیر<sup>۱</sup>

یکی از اصلی‌ترین ابعاد خوشه‌های علم و فناوری سرمایه‌های مخاطره‌پذیر است، آنچه در سرمایه‌گذاری مخاطره‌پذیر اتفاق می‌افتد، تبدیل اندیشه‌های نو به یک تجارت است. سرمایه مخاطره‌پذیر، سرمایه‌ای است که برای تأمین مالی یک شرکت نوپا به کار گرفته می‌شود. این سرمایه به تأسیس شرکت‌های نوآور کمک می‌کند و در کشورهای توسعه یافته، سرمایه‌گذاری مخاطره‌پذیر به عنوان منبعی برای توسعه کارآفرینی نهادینه شده است. سرمایه مخاطره‌پذیر از آن جهت که کمک به شکل‌گیری و تجاری‌سازی طرح‌ها، ایده‌ها و برنامه‌های کسب و کار می‌کند و در خدمت طرح‌ها و ایده‌های جدیدی قرار می‌گیرد که تاکنون در بازار آزمایش نشده‌اند، مخاطره‌پذیر نامیده می‌شود. تعاریف مختلفی از سرمایه مخاطره‌پذیر ارائه شده است. مانند:

۱. پولی که در فعالیت‌های جدید برای کسب مالکیت، مدیریت و یا طرح توسعه با ریسک بالا و همچنین سود بالا سرمایه‌گذاری شود؛
  ۲. منابع سرمایه‌گذاری برای تأسیس شرکت‌های جدید و کوچک با رشد بالقوه و فوق‌العاده<sup>۲</sup>.
- ویژگی‌های اساسی سرمایه‌گذاری خطرپذیر عبارت است از:
۱. عدم امکان جذب منابع به روش‌های معمول و رایج در سایر صنایع؛
  ۲. فعالیت سرمایه‌گذاران متخصص در صنعت سرمایه‌گذاری مخاطره‌پذیر؛

1. Venture Capitals

2. Hillner, 2000

نبود سرمایه‌گذاری در این خوشه‌ها خواهد بود. دلیل بعدی می‌تواند ماهیت خطرپذیری فعالیت‌های خوشه‌های علم و فناوری و ریسک دوستی و گرایش به خطرپذیری بالای سرمایه‌گذاران خطرپذیر باشد که با هم یک تعامل دو جانبه و مفید را به وجود می‌آورند.

**الزام وجود دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی**  
خوشه‌های علم و فناوری برتر جهان در مرزهای دانش حرکت می‌کنند. محصولات تولیدی خوشه‌های علم و فناوری همگی دارای فناوری بالا هستند. نیاز شدید به دانش بالای بنیادی و ضرورت غیرقابل انکار پیوستگی شدید فناوری‌های برتر با تحقیقات دانشگاهی ایجاب می‌کند تا دانشمندان و مهندسان با یکدیگر کارهای مشترک انجام دهند. این فرایند تولید علم و تبدیل آن به فناوری و سپس تجاری شدن آن در یک مکان انجام نخواهد شد مگر اینکه اصلی‌ترین مراکز تولید علم درون خوشه باشند. دلیل بعدی نیاز مبرم خوشه‌های علم و فناوری به استخدام نیروهای متخصص با سطح بالایی از توانایی‌های مهارتی است که توسط دانشگاه‌ها تربیت می‌شوند و حتماً می‌بایست برای به‌روز ماندن سطح دانش آنها این نیروها با دانشگاه‌ها و سایر بنگاه‌های تجاری داخل خوشه در تعامل باشند.

سومین دلیل می‌تواند ضرورت تولید علم و فناوری‌های بازارمحور توسط دانشگاه‌ها باشد که در سطوح آموزش، پژوهش و ارائه خدمات دانشگاهی و تخصصی به محیط پیرامون به عنوان اصلی‌ترین وظایف دانشگاه‌ها در تعامل با محیط پیرامون وجود دارد. این مسأله منجر می‌شود که خود دانشگاه‌ها برای حضور در فضای خوشه علم

دیگر افرادی که اختراعات جدید و یا طرح‌های جدیدی دارند که معتقدند بازار را متحول می‌کند و نیازمند سرمایه هستند اگر نتوانند از بانک‌ها و یا اشخاص یا سایر مؤسسات تأمین مالی موجود، سرمایه مورد نیاز خود را تأمین کنند از سرمایه‌گذاران خطرپذیر درخواست کمک می‌کنند.

چندین دهه است در آمریکا سرمایه‌گذاران خطرپذیر وظیفه رشد و توسعه فناورانه و رقابت‌پذیر بین‌المللی را با کمک به تأسیس مناطق محوری فناورانه و خوشه‌های علم و فناوری به عهده دارند. شرکت‌هایی نظیر Instrument, Digital, Microsoft, Sun, Microsystem, Federal Express, Apple, Genetech, Compaq شرکت‌هایی هستند که در مراحل اولیه توسعه خود از سرمایه‌های خطرپذیر سود برده‌اند<sup>۲</sup>. ملاحظه می‌شود که به چند علت الزام دارد تا در خوشه‌های علم و فناوری سرمایه‌گذاران ریسک‌پذیر سرمایه‌های ریسک‌پذیر را به چرخش در آورند.

دلیل اول عمده فعالیت‌های یک خوشه علم و فناوری در راستای تولید ایده‌ها و نوآوری‌هایی است که برای بازار جدید است و هنوز تجربه نشده است. محصولات جدیدی از نوع کالاها، خدمات و یا فرایندها ارائه می‌کنند که قبلاً در بازار یا وجود نداشته است و یا به نحوی متفاوت از نمونه‌های موجود بوده است و دارای ریسک بالای موفقیت و در عین حال بازدهی بالا در صورت موفق شدن است.

دلیل دوم عدم تمایل سرمایه‌گذاری نهادهای سنتی مالی در پروژه‌هایی است که عموماً مورد علاقه و نیاز خوشه‌های علم و فناوری است. با این وصف نبود سرمایه مخاطره‌پذیر به معنی

۳. دوره بازگشت از ۵ تا ۷ سال؛  
۴. ساختار سرمایه‌گذاری مشارکتی؛  
۵. ساختار مالکیت خصوصی؛  
۶. تفاوت در استراتژی‌های سرمایه‌گذاری پس از رسیدن به سود؛  
۷. ضریب ریسک بالا به دلیل عدم قاطعیت در نتایج کار؛  
۸. فقدان اطلاعات بازار و سوابق فنی - اقتصادی.

در بازارهای مالی جهانی نهادهای مالی جدیدی شکل گرفته‌اند که به صورت مشارکت مستقیم و فعال<sup>۱</sup> در طرح‌های با فناوری جدید و با ریسک بالا سرمایه‌گذاری می‌کنند. این مکانیزم در دولت ایالات متحده آمریکا و کشورهای اروپایی توانست علاوه بر افزایش نرخ بازگشت سرمایه، به توسعه صنایع کوچک و متوسط و ایجاد ارزش در این شرکت‌ها که در نهایت به ایجاد اشتغال و توسعه اقتصادی منجر می‌شود، کمک کند. در خلال ربع قرن انتهایی قرن بیستم، دولت آمریکا با جذب سرمایه‌های مربوط به صندوق‌های بازنشستگی و بانک‌های مختلف ایالتی و ملی توانست زمینه را برای ایجاد فضای تخصصی و حرفه‌ای برای کارشناسان مربوط به صنایع مختلف و شکوفاسازی آنها فراهم کند. در کشورهای پیشرفته این نوع سرمایه‌گذاری، یکی از روش‌های جذب سرمایه برای صنایع در حال رشد و ایجاد نهادهای مالی با مشارکت سرمایه‌گذاران خصوصی است. گروه‌بندی این سرمایه‌گذاران خصوصی از شرکت‌های بیمه، بانک‌ها، صندوق‌های بازنشستگی تا اشخاص حقیقی ادامه دارد.

سرمایه‌گذار خطرپذیر، متخصص مالی ثروتمندی است که در شرکت‌های رو به رشد و یا اختراعات جدید سرمایه‌گذاری می‌کند. به عبارت

و فناوری علاقه و الزام داشته باشند، یعنی برای دانشگاه‌ها این امکان که دسترسی سریع به محیط مصرف تولیداتشان داشته باشند، به وجود می‌آید. این بهترین فرصتی است که دانشگاه‌ها بدست خواهند آورد. بنابراین مکان‌یابی آگاهانه دانشگاه‌ها متأثر از خوشه‌های علم و فناوری تغییر خواهد کرد.

#### الزام به نو بودن محصولات تولیدی

خوشه‌های علم و فناوری در مرزهای دانش قرار دارند. محصولات تولیدی این خوشه‌ها اعم از کالاها، خدمات، فرایندها و برنامه‌ریزی‌ها، همگی از سطح فناوری بالایی برخوردارند. با توجه به حجم بالای سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در این خوشه‌ها اعم از سرمایه‌گذاری‌های زیرساختی، ساختاری، شبکه‌ها، سرمایه‌های انسانی و مغزافزارها، در صورتی می‌توان هزینه‌های بالای این نوع سرمایه‌گذاری‌ها را تأمین نمود که بتوان بازدهی بالایی را رقم زد.

این بازدهی بالا تنها در صورتی امکان‌پذیر است که محصولات تولیدی در سطوح بالایی از فناوری، نو و تازه باشند و دارای رقبای کمتری در بازار باشند. این وضعیت منجر به انحصاری شدن امکان بهره‌برداری از مجوزهای مالکیت فکری و معنوی اختراعات و ابداعات، سودهای انحصاری بالا می‌شود. به همین علت در خوشه‌های علم و فناوری موفق‌تری چون دره سیلیکون در آمریکا مدت بهره‌برداری از یک محصول به کمتر از یک سال و حتی چندین ماه کاهش یافته است.

#### الزام برای هم‌پیوندی با صاحبان علم و فناوری‌های مرزی دانش

این الزام به گونه‌ای در الزام‌های دیگر نهفته

است. خوشه علم و فناوری موفق مثل دره سیلیکون در مرز دانش قرار دارد. در صورتی که این خوشه این قدرت حرکت در لبه‌ها و مرزهای دانش را از دست بدهد، مزیت رقابت‌پذیری بین‌المللی خود را از دست خواهد داد. چرا که نوآوری‌های فناورانه مزیت‌آفرین را از دست داده است.

با این وصف این الزام که عموماً برای سیاست‌گذاری در راستای تشکیل و توسعه خوشه‌های علم و فناوری از کشورهای جهان سوم طرح می‌شود، این نکته اساسی را بیان می‌کند که اگر قصد بهره‌برداری از یک فضای شهری مناسب با حضور دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی و ذخیره مناسبی از زیرساخت‌های اصلی و ساختارهای نرم و سخت در کنار ذخیره مناسبی از نیروهای انسانی ماهر و نیمه‌ماهر از طریق تشکیل و توسعه خوشه‌های علم و فناوری را دارند، در صورتی که به صورت یک جزیره عمل کنند و مستقل از سایر خوشه‌های علم و فناوری

با این وصف این الزام که عموماً برای سیاست‌گذاری در راستای تشکیل و توسعه خوشه‌های علم و فناوری از کشورهای جهان سوم طرح می‌شود، این نکته اساسی را بیان می‌کند که اگر قصد بهره‌برداری از یک فضای شهری مناسب با حضور دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی و ذخیره مناسبی از زیرساخت‌های اصلی و ساختارهای نرم و سخت در کنار ذخیره مناسبی از نیروهای انسانی ماهر و نیمه‌ماهر از طریق تشکیل و توسعه خوشه‌های علم و فناوری را دارند، در صورتی که به صورت یک جزیره عمل کنند و مستقل از سایر خوشه‌های علم و فناوری

#### الزام به وجود بنگاه‌های برتر ملی در خوشه علم و فناوری

هر چند هم‌پیوندی با صاحبان فناوری، علوم مرزی و بنگاه‌های غول پیکر بین‌المللی در الزام قبل بیان شد، ولی با توجه به اهمیت موفقیت یک خوشه علم و فناوری در سطح هر کشوری



Technological and science Clusters, as like a General Theorem

ضرورت دارد تا بنگاه‌های بزرگ ملی که تجارب موفق و مناسبی در زمینه‌های تولید محصولات و عرضه آنها به بازارهای ملی و بین‌المللی دارند در خوشه‌های علم و فناوری حضور داشته باشند. چرا که نقش آفرین اصلی تولید و توسعه فناوری بنگاه‌های بزرگ هر کشوری است.

این به معنی استفاده از تجارب گذشته و امکانات قابل توسعه آنها در رشد و توسعه خوشه است. با این وصف یک خوشه علم و فناوری در کنار دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی، پارک‌های فناوری، ذخیره نیروی انسانی ماهر از دانشمندان و مهندسان، زیرساخت‌های مناسب و ساختارهای قدرتمند سخت و نرم، به حضور شرکت‌های ملی توانمند و صاحب تجربه در داخل کشور نیز نیاز دارد تا فرایند جذب فناوریانه و امکان توزیع اجزای آن در زنجیره ارزشی صفی و ستادی بنگاه‌های داخلی خوشه سریع‌تر صورت گیرد، چرا که بنگاه‌های موفق داخلی این فرایندها را راحت‌تر و سریع‌تر انجام می‌دهند.

#### الزام به وجود زیرساختار و ساختارهای سخت

##### و نرم

سرمایه‌گذاری برای تأسیس یک بنگاه اقتصادی صرف‌نظر از توجیه فنی و بازار محصول، مستلزم دقت نظرهای کارشناسی اقتصادی در هزینه‌های سرمایه‌گذاری است. هزینه‌های سرمایه‌گذاری شامل کلیه هزینه‌هایی است که بنگاه برای تولید محصول نیازمند بهره‌برداری از تجهیزات و امکانات ایجادکننده آنها خواهد بود. نبود تسهیلات و امکانات فیزیکی پیشرفته، رغبت برای سرمایه‌گذاری را کم و هزینه‌های سرمایه‌گذاری را افزایش می‌دهد. البته تأمین و تدارک این امکانات آن هم در سطح استاندارد خوشه‌های پر جذب دنیا، از پرهزینه‌ترین

و مشکل‌ترین الزامات خوشه‌ها مخصوصاً خوشه‌های تازه تأسیس است.

#### الزام به وجود قوانین و مقررات تسهیل کننده و خاص

استفاده از قوانین کلی چه در زمینه‌های اداری، مالیات‌ها، حمایت‌ها، معافیت‌ها، مجوزها، حقوق مالکیت، دعوی‌خواهی و قضاوت و ... نمی‌تواند در یک خوشه علم و فناوری، همچون سایر جاها باشد. بنابراین بسیاری از خوشه‌های علم و فناوری در جهان همواره از مزیت دارا بودن قوانین متفاوت از سایر جاهای کشور برخوردارند. این موضوع جزء ساختارهای نرم حقوق لازم برای تشکیل خوشه‌های علم و فناوری محسوب می‌شود. علاوه بر وجود قوانین حمایت همه‌جانبه و تسهیل کننده سریع و آسان از نظر مالی و فرایندی، اعطای مجوزها و سایر نیازمندی‌های مرتبط بین دولت و خوشه از مهم‌ترین عناصر به‌شمار می‌آیند.

#### الزام وجود مدیریت خاص خوشه‌های علم و

##### فناوری

هنگام مواجهه با یک فضای شدیداً چند بعدی در حال تغییر که رمز وجود آن تغییرپذیری مداوم است، مدیریت، که در همه مطالعات به نقش اساسی آن اشاره می‌شود، نیاز شدید به انعطاف‌پذیری بالا و هنر بهره‌مندی از کلیه علوم و فناوری‌های صفی و ستادی را دارد. به نظر نمی‌رسد در یک خوشه علم و فناوری که نهاد‌های تولید، ساختارها، محصولات، فرایندها، بازار، مصرف‌کنندگان و شاغلان آن کاملاً با سایر بخش‌های دیگر اقتصادی متفاوت هستند، بتوان از نظریات موجود مصطلح مدیریت و اداره امور استفاده نمود. مدیریت در سطح خوشه‌های علم

و فناوری نیز نیازمند ابزار، علم، مطالعات و فرایندهای جدید انعطاف‌پذیر پیش رو است که بتواند در همه شرایط قدرت رقابت‌پذیری بین‌المللی خوشه را حفظ کرده، کلیه جریان‌های داخلی و خارجی و نیروهای متعامل درون و بیرون خوشه را در این راستا هدایت کند.

#### الزام وجود نهادهای حمایت کننده عمومی

رفتارهای دولتی و قوانین هر چند اساس و ساختارهای یک خوشه علم و فناوری را به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهند، اما برای تضمین چرخش و جریان ساده، کامل، سریع و دقیق اطلاعات در بین بنگاه‌ها و افراد خوشه علم و فناوری کافی نیستند. تشکیل نهادهای عمومی خودجوش همچون انجمن‌های کاری و حرفه‌ای، نشریات محلی، نشریات تخصصی و حرفه‌ای، گروه‌های عمومی علمی و صنفی، جریان برخوردهای چهره به چهره و ایجاد ارتباط نزدیک بین افراد را در خوشه‌ها به وجود می‌آورند. این موضوع جریان همکاری در درون خوشه را تسهیل می‌کند.

نهادهای عمومی غیردولتی هرچند برای موفقیت می‌توانند از حمایت‌های دولتی استفاده نمایند ولی در فرایندها و فضاهای ارتباطی غیردولتی به وجود آمده و اصولاً تشکیل آنها در فضاهای غیررسمی هم جذابیت بیشتری برای اعضا خواهد داشت و هم قدرت ارتباط و بهنگام سازی و بالندگی خوشه را بهتر به وجود می‌آورند.

#### الزام وجود بازار

بازار، هدف نهایی هر محصول تولید شده است. تولیدکننده، محصول تولید شده خود را در بازار به فروش می‌رساند. بازار تنها محلی برای خرید و فروش محصول نیست، اصلی‌ترین نیازهای مشتریان، تغییر سلیقه‌ها، محصولات رقیب،

فناوری‌های جدید، تغییر فضاها و فرایندهای تولیدی، تغییر سطح استانداردها، جنگ‌ها و رقابت‌های شدید قیمتی و غیرقیمتی، معرفی فناوری‌های جدید، معرفی زمینه‌های سودآور جدید، ظهور و افول قدرت‌های قابل رقابت ملی و بین‌المللی، همه و همه در بازار نمایان می‌گردند. بازار آینده تمام نمای فرایندهای اقتصادی است. یک خوشه علم و فناوری حتماً باید بتواند در کنار خود یک بازار قدرتمند داشته باشد. ماندگاری و پایداری در مزیت رقابتی بین‌المللی و نوآوری‌های فناورانه، نتیجه تعامل میان عناصر بنگاه و بازار است. استفاده از اثر مقیاس و برخورداری از حاشیه سود تضمین کننده سود بنگاه، حداقل انگیزه‌های استفاده بنگاه از بازار هستند که بقای بنگاه به آنها وابسته است.

### الزام قرار گرفتن در فضای شهری و مناطق مجاور شهرها

خوشه‌های علم و فناوری می‌بایست در فضای شهری قرار گیرند؛ یعنی اینکه کاملاً در فضای شهرها شکل بگیرند و محدود به محدوده شهر گردند. یا بخشی از فضای شهر و بخشی هم از فضای حومه شهر را به خود اختصاص دهند. رعایت این الزامات به چند علت ضروری به نظر می‌رسد:

سرمایه انسانی مورد استفاده خوشه‌های علم و فناوری، نیروهای متخصص، دانشمندان و مهندسان و بخش اعظمی از نیروهای ماهر جامعه هستند که برای جذب آنها نیاز مبرم به وجود محیط جذاب و شهری است. محیطی که بتواند کلیه نیازهای زندگی شهری آنها را پاسخ دهد و آنها را مجبور به مهاجرت نکند. بخش مناسبی از خدمات حقوقی، مالی، بیمه‌ای، مشاوره‌ای،

فنی، بازاریابی، تبلیغات، آموزشی، بهداشتی و دسترسی به ادارات دولتی مرتبط با فعالیت‌های یک خوشه و افراد شاغل در آن تنها در شهر قابل تأمین است. در فضای غیرشهری این خدمات وجود ندارند و یا در صورت وجود از سطح مناسبی برخوردار نیستند.

در شهرها امکانات زیربنایی مناسبی همچون اتوبان‌ها، پارک‌ها، دانشگاه‌ها، آزمایشگاه‌ها و مراکز اصلی تصمیم‌گیری و مخصوصاً بخش‌های فنی و خدمات پشتیبانی فنی قرار دارند که نیازی به ایجاد مجدد آنها نیست. همچنین فعالیت خوشه‌های فناوری در شهرها مشکلات زیست‌محیطی ایجاد نمی‌کند و امکان استقرار در مکان‌های شهری را دارند. بنابراین خوشه‌های علمی و فناوری سازمان پیچیده و بزرگی از نهادها، مؤسسات، بنگاه‌ها، زیرساخت‌های نرم و سخت با یک مدیریت با سطح بسیار عالی برای محصولاتی نو در پرتو اعتماد اجتماعی برای ایجاد روحیه رقابت و همکاری هستند که تبلور قابلیت‌های فناورانه هر کشوراند.

### جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

این مطالعه رهیافتی بر ارائه ادبیات علمی شکل‌گیری خوشه‌های صنعتی و علم و فناوری بود. رویکرد عمومی این موضوع با توجه به جدید بودن آن به نظر هنوز در ابتدای راه نقد و بررسی قرار دارد. مفهوم خوشه هر چند یک مفهوم تجربی است و مبنای تعاریف و نظریات عنوان شده بیشتر جمع‌بندی تجارب است تا تدوین مدل‌های علمی، ولی به نظر می‌رسد در آینده‌ای نزدیک با توجه به اقبال گسترده این نوع نگرش جدید در برنامه‌ریزی‌های صنعتی و منطقه‌ای، مراکز مطالعاتی و نیز دانشمندان متفاوت علوم

منطقه‌ای موفقیت‌های بسیاری را در تدوین مدل‌های علمی خاص در این زمینه کسب نمایند. با این وجود محقق در این مقاله که یکی از سری مقالات برگرفته از یک مطالعه وسیع‌تر در زمینه خوشه‌ها بود، سعی در ارائه نظری و ادبیات مربوط به خوشه‌های صنعتی، علم و فناوری نموده است. خصوصیت اصلی مطالعه حاضر، یکدست‌سازی و منطقی نمودن نظریات پراکنده و گاه متناقضی است که چه به شکل ترجمه شده به فارسی برگردانده شده و چه به صورت نظرات متفاوت در خصوص خوشه‌های علم و فناوری وجود دارد. آنچه‌آنچه که در متن اصلی به صورت مشخص بیان شد، تفاوت دقیق خوشه‌های صنعتی و خوشه‌های علم و فناوری و نیز خصوصیات دقیق و مشخص خوشه‌های علم و فناوری در مطالعات پیشین بیان نشده بود که در این مطالعه دقیقاً به هشت مورد عدم الزام در مورد خوشه‌های صنعتی و دوازده الزام در خصوص خوشه‌های علم و فناوری پرداخته شده است. هر چند به نظر می‌رسد همچنان مسیر بررسی این موضوع نیاز به تجدید نظر و رهیافتهای کارشناسی بیشتری دارد.

### منابع و مآخذ

۱. افخمی، ولی‌الله و محمدرضا رضوی؛ شتاب بخشیدن به توسعه صنعتی از طریق ایجاد شبکه‌ها و خوشه‌ها؛ ص ۲ از جستجوی گوگل فارسی، ۱۳۸۳.
۲. ایران‌نژاد، ژیللا و رضوی، محمدرضا؛ خوشه‌های صنعتی؛ انتشارات نسل فردا، تهران، ۱۳۸۳.
۳. پیراسته، حسین؛ جزوه درسی اقتصاد صنعتی دوره کارشناسی ارشد، گروه اقتصاد دانشگاه اصفهان، اصفهان، ۱۳۸۳.
۴. دین محمدی، مصطفی و دل‌انگیزان، سهراب و صادقی، زین‌العابدین؛ خوشه‌بندی فضایی صنایع با فناوری برتر و تأثیر آن بر توسعه فناوری؛ دومین همایش دو سالانه آموزش عالی و اشتغال، دانشگاه تربیت

21. Willoughby, K. W. (2000), " Building Internationally Competitive Technology Regions: the Industrial - Location - Factors Approach and The Local - Technology - Milieux Approach, " Journal of International and Area Studies volume 7, Number 2, pp. 1-36.

Global Economy: Issues and strategies, Cambridge, Mass. Ballinger.

14. Hillner, Jennifer. (2000). "Venture Capitals." Wired, V8.07, July, Pp. 258-271.

15. Humphrey, J. and Schmitz, H. (1998); " Trust and inter - firm relations in developing and Transitioning economics." The Journal of Development studies. 34(4) 32-61.

16. Ketels, C. (2003); "The Development of the cluster concept - Present experiences and further developments ". Prepared for NRW conference on clusters, Duisburg, Germany, 5 Des 2003.

17. Maskell, P. (2002); Towards a Knowledge - Based Theory of the Geographical Cluster. Center for Economic and Business Research (WWW. Cebr. DK).

18. NGA: National Governors Association (2002); A Governors Guide to Cluster - Based Economic Development. Washington, D.C. 20001-1512 WWW.nga . org.

19. Porter, M.E. (1990); the Competitive Advantage of Nations, New York: Basic Books.

20. Porter, M.E. (1998); " Clusters and the New Economic of Competition ," Harvard Business Review (November / December ).

مدرس، تهران، ۱۳۸۴.

۵. دل‌انگیزان، سهراب و دین‌محمدی، مصطفی و فرشادیان، سمیرا؛ **خوشه‌های علم و فناوری نمادی فراتر از پارک‌های فناوری**؛ مجموعه مقالات نهمین کنگره سراسری همکاری‌های دولت، دانشگاه و صنعت، سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران، تهران، ۱۳۸۴.

۶. رستمی، محمد و قاسمی، علی؛ **بهره‌گیری از رهیافت سرمایه‌گذاری مخاطره‌آمیز در توسعه صنعت پتروشیمی کشور**؛ مجموعه مقالات هشتمین کنگره سراسری همکاری‌های دولت، دانشگاه و صنعت برای توسعه ملی، ۲۴ تا ۲۶ آذر ماه، تهران، ۱۳۸۳.

۷. **مبانی نظری و مستندات برنامه چهارم توسعه**؛ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، تهران، ۱۳۸۳.

۸. مجیدی، جهانگیر؛ **کلاستر یا خوشه‌های صنعتی**؛ سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی، تهران، ۱۳۸۱.

9. Altenburg, T. and Meyer - Stamer, J. (1999); " How to promote clusters: Policy experience from Latin America ". World Development 27 (9) 1693-1713.

10. Dosi, G. (1984); Technical change and Industrial Transformation, New York: st. Martins Press.

11. Enright, M .J. (1996); " Regional Clusters and Economic Development: A Research Agenda ", In Business New works: Prospects for Regional Development, Edited by U.H. staber Et Al., Berlin, Walter De Gruyter.

12. Feser, E. (1998); Old and New Theories of Industry Clusters, in Steiner, M. (Ed) Cluster and Regional Specialization, Pion Limited, London.

13. Furino, A. (Ed), (1988); Cooperation and Competition in the

## ارزیابی فناوری؛

### ضرورتها و الزامات

■ مهندس غلامرضا ملک‌زاده  
پژوهشکده تحقیقات توسعه فناوری  
پارک علم و فناوری خراسان  
rezamalakzadeh@kstp.ir

روش‌های عملی مواجهه با چالش‌های اجتماعی ناشی از نسخه‌برداری، کسب یا خلق یک فناوری را در اختیار محقق قرار دهد. ارزیابی فناوری به شکل‌های مختلف و با رویکردهای گوناگونی انجام می‌شود که ناشی از دیدگاه و اندیشه افراد و هدفی است که از ارزیابی فناوری دارند. به عنوان مثال در جهت‌گیری پژوهش‌های توسعه فناوری برای آنکه بتوان جهت‌گیری آینده فناوری را تعیین کرد، لازم است ابتدا برآوردی از سطح موجود فناوری و وضعیت نسبی آن در اختیار داشت [۲]. ارزیابی فناوری، فرایندی است علمی، کنشی و ارتباطی که با هدف کمک به درک دیدگاه‌های اجتماعی و سیاسی با دانش و فناوری، مطرح می‌شود و جوانب اجتماعی و اثرات ناشی از یک فناوری را بررسی می‌کند [۱].

از جمله این اثرات می‌توان به تعیین پتانسیل‌ها، اثرات ثانویه، ریسک‌های فناوری،

نتایج حاصل فقط در مراحل انتهایی توسعه فناوری قابل استفاده است؛ یعنی در زمانی که کاربردهای آن را می‌توان به راحتی شناسایی کرد. از سوی دیگر تصمیم‌گیری نیازمند داشتن اطلاعات مربوط به پیامدهای ناشی از معرفی و کاربرد یک فناوری جدید قبل از بکارگیری گسترده آن است. یعنی در زمانی که هنوز مراحل اولیه توسعه یک فناوری مطرح می‌شود و فرایند نوآوری و جهت حرکت آن را تحت تأثیر قرار می‌دهد. اما اجرا و بکارگیری آن را به سختی می‌توان پیش‌بینی کرد. ارزیابی فناوری و روش‌های مختلف آن می‌تواند برای این منظور مورد استفاده قرار گیرد و ابزاری کلیدی و قدرتمند در اختیار مدیران فناوری باشد.

#### ارزیابی فناوری چیست؟

ارزیابی فناوری می‌تواند دانش، جهت‌گیری و

#### مکیده

یکی از مهم‌ترین نیازهای امروز کشورهای در حال توسعه، تصمیم‌گیری در رابطه با چگونگی سرمایه‌گذاری در عرصه دانش و فناوری است که با توجه به کمبود منابع از یک سو و هزینه‌های بالای پژوهش و توسعه فناوری از سوی دیگر، اهمیت روز افزونی یافته است. از این رو ارزیابی فناوری<sup>۱</sup> به عنوان یکی از مناسب‌ترین ابزارها برای کمک به این نوع تصمیم‌گیری‌ها باید مورد توجه جدی قرار گرفته و با نگاهی تازه مورد استفاده مدیران و سیاست‌گذاران دانش و فناوری قرار گیرد. ارزیابی فناوری‌های نوین نظیر ریز فناوری، زیست فناوری و فناوری اطلاعات نیز نیازمند کاربرد روش‌های نو در ارزیابی است. این روش‌ها از نظام‌های دیگر علمی استنتاج شده و برای مقاصد خاصی طراحی می‌شود. به همین جهت باید امکان‌پذیری اجرا و نیاز به اصلاح و تعدیل در روش‌ها را مورد توجه قرار داد. در این مقاله مفاهیم، انواع و رویکردهای ارزیابی فناوری و روش ترسیم نقشه راه به عنوان ابزاری سودمند در ارزیابی فناوری‌های نوین، معرفی و مورد بررسی قرار می‌گیرد.

#### واژه‌های کلیدی

فناوری، ارزیابی، نقشه راه.

#### مقدمه

روش‌های ارزیابی فناوری با چالش‌های مهم و قابل توجهی در رابطه با فناوری‌های نوین مواجه شده است. اگر در فرایند ارزیابی فناوری بر خروجی‌ها یا اثرات یک فناوری متمرکز شویم،



#### 1. Technology Assessment



مسائل و مشکلات و تضاد و تناقض‌های احتمالی یک فناوری اشاره کرد.

در هر حال می‌توان ارزیابی فناوری را به عنوان یک تحقیق فناورانه بین رشته‌ای دانست که در آن مهندسين و متخصصين تمام رشته‌ها با هم یک فناوری خاص را ارزیابی می‌کنند. به همین جهت می‌توان به موارد زیر که از تعاریف بسیار خوب ارزیابی فناوری هستند اشاره کرد:

ارزیابی فناوری مجموعه‌ای از مطالعات نظام‌مند است که اثرات اجتماعی ناشی از معرفی، توسعه یا اصلاح یک فناوری را بررسی می‌کند. همچنین اثرات و پیامدهایی را که مورد توجه قرار نگرفته، مورد تأکید قرار می‌دهد.<sup>۱</sup>

به بیان دیگر، ارزیابی فناوری به عنوان تولید اطلاعات راجع به نتایج محتمل توسعه دانش و فناوری، با هدف بهبود سیاست‌های عمومی، می‌پردازد. به طور خاص، ارزیابی فناوری به نوعی از اطلاعات اطلاق می‌گردد که در رابطه با مسائل و مشکلات دانش و فناوری است و به شکل گزارش یا سندی نگارش می‌شود که در سیاست‌گذاری‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد [۵].

ارزیابی فناوری شکلی از پژوهش درباره سیاست‌گذاری است که قادر است ارزشیابی جامعی از یک فناوری را برای تصمیم‌گیرنده فراهم کند [۳].

ارزیابی فناوری تلاشی برای برقراری و دستیابی به هشدارهای اولیه و ایجاد سیستمی اخطاردهنده است که تغییرات و توسعه فناورانه را شناسایی، کنترل و هدایت می‌کند. بطوریکه کالاهای ارزشمند برای جامعه را حداکثر و مخاطرات اجتماعی را به حداقل می‌رساند

### دلایل ضرورت ارزیابی فناوری

دلایل مختلف و متعددی برای ارزیابی فناوری‌ها وجود دارد. البته بسیاری از افراد تصور می‌کنند که ارزیابی فناوری، فرایندی است که چگونگی تأمین بودجه را مشخص می‌سازد. اما باید توجه کرد که تصمیم‌گیری و تصمیم‌سازی در خصوص تأمین مالی یا شناسایی منابع جدید مالی یکی از اهدافی است که ارزیابی فناوری به دنبال آن است. ولی دلایل مهمتر دیگری نیز وجود دارد. از جمله:

■ تأمین اطلاعات برای مهندسين و متخصصين در مورد جوانب مختلف یک فناوری در رابطه با فناوری‌های موجود که در حال حاضر به خوبی عمل می‌کند و مشکلات بالقوه‌ای که ممکن است در آینده در پی داشته باشد.

■ شناسایی مشکلات بالقوه‌ای که در مراحل اولیه ارائه محصول یا محصولات یک فناوری ممکن است پدیدار شوند. به طوری که بتوان آنها را قبل از وخامت اوضاع، تصحیح کرد.

■ هدایت تلاش‌های ارزیابی بیشتر، نظیر آشکارسازی ضرورت پرداختن به جزئیات و یا ارزیابی و بررسی اولیه محصولات یک فناوری و رسیدن به راهنمایی جهت ارزیابی اثرات طولانی‌مدت آن فناوری.

■ اطلاعات در خصوص کمک‌های فناورانه موردنیاز در صورت بکارگیری یک فناوری.

■ تعیین اثرات ناشی از بکارگیری یک فناوری بر مصرف‌کننده در جامعه.

به عبارت دیگر می‌توان دو دلیل اصلی برای ضرورت ارزیابی فناوری مطرح کرد که عبارتند از:

۱. درک این مطلب که آیا محصولات یک فناوری نتایج مطلوب و مورد نظر را تأمین

می‌کنند؟ به عبارت دیگر آیا از نظر هزینه، کاربرد فناوری مقرون به صرفه است؟ آیا فناوری جای خود را در جامعه باز کرده و برای اجتماع سودمند است؟ آیا تمام عوامل اصلی یعنی محیطی، اجتماعی، فنی، اقتصادی، فرهنگی و سیاسی در استفاده از این فناوری مورد توجه قرار گرفته‌اند؟

۲. دستیابی به اطلاعات ضروری در خصوص پیاده‌سازی و بکارگیری یک فناوری خاص برای سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی در راستای فرایند توسعه فناوری.

### رویکردها

رویکردهای متفاوتی در ارزیابی فناوری می‌تواند به کار برده شود؛ از جمله چهار رویکرد که بطور خلاصه به آن اشاره می‌شود در ارزیابی فناوری مورد توجه قرار می‌گیرد [۴]:

#### ۱. ارزیابی فناوری آگاهی‌دهنده

مهمترین دلیل این نوع ارزیابی فناوری، پیش‌بینی توسعه فناوری و دیگر اثرات آن برای آگاهی از پیامدهای ناخواسته و ناپیدا است.

#### ۲. ارزیابی فناوری راهبردی

این رویکرد در ارزیابی فناوری زمانی مورد توجه قرار می‌گیرد که حمایت از گروه‌ها یا دسته‌های خاصی از دست اندرکاران تدوین سیاست‌ها یا استراتژی‌ها، با توجه به توسعه فناوری‌های خاص و مشخص مورد نظر باشد.

#### ۳. ارزیابی فناوری سازنده

مهمترین نتیجه‌ای که در این رویکرد مورد توجه محقق قرار می‌گیرد، توسعه و گسترش

فرایند تصمیم‌سازی در خصوص توسعه فناوری برای شکل‌دهی توسعه فناوریانه در جهت‌های مطلوب جامعه است.

#### ۴. ترسیم آینده

تهیه و تدوین سناریوهای آینده مطلوب و شروع فرایندهای نوآوری بر مبنای این سناریوها بر اساس نتایج ارزیابی فناوری با هدف ترسیم آینده در این رویکرد مورد توجه قرار می‌گیرد. البته گاهی طرح‌های ارزیابی فناوری، ترکیبی از رویکردهای گفته شده را مورد استفاده قرار می‌دهند که بستگی به حوزه عملکرد طرح دارد.

#### روش‌های تحلیل

نوع تجزیه و تحلیل نتایج ارزیابی فناوری نیز مهم و تعیین کننده است. این تحلیل‌ها می‌تواند به شکل زیر باشند:

۱. تحلیل جامع و نظام‌مند و برآورد پیش نیازها و اثرات مثبت و منفی ناشی از معرفی و به کار بردن فناوری‌ها؛
۲. شناسایی حوزه‌های تضاد و تناقض بوجود آمده به دلیل بکارگیری فناوری؛
۳. تعیین و مرور اقدامات بهینه یا گزینه‌های بهینه برای بهبود فناوری‌های موردنظر و کاربرد آنها.

#### روش‌های ارزیابی

مطالعات ارزیابی فناوری را نیز می‌توان به سه شکل مورد استفاده قرار داد. هر کدام از این مطالعات در جایگاهی خاص کاربرد دارند:

– مطالعات ارزیابی فناوری پروژه محور که مستقیماً در رابطه با کاربردهای یک فناوری به

صورت خاص و مشخص انجام می‌شود.

– مطالعات ارزیابی فناوری با محوریت یک فناوری خاص که دیدگاه‌های مربوط به آن فناوری و اثرات آن بر صنعت، محیط یا اجتماع را در چارچوب طیف وسیعی از کاربردهای بالقوه یا معلوم بررسی می‌کند.

– مطالعات ارزیابی مسئله محور که به دنبال گزینه‌های ممکن و پاسخ‌های فنی برای حل مشکلاتی نظیر مسائل حوزه حمل و نقل، تأمین انرژی و محیط زیست است و اثرات آنها را تحلیل می‌کند.

طرح، ساختار و روش ارزیابی فناوری بستگی به عوامل مختلف دارد و باید به صورت موردی تعیین شوند. ولی چارچوب و قالب مفهومی باید حفظ گردد. ساختار و طرح کلی یک ارزیابی فناوری معمولاً شامل اجزاء زیر است:

۱. تعریف وظایف و سامانه مورد بررسی؛
  ۲. تحلیل فناوری، کاربردهای آن و چارچوب عملکرد؛
  ۳. ارزیابی اثرات؛
  ۴. تعیین، برآورد و توسعه گزینه‌های مختلف و ممکن.
- مهمترین مشکلی که در فرایند ارزیابی فناوری مشاهده می‌شود، قابلیت دسترسی به اطلاعات موثق است که روایی و صحت لازم برای تجزیه و تحلیل را داشته باشند.

#### پالش‌های ارزیابی فناوری‌های نو

چشم‌انداز و منظر ارزیابی فناوری در طی سال‌های اخیر، دستخوش تغییرات بسیار بوده است. در ابتدای کاربرد ارزیابی فناوری، عمدتاً فناوری‌های پیچیده نظیر فناوری‌های تولید

انرژی، فناوری انرژی هسته‌ای، فناوری‌های هوا-فضا و نظایر آنها مورد توجه بوده است. اما کاربرد این نوع تحقیق به تدریج توسعه یافت و اثرات آن بر تصمیمات دولت‌ها و سیاست‌گذاران افزایش یافت.

در طی سال‌های اخیر، تمرکز بر فناوری تا حدود بسیار زیادی به سوی توسعه فناوری‌های کوچک‌تر و غیرمتمرکز تمایل پیدا کرده است. اثرات این نوع تمرکز ناشی از تعداد زیادی اجزاء و مؤلفه و کاربردهای آن می‌باشد. این نکته نشان دهنده نوع جدیدی از پیچیدگی‌ها و وابستگی هاست که این مؤلفه‌ها بوجود می‌آورند. وابستگی و پیچیدگی مورد بحث به دلیل تعامل مؤلفه‌های مختلف بر یکدیگر و تغییرات الگوهای اقتصادی و اجتماعی است که استفاده از یک فناوری به دنبال دارد.

برخی از فناوری‌ها، فناوری‌های توانمندساز نامیده می‌شوند. اینها اغلب فناوری‌های پیش‌نیاز برای دستیابی به فناوری، محصول یا فرآیندهای دیگری هستند که انتظار داریم بر فناوری‌های موجود تأثیرگذار باشند. این تأثیرات ناشی از بسط کارایی آنهاست و فناوری‌های نوین را قادر می‌سازد به کاربردهای وسیع‌تر در صنایع متعدد دست یابند. فناوری‌های توانمندساز، غالباً طبقه‌بندی مستقل و ساده‌ای ندارند. در نتیجه لازم است مراحل تحلیلی میان‌های مدنظر قرار گیرد تا بتوانیم آنها را تشخیص دهیم و دریابیم اثر آنها بر کاربردها چیست؟ و یا چه چشم‌اندازی برای آنها در رابطه با فناوری‌ها یا محصولات کاربردی ترسیم می‌شود؟

هنگامی که انواع جدیدی از فناوری‌ها ارزیابی می‌شوند، نقش دولت‌ها و سیاست‌های آنها

همانند بازیگران اصلی و کلیدی فرایند نوآوری، تغییر می‌کند. پیش از هر نکته باید به این مسئله توجه کرد که مشارکت مستقیم دولت در فرایند نوآوری، چارچوب و معیارهای جدیدی برای نوآوری را مطرح می‌کند. دلایل عمده این موضوع عبارتند از:

■ فرایند جهانی شدن که نقش و اثر صنایع و سیاست‌های ملی را تحت تأثیر قرار می‌دهد؛  
 ■ پارادایم‌های سیاسی که در طی سالهای اخیر، تغییر کرده اند؛

■ مقررات و ضوابط رقابت‌های جهانی که جایگاه فعالیت‌های دولتی را محدود کرده است. امروزه، بسیاری از کشورها تمایل شدید خود را برای تمرکز بر فعالیت‌ها و فناوری‌هایی که رشد اقتصادی مطلوبی به همراه دارند، نشان داده‌اند. این تمایلات گاه با الزامات توسعه فناوری در هم آمیخته می‌شود تا توسعه پایدار را به دنبال داشته باشد. البته گاهی نیز این الزامات به قید و بندها و محدودیت‌ها تبدیل می‌شوند.

سازمان‌های تأمین‌کننده بودجه و پیمانکاران، اغلب نیازمند دسترسی به اطلاعات علمی و دانش‌بینان و غالباً کمی شده در رابطه با توسعه یک فناوری هستند و می‌خواهند تعامل آن فناوری با جامعه را قبل از بکارگیری بدانند. توجه به این نکته ضروری است که سؤالات مربوط به پیامدهای یک فناوری و گزینه‌های مؤثر بر فناوری، در فازهایی از فرایند نوآوری قابل طرح و پاسخگویی هستند که از مرحله نفوذ به بازار مصرف عبور کرده باشند. در واقع این مسئله به کاربرد فناوری تا زوال آن مربوط است. به این ترتیب چالش قابل توجهی از دیدگاه روش تحقیق در تحلیل و ارزیابی تمام فناوری‌های نوین مطرح می‌شود

که در خصوص فناوری‌های توانمندساز از اهمیت بیشتری برخوردار است.

اصول مربوط به گنجانیدن دانش در بررسی اثرات قابل تصور یک فناوری بر تصمیم‌گیری و تصمیم‌سازی، در مراحل اولیه ارزیابی فناوری مطرح می‌شود. این مسئله به عنوان اولین اخطار از خطرهای احتمالی فناوریانه و پیامدهای بررسی نشده آن، مورد بررسی قرار می‌گیرد که بعداً به ابزاری تشخیصی در مورد پتانسیل‌های یک فناوری به کار برده می‌شود.

مباحث مربوط به تلاش‌ها و چالش‌های محوری و بنیادی توسعه پایدار، به خصوص پایداری ارزیابی‌های فناوری، حاصل سال‌ها تحقیق و تجربه در روش‌های ارزیابی فناوری است. توجه به چشم‌انداز طولانی مدت، مواجهه با مسائل و مشکلات یکپارچه‌سازی، روابط علت و معلولی و ارتباط فوق عملی، مدت مدیدی مطرح بوده است که در مباحث ارزیابی فناوری با توجه به پایداری آن، اهمیت می‌یابد.

### ترسیم نقشه راه

روش ترسیم نقشه راه، ابزاری قدرتمند برای ارزیابی فناوری‌ها است. متأسفانه تعریفی استاندارد و مورد توافق برای همه دست‌اندرکاران در رابطه با یک نقشه راه یا ترسیم آن وجود ندارد. در عین حال، نظرات مختلفی درباره اینکه روش تهیه نقشه راه چه وقت باید به کار برده شود، وجود دارد.

در مدیریت فناوری، واژه نقشه راه به شکلی گسترده و فراگیر به کار برده می‌شود که از ارائه تصویری از مسیر توسعه فناوری و محیط کاربرد آن شروع شده و به شرح جزئیات و پیچیدگی‌ها

و الزامات آینده فناوری و نیازهای تحقیقاتی ختم می‌شود. جزئیات مربوط به انواع مختلف نقشه‌های راه، حوزه عمل، اهداف و روش‌شناسی و مقیاس زمانی آنها در مراجع مختلف ارائه شده است.

در میان انواع مختلف نقشه راه، نقشه‌های راه فناوری دارای تاریخچه‌ای طولانی‌تر است. شرکت‌ها و مؤسسات متعددی رسم نقشه راه فناوری خود را در دهه ۱۹۸۰ آغاز کردند. به طوری که در دهه‌های اخیر، این نقشه‌های راه هم برای صنعت و هم برای شرکت‌ها و مؤسسات فعال در آن صنعت به کار برده شده است.

نقشه راه دانش و فناوری، چشم‌اندازی از آینده دانش و فناوری برای تصمیم‌گیران فراهم می‌سازد. ترسیم این نقشه راه، راهی برای شناسایی، برآورد و انتخاب گزینه‌های راهبردی بوجود می‌آورد که می‌تواند رسیدن به اهداف و منظورهای دانش و فناوری را امکان‌پذیر سازد.

به طور خلاصه، نقشه راه پوششی است بر فراز گروهی از روش‌های علمی که ساختاردهی به فرایندهای مستقل و پیچیده را به همراه دارد و به عنوان وسیله‌ای کمکی در تصمیم‌گیری راهبردی و طرح‌ریزی سازمان‌های وابسته به توسعه دانش و فناوری، مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای ترسیم نقشه راه، روش عمومی و کلی وجود ندارد؛ اما می‌توان از روش‌های رایج و اصول کلی حاکم بر ارزیابی فناوری استفاده کرد. اگرچه طرح‌های ارزیابی فناوری نیز از نظر نوع عملیات، موضوعات و سؤالات مطرح شده، متفاوتند.

از سوی دیگر، ترسیم نقشه راه شامل فرایند سازمان‌یافته‌ای است که گروه‌های بین‌رشته‌ای متخصص، ساختاری تحلیلی را ترسیم می‌کنند که در آن چگونگی تطابق اجزاء و عناصر مختلف

### منابع و مآخذ

- [۲] مسعود نیلی و همکاران؛ **استراتژی توسعه صنعتی کشور، جهت‌گیری‌های فناوری؛ ۱۳۸۳.**  
 [۳] نواز شریف، محمد، ترجمه رشید اصلانی؛ **مدیریت انتقال تکنولوژی و توسعه؛ سازمان برنامه و بودجه، تهران، ۱۳۶۷.**

[1] D. Bu`tschi, R. Carius, M. Decker, S. Gram, A. Grunwald, P. Machleidt, S. Steyaert, R. van Est, The practice of TA.Science, interaction, and communication, in: M. Decker, M. Ladikas (Eds.), Bridges Between Science, Society and Policy.Technology Assessment-Methods and Impacts, Springer Heidelberg, New York, 2004.

[4] Eijnhoven, Josee Van 1997 Technology Assessment : Product or Process?, Technological Forecasting and Social Change, vol 54, F.Coates, A 21st Century agenda for technology assessment, Technol.Forcast.Soc.67,2001

[5] Managing Technology and Society, 1995, p. ix. Pinter Publishers.

فناوری و تعامل آنها با یکدیگر نشان داده می‌شود. در عین حال ممکن است وابستگی این اجزاء به هم یا محدودیت آنها با توجه به عوامل فنی یا اقتصادی- اجتماعی نیز مدنظر قرار گیرد. علاوه بر این سایر مزایای یک ارزیابی فناوری شامل شناسایی شکاف دانش، برآورد و تخمین تخصصی در خصوص اثرات فناوری و درجه سختی غلبه بر مشکلات، افق زمانی مناسب و پاسخ‌های مختلف برای مسائل و حتی مفاهیم جدید نیز در ترسیم نقشه راه وجود دارد.

ترسیم نقشه راه به افراد کمک می‌کند تا طرح‌ها و چشم‌اندازها را با هم در میان گذارند و بازخوردهای لازم را بگیرند. در این فرایند، تفکر در رابطه با آینده نامعلوم، دانشی را فراهم می‌سازد که منجر به تصمیم‌گیری‌های آگاهانه‌تر شده و برای گروه نیز نوعی فرایند یادگیری محسوب می‌شود. مزایای ترسیم نقشه راه را می‌توان به شکل خلاصه مطرح کرد:

- شناسایی و ارزیابی فرصت‌ها، نیازها و موانع پژوهشی؛
  - یافتن گره‌ها و راه‌های میان‌بر برای حل مسائل؛
  - ساختاردهی به حوزه‌های تحقیق و تصور میزان پیچیدگی آن؛
  - توانایی برقراری ارتباطات میان رشته‌ای؛
  - یافتن گزینه‌های جدید پژوهشی و راه‌های دیگر اقدام؛
  - حمایت از توسعه راهبردها و ارتباطات میان رشته‌ای؛
  - برقراری ارتباط روشن و شفاف با حامیان و عوامل تأثیرگذار و تأثیرپذیر از فناوری.
- علاوه بر این، پیاده‌سازی و اجرای موفق این



## تبیین، تجزیه و اندازه‌گیری مهارت فرصت‌شناسی

■ دکتر سیدجلال موسوی بازرگانی  
دانشجوی دکتری مدیریت،  
کارشناسی ارشد مهندسی صنایع  
Jmoosavi@yahoo.com

### مقدمه

کارآفرینی یک مدیریت فرصت مدارانه بر منابع تولید است. فرصت‌شناسی از مهمترین مهارت‌های ممیزه کارآفرینان است که تاکنون ابزاری برای اندازه‌گیری این مهارت تدوین نشده است. در این مقاله سعی شده است ابزاری برای اندازه‌گیری مهارت افراد در تفکیک فرصت‌ها از تهدیدات ارائه شود. این ابزار بر اساس الگوی تجزیه مهارت "مورفی" و الگوی قرینه‌ای "برانشویک" ساخته شده است. برای نشان دادن پتانسیل‌های ابزار ساخته شده در تحلیل مهارت فرصت‌شناسی افراد، مثالی عملی نیز ارائه شده است. ابزار تدوین شده پس از تکمیل و تأیید روایی و اعتبار آن می‌تواند در طیف وسیعی از فعالیت‌های آموزشی، پژوهشی، اجرا و ارزیابی سیاست‌های توسعه کارآفرینی مورد استفاده قرار گیرد.

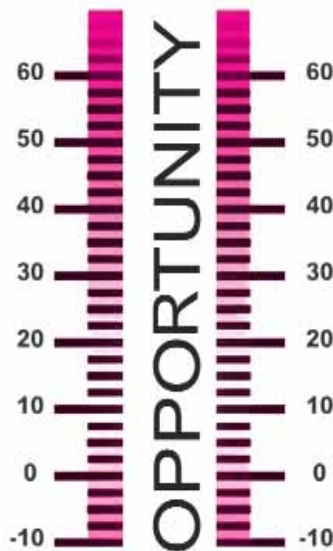
### واژه‌های کلیدی

کارآفرینی، مهارت‌سنجی، تشخیص فرصت، شاخص مهارت، الگوی قرینه‌ای برانشویک.

### مقدمه

مشخصه مهم محیط پیرامونی ما در جهان کنونی، شتاب روز افزون در جنبه‌های کیفی و کمی تغییرات اقتصادی، اجتماعی، فنی، فرهنگی و سیاسی است. در چنان محیط متغیری برای بسیاری افراد و سازمان‌ها سرعت، دقت و کیفیت در تفکیک فرصت‌ها از تهدیدات و در پیش گرفتن رفتار متناسب، ضرورتی انکار ناپذیر است. به همین دلیل کارآفرینی نیز در سطوح متعددی مورد توجه و تأکید قرار گرفته است.

صفت ممیزه یک کارآفرین از دیگران، مهارت وی در تشخیص فرصت‌های اقتصادی است. اگر تشخیص فرصت‌ها را از فرایند کارآفرینی حذف کنیم، چیزی جز مدیریت کسب و کارهای کوچک و متوسط باقی نخواهد ماند. بنابراین یکی از معیارهای اصلی در تفکیک و ایجاد هویت و



شخصیت ممیزه پژوهش و آموزش کارآفرینی از تحقیق و آموزش در خصوص کسب و کارهای کوچک و متوسط نیز تأکید بر تشخیص فرصت‌های اقتصادی است. به عبارتی دقیق‌تر کارآفرینی را می‌توان مدیریتی فرصت مدارانه بر منابع مادی و معنوی تولید تعریف نمود که قبل از هر چیز مستلزم تشخیص و سپس عمل روی

این فرصت‌ها است.

به طور کلی عملکرد هر فرد در تفکیک فرصت از تهدید به عوامل زیر بستگی دارد:

۱. نظام پردازش اطلاعات در ذهن فرد؛
۲. سیستم انتقال اطلاعات از محیط به فرد؛
۳. ویژگی‌های ذاتی موقعیت محیطی.

از این نظر می‌توان یک کارآفرین را با پزشکی مقایسه کرد که عملکرد وی در تشخیص بیماری وابسته به مهارت او در درک و فهم اطلاعات مربوط به بیماری، تجهیزات و آزمایش‌های پزشکی و بیماری نهفته در وجود بیمار خواهد بود. در عین حال تفاوتی نیز بین کارآفرین و پزشک وجود دارد؛ پزشک در مورد وضع و موقعیت فعلی یک بیمار قضاوت می‌کند و کارآفرین معمولاً باید فرصت را در آینده کشف کند. در واقع تشخیص فرصت در آینده بر اساس اطلاعات موجود، مشابه فعالیت هواشناسان برای پیش‌بینی وضعیت جوی در آینده و بر اساس اطلاعات فعلی است که خصلتی احتمالاتی خواهد داشت.

در این مقاله ابتدا تعریفی از فرصت ارائه می‌شود و سپس با در نظر گرفتن سه مؤلفه محیط عینی، اطلاعات دریافتی از محیط و نظام پردازش اطلاعات کارآفرین، ابتدا شاخصی کمی برای اندازه‌گیری مهارت کارآفرین در تشخیص و پیش‌بینی فرصت ارائه می‌شود و سپس این شاخص به مؤلفه‌های تشکیل دهنده آن تجزیه شده و در نهایت چگونگی اندازه‌گیری این مؤلفه‌ها تشریح می‌گردد. برای روشن تر شدن بحث، مثالی نیز ارائه شده است. در انتهای مقاله نیز پیامدها و آثار موضوع بر آموزش، پژوهش و توسعه کارآفرینی بیان می‌گردد.

### تعریف فرصت

در ادبیات کارآفرینی، فرصت به هر گونه موقعیت در بازار اطلاق شده است که قابل کنترل تشخیص داده شود و انتظار نتایج مثبتی از آن وجود داشته باشد.<sup>۱</sup> به عبارت دیگر می‌توان موقعیت‌ها در بازار را بر حسب فرصت یا تهدید بودن از یکدیگر جدا کرد. این جداسازی از رخدادهای اصلی در فرایند کارآفرینی است. جوهره و نقطه آغازین فرایند کارآفرینی، تشخیص فرصت‌های بازار است و هدف اصلی پژوهش‌های کارآفرینی نیز ارائه پاسخ به این سوال است که:

تحت چه شرایط و توسط چه افرادی، فرصت‌های بازار از تهدیدات آن تشخیص داده شده و مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند؟

حداقل سه رویکرد نظری در پاسخ به این سؤالات را می‌توان در ادبیات پژوهش‌های کارآفرینی مشاهده نمود. در رویکرد اول، فرصت ماهیتی عینی دارد که باید توسط کارآفرین کشف شود. به عبارت دیگر هر دو مؤلفه عرضه و تقاضا و شکاف بین آنها عینیت دارند و این شکاف عینی به واسطه هوشیاری کارآفرینانه<sup>۲</sup> کشف می‌شود. در رویکرد دوم، فرصت ماهیت توأمان عینی و ذهنی دارد که بایستی توسط کارآفرین تشخیص داده شود. به عبارت دیگر فقط یکی از مؤلفه‌های عرضه یا تقاضا عینیت داشته و کارآفرین به واسطه خلاقیت خود مؤلفه غایب را ایجاد کرده و شکاف بین دو مؤلفه را پر می‌کند. در رویکرد سوم، فرصت ماهیتی ذهنی دارد که بایستی توسط کارآفرین عینیت یابد. به عبارت دیگر هر دو مؤلفه عرضه و تقاضا ابتدا در ذهن کارآفرین شکل گرفته و سپس به واسطه اقدامات وی عینیت می‌یابند.

		جنبه عینی	
		فرصت	تهدید
جنبه ذهنی	فرصت	✓	
	تهدید		

جدول ۱. ماتریس وجوه عینی و ذهنی فرصت و تهدید

در جدول ۱ ارائه شده است. مراجعه به جدول نشان می‌دهد که فقط در یک حالت از حالت‌های چهارگانه، امکان بروز رخداد کارآفرینانه وجود دارد و این حالت موقعی است که یک فرصت عینی (آتی) به درستی و در ذهنیت کارآفرین پیش‌بینی، کشف یا تشخیص داده شود. حالت مذکور در شکل ۱ با علامت "✓" از سایر حالت‌ها جدا شده است.

### مهارت سنجی

همانگونه که بیان شد فرصت‌شناسی کارآفرین مستلزم نوعی پیش‌بینی آینده از روی شواهد فعلی است. در هر پیش‌بینی، درجه‌های مختلفی از تطابق بین پیش‌بینی و رخداد واقعی را می‌توان مشاهده کرد. به این ترتیب در هر پیش‌بینی با دو موضوع مواجه هستیم:

- هرچه این انطباق بیشتر باشد، نشانه‌ای از صحت و درستی پیش‌بینی است؛
- همچنین اگر یک نقطه مرجع در دست باشد، در این صورت پیش‌بینی کننده‌ای که پیش‌بینی‌های وی بالاتر از نقطه مرجع باشد، از مهارت پیش‌بینی بیشتری برخوردار خواهد بود. بنابراین می‌توان شاخصی برای اندازه‌گیری و سنجش مهارت افراد در تشخیص فرصت ساخته

در عین حال تاریخ پژوهش‌های کارآفرینی شاهد مباحث جدی بین محققین در خصوص شهودی یا تحلیلی بودن فرایند تشخیص فرصت بوده است. در رویکرد کرایزنی<sup>۳</sup> تشخیص فرصت یک فرایند شهودی<sup>۴</sup> است. به عبارت دیگر تشخیص فرصت توسط کارآفرینان بصورت خودکار، کل‌گرایانه و حسی است. در تشخیص شهودی میزان کنترل ذهنی کم بوده، سرعت پردازش داده‌ها زیاد بوده، میزان آگاهی نسبت به اتفاقات اندک بوده، میزان اعتماد به پاسخ بالا بوده ولی میزان اعتماد به روش حصول به نتیجه اندک است. در مقابل، رویکرد شومپتری<sup>۵</sup> بر این اساس قرار دارد که تشخیص فرصت یک فرایند تحلیلی<sup>۶</sup> است. به عبارت دیگر تشخیص فرصت ملازم با کنترل ذهنی، خودآگاهانه، با سرعت اندک و با اعتماد اندک به جواب است.

در هر صورت و بدون تلاش برای رد یا قبول هر یک از دیدگاه‌های فوق، می‌توان یک وجه ذهنی (فعلی) و یک وجه عینی (آتی) را برای فرصت‌های کارآفرینی در نظر گرفت و به این ترتیب ماتریسی را تشکیل داد که وضعیت وجوه ذهنی (پیش‌بینی) و عینی (رخداد واقعی) را نسبت به یکدیگر نشان دهد. این ماتریس

1. Krueger, 2002  
2. Entrepreneurial Alertness

3. Krizner  
4. Intuitive

5. Schumpeter  
6. Analytic

فرصت باشد مقدار شاخص مذکور عدد ۱ و در صورتی که فاقد مهارت در تشخیص فرصت باشد، مقدار شاخص مذکور برابر عدد ۱- خواهد بود. در صورتی که مقدار عددی شاخص مذکور برابر صفر باشد به این معنی است که کارآفرین واجد مهارتی برابر با نقطه مرجع در تشخیص و پیش‌بینی فرصت است.

### تجزیه شاخص مهارت

شاخص مهارت در تشخیص فرصت را می‌توان به اجزای تشکیل دهنده آن تجزیه کرد. برای این منظور می‌توان با جای‌گذاری فرمول‌های قبلی به فرمول زیر دست یافت:

$$\text{در فرمول مذکور } r_{y0} \text{ ضریب رگرسیون بین شاخص مهارت} \\ = (\bar{y} - \bar{o})^2 - [r_{y0} - (\frac{s_y}{s_o})]^2 - [r_{y0}^2 - (\frac{s_y}{s_o})^2]$$

پیش‌بینی و رخداد مشاهده شده و  $S_y$  و  $S_o$  به ترتیب انحراف معیار مقادیر پیش‌بینی و رخداد واقعی هستند. همچنین  $\bar{y}$  و  $\bar{o}$  به ترتیب متوسط مقادیر پیش‌بینی و رخداد مشاهده شده هستند.

اگر فرمول را در حوزه سنجش مهارت فرصت‌شناسی مورد استفاده قرار دهیم، در این صورت ضریب رگرسیون نشان دهنده مهارت بالقوه کارآفرین در تفکیک فرصت از تهدید است و هسته اصلی مهارت کارآفرین در تشخیص فرصت را تشکیل می‌دهد. این ضریب نشان دهنده مهارت بالقوه کارآفرین در تشخیص فرصت است که به واسطه تأثیر دو مؤلفه دیگر کاهش پیدا می‌کند. بنابراین مهارت بالفعل می‌تواند کمتر از مهارت بالقوه باشد.

مؤلفه دوم که عاملی منفی در کاهش مهارت

قرار دهیم، در این صورت مقادیر متناظر برای  $Y$  یا احتمال فرصت بودن موقعیت آتی، اعدادی بین ۰ و ۱ و مقادیر متناظر برای  $O$  یا رخداد واقعی، اعداد ۰ برای تهدید و ۱ برای فرصت خواهد بود.

### نقطه مرجع

برای آنکه بتوان با استفاده از شاخص قبلی نسبت به اندازه‌گیری مهارت پیش‌بینی کننده اقدام نمود، نیاز به یک نقطه مرجع وجود دارد. به عبارت دیگر می‌توان شاخص مهارت در پیش‌بینی را بر اساس مقایسه شاخص صحت پیش‌بینی با یک نقطه مرجع بدست آورد. فرمول‌های مختلفی برای محاسبه نقطه مرجع پیشنهاد شده‌اند. ساده‌ترین این فرمول‌ها مبتنی بر استفاده از خطای معیار رخدادها است که بر اساس فرمول زیر قابل محاسبه است:

در این فرمول  $n$  تعداد رخدادها،  $\bar{O}$  متوسط

$$MSE_B = (\frac{1}{n}) \sum_{i=1}^n (\bar{O} - O_i)^2$$

مقادیر مربوط به رخدادها و  $O$  مقدار رخداد ام است.

### شاخص مهارت

با استفاده از شاخص درستی پیش‌بینی و نقطه مرجع می‌توان شاخصی برای اندازه‌گیری مهارت در پیش‌بینی ارائه نمود. این شاخص با استفاده از فرمول زیر که توسط مورفی<sup>۱</sup> ارائه شده قابل محاسبه است:

در بررسی مهارت فرصت‌شناسی افراد، در

$$1 - (\frac{MSE_Y}{MSE_B}) = \text{شاخص مهارت}$$

صورتی که فرد واجد مهارت کامل در تشخیص

و از این طریق کارآفرینان را از سایرین به نحو مطلوبی جدا نموده و سیاست‌ها، برنامه‌ها و تمهیدات توسعه کارآفرینی را بر اساس افزایش این مهارت مورد بازنگری قرار داد. اهمیت این شاخص را می‌توان با در نظر گرفتن این واقعیت که نرخ شکست کارآفرینان به مراتب بیشتر از نمونه‌های موفق است، درک نمود. بر اساس برخی داده‌ها نرخ شکست در فرایند کارآفرینی بیش از ۸۰ درصد است. بخشی از این شکست را می‌توان ناشی از تشخیص نادرست فرصت‌ها و عمل بر روی آنها دانست.

در هر صورت چنان شاخص کمی را می‌توان برای ارزیابی تمهیدات مختلف حمایت از کارآفرینان هم مورد استفاده قرار داد. چرا که اگر یک برنامه یا سیاست توسعه کارآفرینی نتواند به افزایش مهارت فرصت‌شناسی در بین جمعیت هدف منجر گردد، در این صورت می‌توان در اثربخشی چنان برنامه و سیاستی نیز تردید کرد.

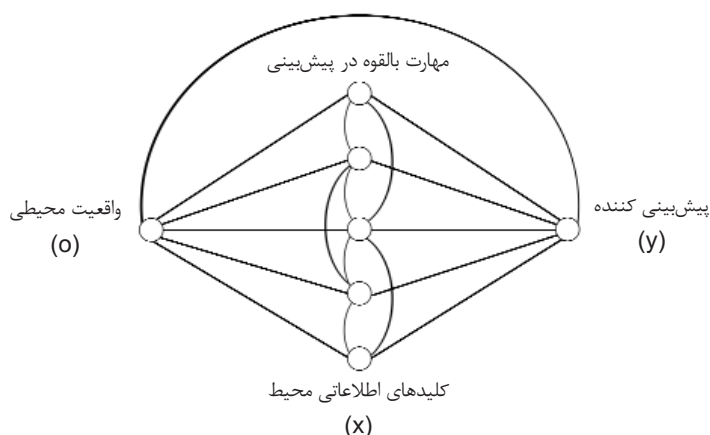
### شاخص درستی

شاخص‌های متعددی برای اندازه‌گیری صحت و درستی یک پیش‌بینی توسط محققین مختلف پیشنهاد شده‌اند. ساده‌ترین این شاخص‌ها بر اساس خطای معیار پیش‌بینی قرار دارد. در یک سری از پیش‌بینی‌ها خطای معیار پیش‌بینی عبارت خواهد بود از:

در فرمول مذکور  $n$  تعداد پیش‌بینی‌ها و  $Y$

$$MSE_Y = (\frac{1}{n}) \sum_{i=1}^n (Y_i - O_i)^2$$

پیش‌بینی ام و  $O$  رخداد واقعی متناظر آن است. اگر این معادله را در شاخص سازی برای اندازه‌گیری مهارت فرصت‌شناسی کارآفرینان مورد استفاده



شکل ۱. الگوی قرینه‌ای در تبیین عوامل مؤثر در صحت و درستی قضاوت انسانی

شاخص مهارت بالقوه را به مؤلفه‌های تشکیل دهنده آن مطابق فرمول زیر تجزیه نمود:

$$Gr_yr_o = C + \text{شاخص مهارت بالقوه}$$

مؤلفه‌های تشکیل دهنده مهارت بالقوه در جدول ۲ معرفی شده‌اند.

در فرمول مذکور قابلیت شناخته شونده در بطور معکوس در ارتباط با عدم اطمینان در پیش‌بینی آینده بر اساس شواهد و اطلاعات فعلی است و بنابراین خارج از حوزه کنترل و اختیارات کارآفرین قرار دارد. به علاوه قابلیت شناسایی‌کنندگی ناظر بر این مطلب است که هر ترکیب معینی از شواهد و نشانه‌های محیطی از پتانسیل متفاوتی نسبت به سایر ترکیبات برخوردار است. یعنی در این حوزه کنترل کارآفرین ناشی از میزان جستجو و تلاشی خواهد بود که در جمع‌آوری نشانه‌های محیطی از خود بروز می‌دهد. بنابراین آنچه مستقیماً در حوزه کنترل و اختیار کامل فردی باقی خواهد ماند قابلیت

است که اصولاً قضاوت در مورد پدیده‌های عینی از طریق دریافت<sup>۶</sup> و پردازش<sup>۷</sup> علائم، کلیدها، نشانه‌ها و شواهدی<sup>۸</sup> از پدیده بیرونی تحقق پیدا می‌کند که این علائم، شواهد و نشانه‌ها با واقعیت عینی رابطه‌ای احتمالی دارند. یعنی اطلاعاتی که از محیط دریافت می‌شود آینه تمام نمای واقعیت بیرونی نیست و درجاتی از احتمال را با خود دارد. در نتیجه کیفیت قضاوت انسانی در مورد پدیده‌های عینی متأثر از واقعیت محیطی، اطلاعات دریافتی از محیط و چگونگی پردازش اطلاعات توسط فرد خواهد بود. مدل قرینه‌ای در شکل ۱ ارائه شده است. متأسفانه امکانات تبیینی این مدل در تشخیص فرصت توسط کارآفرینان مورد توجه پژوهشگران قرار نگرفته است و به جز یک مورد استفاده از آن برای تبیین مهارت سرمایه‌گذاران خطرپذیر در ارزیابی کارآفرینان شواهد دیگری را در ادبیات کارآفرینی نمی‌توان مشاهده کرد<sup>۹</sup>.

با کاربرد تکنیک تحلیل کوواریانس می‌توان

بالقوة کارآفرین در تشخیص فرصت است، خطای رگرسیون نامیده می‌شود. خطای رگرسیون بطور کلی نشان دهنده در نظر گرفته شدن احتمال برگشت (رگرسیون) فرصت‌ها و تهدیدات به سمت میانگین است که افراد آن را نادیده می‌گیرند. مطالعات روانشناسان نشان داده است که بیشتر افراد وقتی فرصت یا تهدیدی را تجربه می‌کنند، در پیش‌بینی موقعیت آتی تمایل دارند که احتمال بیشتری برای تکرار موقعیت تجربه شده قبلی در نظر بگیرند. برخی کارآفرینان با مجموعه‌ای از فرصت‌ها به صورت موازی<sup>۱</sup> یا سری<sup>۲</sup> در تعامل قرار می‌گیرند. به نظر می‌رسد کارآفرینان پورتفولیو<sup>۳</sup> و سریال از خطای رگرسیون کمتری در مقایسه با سایر کارآفرینان برخوردار هستند. مؤلفه سوم هم که تأثیری منفی در بروز عینی مهارت بالقوه کارآفرین در فرصت‌شناسی دارد با عنوان خطای مینا شناخته می‌شود. اگر متوسط مشاهدات واقعی مبنا باشد، در اینصورت این مؤلفه نشان دهنده نزدیکی متوسط پیش‌بینی‌ها به متوسط مشاهدات است.

### تمیزه مهارت بالقوه

برای تجزیه بیشتر مهارت فرصت‌شناسی افراد می‌توان از الگوی قرینه‌ای برانشویک<sup>۴</sup> استفاده کرد. این الگو در حوزه علوم روانشناسی و در فاصله سال‌های ۱۹۴۰ تا ۱۹۵۵ میلادی توسعه یافته و ارائه شده است. هدف اصلی روانشناسان توسعه مدلی بوده است که بر اساس آن بتوان کیفیت و صحت<sup>۵</sup> قضاوت ذهنی صورت گرفته در مورد پدیده‌های عینی را تعیین کرد. نکته کلیدی در مدل قرینه‌ای این مطلب آن

1. Portfolio Entrepreneurs  
2. Serial Entrepreneurs  
3. Portfolio  
4. Brunswik Lens model

5. Accuracy  
6. Acquisition  
7. Processing  
8. Cues

۹. جستجوی نگارنده برای تعیین مصادیقی از بکارگیری این مدل نظری در پژوهش‌های کارآفرینی منجر به یک مورد پایانه نامه دکترای Zakarakis در سال ۱۹۹۵ گردید. محقق مذکور الگوی قرینه‌ای را در تحلیل رفتار سرمایه‌گذاران خطرپذیر به کار گرفته است.



نام مؤلفه	علامت ریاضی	شرح مؤلفه
قابلیت شناخته شونده واقعی	$r_o$	شدت رابطه بین رخداد و نشانه‌ها
قابلیت شناساندگی شواهد	$r_p$	شدت رابطه بین پیش‌بینی و نشانه‌ها
قابلیت شناسایی فردی	G	شدت رابطه بین مدل ذهنی و مدل عینی
خطا	C	شدت رابطه بین خطاهای مدل ذهنی و مدل عینی

جدول ۲. مؤلفه‌های تشکیل دهنده مهارت بالقوه افراد در شناسایی فرصت‌ها

پژوهش‌های فرصت‌شناسی باید قابلیت‌های ذیل آنها تفکیک و کارآفرینان (با قابلیت شناسایی را داشته باشند):

- بر اساس قابلیت شناخته‌شوندگی فرصت‌ها، جمعیت جدا کند؛
- نسبت به گروه‌بندی آنها اقدام کند؛
- بهترین ترکیب شواهد و اطلاعات محیطی با بیشترین قابلیت شناساندگی را مشخص کند؛
- ثبات مهارت فرصت شناسی افراد را در گروه‌های مختلف فرصت‌ها و با ترکیبات مختلف از شواهد محیطی را تعیین نماید؛
- افراد را بر حسب قابلیت شناسایی فرصت تفاوت کارآفرینان در اخذ و پردازش شواهد

شماره پاسخگو	شاخص مهارت	مهارت بالقوه	خطای رگرسیون	خطای مبنا
۱	۰٫۷۴	۰٫۸۸	۰٫۱۳	۰٫۰۱
۴	۰٫۴۶	۰٫۷۶	۰٫۱۷	۰٫۱۳
۵	۰٫۸۴	۰٫۸۶	۰٫۰۲	۰٫۰۰
۶	۰٫۱۴	۰٫۳۰	۰٫۰۳	۰٫۱۴
۷	۰٫۵۸	۰٫۶۶	۰٫۰۸	۰٫۰۰
۸	۰٫۴۶	۰٫۵۳	۰٫۰۷	۰٫۰۰
۱۲	۰٫۲۰	۰٫۲۷	۰٫۰۰	۰٫۰۷
۱۴	۰٫۱۰	۰٫۱۵	۰٫۰۱	۰٫۰۴
۱۵	۰٫۷۱	۰٫۸۱	۰٫۰۹	۰٫۰۰
۱۹	-۰٫۲۱	۰٫۰۰	۰٫۲۰	۰٫۰۰
۲۰	۰٫۵۴	۰٫۵۸	۰٫۰۳	۰٫۰۰
۲۳	۰٫۱۹	۰٫۳۵	۰٫۰۶	۰٫۱۰
۲۴	۰٫۲۳	۰٫۳۲	۰٫۰۳	۰٫۰۵
۲۷	۰٫۳۷	۰٫۴۵	۰٫۰۳	۰٫۰۵
۲۹	۰٫۴۱	۰٫۴۹	۰٫۰۷	۰٫۰۰
۳۱	۰٫۳۴	۰٫۵۸	۰٫۱۸	۰٫۰۷

جدول ۳. تجزیه مهارت فرصت‌شناسی دانشجویان کارشناسی ارشد مدیریت

شناسایی است.

فرمول و روش ارائه شده را می‌توان در طراحی اقدامات پژوهشی، آموزشی و اولویت‌بندی در اجرای سیاست‌های توسعه کارآفرینی مورد استفاده قرار داد. چرا که مدل می‌تواند به نحو مطلوب و در یک سطح فردی نسبت به شناسایی منابع خطا در تشخیص فرصت‌ها از تهدیدات و کمی نمودن نقش هر یک از عوامل فردی و محیطی مورد استفاده قرار گیرد.

### پیامدها و کاربردها

همانگونه که اشاره شد تعریف و تجزیه مهارت تشخیص فرصت با استفاده از روش فوق دارای کاربردهای عملی نیز می‌باشد. به عبارت دقیق‌تر روش ارائه شده این امکان را فراهم می‌کند تا سهم سیاست‌های توسعه کارآفرینی را از آموزش جدا نمود. بر این اساس در حوزه سیاست‌گذاری توسعه کارآفرینی کانون اصلی تمرکز بایستی بر دو مؤلفه قابلیت شناخته شونده واقعی محیط و قابلیت شناساندگی شواهد محیطی قرار گیرد. در حوزه آموزش کارآفرینی نیز کانون اصلی تمرکز بایستی بر مؤلفه‌های قابلیت شناسایی فردی و خطاهای رگرسیون و مبنا باشد.

به علاوه نقش پژوهش کارآفرینی هم از شفافیت و اثربخشی بیشتری برخوردار می‌گردد. نقد اساسی بر تحقیقات کارآفرینی تمرکز بیش از حد بر نقش فرد یا محیط و بدون در نظر گرفتن عامل دیگر بوده است. حداقل در حوزه فرصت‌شناسی، روش ارائه شده این امکان را فراهم می‌کند تا بتوان در پژوهش کارآفرینی هر دو مؤلفه فرد و محیط را در نظر گرفته و به تفکیک سهم آنها اقدام نمود. با چنان رویکردی،

محیطی را با سایر افراد روشن نماید؛  
 ■ خطاهای مبنا و رگرسیون را در کارآفرینان و سایر افراد مورد بررسی قرار دهد.  
 بنابراین تحقیق کارآفرینی با رفع ابهام از موارد مذکور می‌تواند جزئیات و میزان اهمیت اقداماتی که در هر یک از دو حوزه سیاست‌گذاری و آموزش لازم هستند را تعیین کند.

به عنوان مثالی از کاربرد مطالب ارائه شده قبلی در اندازه‌گیری مهارت فرصت‌شناسی افراد، پرسشنامه‌ای مشتمل بر ۲۵ موقعیت فرضی (هر یک شامل ۲ اطلاع از یک موقعیت) در بین تعدادی از دانشجویان کارشناسی ارشد مدیریت توزیع شد و از آنها خواسته شد تا ارزیابی خود از فرصت بودن هر موقعیت را به صورت احتمالی بیان کنند. همچنین برای تعیین رخدادهای واقعی، همان پرسشنامه در بین گروهی از خبرگان توزیع و سپس با استفاده از تکنیک 'CWS' متخصص‌ترین این خبرگان تعیین و جواب‌های آنها به عنوان رخدادهای واقعی (مشاهده شده) محسوب گردید. بخشی از نتایج تحقیق در جدول ۳ ارائه شده است.

همان‌طور که مشاهده می‌شود مقادیر شاخص مهارت (ستون دوم) اختلاف معنی‌داری با یکدیگر دارند. یعنی پاسخگویان در پیش‌بینی فرصت با یکدیگر تفاوت زیادی دارند. با تجزیه این شاخص می‌توان عوامل مؤثر در این تفاوت را شناسایی نمود. ابتدا می‌توان نسبت به جدا سازی اثرات خطای برگشت و خطای مبنا اقدام نمود. نتایج این تفکیک در ستون‌های سوم تا پنجم جدول ۳ ارائه شده است.

همانگونه که اشاره شد، طراحی پرسشنامه

تحقیق به گونه‌ای بود که همه پاسخگویان برای هر موقعیت مفروض، دو کلید اطلاعاتی مشابه را دریافت نمودند. بنابراین طبیعی است که افرادی با مهارت بالقوه بیشتر در تشخیص فرصت، توانسته‌اند این کلیدهای اطلاعاتی را بهتر از دیگران مورد استفاده قرار دهند. می‌توان با تمرکز بر نحوه‌ی اخذ و پردازش این کلیدهای اطلاعاتی، مهارت در فرصت‌شناسی افراد را هم به مؤلفه‌های بیشتری تجزیه نمود.

براین اساس مهارت بالقوه دانشجویان مورد مطالعه تجزیه شده است که مقادیر مربوط در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴ را می‌توان به دو طریق سطری و ستونی تحلیل نمود:

تأمل در ستون مربوط به قابلیت شناخته‌شوندگی نشان می‌دهد دو کلید اطلاعاتی

از قابلیت نسبتاً خوبی برخوردار هستند. به عبارت دیگر این ترکیب از شواهد محیطی قابلیت خوبی برای تفکیک فرصت از تهدید ایجاد می‌کند. در عین حال فقط دو نفر از دانشجویان نتوانسته‌اند مهارت بالقوه بیشتری نسبت به قابلیت شناخته‌شوندگی محیط نشان دهند.

تأمل در اعداد متناظر قابلیت شناساندگی و شناسایی نشان می‌دهد دانشجویان در استفاده از تمام اطلاعات موجود (اخذ) و در وزن‌دهی به علائم (پردازش) تفاوت داشته‌اند و برخی فقط در یکی از دو حوزه‌ی اخذ یا پردازش کارآمد بوده‌اند. در عین حال می‌توان نسبت به تحلیل سطری جدول نیز اقدام نمود. مثلاً در مراجعه به سطرها می‌توان مشاهده کرد که دانشجوی شماره ۳۱ از مهارت بالقوه بیشتری در مقایسه با قابلیت پیش‌بینی شوندگی موقعیت برخوردار بوده است.

شماره پاسخگو	مهارت بالقوه	قابلیت شناخته‌شوندگی	قابلیت شناسایی	قابلیت شناساندگی	خطا
۱	۰.۹۴	۰.۷۶	۰.۸۹	۰.۹۹	۰.۲۷
۴	۰.۸۷	۰.۷۶	۰.۹۱	۱	۰.۱۸
۵	۰.۹۳	۰.۷۶	۰.۸۸	۱	۰.۲۶
۶	۰.۵۵	۰.۷۶	۰.۸۶	۰.۸۲	۰.۰۰
۷	۰.۸۲	۰.۷۶	۰.۹۳	۰.۹۷	۰.۱۳
۸	۰.۷۳	۰.۷۶	۰.۶۹	۰.۵۴	۰.۴۴
۱۲	۰.۵۲	۰.۷۶	۰.۹۷	۰.۷۲	-۰.۰۱
۱۴	۰.۳۸	۰.۷۶	۰.۸۴	۰.۳۳	۰.۱۷
۱۵	۰.۹۰	۰.۷۶	۰.۸۵	۰.۹۹	۰.۲۶
۱۹	۰.۰۱	۰.۷۶	۰.۷۳	۰.۰۴	-۰.۰۱
۲۰	۰.۷۶	۰.۷۶	۰.۸۲	۰.۹۵	۰.۱۶
۲۳	۰.۵۹	۰.۷۶	۰.۹۱	۰.۸۹	-۰.۰۳
۲۴	۰.۵۶	۰.۷۶	۰.۹۴	۰.۸۹	-۰.۰۸
۲۷	۰.۶۷	۰.۷۶	۰.۹۰	۰.۹۲	۰.۰۴
۲۹	۰.۷۰	۰.۷۶	۰.۹۴	۱	-۰.۰۲
۳۱	۰.۷۶	۰.۷۶	۱	۱	۰.۰۰

جدول ۴. تجزیه مهارت بالقوه فرصت‌شناسی دانشجویان کارشناسی ارشد مدیریت

بوده است که در آن ابتدا کارآفرینان بر اساس معیار اشتها انتخاب و سپس با اندازه‌گیری خصوصیات آنها آزمون‌هایی ساخته می‌شد. حداقل دو ایراد بر این‌گونه مدل‌ها وارد است. یکی اینکه اشتها به کارآفرینی، معیار علمی درستی برای انتخاب نیست و دوم اینکه بسیاری از خصوصیات به گونه‌ای عملیاتی می‌گردند که اندازه‌گیری نارایب آنها امکان ندارد. در این مقاله تلاش شد تا مدلی هنجاری<sup>۲</sup> ساخته شود. یعنی اینکه هدف مقاله ارائه تصویری از کارآفرین بود که بایستی باشد و سپس تلاش شد بر اساس آن کارآفرین از سایرین جدا گردد. از این نظر مقاله حاضر نوعی پیشرفت در شناسایی کارآفرینان بر اساس مدل‌های هنجاری و غیر توصیفی است.

دستاورد دوم مقاله حاضر، عملیاتی نمودن صفت و ویژگی فرصت‌شناسی است که مبنایی‌ترین قابلیت و مهارت کارآفرینان است و به مدت بیش از سه دهه مورد غفلت قرار گرفته است. گلوگاه فرایند کارآفرینی تشخیص فرصت است. در بسیاری از آزمون‌های کارآفرینی مهارت کارآفرینان در تشخیص فرصت مورد توجه قرار نگرفته است و بنابراین مقاله فعلی از این جهت که مهارت مذکور را به کانون توجهات باز می‌گرداند، حائز اهمیت است.

دستاورد سوم این مقاله تجزیه مهارت فرصت‌شناسی به بیشترین تعداد مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده است که همه آنها را می‌توان مورد اندازه‌گیری قرار داد. همچنین مقاله موفق شده است تا به تفکیک نقش محیط و فرد در فرایند تشخیص فرصت بپردازد. این تفکیک از یک خصلت

استفاده قرار گیرد. به علاوه این قابلیت و مهارت متمایز دانشجوی شماره ۳۱ در تشخیص فرصت‌ها بایستی دوام و پایداری داشته باشد. بنابراین با تکرار آزمون با استفاده از ترکیبات دیگری از علائم محیطی می‌توان ثبات در مهارت بالقوه دانشجوی مذکور را مورد ارزیابی قرار داد. همچنین با تفکیک کارآفرینان مشابه دانشجوی شماره ۳۱ از سایر افراد در آزمون‌های بعدی و تکرار آزمون در مورد این مجموعه کارآفرینان تفکیک شده، می‌توان به معنی‌دارترین مجموعه علائم محیطی که از بیشترین قابلیت شناساندگی برخوردارند دست یافت.

دانشجوی شماره ۳۱ از مدل پیش‌بینی زیر در پردازش اطلاعات دریافتی از محیط برخوردار بوده است:

$$Y = (0.848 * e1) + (0.8464 * e2)$$

که در آن Y پیش‌بینی احتمال وقوع رخداد و e1 کلید اطلاعاتی اول و e2 کلید اطلاعاتی دوم است. این مدل مورد استفاده پاسخگوی مذکور بهتر از مدل رخدادی با مشخصات زیر بوده است:

$$O = (.635 * e1) + (.671 * e2) - 7.76$$

پاسخگوی شماره ۳۱ نامزد خوبی است که سیستم اخذ و پردازش اطلاعاتی وی می‌تواند در آزمون‌های بعدی به عنوان نقطه مرجع مورد



### نتیجه‌گیری

کارآفرینی را موتور توسعه اقتصادی می‌دانند. عامل اصلی شروع و دوام این فرایند کارآفرین است. بیش از سه دهه است که محققین کارآفرینی در جستجوی معیارها و آزمون‌هایی بوده‌اند تا بر اساس آن بتوانند کارآفرینان را از سایر افراد جدا کنند. در غالب موارد مدل‌های مورد استفاده محققین مدل‌های از نوع توصیفی<sup>۱</sup>

Greenwood, Westport, CT.

10. Gaglio, C. M., and Taub, P. (1992). Entrepreneurs and opportunity recognition. *Frontiers of Entrepreneurship Research*: 136-147. Wellesley, MA: Babson College.

11. Gaglio, C. M., & Katz, J. A. (2001). "The Psychological Basis of Opportunity Identification: Entrepreneurial Alertness." *Journal of Small Business Economics*, 16, 95-111.

12. Gaglio, C.M., (1997) "Opportunity identification: Review, critique and suggested research directions," *Advances in Entrepreneurship, Firm Emergence and Growth*, vol. 3, pp. 139-202, 1997.

13. Gartner, W. B., Carter, N. M., & Hills, G. E. (2003). "The Language of Opportunity". In C. Steyaert & D. Hjort (Eds.), *New Movements in Entrepreneurship*. Cheltenham, UK: Edward Elgar.

14. Hills, G. E., Shrader, R. C., & Lumpkin, G. T. (1999). "Opportunity Recognition as a Creative Process". In *Frontiers of Entrepreneurship Research* (pp. 216-227). Wellesley, Mass.: Babson College.

15. Kirlik, A. et al (2003), A systems perspective on situation awareness: conceptual framework, modeling, and quantitative measurement, Orlando, FL, USA.

16. Kirzner, I. M. (1997). "Entrepreneurial Discovery and the Competitive Market Process: An Austrian Approach." *Journal of Economic Literature*, XXXV(March), 60- 85.

2. Alsos, G. & Kaikkonen, (2004), Opportunity recognition and prior knowledge: a study of experienced entrepreneurs, NCSB Conference, 13th Nordic Conference on Small Business Research.

3. Ardichvili, A., Cardozo, R., & Ray, S. (2003). "A Theory of Entrepreneurial Opportunity identification and Development." *Journal of Business Venturing*, 18(1), 105-123.

4. Busenitz, L. (1996). Research on entrepreneurial alertness. *Journal of Small Business Management*, 34(4): 35-44.

5. De Koning, A. J. (1999). *Conceptualising Opportunity Formation as a Socio- Cognitive Process*. Unpublished Ph.D thesis, INSEAD, Fontainebleau.

6. De Koning, A. (1999). Opportunity formation from a socio-cognitive perspective. UIC/AMA research symposium on the interface of marketing and entrepreneurship. Nice, France.

7. De Koning, A. (2003). Opportunity Development: A Socio-Cognitive Perspective. In J. Katz & D. Shepherd (Eds.), *Cognitive Approaches to Entrepreneurship Research: Volume 6 of Advances in Entrepreneurship, Firm Emergence and Growth*, U.S.A.: JAI Press.

8. Eckhardt, J. T., & Shane, S. A. (2003). "Opportunities and Entrepreneurship." *Journal of Management*, 29(3), 333-349.

9. Fiet J. (2002). *The Systematic Search for Entrepreneurial Discoveries*.

کمی و با قابلیت اطمینان بیشتر برخوردار است. دستاورد دیگر این مقاله فراهم آوردن امکانات ارائه خدمات آموزشی و مشاوره‌ای به کارآفرینان بر اساس وضعیت مهارتی آنهاست. به این ترتیب آموزش و مشاوره کارآفرینی در ایران که در چرخه کلی‌گویی دچار است، حداقل در حوزه فرصت‌شناسی امکان ورود در جزئیات را پیدا می‌کند و می‌توان در یک سطح فردی نیز توصیه‌ها و مشورتهایی را به افراد مایل به کارآفرینی ارائه نمود.

در جمع‌بندی نهایی هدف این مقاله ارائه تعریف، تجزیه به اجزا و روشی برای اندازه‌گیری مهارت افراد در تشخیص فرصت از تهدید بود که از طریق یک مثال واقعی امکانات این روش در تعیین و تجزیه مهارت فرصت‌شناسی افراد نمایش داده شد. نگارنده اقدامات زیر را در تعقیب اهداف این مقاله توصیه می‌کند:

۱. تلاش برای بهبود مبانی ریاضی مدل و توسعه آن برای حالتی از قضاوت غیرکمی<sup>۱</sup> کارآفرینان؛
  ۲. تلاش برای تعیین و گروه‌بندی نشانه‌های موقعیت‌های محیطی و تدوین سناریوهای تفصیلی‌تر برای استفاده در مطالعات آتی<sup>۲</sup>.
- در انتها به این نکته اشاره می‌شود که آنچه گفته شد تنها مقدمه‌ای بر چگونگی دست‌یافتن به مهارت فرصت‌شناسی بود و این مبحث همچنان نیازمند تحقیقات بیشتری است.

## منابع و مآخذ

1. Alexander, P. A. (2003). The development of expertise: The journey from acclimation to proficiency. *Educational Researcher*, 32(8), 10-14.

1. Fuzzy  
2. Policy capturing scenarios

entrepreneurship research: Contextual and process issues. *Entrepreneurship Theory & Practice*, 25(4, Summer), 57-80.

26. Venkataraman, S. (1997). The distinctive domain of Entrepreneurship research: An editor's perspective. In J. Katz & J. Brockhaus (Eds.), *Advances in entrepreneurship, Firm Emergence, and Growth*. Greenwich, CT: JAI Press.

27. Zeitsma, C. (1999). Opportunity Knocks - Or does it Hide? An Examination of the Role of Opportunity Recognition in Entrepreneurship. *Frontiers of Entrepreneurship Research*, Babson Park, Mass: Arthur M. Blank Center for Entrepreneurship: 242-256.

*Evolution of Industries*. Stanford, CA: Stanford Business Books.

23. Stewart, T. & Lusk, C. (1994), Seven Components of Judgmental Forecasting Skill: Implications for Research and the Improvement of Forecasts, *Journal of Forecasting*, Vol. 13, 579-599

24. Stewart, T. R. (2001). Improving reliability of judgmental forecasts. In J. S. Armstrong (Ed.), *Principles of Forecasting: A Handbook for Researchers and Practitioners* (pp. 81-106): Kluwer Academic Publishers.

25. Ucbasaran, D., Westhead, P. & Wright, M. (2001). The focus of

17. Mitchell, R.K., Busenitz, L., Lant, T., McDougall, P.P., Morse, E.A. and Smith, J.B. (2002). Toward a theory of entrepreneurial cognition: Rethinking the people side of entrepreneurship research. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 27(2): 93-104.

18. Ray, S., Cardozo, R., (1996). Sensitivity and creativity in entrepreneurial opportunity recognition: a framework for empirical investigation. Presented at the Sixth Global Entrepreneurship Research Conference, Imperial College, London.

19. Rothrock, L. et al (2003), Inferring rule based strategies in dynamic judgment tasks, Orlando, FL, USA

20. Sarasvathy, S.D., Dew, N., Velamuri, S. R., and Venkataraman, S. (2002). A testable typology of entrepreneurial opportunity: Extensions of Shane and Venkataraman, Working paper, University of Maryland, College Park, MD.

21. Sexton, D. L. (1997). Entrepreneurship research needs and issues. In D. Sexton & R. Smilor (Eds.), *Entrepreneurship 2000*. Chicago, IL: Upstart Publishing Company.

22. Schoonhoven, C. & Romanelli, E. (2001). Emergent themes and the next wave of entrepreneurship research. In C. Schoonhoven & E. Romanelli (Eds.), *The Entrepreneurship Dynamic: Origins of Entrepreneurship and the*



## ابهام؛ در ابهام‌پذیری کارآفرینان

■ جلیل صمدآقایی  
 محقق، مؤلف و مدرس کارآفرینی  
 samadaghaei@gmail.com



### پیکیده

این مقاله سعی دارد با تفکری واگرا و کارآفرینانه به یکی از ویژگی‌های روانشناختی بارز کارآفرینان یعنی "تحمل ابهام" بپردازد. نویسنده در این مقاله، این ویژگی را از زوایای مختلف به سبک کارآفرینان مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد. به عبارت دیگر نویسنده قصد دارد به سبک فکری کارآفرینان با موضوع برخورد کند؛ یعنی نه چیزی را به سادگی قبول کند و نه آن را به سرعت رد کند، بلکه آنقدر موضوع را از دیدگاه‌های مختلف بررسی نماید تا به یک بینش کامل دست یابد. این هدف زمانی میسر می‌شود که دیگر نمی‌تواند به سادگی و به روش‌های رایج و کلامی، بینش به دست آمده را اثبات کند یا به دیگران انتقال دهد. در این مقاله سؤال‌هایی درباره مفهوم تحمل و ابهام و شرایط پذیرش یا رد آن توسط کارآفرینان مطرح می‌شود که در ادبیات کارآفرینی کمتر به آن پرداخته شده است. این سؤالها کمک می‌کند خواننده با زوایای تاریک کارآفرینی بیشتر آشنا شود و کارآفرینان را بهتر بشناسد. نویسنده در این مقاله تأکید می‌کند که نمی‌تواند به تمام سؤالهای مطرح شده پاسخ دقیق و قاطعی بدهد؛ بلکه قصد دارد با طرح این سؤالها و بحث و بررسی آنها، علاقه‌مندان را برای تحقیق بیشتر تشویق نماید.

بطور کلی می‌توان گفت مطالعه این مقاله احتیاج به تحمل ابهام دارد. افرادی که منتظرند پاسخ واضحی دریافت کنند، ممکن است اینگونه انتقاد کنند که این مقاله نه تنها موضوع تحمل ابهام کارآفرینان را روشن نساخته، بلکه آن را مبهم‌تر کرده است. به همین دلیل عنوان مقاله "ابهام در ابهام‌پذیری کارآفرینان" انتخاب شده است.

### واژه‌های کلیدی

ابهام، ابهام‌پذیری، کارآفرین.

و استخراج نواقص احتمالی موضوع می‌تواند از انحرافات، سوء تعبیرها و آموزش غلط افراد و تشویق‌های نادرست کارآفرینان جلوگیری کند. به خصوص در کشور ما که زمان زیادی از توجه و گرایش به کارآفرینی نگذشته است و عمدتاً در حال برنامه‌ریزی و سیاستگذاری‌های کلان جهت ترویج فرهنگ کارآفرینی هستیم.

امید است در این مقاله بتوانیم "تحمل ابهام"، این ویژگی بارز و کلیدی کارآفرینان را بیشتر و دقیق‌تر و از زوایای جدیدتری با تفکر واگرا برای علاقه‌مندان تجزیه و تحلیل کنیم؛ چرا که شاید راهگشای تحقیقات و مطالعات بیشتری در آینده شود. همچنین یادآور می‌شود این مقاله قصد ندارد به کلیه سؤالهای ذیل پاسخ دهد؛ بلکه بیشتر بر طرح مسأله تأکید دارد. به این منظور که افراد علاقه‌مند به موضوع را جهت تحقیق و مطالعه دقیق‌تر و کامل‌تر تحریک و تشویق نماید. سؤالهایی که می‌توان در رابطه با تحمل ابهام

ادبیات کارآفرینی بیانگر آن است که کارآفرینان در مقایسه با سایر مردم در برخورد با مسائل و شرایط مبهم تحمل بیشتری دارند. به عبارت دیگر کارآفرینان می‌توانند مسائل مبهم را آنقدر تحمل کنند تا راه حل مناسبی برای آن تشخیص دهند. اما در این رابطه سؤالهایی را می‌توان مطرح کرد که پاسخ به آنها موجب می‌شود گرایش‌ها، نگرش‌ها و ذهنیت کارآفرینان را دقیق‌تر بشناسیم. سؤالهایی که در ادبیات کارآفرینی و به خصوص در متون فارسی کارآفرینی کمتر مطرح شده است.

بدیهی است هرگونه تلاش محققانه جهت روشن کردن موضوع تحمل ابهام کارآفرینان، نشان دادن ابعاد و زوایای تاریک آن و دستیابی به پاسخ‌های صحیح و رفع شبهات، یا شناسایی

از افراد کارآفرین ممکن است گمراه کننده باشد. چون بسیاری از کارآفرینان اعمال و رفتاری دارند که بطور کامل و آگاهانه از آن بی‌خبرند. بنابراین پاسخ‌هایی که از این طریق به دست می‌آید از روایی و اعتبار بالایی برخوردار نخواهند بود. در نتیجه بهتر است از طریق مشاهده رفتار آنان به پاسخ مورد نظر دست یافت.

در پاسخ به سؤال‌های فوق شاید بهتر باشد موضوع را از تعریف ابهام شروع کنیم و ببینیم در ادبیات کارآفرینی مفهوم ابهام چیست و برای بیان و توصیف آن از چه واژه‌هایی استفاده شده است؟ با یک مطالعه کتابخانه‌ای و یا از طریق جستجو در اینترنت خیلی سریع می‌توان دریافت که اغلب برای بیان مفهوم ابهام از واژه ambiguity استفاده شده است. اما با کمی تأمل بیشتر و مطالعه دقیق‌تر با روش تحقیق تحلیل محتوا<sup>۱</sup> متوجه می‌شویم که هنگام توصیف این مفهوم از واژه‌های دیگری همچون گم‌گشتگی، آشفتگی، دو دلی، درهم و برهمی، عدم تشخیص و عدم قطعیت نیز استفاده شده است.

بعضی از محققین مفهوم ابهام را مترادف با عدم اطمینان می‌دانند. اما بعضی دیگر بین آنها تفاوت قائلند<sup>۲</sup> و معتقدند در شرایط عدم اطمینان کلیه وضعیت‌های محتمل، میزان احتمال هر یک و نتایج آنها شناخته شده‌اند. اما در شرایط ابهام، ساختار کلی وضعیت، شناخته شده نیست و موقعیت‌ها و گزینه‌های محتمل و میزان احتمال آنها هیچکدام مشخص نیست. به عبارت دیگر آن دسته از صاحب نظرانی که ابهام را به معنی شرایط عدم اطمینان در نظر گرفته‌اند معتقدند کارآفرینان مسائلی را می‌توانند تحمل کنند که وضعیت‌ها، گزینه‌ها و احتمال وقوع هر یک از عوامل و نتایج آنها مشخص باشد. نه اینکه پای

جستجوی مسائل مبهم هستند؟ یا بطور کلی نسبت به مسائل مبهم تا زمانی که مجبور نشوند آن را تحمل یا حل نمایند بی‌تفاوتند؟

۹. آیا تحمل ابهام یا علاقه به ابهام کارآفرینان به دلیل داشتن توانایی حل مسئله است؟ یا به علت داشتن پشتکار و مقاومت و یا اعتماد به نفس آنهاست یا دلیل دیگری دارد؟ به عبارت دیگر آیا بین عوامل فوق رابطه علت و معلولی وجود دارد یا خیر؟

۱۰. چه شرایطی در تحمل ابهام کارآفرینان تأثیر دارد؟

۱۱. آیا تحمل ابهام کارآفرینان به معنی صبور بودن آنهاست؟ و آیا کسی که تحمل ابهام بالایی دارد می‌تواند عجز نیز باشد؟

۱۲. تحمل ابهام کارآفرینان در مراحل مختلف فرایند حل مسئله چگونه است؟ آیا تحمل آنها در مراحل مختلف حل یک مسئله خلاقانه تفاوت می‌کند؟

۱۳. رابطه تحمل ابهام کارآفرینان با فرایند خلاقیت، نوآوری و کارآفرینی چگونه است؟

۱۴. آیا داشتن ظرفیت بیشتر نسبت به مسائل مبهم باعث افزایش خلاقیت انسان می‌شود؟ یا خلاقیت بالاتر باعث بیشتر شدن ظرفیت تحمل ابهام می‌گردد؟

۱۵. تست‌های تحمل ابهام چه چیز و کدامیک از موارد فوق را اندازه‌گیری می‌کند؟

۱۶. رابطه تحمل ابهام با جنسیت چگونه است؟

۱۷. آیا تحمل ابهام ارتباطی با دین و مذهب دارد؟

قبل از تجزیه و تحلیل موضوعات فوق باید به این نکته توجه داشت که این مقاله قصد ندارد همه سؤال‌های فوق را پاسخ دهد. همچنین پاسخ بعضی از این سؤال‌ها از طریق پرسش مستقیم

کارآفرینان مطرح نمود و به عبارت دیگر ابهام‌هایی که در این مبحث وجود دارد عبارتند از:

۱. تعریف و مفهوم دقیق ابهام چیست؟ آیا تحمل ابهام به مفهوم تحمل عدم اطمینان است؟ آیا ابهام انواع مختلفی دارد؟

۲. منظور از تحمل<sup>۱</sup> چیست و چه تفاوتی با "غلبه بر ابهام"<sup>۲</sup> دارد؟

۳. آیا کارآفرینان مسائل مبهم را با سختی تحمل می‌کنند یا با لذت و راحتی؟

۴. آیا همه کارآفرینان همه نوع مسائل مبهم را تحمل می‌کنند یا هر کارآفرینی نسبت به بعضی از مسائل مبهم تحمل دارد و نسبت به سایر موارد بی‌تفاوت یا کم‌تحمل است و حتی از بعضی از آنها فراری است؟

۵. آیا رسیدن به راه حل یا تلاش در راه رسیدن به راه حل، نتیجه تحمل ابهام کارآفرینان است یا برعکس، نتیجه عدم تحمل آنهاست؟ به عبارت دیگر آیا کارآفرینان چون مسائل مبهم را نمی‌توانند تحمل کنند به دنبال راه حلی برای آن می‌گردند؟

۶. آیا همه افرادی که درجه بالایی از تحمل ابهام دارند، کارآفرین هستند؟ و یا افرادی وجود دارند که تحمل ابهام بالایی دارند اما خلاق و کارآفرین نیستند؟ اگر چنین است فرق این دو گروه چیست؟

۷. آیا تحمل ابهام، به معنی کشف، شناسایی، پذیرش یا تأیید موضوعات مبهم است یا علاوه بر آن لازم است سختی‌های آن تا زمان رسیدن به راه حل جدید و مناسب نیز تحمل شود؟ آیا یک کارآفرین تا چه مدت باید موضوع مبهم را تحمل کند تا به او بگویند تحمل ابهام بالایی دارد؟ آیا تحمل ابهام بدون ارائه راه حل جدید و خلاقانه ارزش دارد یا خیر؟

۸. آیا کارآفرینان همواره با علاقه و اشتیاق در

1. tolerance  
2. cope with ambiguity

3. content analysis  
4. March & Olsen 1976

در محیطی بگذارند که موارد فوق و ساختار کلی وضعیت ناشناخته باشد و همانطور که ریسک‌های قمارگونه را نمی‌پذیرند، مسائل بسیار مهم را نیز تحمل نمی‌کنند؛ بلکه تنها در شرایط عدم اطمینان وارد می‌شوند نه ابهام کامل. در بعضی دیگر از تحقیقات "ابهام" را مترادف با واژه التباس<sup>۱</sup> به معنی اشکال، شبهه و عدم وضوح می‌دانند. بدین ترتیب هر امر مبهمی یا برای ادراک کننده مبهم است یا به موجب آمیختگی و بی‌نظمی اجزاء آن به خودی خود مبهم است. اگر التباس مانند آمیختن دو جریان آب به یکدیگر معلول آمیختگی اجزاء شیء باشد، در این صورت این ابهام حقیقی است. اما اگر ناشی از ضعف ادراک و تمییز بین اجزاء دو شیء باشد، در این حال ابهام یا التباس از نوع ذهنی است. با این توصیف امور مبهم همان امور ملتبس هستند که نمی‌توان جوانب آن را تشخیص داد و طبق گفته دکارت علم جبر نیز علم مبهم و پیچیده‌ای است که عقل را به جای اینکه بیرون دهد، تیره و تار می‌کند. بطور کلی در این تعریف، مبهم به معنی مختلط و متشبه است و فکر ملتبس فکری است که عقل نتواند مضمون آن را با وضوح و روشنی درک کند. بنابراین می‌توان گفت بر اساس این تعریف ابهام دو نوع است: ابهام حقیقی و ابهام ذهنی. شاید بتوان تفاوت این دو نوع ابهام را همانند تفاوت ابهام و عدم اطمینان دانست. یعنی ابهام حقیقی را مترادف با "ابهام" بگیریم و ابهام ذهنی را که ناشی از ادراک فرد می‌باشد مترادف با "عدم اطمینان" فرض کنیم. در نتیجه بگوییم کارآفرینان تمایل چندانی به تحمل ابهام‌های از نوع حقیقی ندارند؛ بلکه بیشتر علاقه‌مندند ابهام‌های ذهنی را تحمل کنند. چون

قادرند با مهارت‌های فکری و شناختی خود آنها را از ابهام در آورند. از آنجا که معانی دیگر ابهام یعنی chaotic به مفهوم آشفته، بی‌نظم، درهم و برهم، نابسامان، بهم ریخته و ناآرام و indefinite به مفهوم نامشخص، مبهم، نامعلوم، نامعین، نامحدود، بی‌حصر و حد، بی‌کران، بی‌شمار، غیر مطمئن و فاقد اطمینان و یا unclear به مفهوم عدم وضوح و شفافیت و complex به مفهوم پیچیدگی، دارای اجزای تو در تو و مختلط را می‌توان در معانی واژه‌های uncertainty به معنی شرایط عدم اطمینان و confusion به معنی التباس مستتر دانست، بنابراین به توضیح در خصوص مفهوم ابهام در همین حد بسنده می‌کنیم و به برخی از تعریف‌های ابهام و امور مبهم که در ادبیات کارآفرینی ارائه شده است می‌پردازیم. ■ موقعیت‌های مبهم، موقعیت‌هایی است که به خاطر فقدان سر نخ‌های کافی نمی‌توان آن را بطور مناسب و کافی ساختار سازی، سازماندهی و طبقه‌بندی کرد<sup>۲</sup>؛ ■ تحمل ابهام یعنی برخورد با موقعیت‌های پیچیده یا جدید<sup>۳</sup>؛ ■ موقعیت‌های مبهم، موقعیت‌هایی است که به دلیل فقدان اطلاعات یا گسیختگی و عدم انسجام اطلاعات موجود، روشن و واضح نیستند<sup>۴</sup>؛ ■ دوری و تنفر از ابهام معادل گریز از ریسک نیست. بلکه شرایطی ناشی از فقدان مدل کامل ساختار وضعیت است<sup>۵</sup>؛ ■ بی‌هاید<sup>۶</sup> در رابطه با ابهام‌های کارآفرینان می‌گوید: پایه‌ریزی یک شرکت افراد را در موقعیت‌هایی قرار می‌دهد که هیچ چیز بطور مطمئن شناخته شده نیست. حتی احتمال نتایج

آنها مشخص نیست<sup>۷</sup>. در رابطه با انواع ابهام می‌توان گفت علاوه بر ابهام حقیقی و ذهنی که در بالا اشاره شد بودنر<sup>۸</sup> ابهام را به سه نوع دیگر تقسیم می‌کند: ۱. ابهام‌های تازه یعنی شرایط کاملاً تازه و جدید بدون هیچ سرنخ؛ ۲. ابهام‌های پیچیده یا شرایط پیچیده‌ای که تعداد زیادی سرنخ دارد؛ ۳. ابهام‌های لاینحل یا شرایط حل نشدنی شامل سرنخ‌های متضاد. اگر انواع ابهام را با عنوان انواع مشکل جستجو کنیم، می‌توانیم مشکلات را به انواع مختلف تعریف و دسته‌بندی کنیم: ۱. مشکلات و ابهام‌های معین و تعریف شده یا مشخص و محدود<sup>۹</sup> مانند ابهام در مسائل سخت محاسباتی که حل آنها احتیاج به زمان زیادی دارد، اما راه حل‌های شناخته شده‌ای دارند و با تفکر همگرا می‌توان مسئله را حل نمود. همچنین راه حل‌های قطعی و مشخص دارند. ۲. مشکلات نامعین و نامشخص یا نامحدود<sup>۱۰</sup> اینگونه مسائل نوعی هستند که باید ابتدا مساله واقعی را مشخص کرد و یا حداقل قسمتی از مشکل در ابتدای کار مشخص نیست. در واقع تشخیص مسئله و راه حل آن همزمان باید انجام شود. اینگونه ابهام‌ها اغلب راه حل‌های ناشناخته و غیر معمول دارند و نمی‌توان از تجارب برای حل آنها کمک گرفت. اینگونه مسائل احتیاج به تفکر واگرا و راه حل‌های مکاشفه‌ای<sup>۱۱</sup> دارند. ۳. مشکلات غامض<sup>۱۲</sup> از نوعی هستند که مشکل اصلی آن شناسایی و تعریف خود مشکل است. اغلب شرایط و الزام‌های متضادی دارند و راه حل‌های آنها معمولاً مشکوک و غیر واقعی به

1. Confusion  
2. Budner 1962  
3. Chris Boraird 2004  
4. Katya Stoycheva

5. March and Olsen 1976  
6. Bhide  
7. Bhide Amar 2000  
8. Budner 1962

9. well-defined problems  
10. ill- defined problems  
11. heuristic solutions  
12. wicked problems



نظر می‌رسد. معمولاً احتیاج به راه حل‌های خلاقانه و غیر معمول دارند و اغلب در جریان یک کار گروهی حل می‌شوند. این نوع مسائل و ابهام‌ها به قدری پیچیده‌اند که هر یک از راه حل‌ها جنبه دیگری از مشکل را آشکار می‌سازند، مسائل زیست محیطی از این گونه هستند.

ادبیات کارآفرینی بیانگر آن است که تا به حال تحقیق جامع و مانعی در رابطه با انواع ابهام‌های فوق و میزان تحمل کارآفرینان نسبت به هر یک از آنها صورت نگرفته است. باید مشخص شود کدام نوع از کارآفرینان در چه شرایطی کدام یک از ابهام‌های فوق را تحمل می‌کنند و در چه شرایطی از انواع ابهام گریزان هستند.

سؤال دیگری که در رابطه با تحمل ابهام کارآفرینان مطرح می‌شود، این است که آیا آنها ظرفیت بالایی در تحمل ابهام دارند؟ و یا دارای مهارت خاصی در برخورد با مسائل مبهم هستند؟ چرا در بسیاری از تحقیقات و مقالات برای بیان مفهوم تحمل از واژه "Tolerance" استفاده شده است و در بسیاری دیگر، از عبارت "cope with" استفاده شده است؟ ریشه این ابهام در این امر نهفته است که نحوه برخورد با مسائل مبهم با تحمل مسائل مبهم تفاوت زیادی دارد. یکی نحوه برخورد را مد نظر دارد و دیگری تحمل بعد از پذیرش را بیان می‌کند. به عبارت دیگر باید بدانیم آیا کارآفرینان مهارت خاصی دارند که هنگام مواجهه با مسائل مبهم از آن استفاده می‌کنند؟ مثلاً بسیار ماهرانه آن را به دیگران انتقال می‌دهند یا خود، موضوع و یا هدف را تغییر می‌دهند. یا هدفشان را تغییر می‌دهند تا سرانجام آن را از سر راه بردارند. یا اینکه آنها قدرت پذیرش و تحمل مسائل مبهم را دارند تا بالاخره ابهام آن موضوع را برطرف نمایند و یا اساساً کارآفرینان هر دو

شکل توانایی را دارند؛ هم قادرند مسائل مبهم را قبل از اینکه وارد آن شوند به نوعی حل کنند و هم توانایی آن را دارند که وارد مسائل مبهم شده و مدت زیادی را با تحمل تمام سختی‌های آن، سپری کنند تا راه حل مناسب و خلاق را کشف کنند یا اختراعی را بدست آورند؟ در پاسخ به این سؤال می‌توان گفت متأسفانه هنوز تحقیقات کارآفرینی در این حد وارد جزئیات نشده و هنوز مشخص نشده است که کدامیک از انواع کارآفرینان در چه شرایطی چه نوع تحمل یا برخورد را با چه نوع از مسائل مبهم دارند؟ تنها به این نتیجه کلی رسیدیم که کارآفرینان ظرفیت بیشتری در تحمل ابهام نسبت به سایرین دارند. این مقدار برای شناخت کارآفرینان و ترویج و توسعه کارآفرینی لازم است اما کافی نیست. از طرف دیگر هنوز تحقیقات در این زمینه نمی‌تواند به وضوح و وثوق نشان دهد که آیا تحمل ابهام کارآفرینان همواره و در همه موارد یا همه انواع ابهام توأم با ناراحتی یا استرس و دلشوره و نگرانی است یا یک فرصت تلقی شده و همراه با لذت و شوق و نشاط تحمل می‌شود؟ به عبارت دیگر هنوز مشخص نیست که کارآفرینان کدامیک از انواع ابهام را با اشتیاق تحمل می‌کنند؟ یا در چه شرایطی و در کدامیک از مراحل حل مسئله هر یک از این حالات به آنها دست می‌دهد؟ البته منظور از جملات فوق این نیست که تا به حال کوششی در این راه به عمل نیامده است؛ بلکه منظور این است که هنوز جای تحقیق و پژوهش در این زمینه بسیار زیاد است. به عنوان مثال بودن در تحقیقات خود از دو سطح هیجانی و رفتاری نام می‌برد و اظهار می‌کند که افراد در پاسخ به ابهام در دو سطح عمل می‌کنند:

۱. سطح هیجانی<sup>۱</sup> که شامل احساسات، تفکر،

هیجان و ... است؛

۲. سطح رفتار<sup>۲</sup> که شامل اعمال قابل مشاهده است.

به عبارت دیگر، تحقیقات قبلی همچون تحقیق بودن، سؤالهای دیگری را به سؤالات ما اضافه می‌کند. مثل اینکه آیا کارآفرینان در همه مراحل و فرایندهای کارآفرینی یا فرایند حل مسئله خلاق هستند و یا در مورد همه انواع ابهام در سطح رفتاری با موضوعات مبهم برخورد می‌کنند؟ یا در بعضی از شرایط، موقعیت‌ها یا مراحل، فقط در حد تفکر و احساس و امور ذهنی، ابهام را تحمل می‌کنند و حاضر نیستند در مورد آنها دست به عمل شوند و راه حل‌ها را به اجرا درآورند. مانند بسیاری از کارآفرینان که به ایده‌پرداز<sup>۳</sup> معروفند و تنها می‌توانند ایده‌پردازی کنند. یا عده‌ای دیگر از کارآفرینان که به سریال‌پرور<sup>۴</sup> معروفند و علاقه زیادی به ایده‌پردازی و اجرا دارند. اما خیلی سریع از آن خسته می‌شوند و به محض اینکه کار به روال عادی افتاد آن را فروخته و کار جدیدی را شروع می‌کنند.

همچنین ادبیات کارآفرینی در رابطه با نوع تحمل یا برخورد با ابهام، دو نوع دیگر را معرفی می‌کند:

۱. تحمل ابهام انفعالی<sup>۵</sup>: در این حالت فرد ابهام را می‌پذیرد اما نه فعالانه و مشتاقانه یا از روی درک آن، بلکه به صورت منفعلانه، کنش‌پذیر، بی‌حال، بی‌رغبت، مطیعانه و تسلیم شده.

۲. تحمل فعال<sup>۶</sup>: در این حالت فرد ابهام را می‌پذیرد اما از روی درک و علاقه. در این حالت گاهی شخص نه تنها منتظر ابهام است بلکه به جستجوی آن نیز می‌پردازد.

در پاسخ به سؤالات دیگر می‌توان گفت چنانچه تحمل ابهام کارآفرینان از نوع فعال باشد وی هنگام

1. emotional level  
2. behavioral level

3. ideapreneur  
4. serialpreneur

5. passive tolerance of ambiguity  
6. active tolerance of ambiguity

یعنی مرحله ششم تحمل کنند. ایده پردازان و عدهای دیگر قادرند تا انتهای مراحل هشتگانه حل مسأله خلاق دوام آورند. اما زمان زیادی در آن حالت نمی مانند، گویی به دنبال دردسر یا مشکل می گردند. پردازشگران دورهای و عدهای دیگر از کارآفرینان قادرند بر یک یا تعداد معدودی از موضوعات جدید و مبهم که آنها را به مرحله اجرا رسانده اند، باقی بمانند.

بودن در سال ۱۹۶۲ ثابت کرد تحمل ابهام افراد، با دین و مذهب رابطه مستقیمی دارد. به عبارت دیگر افرادی که اعتقادات مذهبی و متافیزیکی دارند ظرفیت تحمل مسائل مبهم بیشتری دارند. اما در خصوص اینکه این تحمل از چه نوعی است و در چه زمان و شرایطی تغییر می کند، هنوز تحقیقی انجام نشده است.

یکی دیگر از موضوعاتی که در رابطه با ابهام و رفتار کارآفرینانه جای تأمل و تحقیق دارد، قدرت ابهام شناسی یا ابهام آفرینی یا شاید قدرت کشف ابهام کارآفرینان است. عدهای از کارآفرینان به دلیل تفکر خلاق و مهارت های فکری خود قادرند از موضوعات روشن و معمولی یا حتی امور به ظاهر منطقی و بدیهی، ابهام ها و سؤال های بسیار سازنده و هوشیارانه ای استخراج نمایند. ابهام ها و سؤال هایی که پاسخ به آنها یا رفع ابهام آنها منجر به خلق ایده های جدید و فرصت های نوینی خواهد شد. سؤال هایی که اغلب بی خردانه به نظر می رسد. مانند سؤالی که نیوتون در افتادن سیب از درخت مطرح کرد. آنها همواره با دیدی باز و بدون تعصب در حال جستجو هستند و به دلیل داشتن روحیه ای منصفانه و محققانه نه چیزی را زود قبول می کنند و نه آن را به راحتی رد می کنند. بنابراین می توان این سؤال را به



می کنند که میزان تحمل ابهام در زمینه ها و شرایط مختلف تفاوت دارد. اما خود این یافته ها، ابهام ها و سؤال های دیگری را ایجاد کرده اند که هنوز برای آنها پاسخ مطمئنی نیافته اند. به عنوان مثال آیا تغییر زمینه های مختلف برای آقایان و خانم ها در همه شرایط و مراحل هشتگانه حل خلاق مسأله تأثیر یکسانی دارد یا خیر؟ در خصوص تحمل ابهام و مراحل حل خلاق مسأله نیز باید اذعان کرد که هنوز دقیقاً مشخص نشده است که کارآفرینان در هر یک از مراحل هشتگانه حل خلاق مسئله چگونه نسبت به مسائل مبهم واکنش نشان می دهند. فقط در این حد می توان گفت که بعضی از کارآفرینان قادرند مسائل مبهم را فقط تا مرحله سوم، یعنی تعریف مشکل، تحمل کنند. یعنی ابهام های ذهنی را تحمل می کنند. بعضی دیگر می توانند مسائل مبهم را تا انتخاب راه حل های جدید

تحمل مسائل مبهم احساس ناراحتی و سختی نخواهد کرد. اما با وجود تحقیقات فوق نمی توان به قوت و وضوح کامل اعلام کرد که همه کارآفرینان در همه موارد و هر نوع ابهام و شرایطی قادرند مسائل مبهم را به صورت فعال تحمل کنند. اگر چه بعضی از صاحب نظران مانند جنینگز<sup>۱</sup> معتقدند کارآفرینان بدون احساس ناراحتی و تهدید می توانند به طور اثربخشی با شرایط عدم اطمینان و اطلاعات مبهم و ناقص و ساختار نیافته یا غیر شفاف روبرو شوند، اما در خصوص اینکه آیا آنها در جستجوی چنین شرایطی هستند یا خیر یا اینکه در چه شرایطی و چه نوع ابهام هایی نه تنها احساس ناراحتی نمی کنند بلکه احساس لذت و نشاط می کنند و... سکوت می کند. همچنین تحقیقات کاهن و سارین<sup>۲</sup> در مقابل تئوری کلاسیک ابهام که آن را در زمینه های مختلف ثابت فرض می کند، اثبات

1. Jennings 1994  
2. Kahn & Sarin 1988

6. Kahn B.E., Sarin R.K (1988) ; Modeling ambiguity in decisions under uncertainty; Journal of consumer research, 15 (Sept), Prospect theory: An analysis of decision under risk; Econometrical, 47, 263-291.

۷. صمدآقایی، جلیل؛ سازمان‌های کارآفرین؛ مرکز آموزش مدیریت دولتی، چاپ دوم، ۱۳۸۲.

همانطور که ملاحظه می‌کنید دقیقاً مشخص نیست که تست‌های تحمل ابهام، چه نوع ابهام و چه نوع تحملی را اندازه‌گیری می‌کنند و منظور دقیق ابهام مشخص نشده است. در بعضی از سؤال‌ها به معنی عدم آشنایی، در بعضی به معنای عدم اطمینان و در برخی دیگر به مفهوم عدم وضوح بکار رفته است.

در خاتمه یادآوری می‌گردد این مقاله قصد نداشت به تمام سؤال‌های مطرح شده پاسخ دهد بلکه بیشتر بر طرح مساله تأکید داشت تا بدینوسیله افراد علاقه‌مند به موضوع را جهت تحقیق و مطالعه دقیق‌تر و کامل‌تر تحریک و تشویق نماید.

### منابع و مآخذ

1. March J.J.B. Olsen (1976); Ambiguity and choice in organizations; Bergen University, science and soace Rutelge London.
2. Buder, S. (1962); Intolerance of ambiguity as a personality variable; Journal of personality; 30:29-50
3. Chris Bovaird (2004) ; The entrepreneurial manager; Career unlimited exposition; Dubai, U.A.E.
4. Bhide, Amar (2000); The origin and evolution of new business; Newyork; Oxford.
5. Jennings D. (1994); Multiple perspective of entrepreneurship test, readings and cases; Cincinnati, Ohio; South-Western publishing Co; p 159.

سؤال‌های قبلی اضافه کرد که چه نوع کارآفرینانی در چه شرایط و زمان‌هایی و به چه دلیلی ابهام‌آفرینی می‌کنند؟ آیا مردان و زنان کارآفرین از این نظر با هم متفاوتند یا خیر؟ آیا میزان تحمل ابهام‌هایی که خود کارآفرین آنها را کشف کرده است بیشتر است یا ابهام‌هایی که در جامعه قبلاً شناسایی شده است؟

در پایان تعدادی از سؤال‌های تحمل ابهام را با توجه به مباحث و نکات فوق مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهیم تا متوجه شویم اینگونه تست‌ها دقیقاً چه چیزی را اندازه‌گیری می‌کنند. ۱. وقتی پاسخ‌های واضح و روشنی وجود ندارد

بی‌صبر و ناشکیبا می‌شویم؛ با توجه به مباحث مطرح شده مشخص می‌شود که منظور از ابهام در این سؤال، "عدم وضوح و روشنی" است و منظور از تحمل، "صبر و شکیبایی" است.

۲. من نمی‌توانم کارها را نیمه تمام رها کنم؛ در این پرسش ابهام به معنی کار نیمه تمام است. ۳. هنگامی که انتظارات و اهداف مبهم و نامعلومی وجود دارد کاری نمی‌کنم؛ این پرسش فقط به سطح رفتاری ابهام توجه دارد.

۴. علاقه به معاشرت با افراد متفاوت که هر یک صاحب افکار و ایده‌های خاصی هستند؛ این پرسش مبتنی بر ابهام‌های تازه است.

۵. قبول اینکه غالب تصمیم‌های مهم بر اساس اطلاعات ناقص اخذ می‌شوند؛ ابهام در این پرسش به معنی فقدان اطلاعات کافی تلقی شده است.

۶. علاقه به داشتن یک نفر متخصص فلسفه در میان کادر ستادی سازمان؛ این پرسش مبتنی بر سطح هیجانی و ذهنی ابهام است.

۷. علاقه به کار با روش‌های مأنوس؛ این پرسش ابهام را در حد عدم آشنایی فرض کرده است.

## سند توسعه پژوهش و فناوری در برنامه چهارم توسعه

گفتگو با دکتر سلطانی؛

مدیر کل دفتر امور پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

■ گفتگو: امیرعلی بینام

شد. با وجود اینکه سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور این سند را به صورت یک سند "بخشی" و فقط مربوط به وزارت علوم اعلام کرده بود، ولی ما اعتقاد داشتیم این سند فرابخشی است.

بحث پژوهش و فناوری اساساً فرابخشی است و از همان نیمه اول سال ۸۳ غیر از سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور که در این زمینه فعال بود و همچنین وزارت علوم، تحقیقات و فناوری که مسئول تدوین سند بود، وزارتخانه‌های صنایع و معادن، نیرو، بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، جهاد کشاورزی و وزارت ارشاد هم درگیر این موضوع بودند. طی جلسات متعدد روی موضوع کار شد و این موضوع تا فصل بودجه سال ۸۳ ادامه پیدا کرد. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور به دلیل مشغولیت در لایحه بودجه موضوع را رها کرد و تداوم جلسات کند

شد. ولی در معاونت پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری کار را دنبال کردیم و سعی کردیم نگاه عمیقی به موضوع داشته باشیم. چون برای اولین بار بود که چنین سندی از سوی وزارت علوم درباره پژوهش و فناوری تدوین می‌شد. در وزارت علوم، تحقیقات و فناوری سه عضو هیئت علمی روی موضوع کار می‌کردند. بنده با همکاری دکتر غفرانی و دکتر قاضی‌نوری این کار را انجام می‌دادیم. هرچند از افراد زیادی برای تهیه این سند استفاده شد، ولی هسته مرکزی ما بودیم. این کار ادامه پیدا کرد و بهمن ماه سال گذشته پایان یافت. در مهرماه امسال همان متن با اصلاحات کلی و جزئی از سوی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی مجدداً مورد توجه قرار گرفت. از آنجا که سازمان مجبور بود لایحه بودجه را مبتنی بر سند تنظیم کند، بنابراین موضوع



### آقای دکتر سلطانی، بفرمایید تدوین سند پژوهش و فناوری که برای اولین بار در کشور صورت گرفته، با چه هدفی انجام شده و ضرورت‌های آن چه بوده است؟

به نام خدا. فعالیت در زمینه سند توسعه پژوهش و فناوری کشور از نیمه اول سال ۸۳ آغاز شد. در راستای برنامه چهارم توسعه، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور مصوب کرده بود ۸۰ سند به عنوان مکمل برنامه چهارم توسعه تهیه شود. از این تعداد، ۳۰ سند استانی برای ۳۰ استان کشور بوده و همچنین ۵۰ سند بخشی و فرابخشی با موضوعات مختلف موجود بوده است. این اسناد فرابخشی می‌بایست از سوی دستگاه‌ها و وزارتخانه‌های مختلف تهیه می‌شد. "تهیه سند پژوهش و فناوری" رسماً از سوی هیئت دولت به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری واگذار

سند توسعه بخش پژوهش و فناوری در برنامه چهارم توسعه برای اولین بار از سوی معاونت پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری به عنوان یکی از ۸۰ سند تکمیلی برنامه چهارم توسعه، تدوین و آماده شده است. این سند در دو بخش تنظیم شده است. بخش اول شامل تحلیل وضعیت موجود و شرایط توسعه بخش در زمینه وظایف، ظرفیت‌ها، شاخص‌ها، امکانات و محدودیت‌ها و تنگناهای توسعه بخش است. بخش دوم که به جهت‌گیری‌ها، اقدامات اساسی و الزام‌های توسعه بخش در برنامه چهارم توجه دارد به اهداف، سیاست‌ها و اقدامات اساسی در جهت تحقق اهداف و راهبردهای بخش می‌پردازد. ویژگی اصلی این سند تازگی داشتن و ابتکاری بودن آن در کشور است. این سند در صورت حمایت مجلس شورای اسلامی، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی و دیگر نهادها و ارگان‌های دست‌اندرکار در امر پژوهش و فناوری، می‌تواند به یک سند کارآمد در عرصه توسعه علمی و پژوهشی کشور مبدل شود.

دکتر سلطانی و تیم همکارش کوشیده‌اند در چارچوب برنامه‌های چشم‌انداز ۲۰ ساله و برنامه چهارم توسعه، مهمترین ضعف‌ها، قوت‌ها، چشم‌اندازها و چالش‌های پژوهش و فناوری کشور را در این سند دسته‌بندی کنند. فصلنامه رشد فناوری گفتگویی را در این زمینه با دکتر بهزاد سلطانی مدیر کل دفتر امور پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری انجام داده است که از نظر خوانندگان عزیز می‌گذرد.

■ ■ ■

از عقب‌ماندگی نسبت به کشورهای توسعه‌یافته یک فرصت است و می‌توان از آن استفاده کرد. در واقع سرعت رشد ما می‌تواند خیلی بیشتر از سرعت رشد کشورهای توسعه‌یافته باشد.

وجود مزیت‌های نسبی مثل نفت و گاز و معادن، نکته‌ی دیگری است. وجود فرهنگ عمومی علاقه‌مند به دانش و فناوری در زندگی مدرن، وجود دانشمندان و محققان ایرانی در خارج از کشور، گسترش ارتباطات بین‌المللی و هزینه‌ی بسیار کم از طریق خطوط اینترنت از فرصت‌های موجود در جامعه هستند. وجود نیروی انسانی جوان، تحصیل‌کرده و علاقه‌مند نسبت به دیگر کشورهای خاورمیانه فرصت دیگری است.

از سوی دیگر تهدیدهایی نیز برای ما وجود دارد که عبارتند از: پدیده‌ی فرار مغزها، کمبود شدید صنعت سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر در کشور، تحریم‌های بین‌المللی علیه ایران و دشواری دسترسی به فناوری‌های چند منظوره، شکاف عمیق فناوری میان کشور با کشورهای پیشرفته، تحولات زیاد سیاسی و تأثیرپذیری برنامه‌های پژوهش و فناوری کشور از این تحولات، سرعت فزاینده‌ی ظهور فناوری‌های نوین و... از چالش‌ها و تهدیدات کشور در حوزه پژوهش و فناوری محسوب می‌شوند.

از سوی دیگر در بخش توانمندی‌ها نیز کشورمان شرایط خوبی دارد که از آن جمله می‌توان به گسترش تحصیلات تکمیلی، گسترش ایجاد و توسعه‌ی مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری در کشور اشاره کرد. همچنین رشد سریع تعداد مقالات علمی، رویکرد دانش‌محور به فعالیت ملی در برنامه‌ی چهارم، توجه به مفهوم نظام ملی نوآوری و توجه به حلقه‌های مفقوده این نظام، وجود سخت‌افزارهای مناسب تحقیقاتی

پژوهش و فناوری آمده، ۱۱ مورد در هیئت دولت مصوب و ابلاغ شده است. یکی از مواردی که مصوب شده این است که ۵ درصد بودجه پژوهش و فناوری در اختیار شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری برای اعمال سیاست‌های پژوهش و فناوری قرار گیرد. همچنین ذیل همان مصوبه، هیئت دولت اعلام کرده کلیه‌ی سندها با بررسی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی طی چند ماه که زمان محدودی بود باید ابلاغ شود. ولی با وجود گذشت زمان طولانی هنوز این سند ابلاغ نشده است.

### این سند با توجه به چه دیدگاه‌هایی تنظیم شده است و مزیت‌ها، تهدیدها و فرصت‌های کشور در زمینه پژوهش و فناوری بر اساس این سند چیست؟

دیدگاه ما در تنظیم این سند، دیدگاه نظام ملی نوآوری بوده است. یعنی با یکی از دیدگاه‌های مرسوم نظام ملی نوآوری که سازمان توسعه و همکاری‌های اقتصادی<sup>۱</sup> به آن تأکید دارد بحث را دنبال کردیم. سعی کردیم در یک برنامه‌ریزی راهبردی به صورت خیلی فشرده این دیدگاه را عنوان کنیم و چارچوبی برای برنامه‌ی پژوهش و فناوری در کشور ارائه دهیم. همانطور که می‌دانید اسناد بالادستی هم داشتیم که اولین آن سند چشم‌انداز و دومین آن سند برنامه‌ی پنج‌ساله کشور است (برنامه‌ی چهارم توسعه). اسناد دیگری هم مورد توجه قرار گرفته که شامل سند آمایش سرزمین، سند توسعه‌ی علوم در کشور و همچنین منابع دیگری مثل نظام‌های ملی نوآوری در چند کشور بوده که به آنها توجه شده است.

در این سند یازده مورد فرصت ذکر شده است که به برخی از آنها اشاره می‌شود. امکان استفاده

با مدیریت جدید وزارت علوم، تحقیقات و فناوری مطرح شد و همان نسخه با اصلاحات کلی و جزئی به سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور رسماً ارائه شد. در واقع برای اولین بار در کشور است که چنین سند عملیاتی پژوهش و فناوری در برنامه‌ریزی پنج ساله کشور تهیه می‌شود.

نکته‌ی دیگر اینکه برای اولین بار پیشنهاد توزیع اعتبارات کشور برای لایحه بودجه کل کشور بر مبنای همین سند توسط وزارت علوم، تحقیقات و فناوری تهیه و ارائه می‌شود. با توجه به قانون وزارت علوم که این وزارت را مسئول مستقیم سیاست‌های پژوهش و فناوری کرده، وزارت نیز خود را ملزم به تدوین چنین برنامه‌ای کرده است. طبیعی است که این کار به عنوان اولین و کاملترین کار نیست، ولی باید تلاش کنیم کاملتر شود. حال باید ببینیم سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی تا چه حد این پیشنهادات را در لایحه بودجه سال ۸۵ اعمال خواهد کرد و چه تعداد از این برنامه‌ها را به کار خواهد گرفت (در زمان چاپ این مصاحبه اطلاع یافتیم که سازمان هیچ استفاده‌ای از سند در لایحه بوده ۸۵ نکرده است).

### سازمان مدیریت تا چه مد از این سند استقبال کرده است؟

متأسفانه سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور استقبال چندانی از موضوع نداشته است. علی‌رغم اینکه اصل سند باید چند ماه پیش به دستگاه‌ها ابلاغ می‌شد، ولی این کار هنوز صورت نگرفته است. طبق مصوبه هیئت وزیران باید اسناد بخشی و فرابخشی ۵۰ گانه که از سوی دستگاه‌ها و وزارتخانه‌ها تدوین و تهیه می‌شود بعد از بررسی نهایی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی ابلاغ شود. البته از ۲۰ اقدام اساسی که در انتهای سند

1. Organization for Economic Cooperation & Development (OECD)

در برخی از مراکز تحقیقاتی، وجود ساختار آموزش عالی منسجم و سابقه‌دار ... است.

در بخش کاستی‌ها و تنگناهای پژوهش و فناوری در کشور به ۱۷ نکته توجه شده که برخی از آنها عبارتند از:

۱. فقدان الگوی مناسب داخلی برای مدیریت مراکز علمی و پژوهشی؛
۲. نبود تجربه کافی در سیاست‌گذاری کلان پژوهش و فناوری در کشور؛
۳. بوروکراسی و ضعف عمومی ساختار اداری کشور و به تبع آن مراکز پژوهشی؛
۴. فقدان زیرساخت‌های قانونی، فرهنگی و ساختاری مورد نیاز برای حمایت از مالکیت فکری؛
۵. کمبود نهادهای تصمیم‌ساز برای سیاست‌های علم و فناوری؛
۶. فقدان توان راهبری تئوریک موضوعات علمی؛
۷. ضعف در تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی؛
۸. آشنا نبودن فعالان بخش پژوهش با واقعیت‌های بخش صنعت و بازار و ...

### آیا بر اساس این سند دولت همچنان نقش تولی‌گری و تصدی‌گری را مفظ فواید کرد و یا نقش راهنمایی و ممایتی و نظارتی فواید داشت؟

جایگاه دولت در سیاست‌گذاری تولی‌گری است، یعنی سیاست‌گذاری کار دولت است. اگر دولت برای اعمال سیاست‌های کلان خود برنامه‌ریزی کند و هماهنگی و پشتیبانی انجام دهد و حمایت و نظارت داشته باشد، وظیفه‌اش را انجام داده است. ما سعی کردیم این سند را به صورت فرابخشی ببینیم.

نهاد فرابخشی که این فعالیت‌ها را انجام بدهد، شورای علوم، تحقیقات و فناوری است که می‌تواند وظیفه هماهنگی، پشتیبانی و ارزیابی را انجام دهد.

اعتبارات پژوهشی که باید در اختیار شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری قرار گیرد به خاطر پشتیبانی از همان سیاست‌هاست. یعنی ۵ درصد اعتبارات مربوط به شورای عالی تحقیقات مربوط به وزارت علوم نیست، بلکه متعلق به همه دستگاه‌هایی است که سیاست‌های شورای عالی علوم و تحقیقات را اجرا خواهند کرد و برای تشویق در اجرا از آن اعتبارات استفاده می‌شود. اما در پاسخ به بخش دوم سؤال شما که آیا وزارت علوم باید متولی مراکز رشد باشد یا وزارت کار و این تقسیم کار باید به چه صورتی باشد، باید بگویم این یک تقسیم کار درونی است. در واقع باید بپرسیم آیا مراکز رشد نیاز به صدور مجوز دارند؟ اگر نیاز نداشتند، این متولی‌گری هم نیاز نبود. اما در کشورهای در حال توسعه و نفت خیز مثل ما که بیش از ۸۰ درصد اعتبارات متکی به نفت است و ایجاد هر نهاد جدیدی در کشور نیازمند اعتبارات نفتی است، خود به خود نیازمند مجوز خواهد بود.

در کشورهایی مثل ایران ایده‌های خوب به جای اینکه بومی شوند، ساده‌سازی و نوعی بومی‌سازی منفی می‌شود. به گونه‌ای که از درون تهی می‌شود و اثربخشی خود را از دست می‌دهد و صرفاً اسمی از آن پدیده باقی می‌ماند. به نظر می‌رسد دولت در کنار مجوزهایی که برای مراکز رشد صادر می‌کند، باید از آنها ارزیابی کیفی هم داشته باشد. البته به این اقدامات نمی‌توان تصدی‌گری گفت، چرا که این کارها در بخش نشریات هم وجود دارد. ما می‌خواستیم کمیسیون

تخصصی نشریات را تعطیل کنیم و این بحث تا شورای معاونین وزارت علوم هم رفت. بحث این بود که چرا به هر نشریه‌ای که می‌خواهد منتشر شود باید مجوز بدهیم، هر دانشگاه یا انجمنی که می‌خواهد نشریه داشته باشد، اقدام به این کار کند. البته این روند خوبی است که به سمتی بیش برویم که مجوزها توسط فعالان هر حوزه صادر شود، ولی باید در این زمینه‌ها به شرایط و نظام کیفی مورد نظر برسیم.

باید نظام ارزیابی و رتبه‌بندی کارآمدی را هم حاکم کنیم. بنابراین به فرهنگ و ساختار ارزیابی و همچنین اعتبارات و نیروی انسانی متخصص در این گونه ارزیابی‌ها نیاز داریم. به هر حال نمی‌توانیم به یکباره با صدور مجوزها مخالفت کنیم.

بنابراین در پاسخ به سؤال شما باید بگویم که نهاد هماهنگ کننده فعالیت‌ها، شورای عالی علوم و تحقیقات است که یک نهاد فرابخشی است و می‌تواند فعالیت‌های پشتیبانی را انجام دهد. اگر دقیق‌تر به این موضوع پردازیم وظایفی مثل رصد فناوری، پایش فناوری و آینده‌نگاری فناوری نیز در تداوم این فعالیت‌ها تعریف می‌شوند که باید در کانون‌های تفکر انجام شوند.

**آقای دکتر سلطانی در سندی که تمت عنوان پژوهش و فناوری تدوین شده، تیم فعال در این پروژه تا چه مد نسبت به موضوع دید اقتصادی داشته‌اند، یعنی اینکه آیا به مبامتی مثل ارزش افزوده توجه شده است و یا در مبامتی مثل اقتصاد دانایی‌مهور، آیا به دانش به عنوان ابزاری که ارزش دارد پرداخته شده و مورد توجه قرار گرفته است؟ تا چه مد مبامتی مثل**

## مسئله‌داری و مسابرسی دانش در آن مطرح شده است؟

نکته خوبی را مطرح کردید؛ نظام ملی نوآوری از مکاتب اقتصادی ریشه گرفته، هر چند که مکاتب مدیریت تکنولوژی هم در آن نقش بسزایی داشته است. در پژوهش‌های مختلف دنیا، پژوهشگران اقتصادی خود به خود آن مفاهیم را آورده و توانسته‌اند بحث فناوری و نوآوری را از دایره محدود پژوهش‌های دانشگاهی و تحقیق و توسعه خارج کنند و آن را به دامنه وسیع‌تری که مربوط به ۷ کارکرد نظام ملی نوآوری است برسانند. نکته دوم اینکه اگر یک پژوهش تکمیلی توسط یک گروه اقتصادی که با نظام ملی نوآوری آشنایی داشته باشند و هدف‌گذاری اقتصادی برای این بحث داشته باشند وجود داشت، قطعاً خیلی بهتر بود. ما هنوز برای کشور یک نظام منسجم اقتصادی نداریم و نمی‌دانیم باید چه جهت‌گیری داشته باشیم. بنابراین به راحتی نمی‌توانیم معیارها و ملاک‌های مربوط به یک نظام اقتصادی را مشخص کنیم و یا بر اساس نظام ملی نوآوری آن را تعریف کنیم.

نکته سوم اینکه وقتی ما به نظام ملی نوآوری نگاه می‌کنیم، خیلی از شاخص‌های آن اقتصادی است، همچون شاخص‌هایی که نسبت به GDP سنجیده می‌شوند.

## این سند که با عنوان سند پژوهش و فناوری تدوین شد، چه نقش و جایگاهی در تحقق اهداف سند چشم‌انداز ۲۰ ساله کشور خواهد داشت؟

ما سعی کردیم نقش و جایگاه این سند را بر اساس چشم‌انداز ۲۰ ساله تدوین کنیم و بر همین اساس مواردی را در این سند برجسته کرده‌ایم؛

جامعه‌ای برخوردار از دانش پیشرفته، توانا در تولید علم و فناوری، متکی بر سهم برتر منابع انسانی و سرمایه اجتماعی در تولید ملی (بند ۲ چشم‌انداز) از محورهای مورد توجه ما است. همچنین دست یافتن به جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در سطح منطقه آسیای جنوب غربی با تأکید بر جنبش نرم‌افزاری و تولید علم، رشد پرشتاب و مستمر اقتصادی، ارتقای نسبی سطح درآمد سرانه و رسیدن به اشتغال کامل (بند ۶ سند چشم‌انداز) از محورهای دیگر است که به آن توجه ویژه خواهیم داشت. بر این اساس اصول و سیاست‌های کلی حاکم بر توسعه بخش پژوهش و فناوری که دنبال می‌کنیم به شرح زیر است:

۱. تجمع تمامی وظایف اجرایی از دولت و اجتناب از تعدد مراکز تصمیم‌گیری (برنامه سوم)؛
۲. کاهش نقش تصدی‌گری دولت و تمرکززدایی (برنامه سوم)؛
۳. کاهش انحصار و افزایش رقابت و کارایی (طرح ساماندهی اقتصادی برنامه سوم)؛
۴. ارتباط سیاست‌های علم و فناوری با نیاز جامعه در حوزه‌های فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و امنیت ملی؛
۵. مبتنی بودن سیاست‌گذاری علم و فناوری بر مطالعات و پژوهش‌های راهبردی توسط تحلیل‌گران حرفه‌ای و کانون‌های تفکر؛
۶. فرابخشی عمل کردن و مشارکت دادن دستگاه‌های اجرایی و پژوهشی مرتبط در فرایند تدوین سیاست‌ها؛
۷. استمرار بخشیدن به توسعه علم و فناوری در کشور؛
۸. ارتقای فرهنگ پژوهش و نوآوری و ...

همچنین هدف و راهبرد کلان توسعه بخش

پژوهش و فناوری در تحقق چشم‌انداز درازمدت ۲۰ ساله نیز چنین است:

۱. توسعه جامعه‌ای دانش‌پایه، عدالت محور و در تعامل با جهان؛
۲. برپا سازی نظام جامع پژوهش و فناوری و توانمندسازی نظام ملی نوآوری.

این دو مورد در مقدمه قانون برنامه چهارم و ماده ۴۶ قانون همین برنامه مورد تأکید قرار گرفته‌اند.

## لطفاً بفرمایید اهداف کیفی که در برنامه ۵ ساله چهارم دنبال می‌کنید چیست؟

ما شش هدف را به عنوان اهداف کیفی توسعه بخش پژوهش و فناوری و توسعه نظام ملی نوآوری در افق پنج ساله در نظر گرفته‌ایم:

۱. استقرار نهاد ملی سیاست‌گذاری و راهبری پژوهش و فناوری؛
۲. توسعه و افزایش توان واحدهای پژوهش و فناوری و ارتقای جایگاه علمی کشور؛
۳. تسهیل تحقیقات و نوآوری و تأمین منابع مالی و انسانی؛
۴. استقرار نظام تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی، اشاعه فناوری و دستیابی به نقش مؤثر بخش غیردولتی؛
۵. دستیابی به سطح مطلوبی از تعاملات بین‌المللی در علوم و در انتقال، جذب و بومی‌سازی فناوری؛
۶. ایجاد ظرفیت لازم برای توسعه فناوری پیشرفته (بویژه فناوری‌های اطلاعات، زیستی و نانو) و ارتقای کارآفرینی.

هر کدام از اهدافی که به آنها اشاره شد، به طور جداگانه راهبردهایی دارند که بیان می‌کنیم؛ سیاست‌سازی، برنامه‌ریزی، هماهنگی، پشتیبانی

و ارزیابی در سطح فرابخشی به صورت تخصصی و متمرکز، اجرای سیاست با استفاده از ابزار تشویقی و تعامل سازمانی وسیع با دستگاههای اجرایی، تربیت نیروی متخصص در سیاستگذاری علم و فناوری در کوتاهمدت و بلندمدت، استفاده از مشاوره و تجربیات بین المللی در سیاستگذاری علم و فناوری از راهبردهای استقرار نهاد ملی سیاستگذاری و راهبری پژوهش و فناوری است. برای توسعه و افزایش توان واحدهای پژوهش و فناوری و ارتقای جایگاه علمی کشور نیز چهار راهبرد ارتقای کارآیی مراکز علمی و فناوری کشور از طریق الگوسازی، افزایش اثربخشی واحدهای پژوهش و فناوری، توسعه منابع انسانی مدیریتی واحدهای پژوهش و فناوری و هدایت نخبگان به سمت فعالیت های علمی و توسعه فناوری مورد نظر است.

- راهبردهای تسهیل تحقیقات و نوآوری و تأمین منابع مالی و انسانی عبارتند از:
1. طراحی و استقرار کامل نظام جامع حقوق مالکیت فکری؛
  2. هدایت سرمایه های دولتی، بانکی و خصوصی به سمت سرمایه گذاری و فناوری؛
  3. هدایت سرمایه گذاری خارجی به سمت فناوری و تحقیق و توسعه؛
  4. هدفمند کردن توزیع اعتبارات پژوهش و فناوری؛
  5. تکمیل هرم نیروی انسانی پژوهش و فناوری؛
  6. گسترش و ارتقای نظام جامع اطلاع رسانی علم و فناوری.

به طور خلاصه برای سه هدف دیگر نیز راهبردهایی چون حمایت از گسترش شرکت های غیردولتی توسعه فناوری و خدمات مهندسی با مأموریت تولید، انتقال و جذب فناوری، حمایت

از تجاری سازی نتایج تحقیقات، تسهیل اشاعه و مبادله علم و فناوری بین بخش های مختلف، تسهیل انتقال و مبادله فناوری با دیگر کشورها، مبتنی بر تحقیق و توسعه، حضور فعال کشور در مجامع علمی و فناوری در سطح جهانی، منطقه ای و کشورهای اسلامی، تسهیل و حمایت از تعاملات بین المللی و همچنین سیاست گذاری و راهبری متمرکز فناوری های نانو و...، حمایت ویژه از فعالیت های پژوهش و مهندسی در فناوری های اولویت دار و ایجاد و گسترش بازار محصولات دانش بنیان در جهت ترویج صنایع مرتبط و افزایش رفاه مردم ارائه شده است.

### آقای دکتر سلطانی در اهدافی که اشاره کردید و راهبردهایی که برای رسیدن به این اهداف برشمردید، فعالیت ها و برنامه های فراوانی نهفته است و می توان معانی فراوانی از هر کدام برداشت کرد، شما سعی دارید روی چه فعالیتی به صورت مشخص متمرکز شوید که ضرورت بامعه در شرایط کنونی و نیاز کشور است؟

درست نیست که هدف، راهبرد و یا برنامه خاصی را دنبال کنیم، چون همه مواردی که به آنها اشاره شد، باید مورد توجه قرار بگیرند. اما امروز ما روی بحث تجاری سازی نتایج تحقیقات، تأکید فراوان داریم. چون تجاری سازی روی انتقال فناوری هم اثرگذار است. این موضوع در حال حاضر در کشور ما موضوع تأثیرگذاری است. باید قدری به گلوگاهها و تنگناهای پژوهش و فناوری توجه کنیم. برای این راهبردها ممکن است صدها برنامه نیاز باشد. از سوی دیگر برنامه های مهم لزوماً به بودجه و اعتبارات بیشتر هم نیاز ندارند. آنچه که برای ما مهم است، اولویت زمانی رسیدن

به این اهداف می باشد. سخن ما این است که اولویت ها باید از این سند استخراج شوند و شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری با توجه به اولویت های امروز، سیاست گذاری کند. مثلاً بر اساس نیاز فعلی، تجاری سازی نتایج تحقیقات مورد توجه ویژه باشد و شاید در مرحله بعد، انتقال فناوری برای کشور مفید باشد.

### آیا همه برنامه هایی که شما می فواید برای رسیدن به اهداف و سیاست ها دنبال کنید، اعتبارات و بودجه مورد نظر آن هم مورد توجه قرار گرفته و قابل تأمین می باشد؟

مبنای بودجه پژوهشی را برنامه چهارم توسعه ۳٪ GDP در انتهای برنامه دیده ایم و این رشد زیادی است. بنابراین اعتبارات زیادی در اختیار داریم و کمبود اعتبارات نخواهیم داشت. نکته دوم اینکه کشور ما محدودیت های زیادی برای هر کدام از این اهداف و برنامه ها دارد و نمی توانیم یکجا به همه این موارد بپردازیم. بنابراین بر اساس ظرفیت کشور برای حل مشکلات گام بر می داریم. ولی نباید صبر کنیم که مثلاً گلوگاه خاصی برداشته شود تا به حل یک مشکل بپردازیم. به اندازه ای که کشور توان برطرف کردن مانعی را دارد باید به حل آن مشکل بپردازیم. نکته سوم اینکه در صورت کاهش اعتبارات پژوهشی سالیانه دولت از پیش بینی این سند، با توجه به گلوگاهها و اولویت ها به همان نسبت در برنامه ها کاهش بودجه و جایجایی بودجه خواهیم داشت.

### نقش آفرینان این بحث ها چه کسانی



## هستند و بوجه‌ها در اختیار چه کسانی قرار می‌گیرد؟

نقش آفرینان برای اجرایی شدن این سند در ابتدا سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور و در مرحله بعدی مجلس شورای اسلامی است. بعد از این دو، شورای عالی علوم و تحقیقات است که باید به این موضوعات بپردازد و در مرحله بعد هم دبیرخانه شورای عالی علوم و تحقیقات قرار دارد. این چهار نهاد و دستگاه نقش مهمی در اجرایی شدن اهداف و سیاست‌گذاری‌ها خواهند داشت.

**سؤالی که مطرح شد از این جهت بود که روشن شود آیا در اجرایی کردن سندی که شما زمامت فراوانی برای آن کشیده‌اید و برنامه‌ها و سیاست‌های مفتلفی را در آن گنجانده‌اند، مشکلی پیش نمی‌آید؟ در جریان هستید ما شبکه‌ای را تمت عنوان شبکه مراکز رشد ایجاد کرده‌ایم، هنوز سافتکار و سازمانی که برای این امر باید**

## مجوز صادر کند و وجود ندارد، مال می‌توان پرسید که آیا شما نهادها، سازمان‌ها و وزارت‌خانه‌های فاضلی را مأمور اجرای هر کدام از سیاست‌ها و برنامه‌های مندرج در سند فواید کرد؟

ابتدا اجازه دهید به بحث شبکه بپردازم. ایجاد شبکه یکی از راهبردهای هدف دوم ماست. برای افزایش کارآمدی و اثربخشی واحدها و مراکز پژوهشی کشور نیاز داریم که به شبکه‌سازی بپردازیم. یکی از برنامه‌هایی که برای افزایش اثربخشی واحدهای پژوهش و فناوری دنبال می‌کنیم، شبکه‌سازی است. البته باید به این نکته اشاره کنم که همه آنچه که در این سند آمده اهداف، سیاست‌ها، راهبردها و عناوین برنامه‌هاست و نحوه و شیوه اجرای برنامه‌ها را باید جداگانه نوشت و به آن پرداخت. برای برنامه عملیاتی هر عنوان برنامه ۳۰ الی ۵۰ صفحه جزوه نیاز است. در آن جزوه مشخص می‌شود که کدام مورد نیاز به مجوز دارد، اصلاً مجوز نیاز دارد یا نه؟ همچنین ساختار، سازمان مسئول و بودجه و اعتباراتش چگونه باید تأمین شود؟

شبکه واحدهای پژوهش و فناوری را شورای گسترش آموزش عالی مصوب کرده است. این شورا می‌تواند به آن مجوز بدهد و بالاترین مرجع برای این کار شورای گسترش است. ما شبکه گیاهان دارویی کشور را در طی یک سال و نیم گذشته تشکیل داده‌ایم که با توجه به اهداف خود، فعالیت‌هایش را پیش می‌برد. ۱۳ واحد پژوهشی گیاهان دارویی از وزارتخانه‌ها و دانشگاه‌ها و نهادهای مختلف در سراسر کشور فعالیت داشتند که در حال حاضر عضو این شبکه هستند. ما تأکید کرده‌ایم که شبکه یک لایه مدیریتی است که می‌خواهیم به آن بپردازیم و

آن را اجرایی کنیم. این موضوع را در معاونت فناوری قبلی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری مطرح کرده بودیم ولی از آن استفاده‌ای نشد. در پاسخ به بخش دوم سؤال که هدایت و راهبری برنامه‌های این سند کجا صورت بگیرد، باید گفت شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری و دبیرخانه این شورا باید این سند را در دستور کار خود قرار دهند و از طریق دبیرخانه آن را اجرا نمایند. دبیرخانه باید بر اساس دیدگاه منسجمی عمل کند. آن دیدگاه، همان سندی است که مبتنی بر نظریه نظام ملی نوآوری شکل گرفته و الان پیش روی ما و همه محققان و کارشناسان است. سندی که تدوین شده و فرابخشی است باید در اختیار دبیرخانه شورای علوم و تحقیقات قرار گیرد و آنها همه این مقوله‌ها را بررسی کنند و ببینند برای محقق شدن هر کدام از اینها باید چه اتفاقی بیفتد، اگر سیاست‌گذاری جزئی و قوانین و مقررات نیاز دارد، اگر هماهنگی نیاز دارد و اگر مشارکت دستگاه‌هایی لازم است، انجام دهد، نظارت کند و برنامه‌های اجرایی مورد نیاز را مستند سازی کند. سپس به حمایت مالی و پشتیبانی، تشویق و نظارت و ارزیابی بپردازد.

## برنامه‌هایی که در سند لهما شده تا چه مد قابلیت اجرایی شدن فواید داشت؟

در این سند هنوز وارد برنامه‌های اجرایی نشده‌ایم. اگر توجه داشته باشید، تحلیل SWOT را برای همین داشتیم، ضعف‌ها و قوت‌ها، تنگناها و تهدیدها، فرصت‌ها را نیز لیست کردیم. بعد آنها را ریشه‌یابی کردیم که از بررسی تک‌تک آنها این راهبردها و عناوین برنامه‌ها استخراج شده است. در این کار بر اساس دیدگاه نظام ملی



نوآوری اقدام کرده‌ایم. بنابراین آن ضعف یا قوتی که ما در کشور داشتیم و مستند شده منجر به آن راهبردها شده است. بنابراین به اعتقاد ما این سند آرمانی نیست و منطبق بر وضعیت کشور نوشته شده است و در شرایط کنونی قابل اجرا است. هرچند که همه این شرایط بستگی به شرایط سیاسی و اجتماعی کشور دارد. شرایط پویایی که در کشور در این زمینه حاکم است، امکان دارد همواره مثبت نباشد. اما ما اعتقاد داریم اقدام ما غیرسیاسی است. گرچه ممکن است از شرایط سیاسی تأثیر پذیرد. مشخص نیست سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور و شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری تا چه اندازه از این سند استفاده کنند.

### آیا در این سند برای آموزش و پرورش جایگاهی در نظر گرفته شده است؟

آموزش و پرورش در این سند چندان دخیل نیست. همچنین دو سند دیگر از ۵۰ سند فرابخشی که مربوط به نظام آموزشی و نخبگان است، به طور جداگانه تدوین شده و به صورت جداگانه دنبال می‌شود. اما این نکته قابل تأمل است این سندی که برای اولین بار تدوین شده است، می‌تواند در آینده با حضور و مشارکت سایر دستگاه‌ها کاملتر شود.

### برنامه‌های پیش‌بینی شده در این سند برای رسیدن به شش هدف کیفی مطرح شده چیست؟

همانطور که اشاره کردم شش هدف عمده برای این سند در نظر گرفته شده که هر کدام راهبردهایی دارند. برای هر کدام از این راهبردها نیز عناوین برنامه‌ها و طرح‌هایی مدنظر قرار گرفته

که به طور خلاصه به تعدادی از آنها اشاره کرده و کارشناسان و محققان گرامی را برای اطلاع بیشتر به خواندن کامل این برنامه‌ها در سند پژوهش و فناوری دعوت می‌کنم.

۱. توسعه کانون‌های تفکر و آینده‌نگری برای پشتیبانی فرایند تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری؛  
۲. طراحی و ایجاد دبیرخانه و تشکیلات مناسب شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری و پیش‌بینی اعتبار لازم؛

۳. ایجاد مراکز ممیزی و ارزیابی فناوری و نوآوری در کشور؛

۴. تهیه برنامه جامع توسعه علم و فناوری در کشور؛

۵. اصلاح قوانین و مقررات مرتبط با پژوهش و فناوری شامل: قوانین مالیات، کار، تأمین اجتماعی، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، انتقال دانش فنی، ثبت علائم و اختراعات، تجارت، صادرات و واردات، گمرکی، زیست‌محیطی در جهت تسهیل کارآفرینی و نظام ملی نوآوری؛

۶. تخصیص حداقل ۵ درصد اعتبارات پژوهشی کل کشور به عنوان ابزار حمایت و تشویق اجرای سیاست‌های مصوب شورای عالی، تحقیقات و فناوری؛

۷. توسعه واحدهای پژوهشی دولتی و خصوصی؛

۸. صدور مجوز استخدام پژوهشگر در واحدهای پژوهشی دولتی، متناسب با برنامه چهارم توسعه؛

۹. حمایت از توسعه شرکت‌های خدمات مهندسی و توسعه فناوری؛

۱۰. ترویج خودارزیابی در واحدهای پژوهشی و فناوری و گسترش ارزیابی ملی؛

۱۱. شبکه‌سازی بین مراکز پژوهشی و فناوری؛

۱۲. گسترش مراکز رشد ویژه نخبگان؛  
۱۳. زمینه‌سازی برای ایجاد شرکت‌های پژوهشی و فناوری خصوصی وابسته به دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی؛

۱۴. مأموریت‌گرا و تقاضا محور کردن پژوهش و فناوری؛

۱۵. ساماندهی آزمایشگاه‌ها و تأسیس ۱۰ شامتک در سطح ملی؛

۱۶. اصلاح و تکمیل قوانین و مقررات مرتبط با حفظ حقوق مالکیت فکری؛

۱۷. طراحی و استقرار نهادهای مرتبط با خدمات پشتیبانی از مالکیت فکری و نظام‌های حقوق و قضایی مورد نیاز (دفتر ثبت پتنت)؛

۱۸. تخصیص یک درصد GDP از اعتبارات عمومی در سال اول و افزایش سرمایه‌گذاری دولت در پژوهش و فناوری تا رسیدن به ۲ درصد؛

۱۹. سرمایه‌گذاری شرکت‌های دولتی در پژوهش و فناوری تا یک درصد GDP؛

۲۰. تشویق صنایع به بهره‌گیری از فناوری‌های شکل‌یافته در مراکز پژوهشی؛

۲۱. تشکیل صندوق‌های ضمانت وام برای فعالیت‌های نوآورانه و ریسک‌پذیر؛

۲۲. کمک به تأسیس صندوق‌های غیردولتی پژوهش و فناوری؛

۲۳. استفاده از مزایای مناطق آزاد و ویژه برای جذب سرمایه‌های خارجی؛

۲۴. الزام دستگاه‌های اجرایی به صرف حداقل ۵۰ درصد اعتبارات پژوهشی از طریق قرارداد با دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی غیروابسته به خود؛

۲۵. گنجاندن آموزش مفاهیم کارآفرینی، نوآوری و توسعه فناوری در برنامه‌های آموزش عالی؛

۲۶. هدایت دانش‌آموختگان به حوزه‌های پژوهش و فناوری؛
۲۷. توسعه فن بازارها در کشور؛
۲۸. گسترش اثربخش مراکز رشد علم و فناوری؛
۲۹. ایجاد و یا توسعه مراکز اشاعه فناوری و ساز و کارهای تسهیل کننده آن؛
۳۰. تأمین بخشی از هزینه‌های ثبت پتنت در داخل و خارج کشور؛
۳۱. ترویج فرهنگ تجاری‌سازی در دانشگاه‌ها؛
۳۲. فراهم کردن زمینه‌های حقوقی و فرهنگی برای گسترش شرکت‌های زایشی؛
۳۳. استفاده از پژوهانه‌های<sup>۱</sup> بین‌المللی؛
۳۴. حمایت و تسهیل جابجایی و مبادله دانشمندان؛
۳۵. گسترش رایزنی‌های علم و فناوری در نمایندگی‌های ایران در خارج از کشور و ...

**در مال حاضر بمت مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری در جهت حمایت از شرکت‌های کوچک و متوسط و حمایت از فناوری‌های جدید مطرح است و از سوی دیگر موضوعاتی مثل تجاری کردن تمقیقات و ثبت پتنت در خارج از کشور و همچنین موضوعاتی مثل مالکیت معنوی مطرح است، تا چه مدد به این مباحث در این سند تأکید شده است؟ آیا این ادعا درست است که شما پندان بمت مراکز رشد را جدی نگرفته‌اید؟**

ابتدا باید بر این موضوع تأکید کنم که بنده از دوستان، مبلغان و نیز منتقدان بحث پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری در کشور هستم؛ از چندین سال پیش تاکنون، همواره از ضرورت و نقش حیاتی ایجاد پارک‌ها و مراکز رشد در کشور

دفاع کرده‌ام و هنوز هم بر آن تأکید می‌کنم. ولی عقیده دارم این حرکت باید نقد هم بشود تا بتوانیم به صورت صحیح و پخته این راه ارزشمند را ادامه دهیم.

عده‌ای سعی می‌کنند برخی انتقادات را به گونه‌ای جلوه دهند که گویی مخالف پارک‌ها و مراکز رشد است و این فضا موجب می‌شود اگر یک نکته درستی هم در صحبت‌ها وجود داشته باشد، شنیده نشود. باید مجدداً تأکید کنم وجود مراکز رشد در کشور بسیار ضروری است. ولی باید به مسائل بومی‌سازی و حرکت سازنده، اصلاح شونده و تکاملی این مراکز در کشور توجه داشته باشیم. به همین جهت در برنامه‌ها گسترش اثربخش مراکز رشد و پارک‌ها ذکر شده است. مراکز رشد و پارک‌ها پدیده‌هایی اقتصادی هستند و با توجه به شرایط اقتصادی کشور حتماً باید اثربخشی اقتصادی پیدا کنند، نه اینکه سال‌ها وابسته به اعتبارات دولتی باشند ولی اثربخش نباشند و مثل دانشگاه‌ها به عنوان نهادی اجتماعی و نه اقتصادی، محسوب شوند.

**با توجه به اینکه سند پژوهش و فناوری برای اولین بار در کشور تدوین شد، به نظر شما چه نقص‌هایی دارد؟**

این اولین سند در حوزه پژوهش و فناوری است که تدوین شده و قطعاً کاملترین سند نیست و ما ادعای جامعیت برای این سند نداریم. ولی ادعای اینکه جسارت انجام این کار را داشتیم، داریم. همچنین باید اشاره کرد این سند بر اساس نظام ملی نوآوری تدوین شده است و نیز با توجه به وضعیت کنونی کشور قابلیت اجرا و عملیاتی شدن دارد.

بنابراین توجه به این سند و اجرایی کردن

محوره‌های آن می‌تواند شروع خوبی باشد. از سوی دیگر این سند می‌تواند برای تدوین برنامه‌های بعدی، زیربنای مؤثری باشد تا افراد بیشتری برای تدوین سندی جامع و کامل‌تری در آینده اقدام نمایند. تهیه این سند بدون بودجه صورت گرفته است. ولی می‌توان برای تدوین اسناد بعدی صاحب‌نظران بیشتر و بودجه‌های مشخصی را اختصاص داد.

### **از فرصتی که در اختیار نشریه رشد فناوری قرار دادید متشکریم.**

بنده هم از توجه شما به موضوعات و مسائل اساسی حوزه پژوهش و فناوری که نیاز اساسی امروز کشور است، سپاسگزارم.

## معرفی مرکز رشد فناوری‌های پیشرفته شریف (وابسته به دانشگاه صنعتی شریف)

واحدهای کوچک و متوسط دانش‌بنیان و فعال در زمینه فناوری‌های پیشرفته.

■ به منظور ایجاد فرصت‌های شغلی مناسب جهت جذب کارآفرینان، دانش‌آموختگان و نخبگان دانشگاهی جهت ایجاد و توسعه فناوری‌های پیشرفته.

در حال حاضر در این مرکز، ۲۳ شرکت و هسته را پذیرش کرده‌ایم که در حوزه‌های مختلف ICT، نانوتکنولوژی، بیوتکنولوژی، هوافضا، مدیریت انرژی، اپتیک و لیزر فعالیت می‌کنند. البته ما در فضای این دانشگاه کریدوری را دنبال می‌کنیم که سه ساختار منسجم یعنی دانشگاه، مرکز رشد، مرکز کارآفرینی و پارک علم و فناوری پردیس حلقه‌ای را تشکیل دهند که در قلب آن، مرکز رشد شریف قرار گیرد.



مرکز رشد فناوری‌های پیشرفته شریف یکی از مراکز رشد فعال کشور است که در جوار دانشگاه صنعتی شریف شکل گرفته و در حال حاضر ۲۴ شرکت فعال در زمینه فناوری‌های جدید را مدیریت می‌کند.

در این شماره نشریه رشد فناوری گفتگویی با دکتر مهدی فاتح‌راد، مدیر این مرکز انجام دادیم که از نظر خوانندگان گرامی می‌گذرد.

### آقای دکتر فاتح، مرکز رشد فناوری‌های پیشرفته شریف به عنوان مرکزی که در جوار یکی از دانشگاه‌های مطرح کشور راه‌اندازی شده، چه اهدافی را دنبال می‌کند؟

به نام خدا. من بحث را از اینجا آغاز می‌کنم که ما در دنیای پیشرفته در حال تجربه کردن نسل سوم دانشگاه هستیم؛ نسل اول دانشگاه عمدتاً با آموزش و به عبارت دیگر با آموزش غیر جهت‌دار ظهور پیدا کرد. ولی به خاطر تحولاتی که در نیازهای محیطی ایجاد شد و توقعی که از دانشگاه به عنوان مرکز تولید دانش و دانشمند وجود دارد، با انقلابی آکادمیک، دانشگاه به نسل دوم رسید که به آن آموزش ترکیب با پژوهش گفته می‌شود. پژوهش ابتدا به صورت بنیادی بود و پس از مدتی به سمت حوزه پژوهش‌های کاربردی امتداد یافت. البته بروز جنگ‌های اول و دوم جهانی در این مسئله تأثیر بسزایی داشت. اما دانشگاه کارآفرین، دانشگاهی است که آموزش را همراه با پژوهش در جهت توسعه نوآوری و کارآفرینی بر اساس ساختارهای فناوری محور شکل می‌دهد. دانشگاه کارآفرین عملاً موتور توسعه مبتنی بر دانایی در کشورهایی است که توسعه یافته‌اند. در کشور ما هم در برنامه چهارم توسعه و در چشم‌انداز ۲۰ ساله کشور، اساس و

ایده‌ای که ما در راستای رسیدن به دانشگاه کارآفرین در مرکز کارآفرینی دانشگاه دنبال می‌کنیم، هدایت، حمایت و تأسیس شرکت‌های دانشجویی است. شرکت دانشجویی شرکتی است که در دفتر ثبت شرکت دانشگاه ثبت می‌شود و با شرکت‌های حقوقی بیرون از دانشگاه متفاوت است. قوانین حاکم بر این شرکت‌ها نیز قوانین ساده شده کسب و کار حرفه‌ای است. این دانشجویان با ثبت شرکتی در دانشگاه می‌توانند مدیر و هیئت مدیره‌ای از میان خود انتخاب کنند. همچنین می‌توانند به صنعت متصل شوند و بر اساس ایده‌ای که به ثبت می‌رسانند و ضوابطی که رعایت می‌کنند، فعالیت کنند. مرکز کارآفرینی دانشگاه نیز از آنها حمایت خواهد کرد. در واقع آموزش کارآفرینی در این دانشگاه جهت‌دار خواهد شد. زیرا بحث از دانشگاه کارآفرین است و به مرور دانشجویان با فضاهای جدید کسب و کار آشنا می‌شوند. تلاش می‌شود دانشجویان با بخش

محور توسعه و یا اقتصاد مبتنی بر دانایی است. یکی از ساختارهای فناوری محور که دانشگاه کارآفرین را یاری می‌رساند و اهداف آن را محقق می‌کند، مراکز رشد هستند.

هدف کلان مرکز رشد دانشگاه صنعتی شریف نیز همکاری در تحقق این نوع دانشگاه است. در راستای تحقق این هدف و با توجه به اساسنامه این مرکز، شرکت‌ها و هسته‌ها در انواع فناوری‌های پیشرفته پذیرش می‌شوند.

زمینه‌های فعالیت این مرکز عبارتند از:

- بسترسازی جهت تجاری کردن دستاوردهای تحقیقاتی و تحقق نوآوری فناورانه؛
- ایجاد زمینه کارآفرینی و حمایت از تحقق نوآوری و خلاقیت سرمایه‌های انسانی فناور و جوان؛
- کمک به رونق اقتصاد محلی مبتنی بر فناوری‌های پیشرفته؛
- ایجاد فضای لازم جهت گسترش و رشد

بومی‌سازی مورد استفاده قرار داد. از آنجا که موتور اقتصادی کشورها، شرکت‌های کوچک و متوسطی هستند که اکثراً دانش‌بنیان هستند و از دانشگاه‌ها بیرون می‌آیند، پرداختن به این شرکت‌های دانش‌بنیان منجر به تولید سرمایه‌های انسانی و مادی دانش‌بنیان و تولید فناوری‌های سطح بالا می‌شود. می‌توانیم بگوییم با توسعه این فضا چشم‌انداز ۲۰ ساله کشور امکان تحقق می‌یابد.

### به نظر شما پارک‌ها و مراکز رشد تا چه حد به سوی کارآفرینی حرکت می‌کنند؟

مقوله پارک‌ها و مراکز رشد در کشور ما مقوله جدیدی است. در پارک‌ها و مراکز رشد با منابع جدید، ایده‌های نو و افراد و فارغ‌التحصیلان جدید مواجه هستیم. در این مراکز بحث هم‌افزایی مطرح است. این شرایط جدید الزامات جدیدی را نیز طلب می‌کند. باید نظام ملی نوآوری خود را در این راستا سر و سامان دهیم. باید نظام مالکیت فکری قوی و کارآمد داشته باشیم و برای حمایت از مراکز رشد و شرکت‌ها و واحدهای فناور مستقر در آنها، حمایت‌ها و سرمایه‌های مخاطره‌پذیر جذب کنیم. به طور کلی برای تحقق مأموریت مراکز رشد که حمایت از فناوری‌های نو و تبدیل کردن آنها به محصول و تجاری‌سازی محصولات مبتنی بر فناوری‌های پیشرفته است، فرهنگ‌سازی کنیم، قواعد بازی و راه‌های ورود به تجارت بین‌المللی را شناسایی و به سمت این فضای جدید حرکت کنیم.

### چه قدماتی برای شرکت‌های مستقر در این مراکز ارائه می‌کنید؟

به غیر از خدمات استقرار، سخت‌افزار و

امتیازات این مناطق برخوردار می‌شوند و آیین‌نامه آن هم به زودی تهیه می‌شود. از تعامل دانشگاه با مرکز کارآفرینی و پارک و مرکز رشد با صنایع، کریدور کارآفرینی شکل می‌گیرد. ما به دنبال تحقق این فرمول در دانشگاه صنعتی شریف هستیم.

ما تلاش می‌کنیم با حمایت از شرکت‌های دانشجویی راه را برای فارغ‌التحصیل شدن شرکت‌های کارآفرین هموار کنیم؛ چرا که یکی از وظایف دانشگاه‌های کارآفرین فارغ‌التحصیل کردن شرکت‌هایی است که در درون خود سامان داده شده‌اند. این شرکت‌ها بعد از فارغ‌التحصیل شدن و ثبت حقوقی، بخشی از سهام خود را نیز به دانشگاه‌ها اعطا می‌کنند.

بنابراین وقتی ارتباط دانشگاه، مرکز رشد، مرکز کارآفرینی و پارک از حالت تعاملی صرف خارج و به ارتباط توسعه یافته در تحقق دانش‌بنیان هوشمند و سازمان یافته مبدل می‌شود، ارتباط واقعی صنعت و دانشگاه نیز محقق می‌شود. ما به دنبال محقق شدن این هدف هستیم و امیدواریم در نهایت به اقتصاد توسعه پایدار کشور منجر شود.

### شرکت‌های کارآفرین از جانب کدام مراکز حمایت می‌شوند و آیا این شیوه می‌تواند به سایر دانشگاه‌ها نیز تعمیم پیدا کند؟

شرکت‌های کارآفرین از سوی دانشگاه و مراکز کارآفرینی و مراکز رشد مورد حمایت قرار می‌گیرند. در واقع دانشگاه صنعتی شریف بودجه‌ای را هم برای این منظور تخصیص داده است. از سوی دیگر در حال حاضر حدود ۴۲ مرکز رشد و ۴۰ مرکز کارآفرینی در کشور فعالیت دارد که می‌توان این الگو را با انجام اصلاحات و

صنعت ارتباط بیشتری پیدا کنند و نیازهای صنعت را در قالب پروژه‌ها شناسایی کنند. البته باید فضای کار و سرمایه برای فعالیت آنها فراهم شود.

### نهایتاً این شرکت‌های دانش‌جویی چه سرنوشتی خواهد داشت؟

ممکن است برخی از این شرکت‌ها در یکی دو سال به مرحله‌ای از رشد برسند که بتوانند خارج از دانشگاه به شرکت کامل و مستقلی تبدیل شوند. یا ممکن است نتوانند موفق باشند و برخلاف تلاش‌ها و تغییرات زیاد، بارها دچار شکست شوند. اما اینها شرکت‌های دانشجویی هستند و تبعات حقوقی چندانی برای آنها ندارد و موجب می‌شود از این شکست‌ها درس بگیرند و آینده‌نگری لازم را برای حرکت‌های بعدی داشته باشند.

دسته سوم شرکت‌هایی هستند که نه چندان موفق و نه چندان ضعیف هستند. این شرکت‌ها می‌توانند بازنگری شوند و مشاوره‌های لازم را دریافت و به عنوان یک شرکت نوپا برای ثبت واقعی شرکت خود اقدام کنند و در مرکز رشد مستقر شوند.

از سوی دیگر، ما با پارک فناوری پردیس نیز تفاهم‌نامه‌ای مبنی بر اینکه شرکت‌هایی که در مرکز رشد شریف هستند، می‌توانند در مرکز رشد پارک پردیس نیز مستقر شوند، داریم. پارک جایی است که ده‌ها مؤسسه و یا شرکت تحقیقی و توسعه حرفه‌ای در آنجا مستقر می‌شوند و هم‌افزایی که برای شرکت‌های موفق و در حال تأسیس فراهم می‌شود، بسیار سازنده و ارزشمند است. همان‌طور که می‌دانید از سال ۱۳۸۴ پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری مثل مناطق آزاد از

## معرفی واحدهای فناور

### مستقر در مرکز رشد فناوری‌های پیشرفته شریف

(وابسته به دانشگاه صنعتی شریف)

شده لینوکس است. با قرار دادن CD و یا DVD در داخل دستگاه، به طور اتوماتیک آن را روی لوح سخت خود ذخیره می‌کند.

این دستگاه می‌تواند مجدداً محتویات روی لوح سخت خود را به روی CD و یا DVD خام منتقل کند. ضمن آنکه امکان پخش فیلم را نیز خواهد داشت.

این دستگاه می‌تواند به صورت سخت‌افزار جدا و USB ارائه شود. راه حل دیگر ارائه یک CD LIVE است که یک کامپیوتر موجود را به چنین دستگاهی تبدیل کند.

#### ایده دوم:

ساخت دستگاه‌های مرتبط با شبکه و امنیت شبکه بر مبنای لینوکس؛  
دستگاه دیواره آتش (firewall)، دستگاه IDS،  
دستگاه Storage، دستگاه Cache Server،  
دستگاه Filtering، دستگاه VPN، دستگاه مدیریت پهنای باند.

مدیر عامل: مهندس تقی‌زاده

تلفن: ۶۶۰۳۹۴۲۷

پست الکترونیک: info@imnafzar.net

### شرکت پژوهشگران نانو تکنولوژی

ایده محوری: جستجوی مولکول‌های بنیادی در نفت

پژوهشگران نانوفناوری با تمرکز بر مولکول‌های بنیادی به عنوان اولین و مهم‌ترین گام در تولید

### شرکت عمر گویش پرداز

ایده محوری: طراحی و تولید موتور

نرم‌افزاری تشخیص گفتار

ایده این شرکت، طراحی و توسعه یک موتور بازنمایی گفتار پیوسته و مستقل از گوینده فارسی، با تعداد واژگان زیاد و با قابلیت انتخاب واژگان است که قادر به تولید خودکار متن از گفتار و یا اجرای فرمان از طریق گفتار باشد. هدف از این فعالیت که امکان تطبیق با محیط و گوینده‌های مختلف را دارد، استخراج محصولات کاربردی گوناگون مانند سیستم دیکته‌ای اتوماتیک، بازنمایی اعداد تلفنی و ... است.

مدیر عامل: دکتر ثامتی

تلفن: ۶۶۰۰۳۷۱۰

پست الکترونیک: sameti@sharif.edu

### شرکت ایمن افزار سهند

ایده محوری:

- تولید محصولات امنیتی متن باز

- I.P.S- Firewall

ایده اول:

ساخت دستگاه‌های Home Appliance

DVD/VCD Storage Player

این دستگاه، در واقع یک سیستم عامل کوچک

شبکه‌ای در زمینه آموزش، فعالیت‌هایی آغاز شده است که در سال ۸۵ توسعه پیدا می‌کند. زمینه آموزش در خصوص کارآفرینی، مدیریت تکنولوژی، اخلاق حرفه‌ای و مباحث بازاریابی و تجاری‌سازی فراهم شده است. در زمینه تجاری‌سازی نیز تلاش‌هایی صورت گرفته و به دنبال الگوهای موفق در این زمینه هستیم. یکی از کارهایی که برای تجاری‌سازی در دست انجام داریم، ایجاد یک شرکت تعاونی برای پیشبرد اهداف تجاری‌سازی و تجاری‌کردن ایده‌ها و محصولاتی است که می‌توانند به بازار برسند. وزارت تعاون هم‌قول حمایت از این شرکت تعاونی را داده است. همچنین فعالیت‌هایی در سال ۸۴ جهت معرفی شرکت‌ها و محصولاتشان در رسانه‌های مختلف شروع شده که امیدواریم در سال ۸۵ توسعه یابد. در نهایت اعتقاد ما این است که ایجاد هم‌افزایی بین شرکت‌های مختلف در حوزه‌های مختلف فناوری‌های پیشرفته یکی از عوامل مهم ایجاد زمینه رقابتی و ایجاد بازار است که به حول و قوه الهی در سال ۸۵ با تمرکز بالا پیگیری خواهد شد.



در ادامه، به معرفی واحدهای فناور مستقر در مرکز رشد فناوری‌های پیشرفته شریف همراه با شرح مختصری از ایده محوری آنها می‌پردازیم:

می‌شود. با توجه به رشد روز افزون تجارت همراه در دنیا و اهمیت مقوله امنیت در این امر، شرکت فراکنش در حال انجام پروژه‌های جهت شناخت نقاط ضعف، آسیب‌پذیری‌ها و راه‌های نفوذ به شبکه تلفن همراه در داخل کشور و ارائه راه حل‌های ایمن‌سازی برای آنها است. در این راستا فعالیت‌های خود را بر روی امنیت شبکه‌های FQM، نسل دوم و سوم و سرویس‌هایی همچون YBP و SMS متمرکز نموده است. جهت کسب اطلاعات بیشتر به صفحه فعالیت‌های شرکت مراجعه نمایید.

مدیر عامل: مهندس بیژنی  
تلفن: ۶۶۰۴۰۸۸۶ داخلی ۱۱۰  
پست الکترونیک:  
Info@faraconesh.com

### شرکت پروان پژوه

ایده محوری:  
- ژورنال الکترونیکی  
- تدوین متن تایپ شده به گفتار  
- ایده اول: سیستم e-Journal به مدیران و کارمندان نشریات امکان می‌دهد در یک محیط مشارکتی مطالب نشریه را تألیف، بازبینی، تأیید و در نهایت منتشر کنند. در این روال افراد مختلف با توجه به مسئولیتی که بر عهده دارند به منابع و امکانات مورد نیازشان دسترسی پیدا کرده و به سهم خود در این فرایند نقش‌آفرینی می‌کنند.

- ایده دوم: سیستم متن به گفتار (TTS): از سیستم‌های متن به گفتار می‌توان برای تبدیل هر متن دلخواه به گفتار استفاده کرد. سیستم‌های متن به گفتار از نظر تولید گفتار هیچ محدودیتی

این نوع بردها که به تعبیری یک نوع آزمایشگاه DSP به شمار می‌روند، در صنایع مختلف و همچنین دانشکده‌های برق و کامپیوتر کاربرد خواهد داشت.

مدیر عامل: مهندس رحمتی  
تلفن: ۶۶۰۴۰۸۸۶  
پست الکترونیک:  
info@shetabsaman.com

### شرکت آنزیم زیست

ایده محوری: تسویه پساب‌های صنعتی به کمک فناوری زیستی  
با توجه به کاربرد آنزیم‌های طبیعی در برآورده کردن نیازهای صنعتی در زمینه‌های مختلفی مانند صنایع غذایی، غذای دام، صنعت نساجی و محیط زیست، حصول این آنزیم‌ها از طریق فرایندهای بیوتکنولوژیک از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. یکی از مهم‌ترین کاربردهای این امر، تسویه فاضلاب و پساب‌های صنعتی کارخانجات کوچک و بزرگ است. بر این اساس شرکت آنزیم زیست به دنبال تولید انواع آنزیم‌ها با استفاده از میکرو ارگانیسم‌های مولد است.

مدیر عامل: دکتر خواجه  
تلفن: ۶۶۰۰۶۸۷۹  
پست الکترونیک:  
khajeh\_k@yahoo.com

### شرکت فراکنش

ایده محوری: امنیت تجارت همراه  
تجارت همراه به هرگونه معامله با ارزش مالی که از طریق شبکه تلفن همراه انجام گردد اطلاق

کلان محصولات نانو به دنبال تحقق اهداف عالی نانو فناوری و قرارگرفتن ایران در زمره پیشگامان علم و فناوری جهان می‌باشند. کنترل و تسلط بر مولکول‌های بنیادی، شناخت رفتارهای مولکولی ایشان و به دست آوردن توانایی بکارگیری آنها در محصولات مختلف روند کلی فعالیت‌ها است که در این راستا پژوهشگران به کمک روش‌های محاسباتی، آزمایش‌های شیمیایی و بررسی‌های فیزیکی در راه نزدیک‌تر کردن این مواد به صنعت و بازار هستند. از انواع محدود موادی که دارای چنین قابلیت‌هایی باشند هیدروکربن‌های سنگین و پایدار موجود در نفت می‌باشند. ایده اصلی، شناسایی کامل‌تر خواص، جداسازی دقیق و کاربری آنها در صنایع حیاتی نظیر داروسازی است. امید است در آینده نزدیک همگرایی سرمایه‌گذاری و پژوهش به رویش خوشه‌های کارآمد مولکولی در محصولات نانو فناوری ایرانی منجر شود.

مدیر عامل: مهندس داراب  
تلفن: ۶۶۰۳۹۷۱۹  
پست الکترونیک: INFO@RNT.IR

### شرکت شتاب سامان پیوند

ایده محوری: تولید بردهای اکتساب داده و پردازشگر سریع  
بردهای اکتساب داده و پردازش سیگنال پرسرعت، کاربردهای فراوانی در صنایع ارتباطی، مخابراتی، الکترونیک، شبکه‌ها و صنایع دفاعی دارد و دارای هزینه تأمین زیاد از خارج از کشور و همچنین مشمول تحریم می‌باشند. این بردها در داخل کشور به طور محدود در فرکانس‌های پایین تولید می‌شوند. به طور بدیهی استفاده از

ندارد و می‌تواند تمامی جملات زبان را به گفتار تبدیل کند. موارد کاربرد چنین سیستم‌های متنوع و جالب توجه است. به عنوان نمونه می‌توان به این موارد اشاره کرد: به عنوان نوعی مکانیسم ارتباطی در سیستم عامل‌ها، در تولید نرم‌افزارهای چند رسانه‌ای، کمک به نابینایان، سیستم‌های پاسخگوی تلفنی، سرویس‌های اطلاع‌رسانی، شنیدن متن email از طریق تلفن یا کامپیوتر، سیستم‌های ناوبری، سیستم‌های ارتباطی دو طرفه و ...

مدیر عامل: مهندس خسروی

تلفن: ۶۶۰۴۶۷۸۶، ۶۶۰۶۲۷۷۶ داخلی ۱۱۱

پست الکترونیک:

info@parvanpajoh.com

### شرکت توسعه فناوری‌های پیشرفته

#### سبلان

#### ایده محوری: کلاس مجازی

هدف از برپایی کلاس مجازی ۱ شبیه‌سازی یک کلاس درس به صورت مجازی با امکانات مشابه یک کلاس واقعی بدون نیاز به گردهمایی فیزیکی شرکت کنندگان در کلاس است که شامل سه دسته کاربر دانشجو، استاد و مستمع آزاد با دسترسی‌های متناسب با خود می‌باشد. واسطه ارتباطی کاربران نیز شامل گفتگوی نوشتاری، صوتی و تصویری و تخته سفید مشترک ۲ می‌باشد. مشتریان اصلی این محصول کلیه مدارس، دانشگاه‌ها، مؤسسات و مراکز آموزشی خصوصی و دولتی می‌باشند و می‌توانند از آن به منظور آموزش از راه دور از طریق صوت، تصویر و متن بهره بگیرند.

مدیر عامل: مهندس اسدی

تلفن: ۶۶۰۶۲۷۷، ۶۶۰۴۶۷۸۶ داخلی ۱۰۵

پست الکترونیک:

Meisam.asadi@gmail.com

### شرکت تدبیرگران سامانه‌های انرژی

#### ایده محوری: طراحی و ساخت ربات بالزن

ربات بالزن به عنوان محصولی نوین در عرصه مهندسی هوافضا جهان و با امکان شبیه سازی رفتار پروازی یک پرنده طبیعی، دارای کاربردهای متعدد چون امور امداد و نجات، نقشه برداری، امور دفاعی، مسائل هواشناسی و... است. این محصول مدتی است که در حوزه جدید بازی و سرگرمی نیز مطرح شده است.

با تسلط بر فناوری طراحی و ساخت این محصول جدید، امکان نفوذ در بازارهای ملی، منطقه‌ای و فرا منطقه‌ای و رفع نیازهای گوناگون این بازارها فراهم می‌شود.

مدیر عامل: دکتر مظاهری

شماره تماس / نامبر: ۶۶۰۱۸۵۴۱

پست الکترونیک:

mazaheri@sharif.edu

### شرکت تماس گستر کیش

#### ایده محوری: ارتقاء سیستم مدیریت انرژی ساختمان (BEMS)

نظر به اینکه تابلوی BEMS با استفاده از پیشرفته‌ترین میکروکنترلرهای روز جهانی طراحی و بر همان پایه، نرم‌افزارهای لازم تهیه شده، این قابلیت در سیستم پیش‌بینی شده است که متناسب با پیشرفت علم و تکنولوژی، دانش

نرم‌افزاری با هماهنگی لازم در بخش‌های ارتباطات و هوشمند کردن تجهیزات ارتقاء یافته و صرفه‌جویی در مصرف انرژی را در سطح گسترده و متناسب با استانداردهای جهانی ممکن سازد. از دیگر قابلیت‌های این مجموعه امکان فرمان از راه دور به منظور کنترل روشنایی، سرمایش و گرمایش ساختمان است.

مدیر عامل: مهندس داودی

تلفن: ۴۴۰۸۲۲۱۱

پست الکترونیک:

T\_bems\_co@yahoo.com

### هسته پیشگامان توسعه فناوری ایران (پتفا)

#### ایده محوری: تولید نرم‌افزاری بازیهای سه‌بعدی

با توجه به فراگیری علم رایانه و سرعت پیشرفت آن در بین افراد جامعه و استفاده از آن برای رفع نیازهای روزمره، ساخت بازیهای هدفدار سه‌بعدی به منظور نمایش، آموزش، تمرین و... یک محصول مناسب و مشتری دار است. انواع بازیهای تبلیغاتی را می‌توان با اهداف مختلفی برای شبیه‌سازی روندی در دنیای واقعی تولید کرد تا بتوان قبل از ارائه و استفاده از آن روند، آموزش‌ها یا معرفی‌های لازم را در آن موضوع انجام داد. به عنوان مثال می‌توان از آموزش دفاعی نیروها و نمایش نقاط راهبردی شبیه‌سازی شده در یک بازی نام برد.

مدیر عامل: مهندس صابری

تلفن: ۶۶۰۶۱۵۸۹

پست الکترونیک:

petfa.team@gmail.com

1. Virtual Class
2. Shareboard





### Technological and science Clusters, as like a General Theorem

By: S.Delangizan

Technological and science Clustering and Industrial clusters are the newest approach in industrial programming with due attention to geographical spatial. This study has tried to aggregation scattered article in clustering, and we survive consequents of those as like a general theorem. We try in this article to present several logical statements as like obligations of Technological and science Clustering.



### Technology Assessment, Pro's and Con's

By: Gh.Malekzadeh

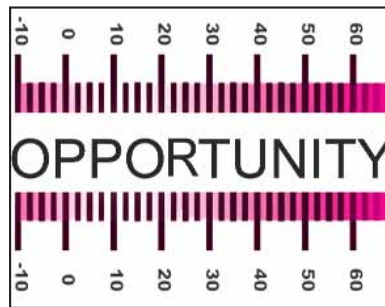
Decision making on wise investment on Science and Technology plays a vital role in

developing countries, which owing to restricted resources from one hand, and high expenses on Research and Development, from the other, makes it of prime importance.

Thus, Technology Assessment has attracted most attentions and a new look as a tool in decision making among the policy makers.

Assessment of new Technologies, namely Nanotechnology, Biotechnology and Information Technology is based on new methods. These methods are derived from other scientific disciplines and must, therefore, be modified in order to be operational.

In this article, a review on Technology Assessment schemes is presented. Road mapping as an appropriate tool for Technology assessment of new technologies is then introduced and evaluated.



### Definition, Decomposition and Measurement of Opportunity Recognition Skill

By: S.J. Moosavi Bazargani

Entrepreneurship could be considered as an opportunity based management of resources and

opportunity recognition is the main differentiating skill of entrepreneurs from the rest of population. Unfortunately no measurement tool for this skill has been developed. In this paper a new tool based on Murphy decomposition of skill and lens model of Egon Brunswik is introduced. An example is provided for further clarification and areas in which the tool could be developed and used are discussed.



### Ambiguity in ambiguity tolerance of entrepreneurs

By: J. samad aqae

In this paper, one of the obvious psychological attributes of entrepreneurs that are ambiguity endurance is described by divergent and entrepreneurial thinking.

So this characteristic is investigated and analyzed from different and new points, by designing some questions about tolerance, ambiguity and they way of cope with them. These questions would not be answered in this paper but will help the reader to know entrepreneurs.

**Journal of Science and  
Technology Parks & Incubators  
No.5, Vol.2, winter 2006**

**Rooyesh ICT Incubator**

affiliated to:  
Iranian Academic Center for Education,  
Culture and Research

**Manager-in-charge:**

Habib-o-llah Asghari (M.S.)

**Regulatory board:**

Amir H. Davaei Markazi (Ph.D)

Behzad Soltani (Ph.D)

Mehdi Keshmiri (Ph.D)

Hamid R. Sadeqmohammadi (Ph.D)

Khosrow Saljouqi (M.S.)

Habibollah Asghari (M.S.)

**Editorial board:**

Keyvan Asghari (Ph.D), Ali Nojoomi (Ph.D),  
Esfandiar Ekhtiyari (Ph.D), Mahdi Fateh Rad (Ph.D),  
Hamid Hashemi (M.S.), Ramin Navvabpour (B.S.),  
Ali Morteza Birang (M.S.), Gholam R. Malekzadeh

**Administrative Manager:** Nazanin Zeid

**Editor:** Parvin Jalilvand

**Art Designer:** Nazanin Navvabpour

**Customer Service:** Majid Zallaqi

**Dear Colleague:** Amir A. Binam

**Published by:** ISBA

**ISSN:** 1735-5486

**Editorial office:** No.3, Mirhadi Alley, Jooybar St.,  
Fatemi Sq., Tehran1415893991 Iran.

**P.O.Box:** 14335-1317

**Telephone & Fax:** (+9821) 88898865

**E-mail:** info@rooyesh.ir

**Contents**

**Editorial** ..... 3

**Panel**

■ Intellectual Property ..... 4

**Articles**

■ Technological and science Clusters, as  
like a General Theorem..... 16

■ Technology Assessment,  
Pro's and Con's ..... 30

■ Definition, Decomposition and  
Measurement of Opportunity  
Recognition Skill ..... 35

■ Ambiguity in ambiguity tolerance of  
entrepreneurs ..... 44

**Interview**

■ Interview with Dr. Soltani ..... 50

**Introduction**

■ Sharif Developing Incubators &  
Technologic's Units ..... 58

**Abstract** ..... 63



مجتمع اطلاع رسانی

# بازارکار

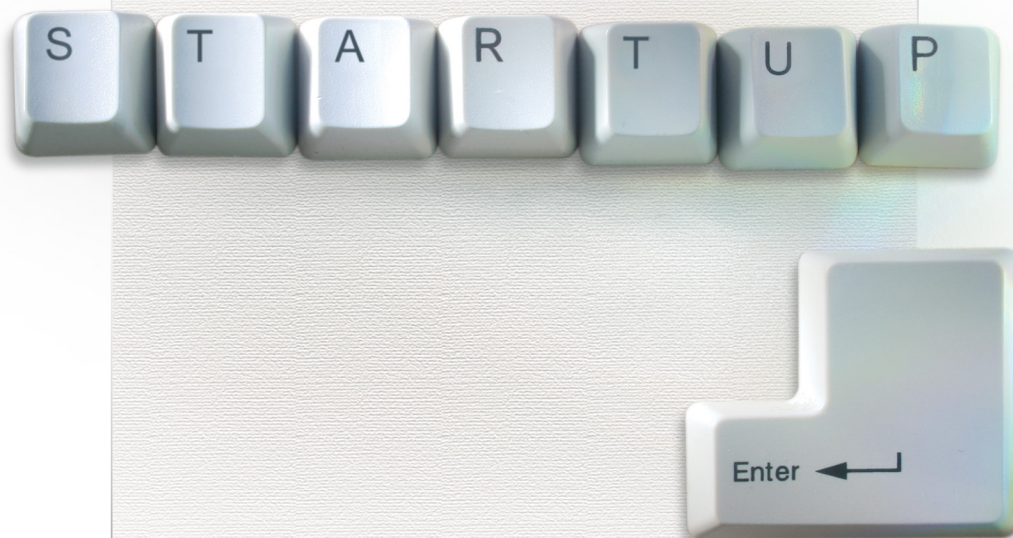
- هفته نامه
- اینترنت
- تلفن گویا
- آموزش

بنیانگذار اطلاع رسانی نوین اشتغال در ایران

[www.bazarekar.ir](http://www.bazarekar.ir)

تهران - خیابان جمهوری اسلامی  
بین خیابان فخر رازی و خیابان دانشگاه  
بن بست درمانگاه پلاک ۲۸۸  
تلفن: ۶۶۹۷۲۵۲۵ (شش خط) - نمابر: ۶۶۴۹۰۷۳۹





[www.rooyesh.ir](http://www.rooyesh.ir)