

## تجاری‌سازی علم در ایران: ملاحظات انتقادی

سمیرا نذیرخانلو \*

دانشجوی دکتری سیاست‌گذاری علم و فناوری، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور

تاریخ دریافت: ۹۵/۰۷/۱۱، تاریخ پذیرش: ۹۵/۱۰/۲۵

### چکیده

امروزه بحث و بررسی تجاری‌سازی علم و فناوری در محافل علمی و در میان سیاست‌گذاران گسترش یافته است. شرایط اقتصادی جهانی نیز در سال‌های اخیر موجب گردیده که در برنامه‌های توسعه (فصل چهارم قانون برنامه چهارم توسعه؛ مواد ۱۶، ۱۷ و ۱۸ قانون برنامه پنجم) [۱، ۲]، به این امر توجه شود. در میان سیاست‌گذاران، به‌طور مداوم از عنوان دانشگاه نسل سوم سخن به میان می‌آید؛ دانشگاهی که درگیر فعالیت‌های کارآفرینانه می‌گردد. از دیدگاه پژوهشگران، در عصر حاضر شناسایی، ایجاد و تجاری‌سازی دارایی‌های فکری به اهداف نهادی بسیاری از سیستم‌های دانشگاهی تبدیل شده است.

مفهوم تجاری‌سازی علم و به‌دنبال آن کارآفرینی دانشگاهی، مانند بسیاری از مفاهیم دیگر، از بیرون مرزهای جغرافیایی وارد کشور شده است و این وارداتی بودن از یک طرف می‌تواند فرصت‌هایی را برای استفاده از تجربیات سایر جوامع فراهم سازد و از سوی دیگر چالش‌هایی در تطابق با ویژگی‌های زمینه‌ای و ساختاری و فرهنگی فراهم سازد. بنابراین موضوع تجاری‌سازی در ایران باید متناسب با ویژگی‌های زمینه‌ای و محلی آن ساخته شود نه اینکه الگوهای کشورهای پیشرو، عیناً پیاده‌سازی گردد. این مقاله به‌دنبال شناسایی و توصیف ملاحظات عمده تجاری‌سازی علم در ایران در جهت تشویق و ترغیب دانشگاه‌ها و جوامع علمی به سمت تجاری‌سازی است.

**واژگان کلیدی:** تجاری‌سازی علم، مالکیت فکری، ملاحظات ساختاری، ملاحظات فرهنگی.

## ۱- مقدمه

در دهه‌های اخیر گرایش به سمت پژوهش در زمینه تجاری‌سازی روبه گسترش بوده است. در میان سیاست‌گذاران، به‌طور مداوم از عنوان دانشگاه نسل سوم سخن به میان می‌آید؛ دانشگاهی که درگیر فعالیت‌های کارآفرینانه می‌گردد. از دیدگاه پژوهشگران، در عصر حاضر شناسایی، ایجاد و تجاری‌سازی دارایی‌های فکری به اهداف نهادی بسیاری از سیستم‌های دانشگاهی تبدیل شده است. در واقع، دانشگاه‌ها در حال رسیدن به نوعی شکل کارآفرینانه هستند. دانشگاه کارآفرین علاوه بر پژوهش و آموزش، دارای «مأموریت سوم» مشارکت در توسعه اقتصادی است و از این‌رو باید به طراحی سناریوهای متفاوتی برای ایفای نقش دانشگاه در توسعه، اهتمام ورزید [۳].

بیشترین پژوهش‌های انجام شده در این حوزه در کشورهای اروپایی و آمریکا انجام گرفته است. از آنجا که مفهوم تجاری‌سازی به‌طور عمده در آمریکا شکوفا شده، توسعه یافته و سپس به کشورهای دیگر راه پیدا کرده است، این موضوع مطرح می‌شود که تفاوت‌های زمینه‌ای در میان کشورها، چه تأثیری بر اجرای اثربخش و یا شکست تجاری‌سازی در آن‌ها دارد. برخی پژوهش‌ها به‌منظور بررسی این موضوع انجام شده است. پژوهش‌های انجام شده درباره تجاری‌سازی دانش، به عوامل مختلفی در خصوص چرایی اتخاذ رویکردهای حمایت‌کننده و موفقیت یا شکست فرایند تجاری‌سازی پرداخته‌اند. عواملی که می‌تواند ناشی از ویژگی‌های خاص جامعه مورد بررسی باشد.

در دهه ۱۹۷۰، دانشگاه‌های آمریکا به‌دلیل اینکه تنها به توسعه فناوری‌های جدید می‌پرداختند تا اینکه این فناوری‌ها را به سمت استفاده در بخش‌های خصوصی سوق دهند، مورد انتقاد قرار گرفتند. سیاست‌گذاران ادعا می‌کردند که فاصله زیاد بین کشف

دانش جدید در دانشگاه‌ها و استفاده از آن‌ها توسط شرکت‌ها، صدمه‌ای جدی به رقابت‌پذیری جهانی شرکت‌های آمریکایی در صنایعی همچون فولاد، خودروسازی، نمایشگرها و نیمه‌هادی‌ها وارد می‌کند. در سال ۱۹۸۰، کنگره آمریکا تلاش کرد تا موانع بالقوه انتقال فناوری از دانشگاه به صنعت را با قانون‌گذاری از بین ببرد که تحت عنوان قانون بای-دال<sup>۱</sup> شناخته شد [۴]. پس از تصویب این قانون، تحولات گسترده‌ای در زمینه تجاری‌سازی دانش در آمریکا صورت گرفت که این تحولات به کشورهای دیگر، به‌ویژه کشورهای توسعه‌یافته اروپایی نیز سرایت کرد، اما نتایج در همه این کشورها یکسان نبود. عدم موفقیت در برخی کشورهای اروپایی باعث شد پدیده‌ای به‌نام پارادکس اروپایی، مورد توجه قرار گیرد. این پدیده مبین این حقیقت است که از طرفی، اروپا یکی از بزرگ‌ترین سرمایه‌گذاران در زمینه تولید دانش جدید در قالب پژوهش و توسعه، دانشگاه‌های پژوهشی و سرمایه انسانی است و از طرف دیگر، تجاری‌سازی، نوآوری و در نهایت رشد اقتصادی ناشی از سرمایه‌گذاری بر دانش، نسبتاً پایین و در بسیاری موارد ناامیدکننده است [۵].

از دیدگاه سیسموندو، تجاری‌سازی بنا بر دلایل عمومی همچون توافق‌نامه‌های مبادلاتی خاص و دلایل محلی همچون ساختارهای بوجه‌دهی به تحقیقات، توسعه یافته و این پدیده در عین حال که پدیده‌ای جهانی است، به‌صورت محلی ساخته می‌شود [۶].

بنابراین، تجاری‌سازی در ایران نیز باید متناسب با ویژگی‌های زمینه‌ای و محلی آن، ساخته شود نه اینکه الگوهای کشورهای پیشرو، عیناً پیاده‌سازی گردد. از آنجا که پیاده‌سازی بسیاری از مفاهیم و موضوعات ارزشمند شکل گرفته و پروراند شده در جوامع دیگر، پس از وارد شدن در درون کشور، به‌دلیل عدم توجه به تفاوت‌های موجود در بسترهای اجتماعی، فرهنگی،

1. Bayh- Dole

یافته‌های حاصل از بررسی موارد مختلف، تأکید زیادی بر نیاز به مدیریت تفاوت‌های اجتناب‌ناپذیر فرهنگی بین دانشگاهیان و صنعت دارند، با این حال برجستگی این موضوع در موارد مختلف، متفاوت است. موضوعات فرهنگی اصلی برزیافته در برخی پژوهش‌ها، نیاز به اولویت‌ها و مقیاس زمانی مشترک هستند [۱۰].

یکی از موضوعات مهم پیش‌روی دانشگاه‌ها این است که آیا پژوهشگران انگیزه کافی برای اعلام اختراعات خود و مشارکت در توسعه بیشتر آن از طریق توافق‌نامه‌های واگذاری امتیاز را دارند [۸]. بیشتر پژوهشگران دانشگاهی به پول به‌عنوان ابزاری برای پیشرفت علمی می‌نگرند، برعکس صاحبان کسب‌وکار که به پول به‌عنوان هدف نگریده و علم را تنها ابزاری برای رسیدن به آن می‌دانند [۱۱]. این روابط نمایانگر تفاوت‌های فرهنگی در این دو دنیاست. پژوهش‌ها در زمینه فعالیت‌های تجاری‌سازی در دانشگاه، بر اصلاحات زیرساختی و نوآوری‌های نهادی تمرکز دارند که فرهنگ کارآفرینانه را در نهاد دانشگاه، ارتقا می‌بخشد [۱۲]. اتزکویتز [۱۳] معتقد است تغییرات شناختی پیش‌شرط حیاتی برای توسعه تجاری‌سازی بوده و تا زمانی که گسستگی سنتی بین تئوری و اختراع پذیرفته شده است، ظهور علم کارآفرینانه، حتی انحراف از الگوی هنجاری مشترک رفتار علمی، نامتعارف است.

## ۲-۲- موانع ساختاری

برخی دیگر از پژوهشگران به ملاحظات ساختاری در اجرای تجاری‌سازی علم پرداخته‌اند. با ایجاد پیوندهای نزدیک بین نوآوری و پژوهش، هم از نظر سازمانی و هم شناختی، مرزهایی که زمانی مقدس شمرده می‌شدند، نادیده گرفته می‌شوند. افزایش توجه و تأکید بر انتقال دانش و فناوری از میان مرزهای نهادی دانشگاه و صنعت، به ایجاد و به‌کارگیری مکانیزم‌های گوناگون انتقال‌محور

قانونی و غیره، با شکست روبه‌رو شده و تجربه ناخوشایندی از آن مفاهیم برجای مانده است، بیم آن می‌رود که این تجربه در مورد تجاری‌سازی علم نیز رخ دهد. از این‌رو در این مقاله قصد بر آن است که ملاحظات خاص نهادهای تولید علم در ایران در جهت تجاری‌سازی علم، شناسایی و توصیف شود.

## ۲- چالش‌های پیش‌روی تجاری‌سازی علم

### ۲-۱- تفاوت‌های فرهنگی

برخی پژوهش‌ها به شرایط خاص فرهنگی برای توسعه تجاری‌سازی اشاره می‌کنند و بر این باورند که بیشتر موضوعات مشکل‌ساز در جوامع، ماهیتاً موضوعات فرهنگی هستند؛ به‌عنوان مثال، یک مانع عمده برای تعامل در مدل ماریچ سه‌گانه، تفاوت‌های فرهنگی بین نهادهای تولید علم و صنعت شناسایی شده است [۷]. نبود درک متقابل نسبت به فرهنگ یکدیگر و اهداف متعارض بین آن‌ها می‌تواند مانع از ایجاد روابط مناسب شود، به‌ویژه اینکه بین علاقه به انتشار یافته‌های جدید علمی و استفاده تجاری از دانش جدید، تعارض وجود دارد [۸]. برخی از دانشمندان و صاحب‌نظران به پارادایم کارآفرینانه به‌عنوان تهدیدی برای تمامیت سنتی دانشگاه‌ها می‌نگردند و معتقدند باید با گرایش به کارآفرینی در دانشگاه‌ها مقابله کرد، زیرا منافع مالی می‌تواند به از بین رفتن نقش دانشگاه به‌عنوان منتقد مستقل جامعه منجر شود [۳]. اغلب فرهنگ دانشگاه تحت تسلط «انتشار یا نابودی» است و این فرهنگ ماهیتاً باعث می‌شود که دانشگاه تمایلی به تجاری‌سازی نداشته باشد. اگرچه گرایش به سمت توسعه دانشگاه‌ها و حوزه‌های دانشگاهی کارآفرین با «مأموریت سوم» توسعه اقتصادی وجود دارد، اما مشکلاتی نیز در اجرایی شدن آن است [۹].

نتیجه مستقیم سیاست‌ها در قبال واگذاری حق سازمان‌های پژوهشی عمومی<sup>۵</sup> به اختراعات و الزامات افشا و بهره‌برداری، ایجاد دفاتر انتقال فناوری<sup>۶</sup> یا دفاتر مشابه امتیازدهی برای ثبت پتنت‌ها و وارد کردن آن‌ها در توافقات واگذاری امتیاز با طرف‌های سوم بوده است [۱۷].

در فراگرد انتقال دانش و فناوری، عرضه‌کنندگان، دانشمندان دانشگاهی و مشتریان آن، شرکت‌ها/ کارآفرینانی هستند که می‌توانند این فناوری‌ها را تجاری سازند و رابط و واسطه بین این دو، دفاتر انتقال فناوری دانشگاه‌ها هستند که سعی در پوشش دادن شکاف و فاصله بین این دو را دارند [۱۸]. مراکز رشد دانشگاهی نیز مؤسسه‌ای هستند که حمایت‌ها و خدماتی برای مخاطرات جدید مبتنی بر دانش ارائه می‌کنند و تأکید بیشتری بر انتقال دانش فنی و علمی از دانشگاه به شرکت‌ها دارند [۱۹]. گرمالیدی و گراندی، دو مدل اصلی رشد را معرفی می‌کنند که به صورت یک طیف نشان داده شده است. انتهای طیف، مراکز رشد کسب‌وکار عمومی و مراکز رشد عمومی منطقه‌ای قرار دارند که خدمات آن‌ها بیشتر شامل فراهم‌سازی دارایی‌های محسوس و کالاهای بازاری است و در انتهای دیگر طیف، مراکز رشد خصوصی قرار دارند که بیشتر بر ارائه منابع مالی و دارایی‌های نامحسوس و با ارزش بالا و گرایش زمانی کوتاه‌مدت تمرکز دارند. از دیدگاه آن‌ها هر یک از گونه‌های مراکز رشد، متکی به منطقی هستند که مبتنی بر توانایی آن‌ها برای هدف قرار دادن انواع گوناگونی از شرکت‌های مشتری است که دارای اهداف و الزامات گوناگونی هستند. ایده‌های کسب‌وکار از پتانسیل‌های یکسانی برخوردار نیستند. این پتانسیل‌ها به ویژگی‌های ساختاری، اندازه بازار هدف، بخش صنعتی، نوآورانه

منجر شده است. این مکانیزم‌ها شامل دفاتر ارتباط با صنعت یا دفاتر انتقال فناوری، شرکت‌های انشعابی دانشگاهی و مخاطرات مشترک، پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد کسب‌وکار یا مخاطرات مشترکی که در آن‌ها دانشگاه‌ها به‌عنوان سهام‌دار ایفای نقش می‌کنند، می‌گردند [۱۴ و ۱۵]. از نظر ساختار سازمانی، مدل غیرمتمرکز انتقال فناوری، از طریق یک دفتر تخصصی و اختصاصی انتقال فناوری، موجب افزایش در آمار روابط صنعت - علم در دانشگاه‌ها می‌شود [۸]. ترکیبات گوناگون سازمانی در دانشگاه‌ها می‌تواند به گرایش‌ها گوناگونی نسبت به درگیری در بهره‌برداری تجاری از نتایج پژوهش‌های (بنیادی) دانشگاه‌ها منجر شود. اگر دانشگاه بوروکراسی حرفه‌ای را که متشکل از ساختارها و مرزهای سنتی سازمانی بخشی و دانشکده‌ای است، در ترکیب سازمانی خود برگزیند، می‌توان گرایش‌های تجاری دانشگاه را محدود فرض کرد. به‌طور حتم، دانشگاه‌هایی که فعالیت‌های خود را تنها بر مبنای خطوط انطباقی سازماندهی می‌کنند، مقاصد راهبردی کمی برای درگیر شدن در تجاری‌سازی نتایج پژوهش‌های خود دارند [۸].

مک<sup>۱</sup> [۱۶] نشان می‌دهد که چگونه جهانی شدن، ساختاردهی مجدد آموزش عالی را در راستای «بازاری کردن<sup>۲</sup>»، «شرکتی کردن<sup>۳</sup>» و «خصوصی‌سازی<sup>۴</sup>»، تسریع می‌بخشد، دانشگاه‌هایی که به سمت کارآفرینانه شدن پیش می‌روند، به طور فزاینده‌ای در حال اتخاذ راهکار عمومی تجدید ساختار هستند تا کارایی، اثربخشی، اقتصاد و رقابت را در بخش آموزش عالی ارتقا دهند. ایجاد واحدهای جدید در ساختار دانشگاه‌ها همچون دفاتر انتقال فناوری، مراکز رشد دانشگاهی، پارک‌های علم و فناوری دانشگاه‌ها و غیره، از الزامات ساختاری در جهت انتقال تجاری دانش هستند.

4. privatization

5. public research organizations (PROs)

6. Technology Transfer Offices (TTOs)

1. Mok

2. marketization

3. corporatization

شده است. شاید بتوان گفت یکی از مهم‌ترین الزامات تجاری‌سازی، ایجاد سازوکارهای قانونی و سیاست‌گذاری‌های مناسب در این زمینه است؛ همان‌گونه که تاریخچه تجاری‌سازی، تصویب قانون بای-دال را سرآغاز این تحول نشان می‌دهد. فرایند انتقال فناوری، در واقع فرایند انتقال دارایی فکری است، از این‌رو اوشیا و همکاران<sup>۱</sup> [۲۲] معتقدند سیاست‌گذاران به‌منظور تشویق کارآفرینی دانشگاهی، نیازمند پذیرش یک رویکرد سیستمی جامع در قبال شناسایی، حفظ و تجاری‌سازی دارایی‌های فکری دانشگاه هستند. تمرکز فزاینده بر تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی به اعمال سیاست‌های در جهت توسعه این‌گونه فعالیت‌ها منجر گشته است. برخی اقدامات شامل سیاست‌های «بالا به پایین» از سوی دولت و عاملان آن و برخی دیگر به‌صورت «پایین به بالا» از سوی افراد و موجودیت‌های داخل دانشگاه، ظاهر می‌شوند [۲۳].

عدم اطمینان و ماهیت غیرقابل تدوین (کدگذاری) دانش فنی به هزینه بالای عملیاتی و شکست نظام‌مند در بازار برای این دانش منجر می‌شود که نمایانگر دشواری سازماندهی روابط صنعت - علم است. یکی از عواملی که به‌عنوان شرط لازم برای ایجاد یک رابطه مناسب صنعت - علم مورد توجه قرار گرفته، وجود مجموعه قوانین شفاف و خوب تعریف شده برای دارایی‌های فکری است. در آمریکا بر مبنای قانون بای-دال، مالکیت پژوهش‌هایی که با بودجه عمومی انجام می‌شوند به بخش پژوهش انتقال یافته و این امر در دانشگاه‌ها برای جست‌وجوی راه‌هایی برای بهره‌گیری تجاری از پژوهش‌های خود، انگیزه بسیار قوی ایجاد کرده است [۸]. همچنین در این کشور بر ایجاد انگیزه (اقتصادی) در دانشگاه‌ها برای تجاری‌سازی نتایج پژوهش‌های خود تمرکز می‌شود و این امکان وجود دارد که راه‌های مختلفی را برای یافتن بهترین راه تجربه

بودن کسب‌وکار، درجه از کارافتادگی فناوری‌ها و نیز سرعت بازار و مرحله خاص چرخه توسعه کسب‌وکار وابسته هستند [۱۹].

گونه دیگری از اشکال تغییرات در ساختارهای دانشگاه به‌منظور تجاری‌سازی دانش، برون‌سپاری نقش‌های دفاتر انتقال فناوری به شرکت‌های متخصص ترکیبی عمومی - خصوصی است که دانشگاه‌ها با انعقاد قراردادهای بلندمدتی با آن‌ها دسترسی انحصاری این شرکت‌ها را به دارایی‌های فکری دانشگاه، برای تجاری‌سازی آن‌ها، امکان‌پذیر می‌سازند. این‌گونه شرکت‌ها به‌طور معمول خدماتی از قبیل شناسایی دارایی فکری جدید با پتانسیل تجاری، تأمین مالی برای مراحل پیش از شکل‌گیری شرکت‌های جدید و حمایت‌های مداوم مالی و راهبردی به‌منظور حداکثرسازی شانس موفقیت آن‌ها را ارائه می‌دهند [۲۰].

سازمان توسعه و همکاری‌های اقتصادی در سال ۲۰۰۰ گزارش داد که بسیاری از کشورها در حال انجام اصلاحاتی در دانشگاه‌ها، با نگرشی به سمت استقلال بیشتر، بودجه‌دهی رقابتی‌تر و مبتنی بر کارکرد و افزایش تجاری‌سازی نتایج پژوهش‌های عمومی، هستند [۲۱]. همچنین حمایت دانشگاه از تجاری‌سازی و به‌طور کلی انتقال فناوری، افزایش چشمگیری داشته است. در مجموع، دانشگاه‌ها تغییراتی را در ساختار بودجه‌دهی و انتظارات جدید تجربه می‌کنند و حتی ممکن است در افزایش تمرکز بر راه‌اندازی شرکت‌های جدید و سایر انواع تجاری‌سازی دانش، منافع شخصی خود را دنبال کنند. با این حال، فعالیت‌های تجاری همچنان نگرانی‌ها و انتقادهایی را در میان دانشگاهیان برانگیخته است [۲۱].

## ۲-۳- نظام مالکیت فکری

در پژوهش‌های انجام شده در حیطه تجاری‌سازی، توجه ویژه‌ای به ملاحظات سیاستی و قانونی این حوزه

1. O'Shea et al.

مکانیزم اثربخشی برای کسب دانش فنی جدید است، ایجاد کرده است. این قانون مشوق‌هایی را فراهم کرد تا دانشگاه‌ها منابع خود را در بهره‌برداری تجاری از فناوری‌های تولید شده خود متمرکز کنند.

در مجموع، قانون بای-دال با سوق دادن دانشگاه‌ها به سمت اتخاذ رویکردی تجاری در انتقال فناوری، این انگیزه را به آن‌ها داد که در هنگام تصمیم‌گیری در زمینه ثبت اختراع، کسب بازده شخصی را نیز مورد توجه قرار دهند. با توجه به اینکه این قانون موجب می‌شود مدیران اجرایی دانشگاه‌ها به انتقال فناوری به مثابه یک فعالیت کسب و کار بنگرند، می‌توان انتظار داشت که فعالیت پتنت دانشگاه‌ها در دوران پس از قانون بای-دال بیشتر بر رشته کسب‌وکارهایی تمرکز پیدا کنند که در آن‌ها امتیاز اختراعات می‌توانستند به‌طور اثربخشی واگذار شوند.

### ۳- ملاحظات انتقادی تجاری سازی در ایران

بررسی روند تاریخی در حوزه مدیریت نشان می‌دهد که هرگاه مدیریت نهادی بدون بررسی‌های جامعه‌شناختی و آگاهی از ابعاد بعضاً مخرب به تدوین راهکارهای مرتبط به موضوعی پرداخته است، به دنبال بروز بحران‌هایی در آن، دچار ابهام و تردید در تداوم و استمرار موضوع موردنظر شده است. از این‌رو هر کشوری به دلیل وجود تفاوت در عواملی همچون رویکرد مدیریت آموزش عالی به تمرکزگرایی یا تمرکززدایی در سیاست‌گذاری، نظام توزیع اعتبارات تحقیقاتی، میزان توسعه‌یافتگی، وضعیت نظام مالکیت فکری، نحوه تعامل با صنایع و تجارب قبلی در زمینه انتقال فناوری، وضعیت گروه‌های پژوهشی و سایر عوامل، از یک رویکرد خاص تجاری‌سازی استفاده می‌کند؛ به‌طور مثال، اگرچه در برخی از کشورهای اروپای مرکزی توجه به تشکیل شرکت‌های دانشگاهی با ساختار سرمایه کوچک و خدمات مشاوره در صدر است، اما کشورهای اسکاندیناوی تأکید بیشتر بر ثبت اختراعات

کنند. در مقابل، در سوئد و بیشتر کشورهای عضو اتحادیه اروپا، به‌طور مستقیم سیاست‌هایی برای ارتقا و تسهیل انتقال دارایی‌های فکری به کار می‌رود [۲۳].

این واقعیت که حقوق دارایی‌های فکری در آمریکا بیشتر به دانشگاه‌ها واگذار می‌شود تا مخترعین، به دانشگاه‌ها انگیزه قوی داده است تا دفاتر انتقال فناوری خود را راه‌اندازی کنند. این دفاتر در مذاکرات مربوط به مکانیزم مناسب تجاری‌سازی، سودمند هستند. این سیاست در کشور آمریکا می‌تواند به‌عنوان سیاستی شناسایی شود که دانشگاه‌ها را تشویق به واکنش به فرصت‌های تجاری می‌کند، اما هیچ اجبار و حتی پیشنهادی در مورد چگونگی واکنش مناسب به این فرصت‌ها ارائه نمی‌دهد. قانون بای-دال، آزمایش سیاست‌های دانشگاهی مختلف در قبال چگونگی بهره‌گیری مناسب از فرصت‌های موجود در زمینه دارایی‌های فکری را تشویق می‌کند.

سیستم انتقال فناوری در بیشتر کشورهای اروپایی همچون سوئد به‌صورت مستقیم عمل می‌کند. تلاش‌های بوروکراتیک برای تدوین مستقیم سیاست‌های دانشگاهی نقطه اتکای تلاش‌های این کشورها برای تسهیل انتقال دارایی‌های فکری است که دارای ارزش بالقوه‌ای می‌باشد. این سیاست‌ها عموماً اهمیت ایجاد انگیزه در دانشگاه‌ها و دانشگاهیان را برای دنبال کردن تجاری‌سازی ایده‌های ایجاد شده در دانشگاه، نادیده می‌گیرند [۲۳].

در پژوهشی که درباره سهم دانشگاه‌ها در حق اختراعات از سال ۱۹۶۹ تا ۱۹۹۶ در میان ۱۱۷ رشته کسب و کار در آمریکا انجام شده [۲۴]، مشاهده شده است که اثربخشی واگذاری امتیاز در یک رشته کسب‌وکار همبستگی معنی‌داری با سهم دانشگاه‌ها در حق اختراعات در دوره پس از تصویب قانون بای-دال دارد نه دوره پیش از آن. این نتایج نشان می‌دهد که قانون بای-دال مشوق‌هایی را برای دانشگاه‌ها در جهت افزایش افشای اختراع در حوزه‌هایی که واگذاری امتیاز،

اقتصادی آن مد نظر قرار می‌گیرد و در نهایت با تضعیف اخلاق پژوهشی و ترویج مدرک‌گرایی باعث صدمات جبران‌ناپذیری به اخلاق مدنی و تولید واقعی علم می‌شود. از این رو قانعی‌راد و موسوی [۲۹] بر اتخاذ یک رویکرد سیستمی و نگاه همه‌جانبه به تمامی جوانب فرایند خلق دانش، البته نه برای تبیین وضع موجود بلکه برای تجویز سیاست‌هایی به‌منظور حرکت به سمت وضع مطلوب در سیاست‌گذاری علم و فناوری در ایران، تأکید دارند.

در مجموع می‌توان مباحث و ملاحظات مطرح شده در مورد تجاری‌سازی در ایران را در موضوع زیر دسته‌بندی کرد:

### ۳-۱- حوزه‌های قابل تجاری‌سازی

از آنجا که دانشگاه‌ها در ابتدا از اختراعات خود از طریق واگذاری امتیاز فناوری، بهره‌برداری می‌کردند و واگذاری امتیاز برای همه فناوری‌ها اثربخشی یکسانی ندارد، مشوق‌هایی که بیشتر بر تجاری‌سازی تأکید دارند، دانشگاه‌ها را به سمتی سوق دادند که فعالیت‌های ثبت اختراع خود را در حوزه‌هایی متمرکز کنند که انتقال دانش از طریق واگذاری امتیاز، اثربخش باشد [۲۴]. بررسی‌های انجام شده در خصوص دانشگاه‌های معتبر جهان نشان می‌دهد که این دانشگاه‌ها اغلب، بر علوم کاربردی مانند علوم زیستی، علوم مهندسی و نظایر این‌ها که ظرفیت بالقوه بالاتری در بهره‌برداری تجاری دارند، تمرکز بیشتری دارند و درآمد ناشی از سایر علوم، از جمله علوم انسانی بسیار اندک است [۳۰]. در حالی که برخی در درون ایران، بر تجاری‌سازی علوم انسانی تأکید داشته و آن را لازم و مسلم فرض می‌کنند [۳۱]. با توجه به ماهیت علوم انسانی و تأکیدهای موجود در مورد لزوم اسلامی‌سازی علوم انسانی، این مسئله مطرح می‌شود که آیا تجاری‌سازی در این حوزه در ایران امری

و صدور پروانه‌های بهره‌برداری دارند. در ژاپن بیشترین تأکید بر صدور پروانه‌های بهره‌برداری و تا حدودی تشکیل شرکت‌های دانشگاهی است [۲۵].

از آنجایی که پیاده‌سازی بسیاری از مفاهیم و موضوعات ارزشمند شکل گرفته و پرورنده شده در جوامع دیگر، پس از وارد شدن در درون کشور، به دلیل عدم توجه به تفاوت‌های موجود در بسترهای اجتماعی، فرهنگی، قانونی و غیره، با شکست روبه‌رو شده و تجربه ناخوشایندی از آن مفاهیم برجای مانده است، بیم آن می‌رود که این تجربه در مورد تجاری‌سازی علم نیز رخ دهد. در ایران مباحث انتقادی در مقایسه با فعالیت‌های پژوهشی هم‌راستا با توسعه تجاری‌سازی، کمتر مطرح شده است. در حالی که بسیاری از پژوهشگران حوزه مدیریت و مهندسی در آثار خود به دنبال تبیین و توسعه این مفهوم هستند، برخی پژوهشگران و جامعه‌شناسان در مورد پیامدهای آن هشدار می‌دهند. قانعی‌راد<sup>۱</sup> معتقد است تجاری‌سازی وظیفه نهاد بازار است و نباید به دانشگاه‌ها محول شود، به‌ویژه در حوزه علوم انسانی که آن را دارای فرهنگی متفاوت از فرهنگ علوم فنی و مهندسی می‌داند. بنابر دیدگاه وی، دعوت علوم انسانی به تجاری‌سازی باید بسیار محتاطانه انجام شود و به شاخص‌های مالی نزدیک توجه نشود.

نتایج ضمنی تجاری‌سازی می‌تواند به ترویج نوعی فرهنگ مبتنی بر اصول نئولیبرالیستی منجر شود که تعریف نوینی از روابط جاری در دانشگاه (مانند روابط استاد-دانشجو، استادان با مدیران اجرایی) را ارائه دهد [۲۶]. عباسی و همکاران [۲۷] این روند را حاصل تقلید یک‌سویه از سازمان‌های جهانی می‌دانند. باقری نوع‌پرست [۲۸] نیز روند تجاری‌سازی دانش در این دانشگاه‌ها را به چالش کشیده و معتقد است در این فرایند دانش از رسالت اصلی خود که حقیقت‌جویی است دور شده و به کالایی تبدیل شده که تنها کارایی

۱. برگرفته از: مباحث مطرح شده در نشست «تجاری‌سازی علوم انسانی؛ فرصت یا تهدید» برگزار شده در تاریخ ۱۰ اسفند ۱۳۹۴ در دانشگاه یزد.

و استفاده بهینه از آن‌ها می‌تواند بسیاری از کاستی‌های سد راه اهداف تجاری‌سازی را خنثی و رفع کند؛ به‌عنوان نمونه، در جامعه ایرانی به برخی از ابعاد به قرار زیر می‌توان اشاره کرد: تأکید آموزه‌های دینی بر پژوهش، تفحص و سیر در آفاق و انفس، وجود شخصیت‌ها و چهره‌های ملی، علمی و پژوهشی اعم از متقدم و متأخر و معاصر برای الگوپردازی در فرهنگ علمی تحقیقاتی و اشاعه آن، وجود قابلیت‌های موضوعی، پژوهشگران، یافته‌های پژوهشی و انتشارات علمی و پژوهشی، وجود پژوهشگران، اندیشه‌گران و صاحبان فکر، تجربه و تخصص ایرانی مقیم در خارج از کشور که مشورت با آن‌ها در بهبود و ساماندهی وضع موجود علم، فناوری و تحقیقات در کشور بسیار سودمند است؛ [۲۷] از طرفی، برخی مسائل را نیز باید در سیاست‌گذاری‌ها در نظر گرفت؛ از جمله اینکه بنابر پژوهش‌های انجام شده [۳۲] یکی از اصلی‌ترین مشکلات تجاری‌سازی در ایران، «فرهنگ متفاوت فعالان صنعت و دانشگاهیان» است. زبان، نگرش و اولویت‌های دو طرف عرضه و تقاضای علم و فناوری، متفاوت از یکدیگر بوده و این امر مانع از ایجاد ارتباط اثربخش و درنهایت خلق جریان کارآمد انتقال فناوری می‌شود.

### ۳-۴- ساختار نهادهای تولید علم

اگر نظام آموزش عالی ایران از پذیرش رویکرد جدید به نقش خود اجتناب کرده و به حکم این تلقی که سیستم آموزشی کلان جامعه و نیز فضای سیاسی حاکم بر آن آمادگی پذیرش تعامل میان مؤلفه‌های علم و فناوری و بازار را ندارد، از آن دوری جوید، به‌طور حتم این امر به تداوم وضع موجود، عدم بازنگری در برنامه‌های سنتی و تحمل بار سنگین «چرخه تکرارشونده سیستم آموزشی بیمار» و حتی تشدید وضعیت فعلی منجر خواهد شد [۲۷].

لازم، امکان‌پذیر و مطلوب است؟ البته پاسخ به این مسئله نیازمند بررسی‌های تخصصی و کار پژوهشی مفصلی است.

### ۳-۲- ساختار تقاضای علم

همان‌گونه که ذکر شد، اصلاح قوانین در آمریکا، به‌عنوان کشور پیشرو در امر تجاری‌سازی، در پی وجود تقاضا در بازار برای فناوری‌های جدید تولیدشده در نهادهای تولید علم و مشخصاً دانشگاه‌ها، صورت پذیرفت. به‌عبارت دیگر، وجود تقاضای قوی برای علم و فناوری به تحولات بعدی در زمینه انتقال تجاری فناوری از دانشگاه به بازار منجر شد. در کشورهای اروپایی نیز بازارها پذیرای علم و فناوری تولیدشده در دانشگاه‌ها بودند. با در نظر گرفتن اینکه دانشگاه‌ها طرف عرضه علم و فناوری هستند، با فرض وجود قابلیت و توان کافی برای تولید فناوری، برای تحقق موفقیت‌آمیز تجاری‌سازی، وجود تقاضای کافی و مناسب نیز کاملاً ضروری است. مطالعات انجام شده نشان می‌دهند که تقاضا برای نوآوری و خلق دانش در اقتصاد ایران به‌خاطر حضور پایدار ذهنیت رانتیه به‌طور طبیعی در سطح بسیار ضعیفی بوده و این امر سبب شده است تأکید نظری و دانشگاهی بر نقش کشش بازار در عمل با چالش روبه‌رو شود و بحث پیرامون نقش سویه تقاضا در خلق دانش به‌طور عملی به «گفت‌وگو در باب اهمیت موجودی که وجود خارجی ندارد» تبدیل گردد. نتیجه بلافصل رویارویی با این تناقض، «ایجاد» کشش بازار از طریق دخالت دستوری دولت بدون در نظر گرفتن محیط اقتصادی-اجتماعی و شرایط مورد نیاز برای رشد طبیعی این کشش بوده است [۲۹].

### ۳-۳- فرهنگ

رسیدن به اهداف در حوزه سیاست علم و فناوری بدون توجه به نقاط قوت بستری که پدیده‌ای قرار است در آن نضج یابد، امکان‌پذیر نیست، بنابراین در فرایند تجاری‌سازی، وجود برخی بسترهای فرهنگی و تقویت



پورعزت و همکاران [۳۲] در پژوهش خود، بروکراسی و عدم انعطاف سیستم مدیریت دانشگاه، وابسته بودن دانشگاه به بودجه‌های دولتی، ضعف ارتباطات و نبود شبکه‌های ارتباطی میان سرمایه‌گذاران، فعالان صنعت و دانشگاهیان، ضعف اطلاعات دانشگاه درباره نیازها و اولویت‌های بخش کسب‌وکار و عدم احساس نیاز و فقدان انگیزه در دانشگاه برای تجاری‌سازی دانش را از جمله مشکلات اصلی در مسیر تجاری‌سازی می‌دانند. مشکلاتی که به‌طور عمده ساختاری بوده و مستلزم این است که یا در سیاست‌گذاری‌های علم و فناوری سیاست‌های متناسب با آن را اتخاذ کرد یا برنامه‌هایی برای اصلاح و بازنگری در ساختارها ارائه داد. یکی از موارد مهم مرتبط با این موضوع، سازوکار و ساختار مرتبط با تجاری‌سازی است که در ادبیات جهانی با عنوان دفاتر انتقال فناوری یاد می‌شود. دفاتر انتقال فناوری از نظر چگونگی سازماندهی، وضعیت نیروی انسانی و چگونگی همکاری با دیگر واحدهای ذی‌ربط در مجموعه دانشگاه می‌تواند نقش مؤثری در افزایش ظرفیت تجاری‌سازی تحقیقات و مکانیزم‌های انتخاب شده داشته باشد. اعضای هیأت علمی از یک سو عرضه‌کنندگان نتایج تحقیقات و از سوی دیگر جزو ذی‌نفعان اصلی درآمدهای حاصل از آن هستند که می‌توانند همراه با سایر کنشگران انتقال فناوری (مدیران و کارشناسان این حوزه) در پذیرش هر یک از رویکردهای تجاری‌سازی تأثیرگذار باشند. بنابراین، سیاست‌گذاران دانشگاهی باید در تدوین خط‌مشی‌های دانشگاه درباره تجاری‌سازی به تجارب و دیدگاه‌های آنان اهمیت ویژه‌ای دهند [۳۳].

### ۳-۵- ارزش‌ها

حاصل‌گرایش دانشگاه‌ها به سمت بازار، شکل‌گیری خرد به عاریت گرفته شده‌ای از بازار و بازرگانی است که نمود عینی آن را می‌توان در شکل فعالیت‌های تجاری دانشگاه ملاحظه کرد. در صورتی که نظام

آموزش عالی ایران به پذیرش کامل و تقلیدی این رویکرد روی آورده و بدون سعی در تغییر یا اصلاح آموزش منفعلانه، ایستا، غیربازتابی و در حضور بستر ضعیف اخلاقیات حاکم بر اجتماع علمی و با هدف درآمدزایی و تولید ثروت، دانشگاه‌ها را به پذیرش بی‌چون و چرا و ابزاری ابعاد پیچیده این رویکرد رهنمون سازد، نتیجه‌ای جز بروز صدارزش‌هایی که با ماهیت و هویت نهادی دانشگاه در مغایرت و تضاد هستند، نخواهد داشت و در نهایت به آسیب دیدن کار ویژه تولید علم و تربیت متخصصان و شهروندان متعهد منجر خواهد شد [۲۷].

در واقع، از دید کارکردگرایانه، نهاد دانشگاه به حکم ضرورت و اقتضا در تلاش است در محیط دیگری غیر از محیط فرهنگی خود پا بگیرد و دوام داشته باشد، بنابراین، در جریان یک فرایند چالش‌برانگیز سعی دارد کارکردهای جدیدی را در این نظام (نظام بازار) بیابد یا کارکردهای اجزای دیگر نظام را به تناسب تغییر دهد. تعامل دانشگاه و بازار موجب تهدیدهایی برای ارزش‌های دانشگاهی همچون آزادی علمی، جریان یاددهی-یادگیری، پرستیژ (وجهه) اجتماعی اعضای هیأت علمی، برنامه درسی، تحقیقات بنیادین، راه و رسم علمی و سبک مدیریت دانشگاهی است [۳۴].

اصولاً دانشگاه‌ها برخلاف بازار و تجارت که از خصلتی اقتداری برخوردارند، واجد ماهیتی هنجاری هستند و طبیعت آن‌ها پذیرای رفتار کارفرما-کارگر نیست، بنابراین محدود شدن موقعیت‌های علمی و حرفه‌ای دانشگاهی به بهانه‌ای غیر از نبودن صلاحیت، تجاوز به اقتدار دانش محسوب می‌شود و پاسخ‌های عاطفی به چنین تهدیدهایی کاملاً قابل پیش‌بینی است. عباسی و همکاران [۳۴] معتقدند حل این تز و آنتی‌تز می‌تواند موجب نوعی ارتباط سالم در تداخل فزاینده هویت‌های بعضاً مغایر دو فرهنگ دانشگاه و بازار، آن هم به‌گونه‌ای باشد که علم در آن کلام نهایی باشد.

## ۴- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در مجموع می‌توان گفت برای موفقیت فرایند تجاری‌سازی علم و فناوری برخی شرایط و الزامات وجود دارد و با توجه به تفاوت‌های زمینه‌ای در کشورهای مختلف از نظر فرهنگی، ساختاری و قانونی، نتایج متفاوتی در آن‌ها بروز می‌کند. بنابراین برای پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز مفهوم تجاری‌سازی در ایران باید ویژگی‌ها و شرایط خاص آن شناسایی و متناسب با آن سیاست‌ها و تصمیم‌های مقتضی، اتخاذ گردد. همان‌گونه که نیاز است برخی سیاست‌ها و تصمیم‌های متناسب با شرایط زمینه‌ای اتخاذ شوند، برخی ویژگی‌های زمینه‌ای نیز به اصلاح و تغییر نیاز دارند. از نظر حوزه‌های علمی قابل تجاری باید توجه داشت که سرمایه‌گذاری و توان سیاسی باید بر چه حوزه‌هایی قرار گیرد، همچنین در خصوص علوم انسانی که تأکید بر اسلامی‌سازی آن مطرح شده است، باید بسیار محتاط و با مطالعه و بررسی بیشتر رفتار کرد. توجه به طرف تقاضای علم و فناوری یکی دیگر از نکات مورد توجه است که تحقیقات نشان می‌دهد ضعف عمده‌ای در این زمینه در ایران وجود دارد. با فرض تولید علوم و فناوری‌های پیشرفته در نهادهای تولید علم، تقاضای کافی و نهادهای توانمند برای استفاده از آن‌ها گاهاً وجود ندارد.

ویژگی‌های فرهنگی حاکم بر طرف عرضه و تقاضا، دانشگاه‌ها و صنایع، تفاوت‌های عمده بین آن‌ها و عدم فهم و ارتباط متقابل بین این دو مجموعه در کشور از موضوعات دیگری است که باید در سیاست‌گذاری‌ها مورد توجه قرار گیرد. برخی از این ویژگی‌ها بر اتخاذ و انتخاب سیاست‌ها تأثیرگذار بوده و برخی نیز باید با رویکردها و برنامه‌هایی اصلاح شوند. همچنین ویژگی‌های ساختاری و ارزش‌های حاکم بر دانشگاه‌ها و فضای علمی و فناوری از این امر مستثنی نیستند. ویژگی‌های ساختاری و ارزشی موجود باید شناسایی

شده و ضمن دخالت در اتخاذ سیاست‌ها، در برخی موارد اصلاحات مورد نیاز در آن‌ها نهادینه شود تا بتوان به شرایط ایده‌آل برای تجاری‌سازی در حوزه علم و فناوری دست یافت.

## منابع

- [۱] سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور. (۱۳۸۳). «قانون برنامه چهارم توسعه».
- [۲] معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور. (۱۳۸۹). «قانون برنامه پنجم توسعه».
- [3] Etzkowitz, H. and Webster, A., Gebhardt, C., Regina, B., Terra, C., 2000, The future of the university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm, *Research Policy* 29, 313–30
- [4] Siegel, D. S., Waldman, D. A., Atwater, L.E., Link, A. N., 2003, Commercial knowledge transfers from universities to firms: improving the effectiveness of university–industry collaboration, *Journal of High Technology Management Research* 14: 111–33
- [5] Audretsch, D. B., Lehmann, E. E., 2005, “Do University policies make a difference?”, *Research Policy* 34: 343–47
- [۶] سیسموندو، سرژیوو (۲۰۱۰). مقدمه‌ای بر *مطالعات علم و تکنولوژی*. ترجمه یاسر خوشنویس، انتشارات سروش.
- [7] Johnson, W. H. A., 2008, “Roles, resources and benefits of intermediate organizations supporting triple helix collaborative R&D: The case of Precarn”, *Technovation* Vol.28: 495–505
- [8] Debackere, K. and Veugelers R., 2005, “The role of academic technology transfer organizations in improving industry science links”, *Research Policy* Vol.34: 321–42.
- [9] Spilling, O.R., 2004, “Commercialisation of knowledge–conceptual framework”,

- relative productivity of university technology transfer offices: an exploratory study”, *Research Policy* Vol.32: 27–48
- [19] Grimaldi, R. and Grandi, A., 2005, “Business incubators and new venture creation: an assessment of incubating models”, *Technovation* Vol.25 111–21
- [20] Siegel, D. S. and Wright, M., 2007, “Intellectual property: the assessment”, *Oxford Review of Economic Policy* Vol.23, No 4: 529–40
- [21] Rasmussen, E., Moen, Ø. and Gulbrandsen, M., 2006, “Initiatives to promote commercialization of university knowledge”, *Technovation* Vol.26: 518–33
- [22] O’Shea, R.P, Allen, T. J., Chevalier, A. and Roche, F., 2005, “Entrepreneurial orientation, technology transfer and spinoff performance of U.S. universities” *Research Policy* Vol.34: 994–1009
- [23] Goldfarb, B. and Henrekson, M., 2003, “Bottom-up versus top-down policies towards the commercialization of university intellectual property”, *Research Policy* Vol.32: 639–58
- [24] Shane, S., 2004, “Encouraging university entrepreneurship? The effect of the Bayh-Dole Act on university patenting in the United States”, *Journal of Business Venturing* Vol.19: 127–51
- [۲۵] مظفری، فاروق امین؛ شمسی، لقمان. (۱۳۹۰). بررسی روش‌ها و رویکردهای تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی؛ مطالعه موردی دانشگاه تبریز. فصلنامه علمی-پژوهشی سیاست علم و فناوری، سال سوم، شماره ۴.
- [۲۶] محمدی، حمدالله؛ زیباکلام، فاطمه. (۱۳۹۳). نئولیبرالیسم و تجاری‌سازی تربیت: چالش‌های فراروی تربیت اخلاق. پژوهشنامه مبانی تعلیم و تربیت، شماره ۲، سال چهارم، صص ۹۵-۱۱۶.
- 13th Nordic Conference on Small Business (NCSB) Research
- [10] Barnes, T., Pashby, I. and Gibbons, A., 2002, “Effective University –Industry Interaction: A Multi-case Evaluation of Collaborative R&D Projects”, *European Management Journal*. Vol.20, 272–85.
- [11] Samson, K.J. and Gurdon, M.A., 1993, “University scientists as entrepreneurs: a special case of technology transfer and high-tech venturing”. *Technovation* Vol.13, No.2: 63–71.
- [12] Henrekson, M. and Rosenberg, N., 2001, “Designing Efficient Institutions for Science-Based Entrepreneurship: Lesson from the US and Sweden”, *Journal of Technology Transfer* Vol.26: 207-231
- [13] Etzkowitz, H., 1998, “The norms of entrepreneurial science: cognitive effects of the new university–industry linkages”, *Research Policy* Vol.27: 823–33.
- [14] Looy, B. V., Ranga, M., Callaert J., Debackere, K. and Zimmermann, E., 2004, “Combining entrepreneurial and scientific performance in academia: towards a compounded and reciprocal Matthew-effect?”, *Research Policy* Vol.33: 425–41
- [15] Tijssen, R.J.W., 2006, “Universities and industrially relevant science: Towards measurement models and indicators of entrepreneurial orientation”, *Research Policy* Vol.35: 1569–85
- [16] Mok, K., 2005, “Fostering entrepreneurship: Changing role of government and higher education governance in Hong Kong”, *Research Policy* Vol.34: 537–54
- [17] OECD, 2003, “Turning Science into Business. Patenting and Licensing at Public Research Organizations”, paris
- [18] Siegel, D. S., Waldman, D. A. and Link, A. N., 2003, “Assessing the impact of organizational practices on the

- [۳۱] محمودپور، بختیار؛ رحیمیان، حمید؛ عباس‌پور، عباس و دلاور، علی. (۱۳۹۱). واکاوی چالش‌های فراروی تجاری‌سازی تحقیقات علوم انسانی و ارائه یک نظریه زمینه‌ای. *ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*، دوره دوم، شماره ۲.
- [۳۲] پورعزت، علی‌اصغر، قلی‌پور، آرین و ندیرخانلو، سمیرا. (۱۳۸۹). تبیین موانع کارآفرینی دانشگاهی و تجاری‌سازی دانش در دانشگاه تهران. *فصلنامه سیاست علم و فناوری*، سال دوم، شماره ۴.
- [۳۳] هاشم‌نیا، شهرام؛ عمادزاده، مصطفی؛ صمدی، سعید و ساکتی، پرویز. (۱۳۸۸). روش‌های تجاری‌سازی در آموزش عالی و چالش‌های آن. *مجله آموزش عالی*، سال دوم، شماره ۲ (پیاپی ۶).
- [۳۴] عباسی، بدری؛ قلی‌پور، آرین و پیران‌نژاد، علی. (۱۳۸۶). پیامدهای ناخواسته تجاری‌سازی در آموزش عالی. *فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی*، شماره ۴۶.
- [۲۷] عباسی، بدری؛ قلی‌پور، آرین؛ دلاور، علی و جعفری، پریش. (۱۳۸۸). تحقیق کیفی پیرامون تأثیر رویکرد تجاری‌سازی بر ارزش‌های سنتی دانشگاه. *فصلنامه سیاست علم و فناوری*، سال دوم، شماره ۴، صص ۶۳-۷۶.
- [۲۸] باقری‌نوع‌پرست، خسرو. (۱۳۹۱). تأملی بر روابط فرهنگ بازار و دانشگاه. *مجله علوم تربیتی دانشگاه شهید چمران/هواز*، دوره ششم، سال ۱۹، شماره ۲، صص ۲۲-۷.
- [۲۹] قانع‌راد، محمدمین؛ موسوی، آرش. (۱۳۸۸). نظریه‌های دانش و ویژگی‌های ساختاری اقتصاد ایران. *فصلنامه سیاست علم و فناوری*، سال اول، شماره ۴.
- [۳۰] پورعزت، علی‌اصغر؛ قلی‌پور، آرین و ندیرخانلو، سمیرا. (۱۳۸۹). شناسایی و اولویت‌بندی عوامل اثرگذار در تجاری‌سازی دانش در دانشگاه‌ها. *فصلنامه توسعه کارآفرینی*، سال دوم، شماره ۷.

## Commercialization of Science: Critical Considerations

S. Nadirkhanlou<sup>1</sup>

### Abstract

Recently, the issue of knowledge and technology commercialization has expanded among policymakers and scientific circles. Global economic condition in recent years has led the development plans (Chapter IV of the Fourth Development Plan, Articles 16, 17 and 18 of the Fifth Plan) [1,2], to consider it. Policymakers constantly discuss the third generation of universities; the ones involved in entrepreneurial activities. From the researchers' viewpoint, identification, creation and commercialization of intellectual property has become an institutional goal of the academic system in this era.

The concept of academic entrepreneurship as well as commercialization of science, like many other concepts, have been imported from the outside geographic boundaries into the country. It can provide opportunity of using other communities' experiences and at the same time, creating challenges in accordance with the contextual, structural and cultural characteristics. Therefore commercialization subject in Iran should be constructed in respect to its local and contextual characteristics rather than mere implementation of leading countries' patterns. This paper aimed to identify and describe the major considerations of science commercialization in Iran, in order to encourage commercial activities in scientific societies and universities.

**Keywords:** Commercialization of science, intellectual property, structural considerations, cultural considerations

---

1. Nadirkhanlou@nrsp.ac.ir