

تبدیل دانش و فناوری دانشگاهی به محصول قابل عرضه به صنعت

شادی برندک *

سرور کلیایی *

محمد امانی تهران**

یاسمن محمدپور*

* کارشناس مرکز رشد واحدهای فناوری دانشگاه صنعتی امیرکبیر
** مدیر مراکز رشد و کارآفرینی دانشگاه صنعتی امیرکبیر

barandak_shb@yahoo.com

csoroor@yahoo.com

amani@aut.ac.ir

yas_mohammadpour@yahoo.ca

تاریخ پذیرش: ۸۸/۰۶/۱۵

تاریخ دریافت: ۸۸/۰۲/۱۰

چکیده: در این مقاله نیاز صنعت به استفاده از فناوری‌های نوین و سطح بالا، برای افزایش سوددهی و قابلیت رقابت در بازارهای داخلی و عرصه‌ی جهانی مطرح، و نشان داده شده است که با توجه به شرایط موجود، مراکز تحقیقاتی و دانشگاه‌های قدرتمند کشور مطمئن‌ترین منبع تأمین فناوری به روز با قابلیت ایجاد ارزش افزوده‌ی بالا هستند. راهکار کاربردی ارائه شده در این مقاله برای رسیدن به هدف کسب درآمد از طریق ارائه‌ی فناوری موجود در دانشگاه به عرصه‌ی تولید و کسب و کار، ایجاد واحدهای تولیدی و یا تأمین‌کننده‌ی فناوری با شراکت فعال دانشگاه و یا تشکیل شرکت‌های خصوصی در ساختار مرکز رشد واحدهای فناوری دانشگاه و فروش مالکیت معنوی فناوری مورد نیاز به شرکت‌های واجد شرایط است. برای مدیریت و تأمین سرمایه‌ی این مجموعه‌ی متشکل از واحدهای گوناگون در زمینه‌های مختلف و با سوابق متفاوت، با توجه به مطالعات انجام شده و متمم اصل ۴۴ قانون اساسی کشور، ساختار شرکت‌های مادر تخصصی و به صورت سه‌امی‌عام و اختصاص سهم ممتاز به هیأت مدیره پیشنهاد می‌شود.

کلید واژه: شرکت مادر تخصصی، شرکت دانش بنیان، خصوصی‌سازی، خودکفایی دانشگاه.

مقدمه

دستیابی به علوم و فنون جدید و منحصر به فرد منجر می‌شود و به ندرت منابع علمی و مالی صرف فعالیت‌های بدون نتیجه‌ی اقتصادی و یا کسب اعتبار علمی می‌شود. در کشورهای پیشرفته و توسعه‌ی واقعی هستند، مانند کره، ویتنام، چین، مالزی، برزیل، کشورهای اروپای شرقی و تازه استقلال یافته و حتی برخی از کشورهای عربی نیز سرمایه‌گذاری کلان و برنامه‌ریزی بلندمدت (برای مثال ۱۵ الی ۲۰ سال در کره‌ی جنوبی) برای تقویت بخش فناوری و تولید دانش فنی از طریق دانشگاه‌ها و مراکز وابسته به آن صورت گرفته است [۱ و ۴]. با این پیش زمینه می‌توان پیش‌بینی کرد که در حالت خوش‌بینانه در آینده جهان به دو دسته تقسیم می‌شوند: دسته‌ی اول کشورهای توسعه‌یافته و یا در حال توسعه‌ی واقعی هستند که دارای فناوری‌های به روز و رو به رشد بوده و نقش تأمین دانش فنی و فناوری دارند و دسته‌ی دوم کشورهایی که به طور اسمی در حال

در جوامع توسعه‌یافته‌ی امروزی یکی از بزرگترین منابع کسب درآمد و اشتغال، اقتصاد مبتنی بر فناوری و فروش دانش است. برای مثال میزان فروش دانش فنی کشور روسیه حدود سی برابر درآمد حاصل از فروش نفت جمهوری اسلامی ایران است و بیش از ۹۰٪ این دانش در دانشگاه‌های این کشور تولید و به روز رسانی می‌شود [۱]. همچنین میزان ۵۲٪ اقتصاد ایالات متحده [۲]، ۶۵٪ اقتصاد کشور آلمان [۳]، در بخش‌های متکی به فناوری این کشورها در جریان است و کشور ژاپن با سیاست‌های مبتنی بر فناوری اتخاذ شده از سال ۱۹۹۷ برای مراکز تحقیقاتی و دانشگاه‌های خود توانسته است تا کنون میزان بهره‌وری ملی را دو برابر کند [۲]. روش کاری و ساختار دانشگاه‌های اصلی این کشورها، که بالاترین رتبه را نیز در دانشگاه‌های جهان به خود اختصاص داده‌اند، به گونه‌ای طراحی شده است که فعالیت‌های دانشگاهی به تولید فناوری قابل فروش و یا

متخصصین قابل تولید و دسترسی نیست و احیاناً با ثبت مالکیت فکری نیز حمایت می‌شوند، فناوری سطح بالا اطلاق شد. این فناوری‌ها اغلب از مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی با صرف هزینه و منابع بسیار و براساس ایده‌های نوآورانه نشأت گرفته بودند.

بدیهی است که کشورها چنین فناوری‌هایی را در مجلات و کتاب‌های علمی اعلام نمی‌کنند و در هنگام فروش فناوری به کشورهای در حال توسعه نیز تنها موارد قدیمی‌تر و با سطح متوسط و پایین و یا دارای مضررات جانبی اقتصادی و یا زیست‌محیطی را عرضه می‌کنند. (مانند فروش دانش PVC به ایران) در حال حاضر حدود ۲۰٪ ارزش افزوده در اتحادیه اروپا از فناوری سطح بالا حاصل می‌شود [۸].

از سوی دیگر آمار نشان می‌دهد که از بین هر ۳۰۰۰ ایده‌ی نوآورانه در کشور ایالات متحده تنها یکی موفق و منجر به درآمدزایی می‌شود [۹]. از اینجا می‌توان به میزان هزینه‌ی هنگفت مورد نیاز و اهمیت مدیریت دقیق آن برای تبدیل نوآوری به دانش فنی پی برد. اکثر افراد دارای ایده‌های نوآورانه مبتنی بر دانش روز جهان و محققین، سرمایه و نیز تمایلی به ایجاد واحدهای خصوصی برای اجرایی کردن ایده‌های خود که دارای چنین ریسک بالایی است ندارند. به‌علاوه معمولاً این افراد، توانایی اجرایی و مهارت‌های لازم برای مدیریت و اداره‌ی چنین واحدهایی را نداشته و این امر امکان شکست طرح را افزایش می‌دهد. لذا در این میان وظیفه‌ی دولت و یا شرکت‌های سرمایه‌گذاری قدرتمند، جذب این ایده‌ها و بسترسازی برای تجاری‌سازی آنهاست. با نگاهی به تاریخچه‌ی رشد صنعتی کشورهای توسعه‌یافته درمی‌یابیم که ایفای این نقش و داشتن روش‌های مؤثر برای انتقال ایده‌های نوآورانه از مراکز تحقیقاتی و ذهن محققین به صنعت، موجب وضعیت کنونی و برتری تکنولوژیکی این کشورها شده است.

برای مثال در مؤسسه دانشگاهی ماکس پلانک، کشور آلمان، علاوه بر اینکه تمام فعالیت‌های تحقیقاتی و مطالعاتی خود را در پاسخ به نیاز مشتریان تعریف می‌کند، در اکثر دانشگاه‌های معتبر این کشور دفتری برای جذب ایده‌های قابل تجاری‌سازی دارند و محققین می‌توانند به این دفاتر مراجعه مالکیت معنوی طرح خود را به مؤسسه‌ی دانشگاهی ماکس پلانک واگذار نمایند. در سال ۲۰۰۷ تنها شعبه‌ی شهر ماینز این مؤسسه توانسته است ۳۶ فناوری به ارزش معادل ۱۷ میلیارد تومان را به فروش برساند [۱۰].

توسعه خوانده می‌شوند و در حالی که توسعه‌ی چشمگیری در زمینه‌های علمی و رفاه اجتماعی ندارند و نقش تأمین مواد اولیه و نیروی کار (کار بدنی و حتی کار ذهنی) و بازار مصرف خواهند داشت و احتمالاً مورد آزمایش و استعمار گروه دیگر نیز قرار می‌گیرند. در این تقسیم‌بندی معیار تفکیک میزان دسترسی، تولید و ارتقای دانش فنی است. عناوینی از قبیل کارگروهی، مدیریت دانش، کارآفرینی، نوآوری و... که امروزه در مقالات و برنامه‌ریزی‌های کشورهای دسته اول فراوان به چشم می‌خورد نیز در جهت بهره‌وری هرچه بیشتر و تولید بیشتر دانش است. تنها در شرکت میکروسافت در هر ۸۰ روز میزان دانش دو برابر می‌شود [۶].

با توجه به نیازها و خصوصیات صنعت و بازار امروزی، وابستگی صنعت به فناوری‌های سطح بالا و نوآوری گریز ناپذیر است و سرمایه‌گذاران صنعتی به ارزش دانش فنی در کسب درآمد پی برده‌اند و مشتاقانه حاضر به پرداخت بهای دستیابی به آخرین دستاوردهای فنی، البته در صورت اطمینان از اجرایی بودن آن، هستند. برخی از دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی این تمایل و تقاضای صنعت را به موقع دریافته و تمام توان خود را برای تولید دانش فنی قابل عرضه به صنعت و همچنین کسب اعتبار علمی و فنی برای مطمئن کردن خریداران فناوری از اجرایی بودن آن صرف کردند. از جمله این دانشگاه‌ها می‌توان به دانشگاه استنفورد، مدیسون، برکلی، توکیو، مسکو، سانتا باربارا، پاریس ۰۶ و مؤسسه فنی ماساچوست MIT، کالیفرنیا، زوریخ و کارولینسکای استکهلم اشاره کرد. این دانشگاه‌ها با اتخاذ سیاست پاسخگویی به تقاضای صنعت توانسته‌اند علاوه بر کسب رتبه‌ی پایین‌تر از ۵۰ در دانشگاه‌های جهان، تمام هزینه‌های خود را پوشش داده و بهترین تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای تولید دانش را فراهم نمایند. همچنین اغلب محققین و دانشجویان توانمند سراسر جهان به علت اعتبار علمی، امکانات و همچنین مبالغ بالای کمک هزینه‌ی دانشجویی آرزوی تحصیل و همکاری در این دانشگاه‌ها را دارند و آنها بهترین محققین و دانشجویان را با توجه به معیارهای خود انتخاب می‌کنند و در نتیجه روز به روز توانایی‌های خود را افزایش می‌دهند.

در طبقه‌بندی فناوری از سال ۱۹۵۷ اولین بار توسط نیویورک تایمز [۷] از اصطلاح فناوری سطح بالا^۱ و به تبع آن سطح متوسط و پایین استفاده شد. در این طبقه‌بندی به آن دسته از فناوری‌هایی که جدید بوده و به آسانی توسط

چنین واحدهایی، یکی از بهترین و محافظه کارانه ترین روش های تأمین بودجه و مدیریت این امر، تشکیل شرکت های مادر تخصصی توسط دانشگاه است.

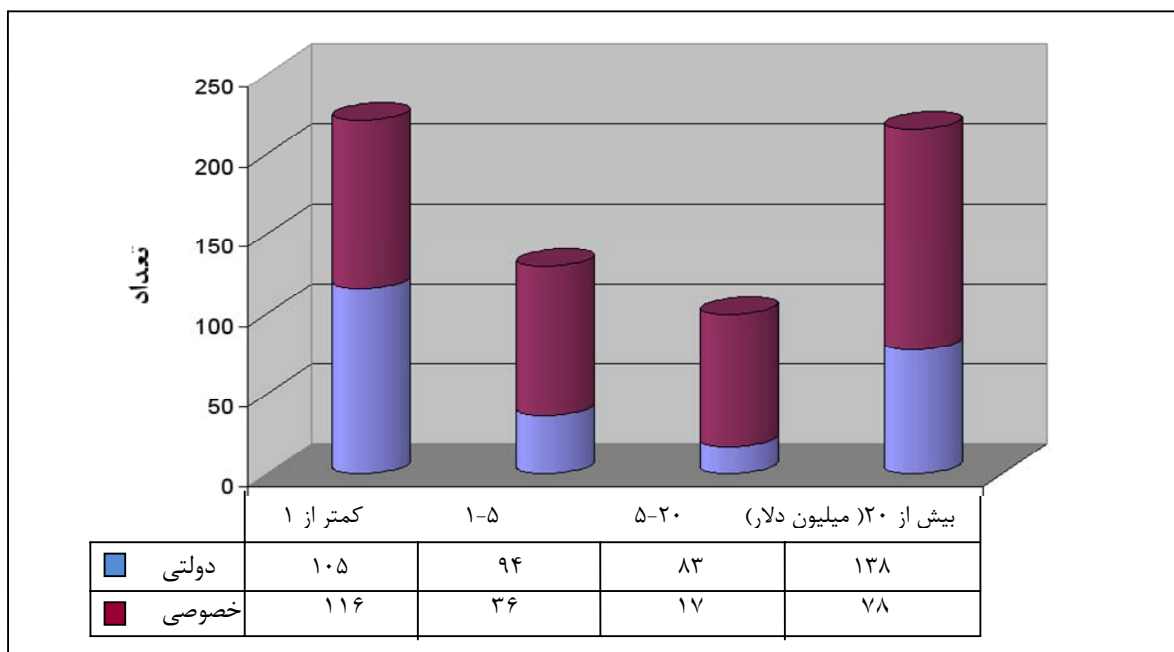
از مهمترین اهداف این مقاله، توجیه سرمایه گذاران در خصوص اهمیت استفاده از فناوری سطح بالا برای رقابت پذیری در بازار و همچنین توجیه دولت برای اختصاص بودجه ای توسعه ای کشور در زمینه ای اصلاح ساختار دانشگاه در جهت تولید فناوری و نشان دادن اهمیت فناوری در افزایش میزان درآمد افراد، اشتغال زایی، ارتقای رفاه عمومی و از همه مهمتر خودکفایی دانشگاه ها از لحاظ مالی است. همچنین اهمیت تمرکز هزینه پژوهشی و سپردن این هدف به دانشگاه در کاهش هزینه های این امر و افزایش بهره وری نیز نقد و بررسی شده است.

بحث و بررسی

با توجه به شرایط کنونی جهان و مطالبی که در مقدمه ذکر شد، استفاده از فناوری های دست اول و ایده های نوآورانه در صنعت شرط لازم موفقیت و بقا در بازار کسب و کار است. تولید فناوری دست اول و غیر قابل رقابت تنها توسط محققین به روز و امکانات تحقیقاتی و آزمایشگاهی پیشرفته میسر می شود که در کشور این مجموعه تنها در برخی از

در ایران نیز وزارت علوم و دفتر ریاست جمهوری از سال ۱۳۷۹ در برنامه های دوم، سوم، چهارم و پنجم توسعه ای کشور، مطالعات و برنامه ریزی های کلانی را در خصوص رشد فناوری و نظام ملی نوآوری انجام داده و می دهد [۱۱] که قوانینی نیز در این خصوص پیشنهاد و تصویب شده است. از جمله موفقیت ترین و پرطرفدارترین این پیشنهادات، فرایند انتقال و توسعه ای فناوری است که از کشورهای پیشرو در توسعه مانند کره جنوبی الگوبرداری شده است. در فرایند انتقال فناوری، دانش فنی لازم برای اجرای یک طرح از مراکز تحقیقاتی داخلی و یا خارجی گرفته شده و به صنعت انتقال داده می شود [۱۲]. متأسفانه ضعف این روش پوشش ندادن مراحل تحقیق و توسعه بعد از احداث واحد صنعتی است.

فرایند دیگری که برای تجاری سازی نتایج تحقیقات دانشگاهی پیشنهاد می شود، ایجاد و حمایت از واحدهای فناوری از طریق مراکز رشد دانشگاهی است که می تواند نقش بسزایی در این امر و جهت دهی به تحقیقات دانشگاهی را ایفا کند. این امر امکان دسترسی سرمایه گذاران داخلی و خارجی را به دانش فنی بومی و مطابق با نیازهای کشور، ضمن جلوگیری از به هدر رفتن بودجه های تحقیقاتی و نیروی انسانی دانشگاه و تأمین هزینه های دانشگاه، ایجاد می کند. با توجه به بودجه ای محدود مراکز رشد و مسئله ای نظارت بر

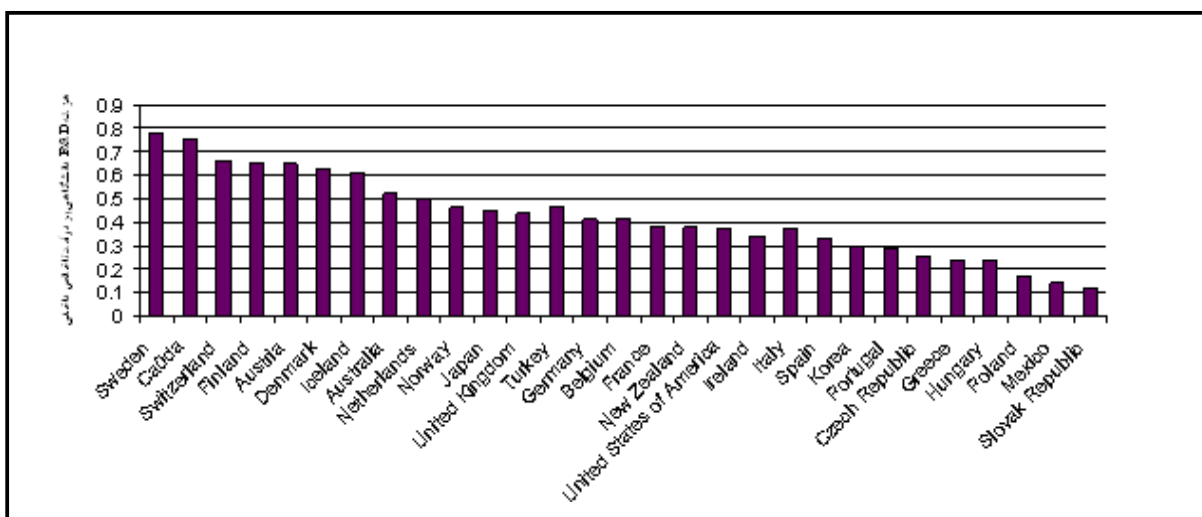


در دانشگاه‌ها، میزان هزینه‌ی صرف شده در بخش تحقیق و توسعه‌ی دانشگاه‌ها به درآمد و تولید ناخالص داخلی برخی از کشورهای جهان در شکل ۲ نشان داده شده است. همانطور که مشاهده می‌شود در کشورهای صنعتی جهان معادل ۵۰ تا ۸۰ درصد درآمد ناخالص ملی کشور بر تحقیق و توسعه در داخل دانشگاه سرمایه‌گذاری می‌شود و با توجه به ساختار سرمایه‌گذاری این کشورها می‌توان به اطمینان آنها از سوددهی این سرمایه‌گذاری پی برد. به طور کلی می‌توان گفت که در کشورهای توسعه‌یافته و دارای ساختار سیاسی-اجتماعی مردمی و همچنین کشورهایی که به برنامه‌ریزی بلندمدت برای توسعه و افزایش رفاه ملی توجه دارند، میزان سرمایه‌گذاری بر تولید دانش فنی از سایر کشورها بیشتر است. از طرف دیگر برخی از کشورهای با صنعت پیشرفته و صنایع قدرتمند مانند ژاپن، ایالات متحده، آلمان، فرانسه و کره تمایل کمتری به تحقیق و فعالیت‌های پژوهشی در دانشگاه نشان داده‌اند و واحدهای قدرتمند تولیدی ترجیح می‌دهند که تحقیقات توسعه‌ای خود را در درون خود و با نیروهای معتمد خود انجام دهند. این امر را چنین می‌توان تفسیر کرد که صنایع بزرگ و صاحب جایگاه در جهان، اغلب مالکین دانش فنی و علم روز حوزه‌ی فعالیت خود هستند و چه بسا اطلاعات آنها از مراکز دانشگاهی جلوتر و کامل‌تر باشد. این صنایع به علت آگاهی از اهمیت دانش در رقابت حاضر به صرف هزینه‌ی بیشتر در مجموعه‌ی خود و تحت نظارت خود هستند تا همکاری با دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی که در آنها امکان درز اطلاعات و ایده‌ها وجود دارد.

دانشگاه‌های کشور وجود دارد. بنابراین چنانچه از دیدگاه واقع‌گرایانه به مسئله نگاه شود، فناوری مورد نیاز صنعت تنها در دانشگاه‌ها، در صورت تأمین منابع مالی و امکانات قابل تولید و ارتقا است. از طرف دیگر، سرمایه‌گذاران نیز در صورت مشاهده ارزش افزوده‌ی بالای فناوری‌های سطح بالا و اطمینان از عملی بودن طرح‌های ارائه شده از طرف دانشگاه راغب به پرداخت هزینه‌های طرح و خرید دارایی‌های معنوی تولید شده در دانشگاه خواهند بود.

شکل ۱ دانشگاه‌های کشور ایالات متحده را بر حسب درآمد ناشی از فروش دانش فنی و احداث واحدهای فناوری به چهار گروه با درآمد کمتر از ۱ میلیون دلار، بین ۱ تا ۵ میلیون دلار، بین ۵ تا ۲۰ میلیون دلار و بالاتر از ۲۰ میلیون دلار طبقه‌بندی می‌کند. مشاهده می‌شود که بیش از ۲۰۰ دانشگاه در این کشور توانسته‌اند از این منبع بیش از ۲۰ میلیون دلار درآمد داشته باشند که این رقم از میزان بودجه‌ی پژوهشی دانشگاه‌های مذکور به مراتب بالاتر است. این امر نشان می‌دهد که در صورت برنامه‌ریزی و مدیریت صحیح، پژوهش‌های دانشگاهی می‌تواند علاوه بر ارتقای سطح دانش و فناوری کشور و رقابت‌ناپذیر کردن صنعت، موجب درآمدزایی قابل توجهی نیز برای دانشگاه بشود و این کشور توانسته‌اند با سرمایه‌گذاری در دانشگاه‌های خود و جذب سرمایه‌های صنعت و سرمایه‌گذاران مخاطره‌پذیر و همچنین جذب ایده‌ها و مغزهای کشورهای دیگر، به وضعیت کنونی خود و پیشگامی در عرصه‌های مختلف دست یابد.

برای روشن کردن اهمیت تحقیق قابل عرضه به صنعت



شکل ۲. نسبت هزینه‌ی صرف شده برای تحقیق و توسعه‌ی صنعت در دانشگاه به درآمد ناخالص داخلی GDP در برخی از کشورهای جهان در سال ۲۰۰۶ [۸]

کاری خود نیز تا حدودی خودکفا شده و می‌توانند بر اساس برنامه‌های بلندمدت خود دانشجویان و اساتید خود را مطابق نیازهای جدید انتخاب کرده و از صدمات حاصل از تغییر سیاست‌ها و برخوردهای سلیقه‌ای و مقطعی مسئولین مصون بمانند. به‌علاوه دانشگاه‌های قدرتمند مستقل می‌توانند به عنوان یک مرجع قابل استناد علمی در کشور، بر روند و سیاست‌های فناوری کشور و شرکت‌های بزرگ دولتی و خصوصی نظارت کنند، و با ارائه‌ی ارزیابی و مشاوره‌ی بی‌طرفانه آنها را راهنمایی کنند تا برای بهبود بهره‌وری ملی مفید باشند.

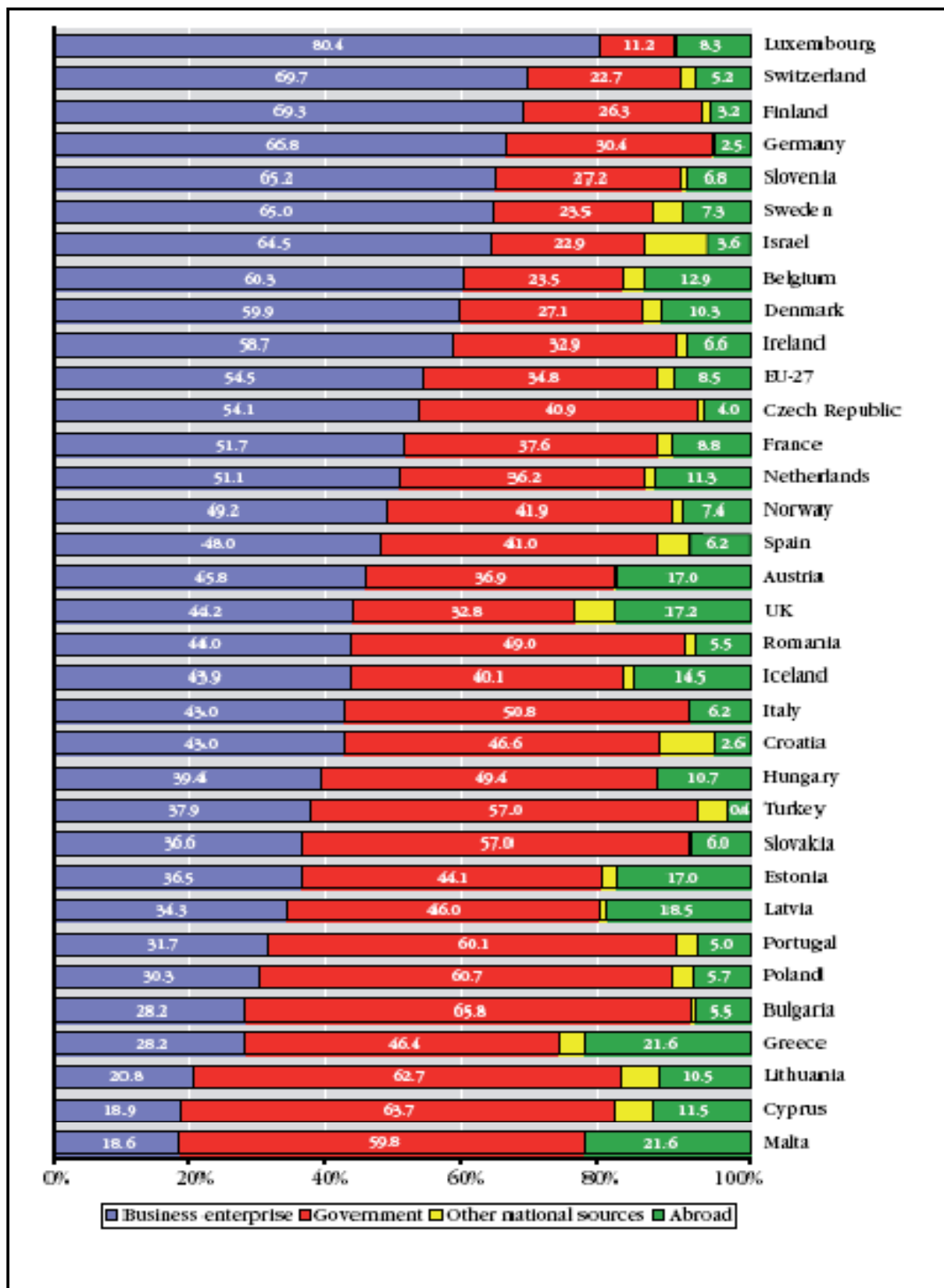
آمار برخی از دانشگاه‌های جهان

در این بخش میزان و منبع درآمد برخی از دانشگاه‌های جهان با یکدیگر مقایسه شده است. به طور عمده با صرف نظر کردن از دانشگاه‌هایی که قسمت عمده‌ی بودجه‌ی خود را از منابع دولتی و یا غیردولتی دریافت می‌کنند، می‌توان منبع تأمین بودجه‌ی دانشگاه‌ها را به دو دسته تقسیم کرد. دسته‌ی اول با دریافت شهریه به تأمین هزینه‌های اداره‌ی دانشگاه می‌پردازند و دسته‌ی دوم با ورود به عرصه‌ی صنعت و کسب و کار قادر به فروش دانش و فناوری تولید شده در دانشگاه بوده و از این منبع به حیات خود ادامه می‌دهند. البته لازم به ذکر است که اغلب دانشگاه‌ها از هر سه گزینه‌ی بودجه‌ی سازمان مؤسس، شهریه‌ی آموزشی و فروش دانش استفاده می‌کنند. در شکل ۴ منابع تأمین مالی دانشگاه بردفیلد، انگلیستان، که یکی از موفقترین دانشگاه‌ها در برگزاری دوره‌های بین‌المللی است ارائه شده است. شکل ۵ میزان درآمد دانشگاه ملبورن را از سال ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۷ نشان می‌دهد. مشاهده می‌شود که میزان درآمدهای این دانشگاه از مشارکت در صنعت در طول این ده سال به صورت چشمگیری افزایش یافته است. طبق آمار ارائه شده در سال ۲۰۰۷ دانشگاه ملبورن توانسته است حدود ۱۶ میلیون دلار از فروش دانش و فناوری خود و ۶۳ میلیون دلار از فروش فناوری‌هایی که با مشارکت مراکز دیگر بدست آورده درآمد داشته باشد. این دانشگاه از سال ۱۹۹۶ سیاست کاری ۲۰ ساله‌ی خود را برای تولید دانش فنی و تجاری‌سازی ایده‌های نوآورانه تدوین کرده است [۱۶]. همچنین دانشگاه ییل ایالات متحده‌ی آمریکا در سال ۲۰۰۶ بیش از ۱/۷۰۰/۰۰۰ دلار از سرمایه‌گذاری بر واحدهای فناوری و تنها ۲۷۰/۰۰۰ دلار از اخذ شهریه‌ی دانشجویی درآمد کسب کرده است [۱۷].

از طرف دیگر کشورهایی با صنایع نوپا مانند ترکیه، جمهوری چک و نروژ ظاهراً ترجیح داده‌اند قسمت عمده‌ی بودجه‌ی تحقیقات کاربردی خود را در دانشگاه صرف کنند. پس می‌توان به این نتیجه رسید که کشوری مانند ایران نیز به علت اینکه سطح دانش و فناوری دانشگاهی آن بسیار بالاتر از صنعت است و همچنین علوم و دانش فنی پنهان و جدید به ندرت در بخش‌های بزرگ صنعت به چشم می‌خورد، سرمایه‌گذاری در بخش پژوهش دانشگاه و رفع نیازهای فناورانه صنعت از طریق دانشگاه مناسبترین گزینه باشد. با اتخاذ این سیاست از یک سو تحقیقات دانشگاه در جهت کاربردی تولید فناوری قابل ارائه به صنعت هدایت می‌شود و از تحقیقات پراکنده و بدون دستاورد جلوگیری می‌شود و از سوی دیگر دانشگاه فرصت فروش دانش فنی و مالکیت معنوی طرح‌های خود را به سرمایه‌گذاران کسب کرده و می‌تواند در درآمد حاصل از اجرای این طرح‌ها شریک شده و به خودکفایی برسد.

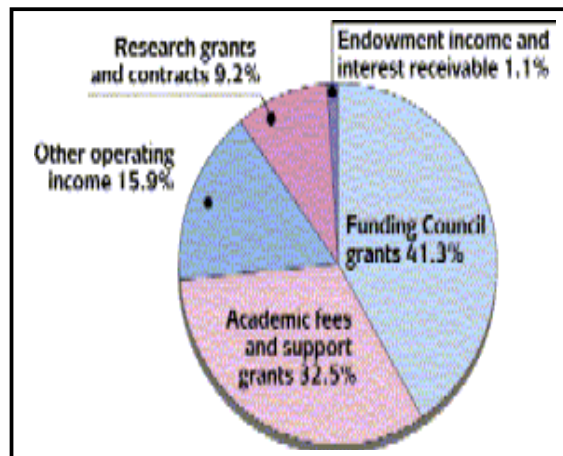
شکل ۳ محل تأمین بودجه‌ی تحقیق و توسعه را در برخی از کشورهای جهان در سال ۲۰۰۵ نشان می‌دهد. به آسانی مشاهده می‌شود که در کشورهای توسعه‌یافته، بودجه‌ی هنگفت تحقیقات کاربردی از طریق صنعت و مصرف‌کنندگان دانش تأمین می‌شود. در حالی که در کشورهای در حال توسعه‌ی صنعت از اهمیت سرمایه‌گذاری در دانش اطلاع کافی ندارد و بودجه‌ی محدود صرف شده نیز به طور عمده توسط دولت اختصاص داده شده است. با بررسی وضعیت صنعتی و اقتصادی این کشورها درمی‌یابیم که صنایع آنها به علت اینکه تاکنون صرفاً با استفاده از فناوری‌های وارداتی دست دوم و قدیمی به کسب درآمد مشغول بودند و از اهمیت استفاده از فناوری سطح بالا و نوآوری در تولید ارزش افزوده آگاه نیستند، از توانمندی‌های لازم برای کسب درآمد و رقابت در بازار جهانی برخوردار نیستند. خوشبختانه در برنامه‌های چهارم و پنجم توسعه‌ی کشور اهمیت دانش و فناوری سطح بالا دیده شده است و سیاستگذاری‌های کلان کشور برای ترغیب احداث واحدهای دارای فناوری سطح بالا است لذا دانشگاه‌ها می‌توانند با اطمینان از تقاضای بالای فناوری در سال‌های آتی به تغییر سیاست‌های کاری خود در جهت ایفای نقش تولیدکننده و عرضه‌کننده‌ی فناوری بپردازند.

در صورت تحقق این امر و رسیدن دانشگاه‌ها به خودکفایی مالی، این مراکز در سیاستگذاری‌ها و برنامه‌ی



شکل ۳. محل تأمین بودجه‌ی R&D در کشورهای مختلف جهان سال ۲۰۰۵ [۸]

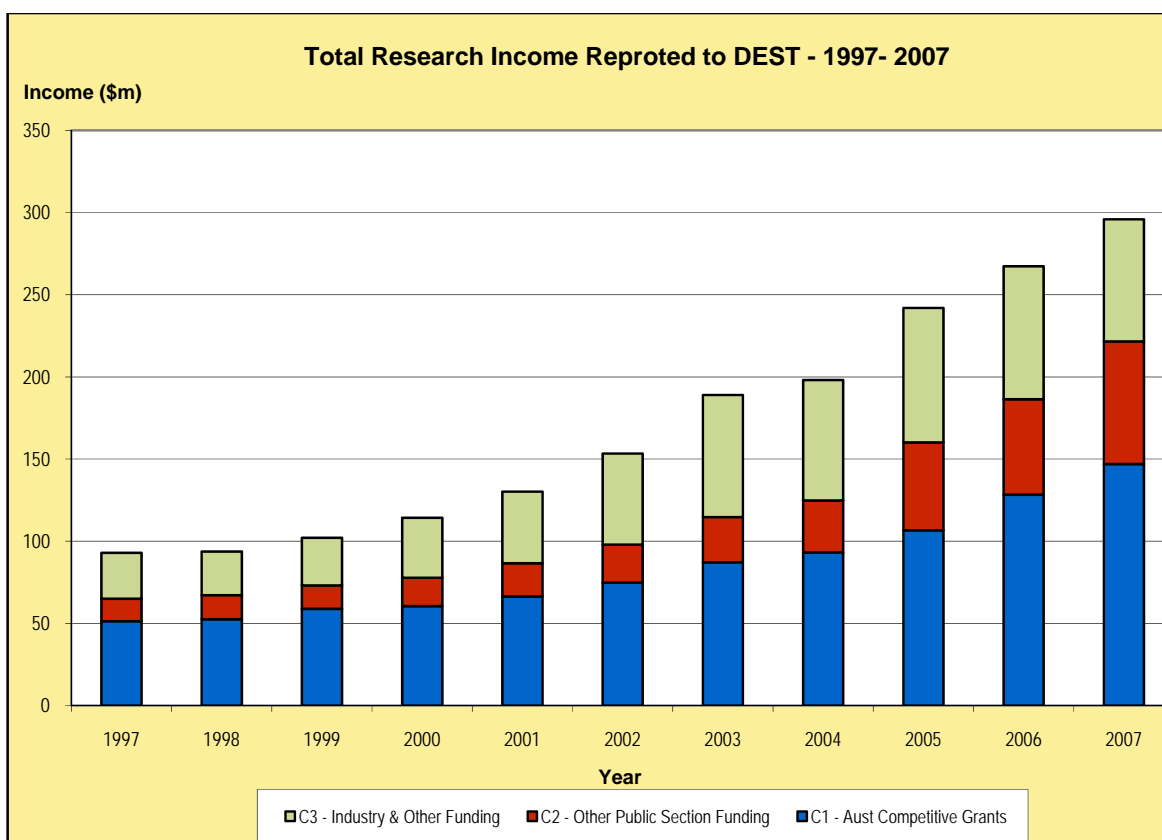
از دانشگاه‌هایی که قسمت عمده‌ی بودجه‌ی خود را از منابع دولتی و یا غیردولتی دریافت می‌کنند، می‌توان منبع تأمین بودجه‌ی دانشگاه‌ها را به دو دسته تقسیم کرد. دسته‌ی اول با دریافت شهریه به تأمین هزینه‌های اداره‌ی دانشگاه می‌پردازند و دسته‌ی دوم با ورود به عرصه‌ی صنعت و کسب و کار قادر به فروش دانش و فناوری تولید شده در دانشگاه بوده و از این منبع به حیات خود ادامه می‌دهند. البته لازم به ذکر است که اغلب دانشگاه‌ها از هر سه گزینه‌ی بودجه‌ی سازمان مؤسس، شهریه‌ی آموزشی و فروش دانش استفاده می‌کنند. در شکل ۴ منابع تأمین مالی دانشگاه بردفیلد، انگلیستان، که یکی از موفقترین دانشگاه‌ها در برگزاری دوره‌های بین‌المللی است ارائه شده است. شکل ۵ میزان درآمد دانشگاه ملبورن را از سال ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۷ نشان می‌دهد. مشاهده می‌شود که میزان درآمدهای این دانشگاه از مشارکت در صنعت در طول این ده سال به صورت چشمگیری افزایش یافته است. طبق آمار ارائه شده در سال ۲۰۰۷ دانشگاه ملبورن توانسته است حدود ۱۶ میلیون دلار از فروش دانش و فناوری خود و ۶۳ میلیون دلار از فروش فناوری‌هایی که با مشارکت مراکز دیگر بدست آورده



شکل ۴. نمودار منابع تأمین بودجه‌ی دانشگاه بردفیلد، انگلیستان، مجموع کل درآمد این دانشگاه ۶۴/۲۶۷ هزار پوند در سال ۲۰۰۶ بوده است [۱۴]

آمار برخی از دانشگاه‌های جهان

در این بخش میزان و منبع درآمد برخی از دانشگاه‌های جهان با یکدیگر مقایسه شده است. به طور عمده با صرف نظر کردن



شکل ۵. درآمد دانشگاه ملبورن استرالیا در سال‌های ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۷ [۱۵]

بیش از ۸۰٪ بودجه خود را از طریق مراکز رشد و کارآفرینی و با مشارکت در تأسیس واحدهای فناوری کسب کردند [۱۶].

علت انتخاب کشور استرالیا برای مطالعه این است که دولتمردان استرالیا قبول کردند که کلید رشد اقتصادی و تولید، نوآوری است و این کشور اقدامات گسترده‌ای برای ایجاد پل ارتباطی بین بخش صنعت و تحقیق انجام داده است و دسترسی صنعت و اقتصاد را به ایده‌های جدید آسان کرده است. وزیر نوآوری، صنعت، علوم و پژوهش این کشور، سناتور کیم کار، اظهار کرده است [۱۸] که نوآوری خلاقیت را وارد بخش‌ها و کسب و کارهای جدید می‌کند و صنایع موجود را حیاتی مجدد می‌بخشد و سیاست نوآوری را به عنوان سیاست صنعت استرالیا معرفی می‌کند. این دولت مبلغ ۲۰۰ میلیون دلار برای ایجاد شبکه‌ی ارتباط بین صنعت و ایده‌های جدید هزینه کرده است. قابل ذکر است که میزان تولید ناخالص ملی GDP این کشور در سال ۲۰۰۷ برابر ۵۳۳ میلیارد دلار است. در پی اجرای این سیاست، اشتغال حدود ۱۲۰/۰۰۰ نفر نیروی متخصص از جمعیت ۲۰ میلیون نفری این کشور که مستقیماً در قسمت نوآوری و تحقیقات مشغول به کار هستند کردی از ارج نهادن به این امر است. لازم به ذکر است که این دستاورد تنها شروعی برای سیاست‌گذاری بلندمدت این کشور است. به منظور درک بهتر این ارقام لازم به ذکر است که کشور جوان استرالیا در ۱۰۰ سال گذشته تنها حدود ۲/۳۴۵/۰۰۰ فارغ‌التحصیل در تمام رشته‌های دانشگاهی داشته که ۶۹/۰۰۰ آنها مدارک بالاتر از لیسانس داشته‌اند و تعداد دانشجویان این کشور در سال ۲۰۰۷ تنها ۲۵۰/۰۰۰ هزار نفر در تمام رشته‌ها و مقاطع بوده است [۱۹] مقایسه‌ی این اعداد با موارد مشابه کشور، توان بالا و قدرت علمی جامعه‌ی دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران را نشان می‌دهد.

شکل ۶ منبع تأمین بودجه‌ی بخش تحقیق و توسعه در کشور استرالیا در سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۵ را نشان می‌دهد. همانطور که مشاهده می‌شود قسمت عمده‌ی بودجه بخش تحقیق و توسعه‌ی این کشور از درآمد ناشی از کسب و کار و جذب سرمایه‌های سرگردان مردم تأمین شده است و میزان مشارکت دولت تنها در حدود ۶٪ بوده است. این امر بدین معنی است که دولت توانسته است با صرف بودجه‌ی اندک و در محل مناسب، بستر لازم و فرهنگ سرمایه‌گذاری بر تحقیق و تولید دانش را ایجاد کرده و کشور استرالیا را به جایی برساند که بتواند ادعا کند که اقتصاد مبتنی بر نوآوری ایجاد کرده و یک سوم درآمد کل کشور خود را از نتایج تحقیقات بدست می‌آورد.

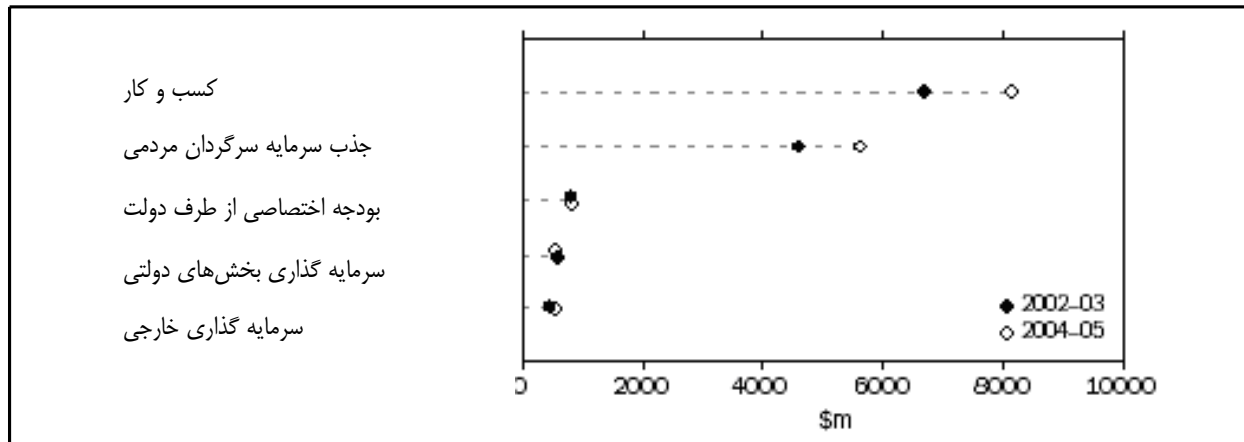
درآمد داشته باشد. این دانشگاه از سال ۱۹۹۶ سیاست کاری ۲۰ ساله‌ی خود را برای تولید دانش فنی و تجاری‌سازی ایده‌های نوآورانه تدوین کرده است [۱۶]. همچنین دانشگاه پیل ایالات متحده‌ی آمریکا در سال ۲۰۰۶ بیش از ۱/۷۰۰/۰۰۰ دلار از سرمایه‌گذاری بر واحدهای فناوری و تنها ۲۷۰/۰۰۰ دلار از اخذ شهریه‌ی دانشجویی درآمد کسب کرده است [۱۷].

لازم به ذکر است که مشکل اصلی ارائه‌ی اطلاعات این دسته آن است که این اطلاعات معمولاً به صورت کامل و شفاف در دسترس عموم قرار نمی‌گیرد ولی با توجه به رویکرد و برنامه‌ی کاری دانشگاه‌های معتبر جهان در می‌یابیم که این دانشگاه‌ها علاوه بر تقویت دوره‌های آموزشی خود به تقویت ارتباط مؤثر با صنعت نیز پرداخته‌اند و از این راه نه تنها موفق به کسب درآمد شده بلکه دانشجویان موفق‌تری برای صنعت تربیت و ارائه کرده‌اند.

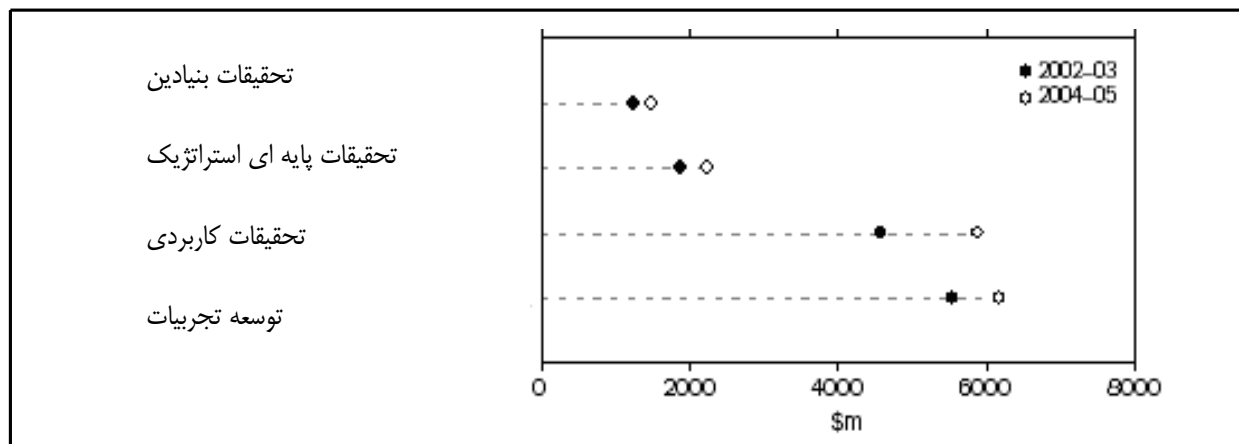
همانطور که مشاهده می‌کنید با وجود تبلیغات گسترده، دانشگاه‌های موفق دسته اول توانسته‌اند در حد هزینه‌های خود درآمد کسب کنند و اغلب آنها هنوز به دولت و یا سازمان مؤسس خود وابسته هستند. در صورتی‌که در دسته‌ی دوم این دانشگاه‌ها توانسته‌اند علاوه بر کسب جایگاه بالای علمی و آموزشی، به مرکز تولید دانش و فناوری تبدیل شده و با کسب درآمدهای چشمگیر در کنار تأمین هزینه‌های متداول دانشگاهی قادر به تجهیز دانشگاه و پرداخت کمک هزینه‌های قابل توجه به محققین ممتاز جهان شده‌اند. لذا در صورتی‌که دانشگاهی توانایی علمی و مدیریتی لازم برای تولید و فروش دانش فنی را داشته باشد، این روش علاوه بر قدرتمندتر کردن بخش آموزش کاربردی دانشگاه، بهترین و مطمئن‌ترین گزینه برای تأمین بودجه‌ی دانشگاه به نظر می‌رسد.

تجربه‌ی کشور استرالیا

در سال ۱۹۹۶، خانم آماندا ونستون، وزیر آموزش کشور استرالیا اعلام کرد که بودجه‌ای برای تحصیلات دانشگاهی اختصاص داده نخواهد شد و هزینه‌ی تحصیلات دانشگاهی در آینده باید از منبعی غیر از دولت تأمین شود. از آن پس مراکز رشد و کارآفرینی دانشگاه‌های این کشور که تا آن زمان به صورت جانبی و انتخابی فعال بودند، به مراکز فعالیت‌های استراتژیک دانشگاه تبدیل شدند، زیرا تأمین بودجه‌ی دانشگاه از منبعی غیر از دولت به کلید بقای دانشگاه‌ها تبدیل شده بود. طبق آمار ارائه شده در سال ۲۰۰۷، ۱۹ دانشگاه این کشور



شکل ۶. منبع تأمین بودجه‌ی بخش تحقیق و توسعه در کشور استرالیا [۱۹]



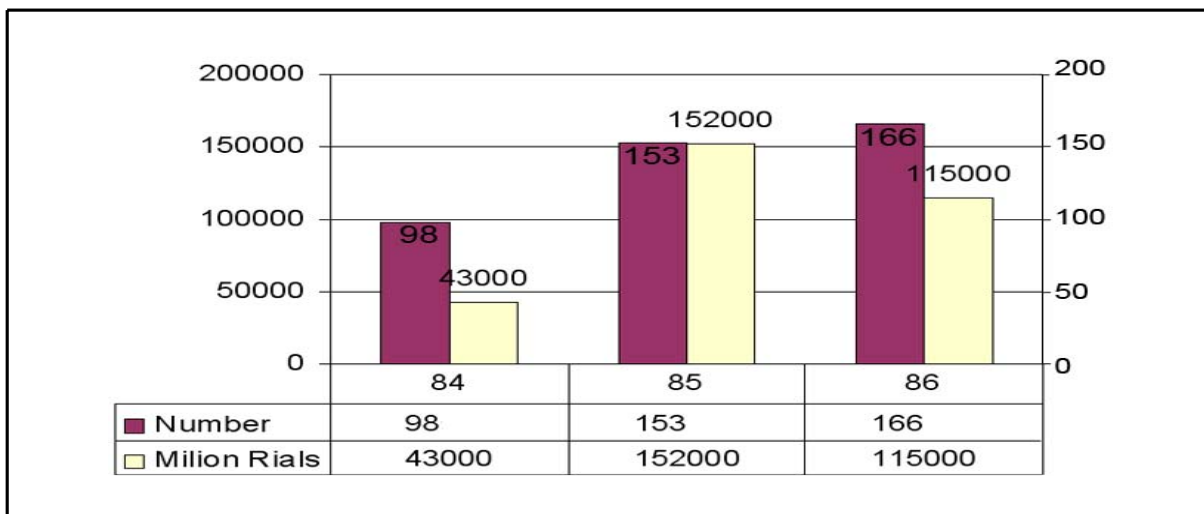
شکل ۷. محل صرف بودجه تحقیق و توسعه در کشور استرالیا [۱۹]

وضعیت دانشگاه صنعتی امیرکبیر

در دانشگاه صنعتی امیرکبیر در ۵ سال گذشته (۱۳۸۲-۱۳۸۶) تنها حدود ۴۰٪ اساتید دانشگاه در انجام پروژه‌های پژوهشی مرتبط با صنعت کشور مشارکت کردند که این رقم در برخی از دانشکده‌ها کمتر از ۱۵٪ است. با وجود امکانات و ظرفیت‌های دانشگاه تاکنون فعالیتی برای فروش دانش فنی آماده‌ی تجاری‌سازی توسط دانشگاه به ثبت نرسیده است و تنها برخی از اساتید به صورت شخصی اقدام به این امر کرده‌اند.

شکل ۸ حجم قراردادهای تمام دانشکده‌ها را در سه سال گذشته نشان می‌دهد. همانطور که مشاهده می‌کنید، دانشگاه توانسته است در سال ۱۳۸۵ حدود ۱۵ میلیارد تومان از این طریق درآمد کسب کند. البته این رقم با توجه به امکانات، کادر علمی و تعداد پروژه‌های تحصیلات تکمیلی دانشگاه ناچیز است ولی با این وجود بیانگر توانایی دانشگاه در کسب درآمد از طریق ارائه‌ی دانش فنی است.

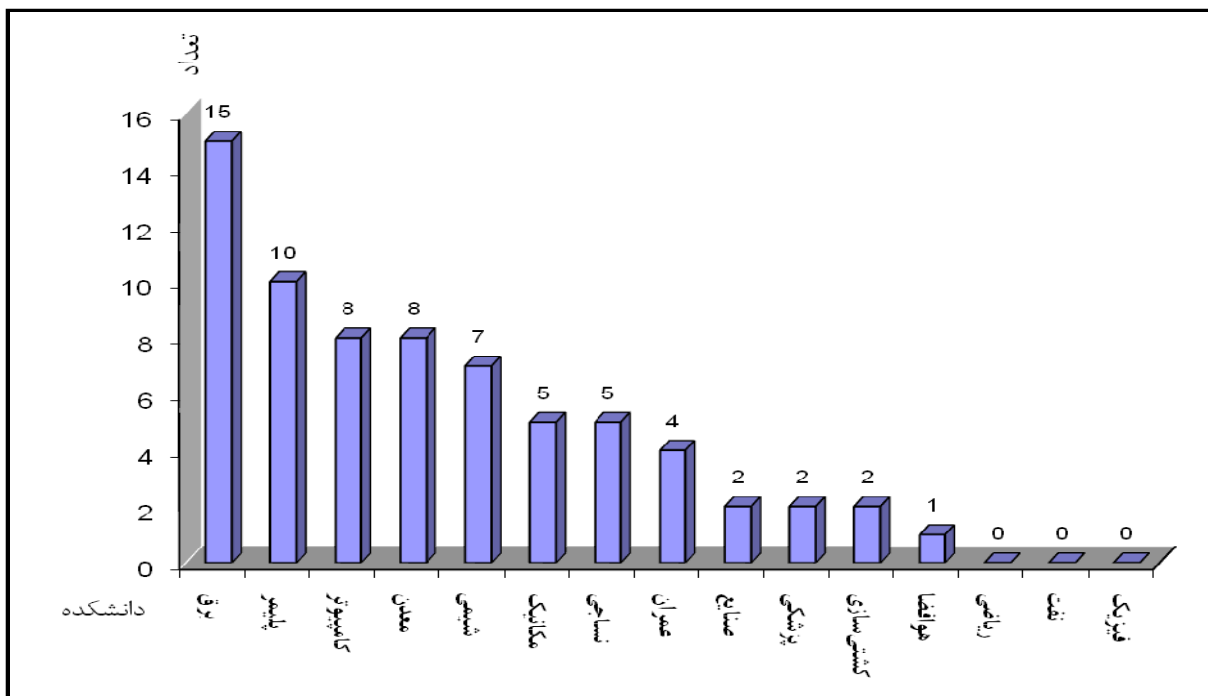
شکل ۷ چگونگی تقسیم بودجه‌ی تحقیق و توسعه در کشور استرالیا را در سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۵ نشان می‌دهد. همانطور که مشاهده می‌شود میزان اختصاص بودجه بر تحقیقات کاربردی و همچنین توسعه‌ای در این کشور حدود ۳ برابر تحقیقات بنیادین و پایه‌ای علوم محض است. این امر نشان می‌دهد که با وجود اینکه این کشور از تحقیقات پایه برای گسترش مرزهای دانش غافل نشده است، لکن قسمت عمده‌ی بودجه‌ی خود را صرف تحقیقات قابل استفاده در صنعت کرده است. در کنار این امر این کشور اقدام به ایجاد مراکز رشد قدرتمند و تجاری‌سازی نتایج این تحقیقات کرده است و یکی از موفقترین کشورها در این زمینه به کار می‌رود [۲۰]. با سیاست گذاری صحیح و بلندمدت، دانش فنی مورد نیاز و کاربردی در دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی این کشور تولید و به صنعت منتقل می‌شود. نتیجه‌ی این امر رشد چشمگیر صنعت و سطح رفاه عمومی در این کشور است.



شکل ۸. تعداد و حجم قراردادهای پژوهشی منعقد شده در دانشگاه صنعتی امیرکبیر در سه سال گذشته

موجود با توجه به وجود ۴۲۱ نفر هیأت علمی و بیش از ۱۰۱۰۰ دانشجوی مقطع کارشناسی و ۳۸۰۰ دانشجوی تحصیلات تکمیلی، نشان دهنده عدم تمایل مدیریت و سایر افراد این دانشگاه به ایجاد ارتباط مؤثر با صنعت و انجام تحقیقات کاربردی برای فراهم‌سازی فناوری مورد نیاز کشور است. اساتید این دانشگاه در سال ذکر شده بیش از ۷۵ ثبت اختراع و حدود ۴۴۰ مقاله‌ی ISI، ۲۱۲ مقاله در مجلات داخلی و خارجی و ۱۰۷۲ مقاله ارائه شده در کنفرانس‌های داخلی و خارجی داشته‌اند که این امر تأییدی بر توانایی‌های این افراد در زمینه‌های علمی است.

شکل ۹ تعداد قراردادهای دانشکده‌های دانشگاه صنعتی امیرکبیر در سال ۱۳۸۶ را ارائه می‌دهد. متأسفانه بیش از نیمی از دانشکده‌های این دانشگاه در طول یکسال گذشته، ارتباط مؤثری با صنعت نداشته و تنها به امر تدریس و تحقیق مشغول بوده‌اند. در صورت مقایسه‌ی این دانشکده‌ها با هم‌تایان خود در دانشگاه‌های معتبر جهان در می‌یابیم که بخش عمده‌ی فعالیت‌های تحقیقاتی و پروژه‌های تحصیلات تکمیلی آنها مستقیماً برای رفع یکی از نیازهای صنعت و به تقاضا و با بودجه‌ی آنها صورت می‌گیرد. عدم توجه دانشگاه به ایجاد ارزش از طریق ارائه‌ی دانش و تحقیقات



شکل ۹. تعداد قراردادهای دانشکده‌های دانشگاه صنعتی امیرکبیر در سال ۱۳۸۶

- احداث و رهاسازی چندین واحد فناور محور قدرتمند و بهره‌گیری از مزایای مادی این واحدها
- جذب و تمرکز منابع مالی سرمایه‌گذاران در دانشگاه‌های موفق برای فناوری و کارآفرینی دانشگاهی با روییت نتایج مثبت آن

در سطح کشور

- ارتقای سطح فناوری کشور و ورود فناوری‌های به روز و دست اول به صنعت کشور
- کسب ارزش افزوده و سود بیشتر از سرمایه‌گذاری
- جلوگیری از اتلاف بودجه‌ی کلان پژوهشی برای تحقیقات تکراری و بدون نتیجه
- جلوگیری از وابستگی صنایع به منابع تأمین فناوری خارجی و احیاناً ورود دانش فنی دست دوم و دارای مضرات جانبی به کشور
- امکان تمرکز امکانات پژوهشی و جلوگیری از صرف بودجه‌های افراد در بخش‌های مختلف صنعت و دوباره کاری در بخش‌های تحقیق و توسعه
- روان‌سازی مشکلات قانونی و حقوقی در مسیر تولید مبتنی بر فناوری‌های نوین
- ایجاد صدها فرصت شغلی برای افراد با درجات و تحصیلات مختلف
- دستیابی به فناوری بومی برای بهره برداری صحیح از منابع کشور
- جلوگیری از خروج سرمایه‌های فکری از کشور

در سطح دانشجویان، فارغ‌التحصیلان و اساتید

- انگیزش دانشجویان و اساتید برای تحقیق و پیگیری پروژه‌های پژوهشی به صورت حرفه‌ای
- افزایش قابلیت‌های علمی و مدیریت پروژه‌ی دانشجویان بخاطر کاربردی بودن پروژه‌ها
- افزایش مسئولیت‌پذیری و زمان‌بندی پروژه
- پرورش و رشد ایده‌های خلاقانه اساتید و دانشجویان
- امکان کارآموزی و کارورزی دانشجویان در این واحدها به صورت واقعی و مؤثر
- حمایت و جذب ایده‌های نوآورانه و تسریع در تجاری‌سازی آن
- امکان پرداخت کمک هزینه و وام‌های دانشجویی مناسب به دانشجویان برای تمرکز بر تحقیق و مطالعه

الگوی پیشنهادی با توجه به بستر حقوقی و قانونی

خوشبختانه در پی تلاش و پیگیری دانشگاه‌ها و مراکز دیگر، بستر قانونی تشکیل شرکت با فعالیت اقتصادی توسط

با مقایسه‌ی آمار ذکر شده در رابطه با دانشگاه صنعتی امیرکبیر که یکی از بهترین و فعالترین دانشگاه‌های کشور است، با آمار ارائه شده در شکل ۱ که در ارتباط با دانشگاه‌های کشور ایالات متحده است، می‌توان به تفاوت عمده بین میزان ارتباط دانشگاه و صنعت در این دو کشور پی برد. با وجود برابری نسبی بودجه‌ی تخصیصی دولت این دو کشور به پژوهش دانشگاه، مشاهده می‌شود که میزان خروجی دانش قابل تجاری‌سازی و فناوری در این دو کشور به هیچ وجه قابل مقایسه نیست و تقریباً می‌توان گفت که صنعت ایران بهره‌ی اندکی از نتایج تحقیقاتی دانشگاهی می‌برد. در این مقایسه باید توجه کرد که توان علمی اساتید و دانشجویان کشور ایران اگر از هم‌تایان خود در ایالات متحده بیشتر نباشد، به هیچ وجه کمتر نیست. ممکن است در برخی از دانشگاه‌های بنام ایالات متحده بهترین محققین سراسر دنیا مشغول به فعالیت باشند، اما در سایر ۲۰۰ دانشگاهی که بیش از ۲۰ میلیون دلار درآمد دارند، مسلماً سطح علمی و وسعت دانشگاه آنقدر بالا نیست.

اهمیت و مزایای ایجاد واحدهای صنعتی و شرکت‌های دانش بنیان با مشارکت فعال دانشگاه

به علت رشد سریع فناوری در شرایط کنونی و با توجه به اهمیت استفاده از آخرین فناوری‌های موجود در جهان و ایده‌های نوآورانه در کسب درآمد اقتصادی، واحدهای صنعتی ناگزیر از صرف منابع و هزینه‌ی گزاف برای به روز بودن و کسب برتری در فناوری می‌باشند که این امر برای اغلب واحدهای کوچک و متوسط و دارای ریسک و خطرپذیری بالا، بدون توجه اقتصادی و غیر منطقی است. با این حال در صورت مشارکت دانشگاه در نقش تأمین‌کننده‌ی دانش و فناوری، می‌توان با جهت دادن به تحقیقات پژوهشی و با استفاده از سرمایه‌های کلان صنعتی، علاوه بر تأمین هزینه‌های دستیابی به دانش فنی و هزینه‌ی تحقیق و توسعه، منافع ارزشمندی برای دانشگاه و کشور نیز ایجاد کرد. از جمله‌ی این منافع می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

در سطح دانشگاه

- کسب درآمد ناشی از فروش فناوری و دارایی معنوی و رسیدن به خودکفایی مالی
- مستند سازی دانش فنی و ایجاد فرهنگ تولید دانش فنی و کسب درآمد از این طریق
- اصلاح سیستم آموزشی از حالت استاد محور به حالت پویا و مولد
- ارتقای رتبه‌ی علمی دانشگاه

بر طبق مصوبه‌ی هیأت وزیران [۲۴] در ساختارهای دولتی، مانند دانشگاه‌ها، صرفاً در قالب شرکت‌های مادر تخصصی و شرکت‌های عملیاتی (نسل دوم) سازماندهی شده و زیر نظر مجمع عمومی در چارچوب اساسنامه‌ی شرکت اداره خواهند شد. اینگونه شرکت‌ها از نظر سیاست‌ها و برنامه‌های بخشی تابع ضوابط و مقررات وزارتخانه‌های تخصصی مربوطه خواهند بود.

شرکت‌های مادر تخصصی نیز با رعایت اصل چهل و چهارم قانون اساسی قابل واگذاری هستند و مشارکت بخش‌های خصوصی و تعاونی در آنها مجاز است. نحوه و روش مشارکت بخش‌های خصوصی و تعاونی در شرکت‌های مادر تخصصی بنا به پیشنهاد مجمع عمومی شرکت ذیربط و تأیید هیأت عالی واگذاری، به تصویب هیأت وزیران خواهد رسید. طبق نظر هیأت امنای دانشگاه صنعتی امیرکبیر مشارکت اعضای هیأت علمی دانشگاه در شرکت‌های دانش‌بنیان مجاز است.

همچنین به منظور حمایت از خصوصی‌سازی، دولت موظف است تقویت شرکت‌های مادر تخصصی توسعه‌ای در جهت توسعه‌ی بخش غیردولتی با استفاده از منابع عمومی، خارجی و منابع حاصل از فروش سهام شرکت‌های زیرمجموعه و عرضه سهام شرکت‌های مادر تخصصی در بازار بورس تا سقف ۴۹٪ به استثنای موارد مذکور در صدر اصل چهل و چهارم قانون اساسی را به عهده گیرد. بنابر این دانشگاه می‌تواند از طریق جذب منابع عمومی و دولتی بسترسازی‌های لازم برای ایجاد واحدهای صنعتی با مشارکت فعال دانشگاه را انجام داده و سرمایه‌ی مورد نیاز برای اجرای طرح را از محل سرمایه‌گذاری‌های خصوصی، جذب سرمایه‌ی خارجی و فروش سهام در بازار بورس تأمین کند.

با توجه به بستر قانونی موجود، دانشگاه می‌تواند با رعایت ضوابط و مقررات عنوان شده اقدام به ایجاد شرکت مادر تخصصی متشکل از شرکت‌های دانش‌بنیان پژوهشی، تولیدی و مشاوره‌ای کند. مدیریت و تأمین دانش هر شرکت دانش‌بنیان به عهده‌ی بخش خصوصی متشکل از اساتید و فارغ‌التحصیلان دانشگاه خواهد بود. این شرکت‌ها با مدیریت و هماهنگی دانشگاه از امکانات و دستاوردهای پژوهشی دانشگاه و دیگر شرکت‌های زیرمجموعه استفاده خواهند کرد. بودجه‌ی این شرکت از طریق فروش سهام شرکت مادر تخصصی در بازار بورس تأمین خواهد شد. دانشگاه با در دست داشتن حداقل ۱۵٪ سهم ممتاز نقش مدیریت کلان، حمایت و

دانشگاه تحت عنوان شرکت دانش‌بنیان فراهم شده است. طبق لایحه‌ی ارائه شده به مجلس [۲۱] شرکت دانش‌بنیان به شرکتی گفته می‌شود که از ۱٪ تا ۱۰٪ سهام آن متعلق به یک دانشگاه یا واحد پژوهشی باشد. در صورتی که سهام دانشگاه کمتر از ۵۰٪ باشد شرکت دانش‌بنیان خصوصی است و در غیر اینصورت شرکت دانش‌بنیان دولتی قلمداد می‌شود. شرکت دانش‌بنیان به صورت شرکت خصوصی و مستقل از تشکیلات دانشگاه اداره می‌شود و دانشگاه به میزان سهامی که در شرکت دانش‌بنیان دارد در مدیریت آن تأثیرگذار است و در سود و ضرر آن شریک است.

از سوی دیگر در دهه‌ی اخیر به منظور کاهش استیلای دیرینه‌ی دولت بر صنعت و اقتصاد کشور، مقابله با بحران‌های اقتصادی و ایجاد تحرک و پویایی در اقتصاد، توجه خاصی به موضوع خصوصی‌سازی شده و قوانین و راهکارهای بیشماری در این راستا تدوین شده است [۲۲ و ۲۳]. در این میان برای انتقال مدیریت دولتی به خصوصی مرحله‌ای مطرح می‌شود که در آن ابتدا مدیریت بنگاه‌ها و شرکت‌ها از دولت به شرکت‌های مادر تخصصی (مادر تخصصی‌ها) واگذار می‌شود و سپس هر یک از شرکت‌های زیرمجموعه پس از رسیدن به استقلال منابع و مدیریت در چند مرحله رها سازی و از شرکت مادر تخصصی جدا می‌شوند.

خاستگاه فلسفی طرح شرکت‌های مادر تخصصی (مادر تخصصی‌ها) پی‌ریزی رویکرد و ارائه الگویی است که تحت آن مزایا و ویژگی‌های شرکت‌های بزرگ از قبیل دسترسی به قابلیت‌های گسترده، به اشتراک‌گذاری منابع، صرفه‌جویی در فضا، شهرت و اعتبار و... به همراه ویژگی‌ها و زیبایی‌های شرکت‌های کوچک مانند خلاقیت، علاقه‌ی مالکانه، سرعت و انعطاف‌پذیری و... به طور توأم ایجاد شود [۲۲]. همچنین بهینه‌سازی تعادل بین کنترل‌پذیری و انعطاف‌پذیری، تمرکز و عدم تمرکز از دیگر دلایل پیدایش فلسفه‌ی مادر تخصصی‌ها به شمار می‌رود که بر اساس آن، شرکت‌های کوچک به اقیانوس‌ها می‌پیوندند و هم‌افزایی رهاورد این پیوند است.

طبق آمار ارائه شده در چهارمین جشنواره‌ی شیخ بهایی از بین ۵۰۰ شرکت برتر سال ۱۹۵۵، امروزه تنها ۵۰ شرکت به فعالیت خود ادامه می‌دهند. نکته‌ی جالب این است که تمام این ۵۰۰ شرکت جزء سازمان‌ها و تشکیلات بزرگ بوده و این امر نشان‌دهنده‌ی ضعف این نوع شرکت‌ها در اقتصاد امروزی است. در حال حاضر شرکت‌های کوچک، پویا و منعطف در بازار رقابتی امروزی برتری دارند.

از نظر روند رشد، تعداد شرکت‌های مادر تخصصی در دهه‌ی ۱۹۸۰، ده هزار شرکت مادر، در دهه ۹۰، سی و پنج هزار و در سال ۲۰۰۰ بیش از دویست هزار شرکت مادر وجود داشته است.

شرکت‌های مادر تخصصی از نظر نوع معمولاً به چهار دسته تقسیم می‌شوند که عبارتند از شرکت‌های مادر تخصصی‌ای که از تجزیه‌ی یک شرکت بزرگ به وجود آمده‌اند، شرکت‌های مادر تخصصی محصولی، شرکت‌های مادر تخصصی زنجیره تأمین و شرکت‌های مادر تخصصی مختلط. با توجه به ماهیت دانشگاه ایجاد شرکت مادر تخصصی برای مدیریت انتقال و توسعه‌ی دانش فنی از دانشگاه به صنعت و ایجاد واحدهای صنعتی بر اساس فناوری‌های موجود در دانشگاه در قالب شرکت‌های مادر تخصصی مختلط امکان‌پذیر خواهد بود.

در دنیا کشورهای آمریکا و انگلیس در استفاده از شرکت‌های مادر تخصصی پیشگام هستند. در آمریکا قوانین زیادی راجع به شرکت‌های مادر تخصصی عمومی وجود دارد. امروزه اغلب کشورهای پیشرفته مانند آلمان، ژاپن، کانادا، کره جنوبی و مالزی از ساختار مادر تخصصی استفاده می‌کنند. در کشورهای در حال توسعه نیز از قبیل الجزایر، مصر، عربستان، ترکیه و... شاهد رواج شرکت‌های مادر تخصصی هستیم.

در کشور ما نیز بسیاری از شرکت‌های بزرگ مانند شرکت نفت، شرکت شیلات، شرکت توانیر، گروه سدید، شرکت ثامن، بنیاد مستضعفان، شرکت سرمایه‌گذاری تأمین اجتماعی (شستا)، شرکت سرمایه‌گذاری ملی ایران (سما)، ایران خودرو، سازمان اقتصادی کوثر و... از ساختار شرکت‌های مادر تخصصی یا مشابه آن استفاده می‌کنند.

یکی از موفق‌ترین نمونه‌ها در این مبحث، شرکت مادر تخصصی دانشگاه گوتنبرگ، سوئد است که مالکیت آن به طور کامل با دانشگاه بوده و در راستای مدیریت، سرمایه‌گذاری و نیز توسعه‌ی شرکت‌های متولد شده در دانشگاه گوتنبرگ فعالیت می‌کند.

این شرکت مادر تخصصی برای ارائه‌ی خدمات و تسهیلات به افرادی از دانشگاه که به دنبال جذب شریک برای تجاری‌سازی نوآوری یا ایده‌ی علمی خود می‌شوند تشکیل شده است. چنین شرکت‌هایی از طریق حمایت فعال از توسعه‌ی تکنولوژی و دانش فنی، ثبت اختراعات، سازماندهی، بازاریابی و تجارت و نیز سرمایه‌گذاری، موفق به ایجاد ارزش افزوده در طرح‌های تجاری و تأسیس واحدهای تولیدی می‌شوند.

هماهنگی شرکت‌های دانش‌بنیان را در قالب یک شرکت هولدینگ ایفا خواهد کرد. در صورت تمایل، هر یک از شرکت‌های دانش‌بنیان می‌توانند طبق ضوابط مجمع عمومی مستقل شده و با فروش سهام و خرید مالکیت معنوی محصول و نام تجاری خود مستقلاً به فعالیت خود ادامه دهند.

تاریخچه‌ی شرکت‌های مادر تخصصی دانشگاهی

با توجه به اهمیت دانش در صنعت امروزی، در سال‌های گذشته توجه زیادی به ارتباط دانشگاه و صنعت، بهره‌گیری از تحقیق و توسعه‌ی دانشگاهی و شرکت‌های دانش‌بنیان تحت نظارت دانشگاه شده است. همچنین در این سال‌ها ساختارهای مورد نیاز برای تأسیس و مدیریت این امر شکل یافته که کارآمدترین آنها شرکت‌های مادر تخصصی یا هولدینگ دانشگاهی است. در این بخش به طور خلاصه تاریخچه و گزیده‌ی آمار موجود، به منظور مشاهده‌ی اهمیت و تحلیل اقدامات صورت گرفته، ارائه شده است.

در فرهنگ بریتانیکا [۲۵] شرکت مادر تخصصی^۱ شرکتی تعریف شده است که دارای سهام (با حق رأی) در یک یا چند شرکت است و می‌تواند بر آنها اعمال کنترل کند. شرکت مادر تخصصی معمولاً قسمت عمده‌ی سهام هر شرکت زیرمجموعه‌ی خود را داراست، ولی گاهی می‌تواند تنها با مالکیت سهم اندکی از هر شرکت کنترل آن را از طریق ممتاز کردن سهم خود انجام دهد.

شرکت مادر تخصصی را می‌توان به صورت یک شرکت سرمایه‌گذاری، مدیریتی و تخصصی تعریف کرد که دارنده‌ی بخش زیادی از سهام شرکت‌های تابعه است و بر آن شرکت‌ها مدیریت دارد.

در تعریف دیگری می‌توان گفت که شرکت مادر تخصصی شرکتی است شامل مجموعه‌ای از واحدهای مستقل که از مزایای سربار اندک اداره‌ی مرکزی، سهولت جبران زیان واحدها، کاهش ریسک و عدم تمرکز برخوردار است.

از نظر سیر تاریخی [۲۲] در سال ۱۸۳۳ اولین ادغام دو شرکت خارجی صورت گرفت که در جراید از آن با عنوان (Parent Company شرکت مادر و اصلی) یاد می‌شود. سپس در اوایل قرن ۲۰، شرکت‌هایی پیدا شدند که می‌خواستند بین کسب و کارهایشان با شرکت‌های تابعه اتصال برقرار کنند. بنابراین اصطلاح علمی مادر تخصصی‌ها به معنی تکمیل زنجیره‌ی ارزش شرکت‌های تابعه رایج می‌شود.

وجود می‌آید و مدیریت شرکت‌های دولتی به شرکت‌های مادر تخصصی واگذار می‌شود. در قالب شرکت‌های مادر تخصصی مزایا و منافع چشمگیری حاصل می‌شود که می‌توان به کنترل و هدایت استراتژیک شرکت‌ها و گروه‌های تخصصی تابعه، ایجاد یکپارچگی فعالیت‌ها و هم‌افزایی، افزایش میزان پاسخگویی گروه‌های تابعه به دلیل حفظ ماهیت حقوقی مستقل آنها، افزایش سوددهی و شناخت شرکت‌های زیان‌ده، اصلاح و بازسازی، ایجاد شرایط تمرکززدایی، کاهش ریسک تجاری، امکان صرفه‌جویی در به‌کارگیری منابع و... اشاره کرد [۲۲].

از طرف دیگر، تهدید اصلی استفاده از الگوی شرکت‌های مادر تخصصی در کشورهایی با دولت‌های قدرتمند و با بدنه‌ی بزرگ مانند جمهوری اسلامی ایران این است که با ساختار مدیریت دولتی و الزامات محیطی کشور، یکی از مهمترین الزامات این نوع شرکت‌ها که تقسیم متعادل بودجه، منابع، قدرت مدیریت و اختیارات در تمام بخش‌ها و شرکت‌های زیر مجموعه است، به آسانی میسر نیست. دانش امروزی ثابت کرده است که شرکت‌های موفق در شرایط رقابتی امروزی باید دارای ویژگی‌هایی از قبیل سرعت بالا، مدیریت و تصمیم‌گیری در سطوح پایینی، انعطاف‌پذیری، خلاقیت و نوآوری باشند. در سازمان‌های متمرکز، که منابع و قدرت تصمیم‌گیری در هسته مرکزی سازمان و در دست افراد محدودی قرار دارد، امکان تعامل و پاسخگویی به تغییرات محیط پویا و متغیر وجود ندارد. با توجه به سرعت رشد دانش و حجم تبادل اطلاعات در دنیای امروزی، سرعت تغییر و تنوع عوامل محیطی دخیل بر میزان موفقیت و سوددهی سازمان را نمی‌توان نادیده گرفت و بدیهی است که بدنه‌ی سخت و ایستای یک سازمان متمرکز سرعت و انعطاف لازم برای پاسخگویی به محرک‌های محیطی و بهره‌گیری از شرایط را نداشته باشد.

علاوه بر موارد بالا به علت اینکه بازار هدف شرکت‌ها معمولاً در مناطق جغرافیایی وسیع و متنوع کشور پراکنده و گسترده است، ساختار متمرکز، با شرح وظایف ثابت و قدرت تصمیم‌گیری در مرکز، به دلیل فرایند طولانی تصمیم‌گیری و اجرا، سرعت و انعطاف مناسب را نخواهد داشت. در این شرایط بسیاری از بازارهای کلیدی به دلیل کندی در اتخاذ تصمیم و بوروکراسی از دست خواهد رفت.

نتیجه‌گیری

با توجه به وضعیت فناوری جهان و نیاز صنعت به دانش فنی به روز و نوآورانه، دانشگاه و مراکز تحقیقاتی ناگزیر از ورود به

شرکت‌های مادر تخصصی در تعامل مستقیم و مطابق با نیاز صنایع به همکاری با بخش‌های مختلف اقدام می‌کنند و ضمن برنامه‌ریزی برای رشد و توسعه برای سال‌های آتی، امکان دستیابی به بیشترین نرخ بازگشت سرمایه را فراهم می‌آورند.

شرکت مادر تخصصی دانشگاه گوتنبرگ یکی از ۱۴ شرکتی است که در سوئد از سوی دانشگاه‌ها به وجود آمده و در طول ۱۰ سال موفق به ایجاد و تأمین سرمایه‌ی ۲۵ کارخانه‌ی جدید و تعداد زیادی از پروژه‌هایی شده که همچون پلی ارتباطی به دستیابی به سرمایه‌های جدید انجامیده است [۲۶].

از لحاظ مالی در سه سال گذشته شرکت‌های هولدینگ دانشگاه گوتنبرگ در مجموع معادل ۷ میلیارد تومان در شرکت‌های زیرمجموعه خود سرمایه‌گذاری و به همان میزان نیز منابع و نیروی کار در اختیار آنها قرار داده است. اضافه بر سرمایه‌گذاری این دانشگاه، شرکت‌های زیرمجموعه نیز توانسته‌اند در مجموع معادل ۶۳ میلیارد تومان از بیرون سرمایه جذب کنند، یعنی ۹ برابر سرمایه‌گذاری شرکت هولدینگ (دانشگاه). با این میزان سرمایه‌گذاری برای ۱۳۰ نفر فرصت شغلی برای نیروهای تخصصی و فوق تخصصی بوجود آمده و گردش مالی این شرکت‌های نوپا در حال حاضر حدود ۳۰ میلیارد تومان است.

مدیریت و خصوصی‌سازی

با وجود اینکه برنامه‌ریزی‌های کلان، کشور را مصرانه به سمت خصوصی‌سازی و کوچک‌شدن دولت پیش می‌برد، مطالعات و تجربیات اخیر [۲۲ و ۲۷] نشان می‌دهد که رویکرد ناشیانه و بدون برنامه‌ریزی به خصوصی‌سازی می‌تواند اثرات نامطلوبی بر جای گذارد. در میان الگوهای پیشنهاد شده، الگوی مادر تخصصی از دیدگاه حرکت از وضعیت موجود به وضعیت مطلوب یک شیوه‌ی آهسته و پیوسته به شمار می‌رود. این نگرش برخلاف اینکه به زمان نسبتاً طولانی نیاز دارد، ولی به صورت خردمندانه و بنیادین، اهداف اقتصادی بازار را تحقق می‌بخشد. با استفاده از این الگو بین قابلیت‌ها، فضا و شرایط اجتماعی، اقتصادی و... جامعه با شرایط درونی بنگاه‌ها به تدریج نوعی تعامل و یکپارچگی شکل می‌گیرد. در واقع چارچوب سیاسی، اجتماعی، اقتصادی... برای خصوصی‌سازی مهیا می‌شود.

با اجرای این راه حل محافظه‌کارانه در شرکت‌های دولتی در گام اول، بین دولت و شرکت‌ها فاصله قابل توجهی ایجاد می‌شود و بین مالکیت و مدیریت تفکیک به

6. WWW.Microsoft.com.
7. Wikipedia.
8. Key figures, Towards European Research Area, Science, Technology And Innovation, European Commission, Luxemburg, 2007.
9. Oslo Manual, 3rd edition, OEDC, 2005.
۱۰. قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی ج.ا. ایران مصوب ۱۳۸۳.
11. I. Song, C. Park, J.Y. Lim, D. Oh, Y. Shon, Korea Technology Transfer Center, 2005.
۱۲. فرهنگ بریتانیکا ۲۰۰۷.
۱۳. پارسامهر، تقی، خصوصی سازی با الگوی شرکت‌های مادر تخصصی، ۱۳۸۷.
14. Holding, University of Gothenburg, 2008, WWW.holding.gu.se.
۱۵. سایت فدرال آمریکا WWW.USA.gov.
16. Australian Consulate-General, Guangzhou, Media Release PD01/08, 24 January 2008.
17. http://indexmundi.com/australia/industrial_production_growth_rate.html.
18. Australian bureau of statistics, WWW.abs.gov.au
۱۹. سایت دانشکده کارآفرینی، مقاله بررسی مراکز رشد در کشور استرالیا، <http://ent.ut.ac.ir>.
۲۰. شیوه نامه ایجاد شرکت‌های دانش بنیان، سایت مجلس جمهوری اسلامی ایران، <http://mellat.majlis.ir>.
۲۱. قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی ج.ا. ایران مصوب ۱۳۸۳.
۲۲. تصویب‌نامه هیأت وزیران شماره: ۲۱۱۹۲/ت ۲۴۲۴۶/هـ تاریخ: ۱۳۸۰/۵/۲۰.
۲۳. مجله تدبیر، میز گرد شرکت‌های هولدینگ.
۲۴. مؤسسه دانشگاهی ماکس پلانگ آلمان. <http://www.mpch-mainz.mpg.de/index.html>
۲۵. دانشگاه بردفیلد http://www.brad.ac.uk/annualreports/2006/stats/income_pie.html
26. David Barr, Graeme Chambers, Who Owns Entrepreneurial Activity - The Key To Increasing Income, Australasian Association For Institutional Research 9th International Conference, 2008, WWW.aair.org.au
۲۷. دانشگاه ملیبورن WWW.research.unimelb.edu.au.
۲۸. دانشگاه ییل، WWW.yale.edu.

عرصه‌ی تأمین دانش فنی مورد نیاز صنعت و مشارکت در کسب و کار می‌باشند و به‌علاوه از این راه می‌توانند مهارت‌های صنعتی دانشجویان را ارتقا داده و همچنین تنها با فروش نتایج تحقیقات جاری خود به خودکفایی مالی دست یابند. برای تحقق این امر تشکیل شرکت‌های مادر تخصصی دانش‌بنیان زیر نظر دانشگاه‌های قدرتمند کشور کارساز است. با تأمین بودجه‌ی اولیه شروع این کار توسط دولت، سرمایه‌ی احداث این شرکت‌ها را می‌توان از محل سرمایه‌گذاری خصوصی داخلی و خارجی و جذب سرمایه‌های سرگردان مردم به شکل شرکت سهامی عام تأمین کرد.

با توجه به قبول الزام خصوصی‌سازی در کشور توسط اکثریت مراجع و متفکرین و اصل ۴۴ قانون اساسی، توجه به مدیریت بخش خصوصی در این شرکت‌ها کلید موفقیت این طرح است و بدیهی است که بقای شرکت‌های دانش بنیان با فناوری بالا در بازار پر تلاطم امروزی، با مدیریت مراکز دولتی مانند دانشگاه میسر نخواهد بود و خصوصی‌سازی تدریجی ضامن موفقیت است.

سیاسگزاری

با تشکر از جناب آقای مهندس دخانچی، معاون مالی معاونت پژوهشی دانشگاه صنعتی امیرکبیر که مارا در تهیه‌ی اطلاعات مرتبط به این دانشگاه یاری کردند.

مراجع

1. <http://http://www.gks.ru> State Committee of the Russian Federation on Statistics (GOSKOMSTAT).
2. <http://www.census.gov>.
3. <http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/> Federal Statistical Office Germany.
۴. فصلنامه سیاست علم و فناوری، سال اول، شماره ۱، صفحه ۶۴ الی ۸۰، بهار ۱۳۸۷.
۵. فصلنامه سیاست علم و فناوری، سال اول، شماره ۱، صفحه ۶۴ الی ۸۰، بهار ۱۳۸۷.