

## شرکت‌های مادر دانشی نوآوری محور، تحول در علوم پزشکی و رشد اقتصادی

دکتر ماشاله ترابی<sup>۱</sup>، مریم گودرزی<sup>۱</sup>

۱- ستاد نوآوری دانشگاه علوم پزشکی تهران

\* نویسنده مسؤل: بلوار کشاورز، نیش خیابان قدس، ساختمان مرکزی دانشگاه علوم پزشکی تهران، طبقه ۸، واحد ۸۰۵، ستاد نوآوری دانشگاه، کدپستی: ۱۴۱۷۶-۵۳۷۶۱  
تلفن: ۸۱۶۳۳۸۰۴، شماره: ۶۶۴۱۹۵۴۱، پست الکترونیک: mtorabi@tums.ac.ir

دریافت: ۸۸/۴/۲۰ پذیرش: ۸۸/۷/۱۶

### چکیده

**مقدمه:** هدف این مقاله بیان نقش شرکت‌های مادر دانشی به منظور توسعه در راستای چشم انداز ۲۰ ساله کشور و حرکت به سوی جامعه دانشی از طریق اجرای طرح‌های نوآورانه با نظام باز، ارتقای منافع عمومی در حوزه‌های رقابتی جدید و آرایه الگو و تعریف مشخص از این گونه شرکت‌ها برای حرکت به سوی جامعه دانشی و همچنین مشکلات مربوط به طرح‌های نوآورانه با نظام بسته در این قالب می‌باشد تا اهمیت شکل‌گیری انواع جدید شبکه‌های نوآورانه با نظام باز که تمرکز جغرافیایی سرمایه‌گذاری‌ها و فعالیت‌های اقتصادی را مد نظر قرار می‌دهد، بیان گردد. در این مقاله سعی شده است با معرفی ابعاد شرکت‌های مادر دانشی بر اهمیت اجرای طرح‌های نوآورانه جهت حضور با اقتدار در صحنه‌های رقابتی جهانی از طریق ایجاد ارتباط منسجم و یکپارچه بخش‌های علمی، صنعتی و تجاری در قالب شبکه‌های علمی، تجاری تأکید گردد.

**روش کار:** پژوهش حاضر از نوع مروری است که در آن ابتدا به شکل‌گیری شرکت‌های دانشی، ویژگی‌های آن، ارتباط با دانشگاه مادر، نظام نوآوری باز، بررسی نقش شرکت مادر دانشی پرداخته می‌شود و در پایان مدل شرکت مادر دانشی و حوزه‌های سرمایه‌گذاری آن در بخش علوم سلامت آرایه می‌گردد.

**یافته‌ها:** تأسیس شرکت‌های مادر دانشی نمونه خوبی از یک مؤسسه تسهیل‌کننده حوزه‌های برپایه دانش خواهد بود و نقشی حیاتی در انتقال فن‌آوری و نیز ایجاد طرح‌های نوآورانه مبتنی بر نظام باز که نیازمند طراحی شبکه‌های نهادی است، خواهد داشت.

**نتیجه‌گیری:** در طرح‌های نوآور، دانشگاه‌ها باید نقش طبیعی خود را به عنوان عنصر کلیدی در ایجاد شرکت‌های دانش چند قطبی بازی کنند. همچنین شرکت‌های مادر دانشی باید به عنوان سازمان‌دهنده یا تسهیل‌کننده شبکه‌های نهادی که جهت انتقال مهارت‌ها و ایده‌های جدید طراحی شده‌اند، مورد توجه قرار گیرند. آنها باید از طریق طرح‌های نوآورانه بین حوزه‌های مرتبط موجبات ارتقای آنان را فراهم نمایند.

**کلواژگان:** شرکت دانشگاهی، نوآوری باز، شرکت مادر دانشی، علوم سلامت

### مقدمه

برنامه‌ریزی‌ها در راستای ارتقای تلاش‌های مستمر برای نوآوری و اتحاد عملکردهایی که از یک سو باید شرایط انتشار فعالیت‌های نوآورانه توسعه یافته در دانشگاه‌ها و واحدهای تحقیقاتی را ارتقاء دهند و از سویی دیگر باید دسترسی آزاد به نوآوری‌های توسعه یافته توسط دیگر شرکا و یا جوانان مستعد را فراهم کنند، مورد بحث قرار می‌گیرند. تحقیقات انجام شده در

این روزها، شرکت‌های مادر دانشی<sup>۱</sup>، به عنوان ابزاری کارآمد جهت ارتقاء و ارتباط مؤثر بین ارزش‌های مشترک و عوامل رشد جوامع مختلف، از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند و امکان دسترسی به اطلاعات را برای کاربران مختلف فراهم می‌نمایند. همچنین به عنوان عامل تعیین‌کننده در کلیه سیاست‌گذاری‌ها و

<sup>۱</sup> The Holding Knowledge Companies

بین دو دانشگاه با کلاس جهانی یعنی کمبریج و MIT ایجاد کند. این مؤسسه که به اختصار CMI هم خوانده می‌شود، قصد دارد تا با تقویت تبادل دانش بین صنعت و دانشگاه تأثیر عمیقی بر رقابت‌پذیری اقتصاد انگلستان بگذارد. CMI در پی آن است که: سیستم آموزشی را تغییر و به نسل بعدی دانشجویان مهارت‌های تبادل دانش را آموزش دهد؛ فرآیند تحقیق را تغییر دهد و با در نظر گرفتن ماهیت کاربردی توسعه به دنبال ایده‌های جدید باشد؛ نوآوری‌های مرتبط با تبادل دانش را مطالعه و آنها را مستند نماید و همچنین نحوه تفکر، سیاست‌گذاری و عمل در مورد تبادل دانش و کارآفرینی در دانشگاه، صنعت و دولت را تغییر دهد. اصلی‌ترین هدف مؤسسه عبارت است از: توسعه مهارت‌های انسانی از طریق برنامه‌های توانمندسازی به گونه‌ای که دانش‌آموختگان قادر باشند در یک محیط ارتباطی بین صنعت و دانشگاه به طور نوآورانه‌ای به فعالیت بپردازند چه در بخش‌های خاص تکنولوژیک نظیر نانو تکنولوژی، بیوتکنولوژی، هوا فضا و فناوری اطلاعات و چه در صنایع بزرگ، کوچک و غیره.

در سال‌های اخیر توسعه کارآفرینی در دانشگاه‌ها بسیار مورد توجه قرار گرفته است. بازتعریف دانشگاه تحت عنوان دانشگاه کارآفرین با جایگاه و نقشی متفاوت از دانشگاه سنتی یکی از علل عمده چنین تحولی است. در این بازتعریف، دیگر برون‌داد دانشگاه، آموزش و پژوهش صرف نیست بلکه دانشگاه باید به فکر ایفای نقش ملموس در افزایش سطح رفاه جامعه باشد. خروجی‌های دانشگاه باید مطابق با نیازمندی‌های اجتماع باشند و منجر به ارائه ابداعات و نوآوری‌هایی شوند که به بهبود عمومی شرایط زندگی افراد کمک می‌کنند. تنها در ماساچوست بیش از ۱۰۰۰ شرکت توسط فارغ‌التحصیلان دانشگاه MIT بر پا شده است، عدد شرکت‌های فارغ‌التحصیلان MIT در سرتاسر جهان به ۴۵۰۰ می‌رسد. دانشجویان و اعضای هیأت علمی دانشگاه MIT به طور متوسط روزانه دو اختراع را به ثمر می‌رسانند (۲).  
**شکل‌گیری شرکت‌های دانشگاهی:** سازمان‌های تحقیقاتی در راستای انجام رسالت خود نه تنها باید به توسعه فناوری‌های جدید بپردازد بلکه باید در راستای تسهیل تجاری‌سازی یافته‌های تحقیقاتی خود نیز بستر مناسب را فراهم نماید. بی‌اغراق یکی از پیچیده‌ترین مراحل نوآوری، مرحله انتقال یافته‌های تحقیقاتی به عرصه تولید است که به عنوان "انتقال فن‌آوری از تحقیقات به تولید" مطرح می‌شود.

به طور کلی مراکز تحقیق و توسعه با تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی خود می‌تواند به کارآفرینی بپردازد که در

کشورهای OECD<sup>۲</sup> و اطلاعات جمع‌آوری شده در طی سال‌های ۱۹۹۷-۱۹۸۱، نشان‌دهنده کاهش روابط واحدهای تحقیقاتی و ابتکارات دانشگاهی با نهادهای خارج از دانشگاه می‌باشد. عوامل متعددی در این رابطه دخیل بوده‌اند؛ یکی از این دلایل سرعت بالای توسعه فناوری‌ها در نهادهای خارج از دانشگاه بوده است. بر این اساس، جهت استفاده بهینه از دانشمندان در حوزه‌های خارج از دانشگاه، توسعه مراکز رشد و شرکت‌های دانشگاهی در دستور کار دانشگاه‌ها و نهادهای اقتصادی دنیا قرار گرفته است که این راهبرد سبب ایجاد تحرک و پویایی در حوزه‌های دانشگاهی و نهادهای خارج از دانشگاه در کشورهای مختلف شده است.

این مقاله قصد دارد نقش طرح‌های نوآورانه با نظام باز در توسعه منافع عمومی رقابتی جدید و همچنین ارایه الگو و تعریف مشخص از شرکت‌های دانشی برای حرکت به سوی جامعه دانشی را بیان نماید. در بخش اول، فرضیه اولیه در مورد نقش شرکت‌های دانشی در حرکت به سوی جامعه دانشی مرور می‌شود. در بخش دوم مفهوم طرح‌های نوآورانه با نظام باز ارایه می‌گردد. در بخش آخر حوزه‌های سرمایه‌گذاری شرکت‌های مادر دانشی در حوزه علوم و سلامت مورد بحث قرار گرفته و پس از آن نتیجه‌گیری‌ها و راهنمایی‌هایی برای پروژه‌های تحقیقاتی آینده ارایه شده است.

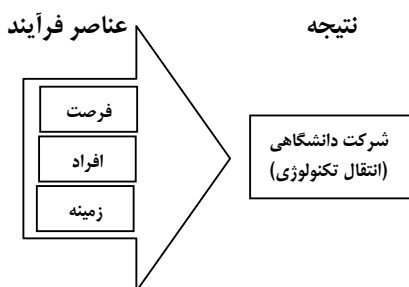
### مروری بر ادبیات نظری پژوهش

**فرضیه تأسیس شرکت‌های مادر دانشی گام نخست حرکت به سوی جامعه دانشی:** بر اساس مطالعه‌ای که در بریتانیا انجام شده است، در بخش رابطه صنعت و دانشگاه موانع زیادی وجود داشته است که از آن جمله می‌توان به عدم اشراف صاحبان صنایع به ماهیت تحقیق دانشگاهی، فقدان سرمایه و اعتبار برای پروژه‌های کوچک با ریسک بالا، کم‌اهمیتی به تجاری کردن طرح‌ها در واحدهای دانشگاهی، ضعف اهتمام به تجارت در تحقیقات دانشگاهی و بی‌اطلاعی دانشگاه از نیازهای صنعت اشاره کرد. یکی از بسترهای توسعه این ارتباط که دانشگاه‌های بریتانیا توجه ویژه‌ای طی سال‌های اخیر به آن معطوف داشته‌اند، جهت‌گیری در تبدیل تولیدات علمی به محصول از طریق دایر نمودن شرکت‌های تجاری است. این شرکت‌ها به شرکت‌های تجاری، بنگاه‌های دانشگاهی<sup>۳</sup> معروفند (۱). در نوامبر سال ۱۹۹۹ اعلام گردید که دولت انگلیس سرمایه‌گذاری مشترک<sup>۴</sup>

<sup>۲</sup> Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)

<sup>۳</sup> Spin Off

<sup>۴</sup> Joint venture



شکل ۱- فرایند کارآفرینی ایجاد شرکت دانشگاهی (۵)

خروجی‌های دانشگاه باید مطابق با نیازمندی‌های اجتماع باشند و منجر به ارایه ابداعات و نوآوری‌هایی شوند که به بهبود عمومی شرایط زندگی افراد کمک می‌کنند. حرکت به این سمت طبعاً مستلزم فراهم آوردن زمینه‌ها و بسترهای لازم برای ایجاد تغییراتی متناسب با رسالت جدید در دانشگاه است. ایجاد شرکت‌های دانشگاهی به عنوان یکی از اساسی‌ترین روش‌های فعالیت در دانشگاه‌ها در افزایش درآمد و کمک بیشتر به توسعه اقتصادی شناخته شده است. این شرکت‌ها را که نقش قابل توجهی در کاربردی کردن نتایج تحقیقات دانشگاهی دارند و علاوه بر کاربردی کردن نتایج تحقیقات، هدف درآمدزایی برای دانشگاه‌ها دارند، "بنگاه‌های دانشگاهی" نیز می‌گویند. این بنگاه‌ها باید حداقل یکی از مشخصه‌های زیر را دارا باشند: ایجاد نهاد دانشگاهی و علمی که مقصود اصلی از ایجاد آنها تبدیل نتایج تحقیقات به تولیدات تجاری باشد و یا با مشارکت شرکت‌های صنعتی تجاری مشروط به سهم برابر دانشگاه و صنعت تشکیل شود. در صورت نداشتن سهم دانشگاه، حق امتیاز دانشگاه به رسمیت شناخته شود و ایجاد آن با هدف کاربردی کردن نتایج تحقیقات دانشگاهی باشد (۱).

**تعریف و انواع شرکت‌های دانشگاهی:** شرکت‌های دانشگاهی اخیراً به عنوان شرکتی که برخی از منابع مدیریتی را از دانشگاه یا دانشگاه‌ها دریافت کرده‌اند، شناخته می‌شوند. شرکت‌های دانشگاهی با این تعریف دارای ۳ وابستگی براساس ارتباط با دانشگاه مادر می‌باشند: بر مبنای فناوری- موقعیتی که شرکت تازه‌تأسیس بر اساس نتایج پژوهشی دانشگاه‌ها یا فناوری کسب شده در دانشگاه‌ها شناخته می‌شود؛ بر مبنای منابع انسانی- موقعیتی که اعضای هیأت علمی، کارکنان فنی یا دانشجویان شرکت جدیدی را تأسیس کرده یا عمیقاً درگیر تأسیس آن هستند؛ بر مبنای سرمایه- موقعیتی که دانشگاه‌ها سرمایه اصلی را ارایه کرده یا دانشگاه‌ها نقش واسطه را بین سرمایه‌گذاران و مؤسسان بازی می‌کنند. بر این اساس ۴ نوع شرکت دانشگاهی (شکل ۲) مورد توجه قرار می‌گیرند. اولین نوع، رشد سریع است.

این راستا دو شیوه کلی وجود دارد: واگذاری دستاوردهای تحقیقاتی به سرمایه‌گذاران (کارآفرینی مستقل) یا صنایع موجود (کارآفرینی شرکتی) و فراهم کردن امکان تجاری‌سازی دستاوردهای تحقیقاتی توسط خود محققان. در شیوه اول در صورتی که واگذاری دستاوردهای تحقیقاتی به سرمایه‌گذاران باشد، منجر به کارآفرینی مستقل و شکل‌گیری صنایع جدید می‌شود و در صورتی که واگذاری دستاوردهای تحقیقاتی به صنایع موجود باشد، منجر به کارآفرینی شرکت در صنایع موجود می‌گردد. شیوه دوم که در ادبیات تجاری‌سازی آن را "زایش" می‌نامند، بدین گونه است که سازمان‌های تحقیقاتی با فراهم کردن امکانات لازم برای محققین این اجازه را به آنها می‌دهند که دستاوردهای تحقیقاتی خود را تجاری نمایند و بدین گونه نقش یک انکوباتور را برای ایجاد کسب و کارهای جدید که نشأت گرفته از دستاوردهای تحقیقاتی بوده و توسط خود محققین راه‌اندازی می‌شوند، ایفا می‌نمایند (۳). برخی دانشگاه‌ها به طور روتین تکنولوژی را از طریق ساخت بنگاه‌های جدید (مانند MIT) و یا اعطای لایسنس (مانند Columbia) انتقال می‌دهند (۴).

**چشم‌انداز کارآفرینی در فرایند شرکت‌های دانشگاهی:** با شرح این که چگونه اقدامات مخاطره‌آمیز به وجود می‌آیند، یکی از سؤالات عمده در پژوهش کارآفرینی بیان می‌گردد. به عنوان مثال Low و Mac Millen (۱۹۹۸) کارآفرینی را به عنوان "ایجاد کسب و کار جدید" تعریف کردند. شرکت دانشگاهی نتیجه فرایند کارآفرینی براساس بهره‌برداری از فناوری دانشگاهی است. تعاریف کارآفرینی اغلب شامل افراد، فرصت، زمینه و فرآیندهای اضافی می‌باشد. بنابراین، ایجاد شرکت دانشگاهی می‌تواند فرآیندی را که افراد، فرصت و زمینه مالکیت‌های مورد لزوم را برای خلق سازمانی جدید به وجود می‌آورد، شرح دهد، همان طور که در شکل ۱ نشان داده شده است.

مکتوبات حوزه کارآفرینی به طور کلی و شرکت‌های دانشگاهی به خصوص از سه لحاظ بر فرایند شرکت دانشگاهی تأثیر می‌گذارند. اول، توسعه فرایند فناوری یا فرصت کسب و کار از شروع ایده تا اقدامی جدید و مخاطره‌آمیز. دوم، نقش افراد یا کارآفرین‌ها در توسعه فرایند کسب و کار؛ سوم، نقش زمینه و این که چطور این موارد بر فرایند اقدام مخاطره‌آمیز تأثیرگذار است. در مکتوبات شرکت‌های دانشگاهی تأکید خاصی بر زمینه‌سازی بین دانشگاه و تأثیرگذاری بر فرایند کسب و کار وجود دارد (۵).

نوآوری است. نقشه اقتصادی جهان با فعالیت‌های بنگاه‌های اقتصادی درنور دیده شده که به طور فزاینده‌ای بر سرمایه فکری تمرکز دارند که خود بیانگر رقابتی‌تر شدن محیط حاکم بر جهان در رشته یا فعالیت‌های خاص می‌باشد. به عبارتی سرمایه‌گذاری‌هایی که با راهبردهای جامع متمایزسازی محصولات و خدمات مطابقت دارند به توسعه جریان‌های مداوم ابداعی به منظور افزایش توان رقابتی خود نیازمندند. این امر در محیطی انجام می‌شود که نه تنها به روی نوآوری‌ها در سطح بومی بلکه به ابداعاتی که در سطحی بین‌المللی ارایه می‌شوند، باز باشد.

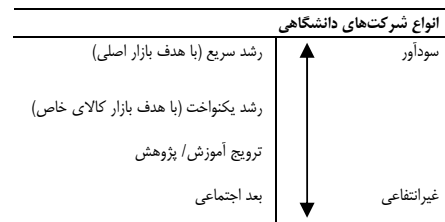
جدول ۱- ارتباط با دانشگاه‌های مادر در زمان تأسیس (۶)

نسبت‌ها (%)	ارتباطها
۷۰/۳	منابع انسانی
۲۵	فقط فناوری
۱/۶	فناوری و سرمایه
۰/۸	فقط سرمایه
۲/۳	بدون جواب
۱۰۰	کل

شرکت‌های مادر دانشی نه تنها موجب ارتقای رقابت می‌شوند بلکه محرک همکاری‌ها هستند. بنابراین همکاری (بخصوص بر حسب زنجیره عمومی ارزشی) می‌تواند در حوزه‌های تحقیقاتی، شرکت‌های صنعتی و مؤسسات محلی مورد استفاده قرار گیرد. این موضوع روشی جایگزین برای سازماندهی زنجیره ارزشی ارایه می‌دهد. اقدامات اجرایی در شکل‌گیری شرکت‌های دانشی به طور همزمان بر پایه تشریک مساعی و مهارت‌های دانشی استوار است. همچنین فن‌آوری‌های پیشرفته به منظور دستیابی به سطوح بالای سودمندی تولید به کار می‌روند. به هر حال شیوه‌ای که شرکت‌ها، در شرایط بین‌المللی رقابت می‌کنند، توسط کیفیت محیط اقتصادی محلی تعیین می‌شود. رقابت نوین بستگی به باروری و سودمندی دارد. این رقابت به دستیابی به منابع (کارکنان دانشی) و نه به ابعاد سرمایه‌گذاری‌ها بستگی دارد. در این صورت، سطوح بالاتر سودمندی ناشی از همکاری بین عواملی که در شبکه‌های دانش متصل شده‌اند می‌باشد که در سرمایه‌گذاری شرکت می‌کنند (۷).

بدین ترتیب شرکت‌های مادر دانشی از طرق زیر بر رقابت تأثیر می‌گذارند: ۱- افزایش سودمندی سرمایه‌گذاری‌های واقع در مناطق نفوذ؛ ۲- تقویت طرح‌های نوآورانه که مؤثر بر سطح سودمندی هستند؛ ۳) تشویق فعالیت‌های نوآورانه در حال گسترش و تقویت مزایای رقابتی. بنابراین، سرمایه‌گذاری‌هایی که به شرکت معینی تعلق دارند، گرایش بیشتری به افزایش

این نوع شرکت دانشگاهی بازار اصلی را هدف قرار می‌دهد. در این نوع، سرمایه‌ها معمولاً از سرمایه‌های خطرپذیر گرفته شده و سازمان‌های حرفه‌ای آن را اداره می‌کنند. دومین نوع، رشد یکنواخت می‌باشد. این نوع شرکت دانشگاهی بازار کالای ویژه‌ای را هدف قرار می‌دهد. در این نوع، وجوه از مؤسسين، اعضای خانواده، دوستان و غیره جمع‌آوری می‌شود و به وسیله مؤسسين در بلندمدت اداره می‌شود. همان طور که شرکت به کندی توسعه می‌یابد، مؤسسين می‌توانند زمانی را به آموزش مدیریت سازمان بزرگ‌تر اختصاص دهند. سومین نوع، ترویج آموزش/ پژوهش است. این نوع شرکت دانشگاهی این‌گونه معرفی می‌گردد که در آن انتقال پژوهش کاربردی در محیط دانشگاه برای عرضه مواد پژوهشی به محققان دانشگاهی، ارایه فرصت جایگزین برای دانشجویان یا ارایه فرصت پژوهش کاربردی و کمک مالی به دانشجویان دوره دکترا، دارای مشکل است. چهارمین نوع، بعد اجتماعی است. این نوع شرکت دانشگاهی از طریق شروع پژوهش دانشگاهی که منجر به شکل‌گیری بازار می‌شود با اجتماع همکاری می‌کند. تولیدات آن معمولاً از نظر تجاری سودآور نیستند. برخی از این نوع در حوزه تکنولوژی‌های محیطی به چشم می‌خورند.



شکل ۲- انواع شرکت‌های دانشگاهی

ارتباط شرکت‌های دانشگاهی با دانشگاه مادر: اغلب شرکت‌های دانشگاهی در ژاپن ارتباط فناورانه و یا انسانی با دانشگاه‌های مادر دارند. بیش از ۷۰٪ شرکت‌های دانشگاهی از لحاظ منابع انسانی و ۲۵٪ از لحاظ فناوری و ۰/۸ از لحاظ سرمایه به دانشگاه مادر وابسته هستند. همان طور که شرکت‌های دانشگاهی قبل از تأسیس دارای ارتباط‌هایی با دانشگاه مادر هستند، برخی کمک‌ها را در زمان راه‌اندازی نیز دریافت می‌کنند. حدود نیمی (۴۴٪) از این شرکت‌ها کمک‌هایی از قبیل حمایت‌های فکری، استفاده از تسهیلات، آشنایی با مشتری و دریافت وام از دانشگاه مادر دریافت کرده‌اند (جدول ۱) (۶).

شرکت مادر دانشی چیست: در اقتصاد جهانی امروز بر یک تضاد باید تأکید داشت؛ بدین معنی که منابع مهم مزایای رقابتی، برخاسته از جنبه‌های سرمایه‌های خصوصی و محلی مانند آداب و سنن، جریان‌های اطلاعاتی، شبکه‌های سازمانی، دانش و

یافتن علوم جدید و سرآمدی در حوزه خاص می‌شود، احاطه شده است. یافتن علوم جدید معمولاً سبب تولید محصولات و خدمات جدید به بازار می‌شود و به نوبه خود فروش و سود بیشتری از طریق مدل بازرگانی موجود به دست می‌دهد و در نهایت در تحقیقات و توسعه داخلی سرمایه‌گذاری بیشتری انجام می‌گیرد. علی‌رغم سوددهی تاریخی این مدل در فعالیتهای مولد معین، این مدل سنتی یک اشکال بزرگ دارد و مشکل این حقیقت است که فرآیند نوآوری بسته برای از بین بردن پروژه‌های مثبت، غلط طراحی شده است که در ابتدا خوشایند بوده اما سپس برای اولویتهای بازار ناکافی به نظر می‌آید. از نظر چسبر (۲۰۰۳) می‌توان عوامل فرسایشی دیگری را که منطبق نوآوری بسته را تحلیل برده‌اند، تشخیص داد. از جمله این عوامل افزایش تحرک افراد ماهر و با تجربه، افزایش میزان آموزش دانشگاهی و بعد از دانشگاه که بسیاری افراد کسب کرده‌اند و حضور روز افزون کارکنان دانشی و سرمایه خصوصی برای تجاری‌سازی تحقیقات است. از مباحث فوق چنین بر می‌آید که ضروری است مرزهای سرمایه‌گذاری را با بهره‌برداری از جریان‌های دوسویه نوآوری داخلی و خارجی پشت سر گذاشت. اجرای مدل نوآورانه با سیستم باز نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری‌ها باید ایده‌های داخلی و خارجی و راه‌های داخلی و خارجی را به بازارهای استفاده کننده بگشایند؛ چرا که سرمایه‌گذاری‌ها تمایل به پیشرفت فن‌آوری‌های خود دارند. مدل جدید نوآوری نیازمند این است که صاحبان ایده‌ها و سرمایه‌گذاران خارجی ارتباط منسجم و برنامه‌ریزی شده‌ای داشته باشند تا اهداف کافی برای توسعه فعالیت‌هایشان داشته و آن را ارتقاء دهند، همچنین به درون سرمایه‌گذاری‌ها جریان بیابند و پیشنهادات و مدل‌های بازرگانی جدید را تزریق کنند. این مدل یک مزیت اساسی دارد و آن کاهش خطا در بی‌توجهی به برنده و حمایت از بازنده است. همچنین سرمایه‌گذاری‌ها را به تحقیقات اصلی که در خارج از مرزهایشان توسعه یافته است، نزدیک کرده و موجب بهبود شرایط و خنثی شدن اقدامات غلط می‌شود. بسیاری از پروژه‌هایی که در ابتدا بی‌ارزش قلمداد شدند اما بعداً در بازار ارزشمند شدند، نمونه‌هایی عملی از این مدل می‌باشند (۱۰).

**ارایه مدل شرکت مادر دانشی:** مدل نوآوری با سیستم باز نیازمند تعیین شکاف‌های بین مراکز علمی مرتبط ولی متفاوت می‌باشد. بدین جهت لازم است سرمایه‌های دانشی متعدد را که در اختیار مراکز دانشی مختلف است و نیز روش‌ها و ابزار متفاوتی که برای هر یک از آنها به تنهایی ناآشنا است را ترکیب

سودمندی از طریق دستیابی به منابع، اطلاعات، فن‌آوری و شبکه‌های مؤسسه‌ای متعدد را دارا می‌باشند. ایده‌های جدید و اولیه شرکت‌های کوچک دانشی معمولاً کامل نمی‌باشد؛ چرا که موضوعات نوآورانه جدید معمولاً در شبکه‌های دانش که توسط شرکت‌های مادر دانشی ایجاد می‌شوند، رشد می‌یابند. بدین منظور شرکت‌های مادر دانشی باید مزایای رقابتی موجود را کشف کرده و در محیط ابتکاری که مستقیماً به نظام‌های سنتی متصل هستند، تخصص‌ها را ارتقاء دهند. این شرکت‌ها باید در مناطق جغرافیایی جدید شیوه‌های نوین ارائه خدمات و تولید محصولات را توسعه دهند. به هر حال، ظرفیت‌سازی برای ایجاد تخصص‌های مولد جدید و دانش پایه نباید فراموش شود. اما این ظرفیت اساساً بستگی به محیط بازرگانی ملی و شبکه‌های مؤسسه‌ای دارد که باید شامل دانشگاه‌ها، مراکز تحقیق، بنگاه‌های اقتصادی و دیگر عناصر خصوصی و عمومی مربوطه باشند (۸).

نوآوری که از دیدگاه شومپتر بیان شده است یک ترکیب جدید از عوامل مولد و سودآور است که شامل تولیدات جدید، کالاهای جدید، تمرینات مدیریت جدید و راه‌های جدید راه‌اندازی بازارها است که باید دوباره تحلیل شوند. همچنین نه فقط نوآوری اقتصادی بلکه نوآوری اجتماعی که مستقیماً با ساختار شرکت‌های کوچک دانشی متصل می‌باشد، باید مورد توجه قرار گیرد. به همین دلیل نقش عامل تسهیل‌گر که همان مدیریت شرکت‌های مادر دانشی است، در ایجاد یک محیط پویا در هر منطقه جغرافیایی اساسی می‌باشد. به عنوان مثال تقویت ظرفیت علمی، امکان استفاده از اطلاعات جدید و فن‌آوری ارتباطات و ایجاد شبکه‌های ارتباطاتی که برای پیشرفت انواع جدید حوزه‌های زود بازده دانشی مرتبط دور از هم و اشاعه محیط نوآورانه حیاتی می‌باشند، از جمله وظایف شرکت‌های مادر دانشی می‌باشد (۹). برای این که شرکت‌های دانشی ایجاد شده یا در حال ایجاد، رشد هم‌زمان و هم‌افزا داشته باشند و در عمل به توسعه جامعه دانشی کمک نمایند، ایجاد یک معماری یکپارچه در توسعه آنان ضروری می‌باشد که ضمن سازماندهی دانشمندان در حوزه‌های مختلف، شرایط مناسب برای تشکیل زنجیره نوآوری و ارزش افراد در آنان را به وجود آورند. این تشکیلات در ادبیات رایج تحت عنوان "شرکت مادر دانشی" مطرح می‌شود.

**مدل نوآورانه با سیستم باز:** مدل سنتی نوآوری، نوآوری بسته نامیده شده و بر اساس یک دایره فایده-منفعت است که اساساً به وسیله سرمایه‌گذاری در تحقیقات و توسعه داخلی که منجر به

<sup>6</sup>- Chesbrough

<sup>5</sup>- Schumpeter

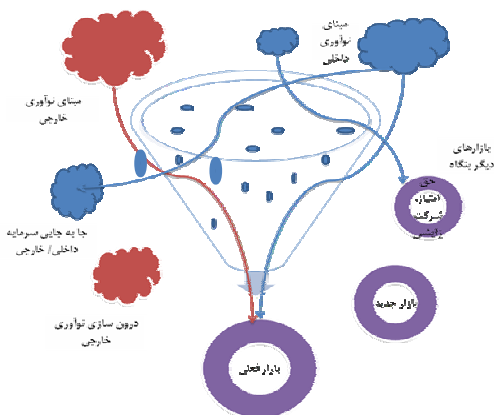
فن آوری، چند رسانه‌ای، گردشگری و بهداشت می‌باشد که شرکت‌های دانشی زیر مجموعه همگی توسط شرکت مادر دانشی تسهیل می‌شوند. در این صورت شرکت‌های مادر دانشی نقش ویژه در تشکیل شبکه دانش جدید که با هدف توسعه طرح‌های نوآورانه ایجاد می‌گردند، خواهد داشت؛ زیرا در این صورت شرایط لازم برای تعامل تمام زیرساخت‌ها، آزمایشگاه‌ها و واحدهای تحقیقی و پارک علمی و فن آوری و سرمایه‌گذاری‌ها با سرمایه انسانی دانشگاه فراهم خواهد شد.

حوزه زیست علمی/ زیست پزشکی برای توسعه بازرگانی جدید مربوط به هر کدام از شاخه‌های علوم مرتبط که در تعامل با ساختار و رفتار موجودات زنده می‌باشند، از جایگاه و اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده و می‌تواند به عنوان محرک اصلی در توسعه شبکه‌های نهادی بین داروسازی، زیست فناوری و صنایع مراقبت‌های بهداشتی عمل نماید و فرآیند توسعه و رشد تولیدات و آزمایشات بالینی را شدت بخشد و ریسک مالی را کاهش دهد. حوزه زیست فناوری همچنین در ارتباط با پروژه‌های سرمایه‌گذاری و تحقیقات علمی که موجب پیشرفت ابزارهای جدید در حوزه ساختار و رفتار موجودات زنده شده و شرایط لازم برای خلق، نوآوری و اصلاح این موجودات را فراهم می‌نمایند، قرار می‌گیرد. همچنین فرآیند اصلاح گونه‌های حیوانات یا گیاهان را بهبود می‌بخشد و یا میکرو ارگانیسم‌ها را برای کاربردهای خاص توسعه می‌دهد. زیست فناوری ابتدایی شامل تکنیک‌های پرورش گیاه و حیوان سنتی و همچنین استفاده از مخمر برای ساخت نان، آبجو، شراب و پنیر می‌باشد. اما زیست‌فن آوری نوین شامل کاربرد صنعتی DNA مرکب و ترکیب سلولی است که می‌تواند سبب رشد و توسعه حوزه‌های سنتی خوسه خاک-غذا از طریق ایجاد مزایای رقابتی جدید شده و آن حوزه را احیا کند. پیش‌بینی می‌شود چنانچه ویژگی‌های منحصر به فرد محصولات خاک غذا و منسوجات سنتی به طور بین‌المللی افزایش یابد، شکل‌گیری حوزه زیستی/ زیستی در آینده یک سناریوی جدی خواهد داشت و از طریق جذب سرمایه‌های جدید در پزشکی و صنایع دارو سازی ارتقاء می‌یابد.

حوزه چند رسانه‌ای از طریق ایجاد کانون‌ها و اجتماعات مجازی که در پارک فن آوری و علمی محلی قرار خواهند گرفت و مفاهیم چند رسانه‌ای را توسعه می‌دهند، رشد یافته و شرایط لازم جهت حضور مقتدر در بازارهای بین‌المللی را فراهم می‌نماید. حوزه گردشگری با ایجاد یا توسعه امکانات مورد نیاز برای گردشگران با رویکرد سلامتی و ظرفیت‌سازی تسهیلات ویژه در خصوص بهره‌مندی از امکانات طبیعی موجود در مناطق مختلف با همکاری حوزه‌های دیگر شرایط لازم برای رشد پاییز ۸۸، دوره دوازدهم، شماره سوم

کنیم. به عنوان مثال در بخش کشاورزی و غذا، سرمایه‌گذاران شروع به یادگیری چگونگی تلفیق فن آوری ژنتیک و ژنومیک نموده‌اند تا بدین وسیله محصولات کشاورزی را در مقابل امراض بالقوه حفاظت کنند و نیز باروری آنها را افزایش دهند.

ایده اصلی در مورد طرح نوآوری با نظام باز شامل ارتقای نوآوری از طریق طراحی شبکه‌های بین مؤسسه‌ای است که باید در راستای ترکیب منابع مهم دانشی (کارکنان دانشی) مختلف قرار گیرد. این فرآیند عناصر متعددی را که در داخل یا خارج محیط‌های علمی، تجاری و صنعتی هستند را در بر می‌گیرد. در شکل ۳ منطق نوآوری با نظام باز بر اساس چشم‌اندازی برای ایجاد شرکت‌ها و شبکه‌های بین دانشی نمایش داده می‌شود که هم روش‌های سنتی و هم نوظهور را در بر می‌گیرد. بدین ترتیب، دانشی که برای کاربردی نمودن تحقیقات و سرمایه‌گذاری‌های سودمند لازم است، نه فقط از تحقیق داخلی بلکه با همکاری و تحقیق خارجی فراهم می‌گردد و از سویی ممکن است در ایجاد راه‌های جدید توسعه بازار و از سویی دیگر در کاهش هزینه‌ها کمک کند. شرکت‌های مادر دانشی بر اساس بررسی نظام‌مند مدل‌های نوآوری که در سرمایه‌گذاری‌های مبتنی بر توسعه جامعه دانشی در مناطق پیش‌تاز جهان و نیز در واحدهای تحقیقاتی که توسط دانشگاه‌ها تسهیل شده‌اند، طراحی گردیده است. این بررسی‌ها نشان‌دهنده این موضوع مهم است که سرمایه‌گذاری‌هایی که متعلق به شرکت‌های مادر دانشی معین می‌باشند، بدون انجام تحقیقات داخلی زیاد توسط خودشان به بهترین دستاوردهای تحقیقاتی و تجاری رسیده‌اند.



شکل ۳- طرح نوآوری مبتنی بر سیستم باز در شرکت مادر دانشی (۱۰)

حوزه‌های سرمایه‌گذاری شرکت‌های مادر دانشی در بخش علوم سلامت: این حوزه‌ها از قبیل حوزه زیست علمی، زیست

انتقال فن‌آوری و نیز ایجاد طرح‌های نوآورانه مبتنی بر سیستم باز که نیازمند طراحی شبکه‌های نهادی است، خواهد داشت و شامل طراحی نقشه عملیاتی از حوزه‌های بر پایه دانش و تمرکز تخصص‌های مولد علمی، صنعتی و تجاری در حوزه‌های زیست علمی و زیست فن‌آوری و (زیستی/زیستی) و دیگر فعالیت‌های نوآوری که توسط سرمایه‌گذاری‌های علمی مقدماتی و محصولات فرعی موجود در پارک علمی و فناوری توسعه می‌یابند، می‌باشند. شرکت‌های مادر دانشی با سرمایه‌گذاری در حوزه‌های زیستی، زیستی بین‌المللی، قادر به حضور در چند ضلعی‌های دانشی می‌گردند. بنابراین شرکت‌های مادر دانشی از طریق تجربه حضور در طرح‌های موفق جهان و اجرایی نمودن فرضیه کشش در نوآوری، ارتقاء یافته و توانمندی اجرای طرح‌های دو جهتی انتقال نوآوری را خواهند داشت. در طرح‌های نوآور، دانشگاه‌ها باید نقش طبیعی خود را به عنوان عنصری کلیدی در ایجاد شرکت‌های دانش چند رشته‌ای بازی کنند.

### پیشنهاد

در تحقیقات آینده، مطالعه موارد بین‌المللی که در آنها طرح‌های نوآوری مبتنی بر نظام باز توسعه یافته است، به منظور ارزیابی ارتباط بین این نوع طرح‌ها و میزان سرمایه‌گذاری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار خواهد بود.

### References

- 1- [cited 2009 Dec]; Available from: URL: [www.magiran.com/magarchive.asp](http://www.magiran.com/magarchive.asp)
- 2- [cited 2009 Jul]; Available from: URL: [www.karafarini.sharif.ir](http://www.karafarini.sharif.ir).
- 3- [cited 2009 May]; Available from: URL: [www.entconference.ir/index](http://www.entconference.ir/index).
- 4- Leung MA, Mathews J. Origins & dynamics of university spin off enterprises in Hong Kong. 2006. [cited 2006 Sep]; Available from: URL: [www.cherry.gatech.edu](http://www.cherry.gatech.edu).
- 5- Norway E. Spin off creation in a university context. [cited 2006 May]; Available from: URL: [www.ncsn2006.se](http://www.ncsn2006.se).

گردشگری روستایی و کشاورزی را فراهم نموده و بهره‌برداری سودبخش از شرایط طبیعی را تضمین می‌نماید. شرکت‌های مادر دانشی باید به عنوان سازمان دهنده یا تسهیل‌گر شبکه‌های نهادی که جهت انتقال مهارت‌ها و ایده‌های جدید طراحی شده‌اند، مورد توجه قرار گیرد. آنها باید از طریق طرح‌های نوآورانه بین حوزه‌های مرتبط موجبات ارتقای آنان را فراهم نمایند.

این شرکت‌ها باید اصول راهبردی ذیل را به منظور دستیابی به همکاری عملیاتی و هم‌افزایی اجرا کنند: ۱- توسعه سرمایه‌گذاری‌های علمی مقدماتی؛ ۲- ایجاد برنامه‌های عملیاتی برای تقویت طرح‌های نوآورانه؛ ۳- بکارگیری ابزار مناسب ارزیابی، به عنوان مرجع مقایسه‌ای پویا با دیگر مراکز مشابه بین‌المللی ذیربط؛ ۴- ایجاد قطب‌های توسعه مهارت‌های دانش پایه؛ ۵- حمایت از راه‌اندازی عملیات تجاری بر پایه دانش؛ ۶- توسعه استفاده از فن‌آوری‌های اطلاعات و ارتباطات (ICT) در تجارت و توزیع کالاهایی که تولید محلی هستند؛ ۷- حضور و مشارکت در شبکه‌های بین‌المللی و ملی.

### نتیجه‌گیری

تأسیس شرکت‌های مادر دانشی نمونه خوبی از یک مؤسسه تسهیل‌گر حوزه‌های بر پایه دانش خواهد بود و نقشی حیاتی در

- 6- Kondo M. Upsurge of university spin off in Japan. 2007 [cited 2007 Aug]; Available from: URL: [www.iamot.org](http://www.iamot.org).
- 7- Porter S. Cluster & the new economics of competition. Harvard Business Review 1998; 16-24.
- 8- Porter M, Stern F. The determinants of national innovative capacity. Research Policy 2002; 31: 899-933.
- 9- Schumpeter M. Scholar, Teacher & Politician. Yale University Press; 1991.
- 10- Chesbrough H. Open innovation – The new imperative for creating & profiting from technology. Harvard Business Review; 2003

## The Holding Knowledge & Innovation Based Companies, Transformation in Medical Sciences & Economic Growth

Torabi M<sup>\*1</sup> (DDS), Goodarzi M<sup>1</sup> (BS)

<sup>1</sup>*Innovation Center of Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran*

Received: 18 Jul 2009, Accepted: 19 Oct 2009

### Abstract

**Introduction:** The object of this article is to survey the role of knowledge companies in developing innovative projects in open systems for promotion of public benefits. This article introduces dimensions of knowledge companies with regard to the impact of implementing innovative projects in world's competitive scientific and commercial fields.

**Methods:** This is a descriptive study that surveys the role of implementing knowledge companies along with their characteristics and relationship with mother universities. It also describes open innovation system and provides the model of knowledge companies along with identifying fields of investment on knowledge companies in health care sciences.

**Results:** Knowledge companies would be a good sample of an institute as a catalyst for interaction among knowledge based domains and to transfer technology.

**Conclusion:** The university should play its role as the key element in the establishment of multipolar knowledge companies to run innovative projects. In addition, knowledge companies should be considered as the organizing or catalyzing agent to transfer new ideas and skills among the related areas.

**Key words:** Knowledge Company, Organizational Innovation, Research Spin Off, Health Services Research

Hakim Research Journal 2009; 12(3): 10- 17.

\*Corresponding Author: Innovation center, 805 Unit, 8<sup>th</sup>, Center Building of Tehran University of Medical Sciences, Ghods Blvd, Tehran, Iran. Tel: +98- 21- 81633804, Fax: +98- 21- 66419541. Email: [mtorabi@tums.ac.ir](mailto:mtorabi@tums.ac.ir)