

# کارآفرینی دانشگاهی: طراحی و تدوین یک مدل گام به گام<sup>۱</sup>

\*نادر نادری \*\* ایوب پژوهان

\* استادیار، گروه مدیریت و کارآفرینی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه رازی

\*\* مربی، گروه مدیریت دولتی، دانشگاه پیام نور؛

[Pazhouhan@pnu.ac.ir](mailto:Pazhouhan@pnu.ac.ir)

## چکیده

امروزه دانشگاه کارآفرین، کارآفرینی دانشگاهی و تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی به نحوی در حال جلب توجه است که مؤسسات دانشگاهی را جهت کارآفرین تر شدن، تحت فشار گذاشته است. بر این اساس، پژوهش حاضر با هدف طراحی و تدوین یک مدل گام به گام کارآفرینی دانشگاهی انجام شده است. در این مدل پنج مرحله در فرآیند کارآفرینی دانشگاهی وجود دارند که عبارتند از: انگیزه، حکومت، انتخاب، رقابت و عملکرد. فرآیند کارآفرینی دانشگاهی از انگیزش اعضای هیأت علمی دانشگاه ها، صنایع و دولت، جهت تجاری سازی علم و دانش حاصل از تحقیقات دانشگاهی نشأت گرفته و آغاز می شود. در این مدل، مراحل حکومت و رقابت پذیری مربوط به فرآیند تجاری سازی دانش دانشگاهی، باعث متناسب شدن حالت انتخاب روش و در نهایت اجرای کارآفرینی دانشگاهی می شوند. این پژوهش جنبه توصیفی-تحلیلی دارد و به روش مطالعه اسنادی صورت گرفته است. یافته های پژوهش مؤید این است که مدل گام به گام کارآفرینی دانشگاهی، یک شیوه ساختارمند جهت فهم روابط تسهیل کننده و واسطه گر که باعث تحرک کارآفرینی دانشگاهی می شوند، ارائه می کند.

**واژه های کلیدی:** کارآفرینی دانشگاهی، مدل گام به گام، دانش دانشگاهی.

## مقدمه

دانشگاهی را می توان از فعالیت های مربوط به تأسیس شرکت های انشعابی<sup>۱</sup> و دیگر اشکال فعالیت های متهورانه<sup>۱</sup> متمایز دانست. انگیزه ها، حالت ها، حکومت و محیط های رقابتی<sup>۱</sup> که تعیین کننده ی نتایج اجرای فعالیت های کارآفرینانه دانشگاهی هستند، ناهمگن و متنوع می باشند [۵ و ۶]. دانش دانشگاهی که تجاری می شود، ممکن است کدگذاری شده<sup>۱</sup> و یا به طور ضمنی<sup>۱</sup> مورد توافق قرار گیرند و فعالیت کارآفرینانه دانشگاهیان ممکن است همیشه برای مدیران دانشگاهی فاش و آشکار نباشد. ضمناً، مدیران دانشگاهی ممکن است معاونینی کارآفرین<sup>۱</sup>

فرآیند کارآفرینی دانشگاهی نشأت گرفته از مالکیت های فکری<sup>۱</sup> است که در محیط های دانشگاهی شکل گرفته و یا پرورش می یابند و سپس به درگیر شدن بازیگران اقتصادی<sup>۱</sup> منجر شده که چنین مالکیت های فکری را بخاطر ایده ها یا محصولات مستتر در آنها به بازارهای تجاری تزریق می کنند [۳-۱]. دانشگاه ها، "مؤسسات"<sup>۱</sup> منحصر به فردی هستند. دانشگاهیان در فرآیند کارآفرینی، نقش منحصر به فردی دارند؛ زیرا فراهم آورنده ساختار نظارتی مشترک و سیستم های تصدی گری، ارتقاء و شایسته سالاری می باشند [۴]. بر همین اساس، فعالیت های کارآفرینانه

<sup>۱</sup> Sharon A. Simmons and Jeffrey S. Hornsby. ؛ برای مطالعه مقاله به زبان اصلی، به فصل دوم منبع زیر مراجعه کنید:

تحقیقات آینده کارآفرینی سازمانی فراهم می‌آورند؛ زیرا آنها فراسوی متغیرهای محیطی، سازمانی و فردی را مورد بررسی قرار داده تا بتوانند تأثیرات واسطه‌گر و تسهیل‌کننده متغیرهای مهم را در حل بحران‌های اصلی مربوط به پدیده‌ی کارآفرینی سازمانی مورد تجزیه و تحلیل قرار دهند. لذا در این پژوهش نگارندگان تلاش می‌کنند با مرور ادبیات موضوعی، نخست مدل گام به گام کارآفرینی دانشگاهی را معرفی نمایند و سپس به توضیح هر یک از مراحل مدل فوق‌الذکر بپردازند.

### معرفی مدل گام به گام کارآفرینی دانشگاهی

تجزیه و تحلیل اکتشافی از تألیفات مربوطه، به ظهور یک مدل ۵ مرحله‌ای از کارآفرینی دانشگاهی با تأثیرات تعدیل‌کننده و میانجی‌گر، منجر شد (شکل ۱). این ۵ مرحله عبارتند از: (۱) انگیزش<sup>۱</sup>، (۲) حکومت (نظارت)<sup>۲</sup>، (۳) انتخاب شیوه یا حالت<sup>۳</sup>، (۴) رقابت<sup>۴</sup>، و (۵) اجرا (عملکرد)<sup>۵</sup>. هر کدام از این مراحل در زیر توصیف می‌شود. به منظور فراهم آوردن دانش لازم برای محققان آینده، مثال‌هایی را نیز از یافته‌های مطالعات پیشین ارائه می‌کنیم که به پدیده کارآفرینی دانشگاهی مرتبط بوده و در هر یک از مراحل اتفاق می‌افتند.

شرکت‌های تازه تأسیس شده، و یا دیگر عوامل خارجی جهت تجاری‌سازی اختراعات دانشگاهی را بکار گیرند. به طور خلاصه، بازیگران و مسیرهای گوناگونی جهت تجاری‌سازی دانش آکادمیک وجود دارند [۷ و ۸]. بنابراین، فرآیند کارآفرینی دانشگاهی، شبیه دیگر اشکال کارآفرینی، در طی مراحل اتفاق می‌افتد. فهم چنین مراحل، گامی مهم در جهت سفر به ماورای مطالعات پدیدارشناسانه<sup>۱</sup> و به توافق‌های مبتنی بر نظریه‌های پیشین، فرآیندها، و نتایج کارآفرینی دانشگاهی می‌باشد. هدف این مقاله، معرفی یک مدل گام به گام از کارآفرینی دانشگاهی است که با استفاده از اسناد و شواهد مفهومی، کیفی و تجربی گردآوری شده از ۹ نشریه علمی بررسی شده که این نشریات به طور قابل توجهی بر تحقیقات مربوط به کارآفرینی دانشگاهی تأثیرگذار بوده‌اند<sup>۲</sup>. مدل‌های مرحله‌ای، باعث تحریک انجام تحقیقات در محیط‌های کارآفرین سازمانی [۹]<sup>۳</sup> شده و همچنین می‌توانند به عنوان شتاب‌دهنده‌هایی (کاتالیزور<sup>۴</sup>) در فرآیند انجام تحقیقات متمرکز و افزایش فهم کارآفرینی دانشگاهی نیز، مثر ثمر باشند. مدل‌های مورد استفاده در کارآفرینی سازمانی باعث یکپارچگی تألیفات منقطع و پراکنده می‌شوند و جهت نیل به این هدف بر نکات مهم و کانونی همچون رفتارهای کارآفرینانه در سطح فردی [۱۰-۱۲]، ریسک‌های شرکت‌های بزرگ داخلی [۱۳ و ۱۴]، گرایش به کارآفرینی [۱۵ و ۱۶]، تجدید استراتژیک [۱۷ و ۱۸]، یا استراتژی کارآفرینی سازمانی [۹]<sup>۵</sup>، استفاده می‌کنند. چنین مدل‌هایی، بلوک‌های سازنده مهمی را برای

### 1 . Phenomenological Studies

۱۱. سیاست تحقیقاتی، نوآوری تکنولوژی، نشریه‌ی تأسیس کسب و کارهای تجاری، اقتصاد کسب و کارهای کوچک، نشریه انتقال تکنولوژی، نشریه رفتار و سازماندهی اقتصادی، نشریه بین‌المللی سازماندهی صنعتی، نشریه مدیریت استراتژیک و علوم مدیریتی.

### 3 . Corporate Entrepreneurship Settings

### 4 . Catalyst

### 5 . Internal Corporate Venturing

### 6 . Entrepreneurial Orientation

### 7 . Strategic Renewal

### 8 . Corporate Entrepreneurship Strategy

### 9 . Motivation

### 10 . Governance

### 11 . Mode Selection

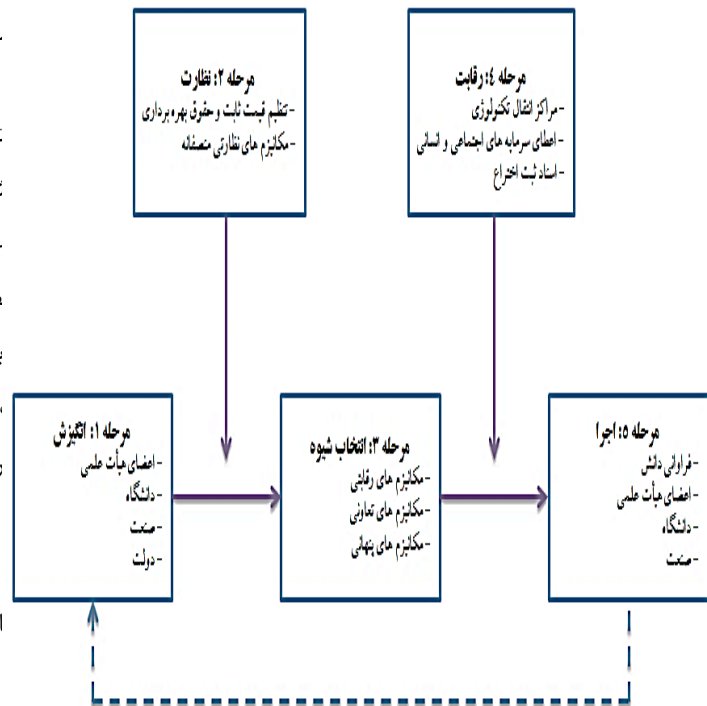
### 12 . Competition

### 13 . Performance

### ۱.۱. انگیزش اعضای هیأت علمی

رای اعضای هیأت علمی، انگیزه لازم جهت درگیر در فرآیند کارآفرینی، هم از طریق شناسایی یک شخص ثالث و هم از طریق شکل گیری یک باور شخصی، مبنی بر اینکه فرصت پیش آمده، هم شدنی و مطلوب می باشد، فراهم می شود [۲۷ و ۲۸]. نظر از تفاوت های موجود در میزان توان و استعداد به انسانی<sup>۲</sup>، یادگیری اجتماعی<sup>۳</sup> نیز بر تمایل اعضای علمی جهت مشارکت یا عدم مشارکت در فرآیند رینی دانشگاهی تأثیرگذار خواهد بود [۲۹ و ۳۰]. این به این دلیل است که اعضای هیأت علمی در محیط دانشگاهی، رشته ای و حوزه ای دارای جایگاه اعی بوده و در چنین محیط هایی ادغام شده [۳]. آنها ویژگی ها و نقش های شخصیتی خود را مناسب با انتظارات و توقعات معمول از جایگاه های دانشگاهی شان شکل می دهند [۳۲-۳۴]. به عنوان نمونه، تعاملات بین دانشگاه و بخش صنعت نه تنها تأثیرات آموزشی بر اعضای هیأت علمی مستقیماً درگیر در این تعاملات دارند، بلکه بر دیگر اعضای هیأت علمی عضو در تیم تحقیقاتی، دواير و مؤسسه دانشگاهی به عنوان یک کل نیز تأثیرگذارند [۳۰ و ۳۵].

اعضای هیأت علمی بر سر دوراهی انتخاب پی گیری رفتارها و فعالیت های قانونی و مشروع متصل به حوزه سنتی و معمول علوم آزاد و یا انتخاب مأموریت های جدید در فرآیند تجاری سازی، دچار یک تضاد انگیزشی جهت مشارکت در حوزه کارآفرینی دانشگاهی شده اند [۳۶]. وابستگی های منابعی باعث برجسته شدن فشارهایی می شوند که از جانب منطبق های سازمانی رقابت محور، بر اعضای هیأت علمی وارد می شوند [۳۷]. در حالیکه برخی از محققان بر این تصورند که سیاست ها دانشگاهی مربوط



شکل ۱. مدل گام به گام کارآفرینی دانشگاهی

### ۱. انگیزش

تحولات اخیر مربوط به حقوق مالکیت های فکری و سیستم های قانونی ایالات متحده آمریکا و اروپا تأثیرات دوگانه ای را بر کاهش حمایت های مالی دولت از تحقیقات و افزایش انگیزه های دانشگاه ها و اعضای هیأت علمی جهت تولید درآمد از فعالیت های تجاری داشته اند [۱۹-۲۱]. همچنین، حوزه ی علوم آزاد<sup>۱</sup> نیز در تعداد روزافزونی از دانشگاه ها برای تأمین منابع، به کارآفرینی دانشگاهی وابسته شده اند (و بالعکس) [۲۲-۲۴]. چنین وابستگی هایی به منابع، که در برخی از موارد دوطرفه و در دیگر موارد به عدم تعادل قدرت منجر می شوند [۲۵] و [۲۶]، تأثیرات مستقیمی بر انگیزش اعضای هیأت علمی، دانشگاه ها، صنایع و دولت ها جهت درگیر شدن در کارآفرینی دانشگاهی دارند.

2 . Human Capital endowments  
3 . Social Learning

1 . Open Science

شود که منطبق با خواسته های کوتاه مدت تجاری هستند، نه هماهنگ با منافع علوم آزاد [۴۶].

### ۲.۱. انگیزش دانشگاه

اگرچه کشورها در حال آزمایش شیوه های متنوعی جهت ترغیب دانشگاه ها به کارآفرینی دانشگاهی هستند [۴۷ و ۴۸]، ولی عدم دسترسی به سرمایه های ریسکی جهت تأمین مالی نوآوری ها [۴۹ و ۵۰] و کمبود حمایت های دولتی و درآمدهای ثابت، باعث وابستگی دانشگاه ها به بودجه های حاصل از همکاری با شرکت های تجاری شده است [۵۱]. نگرانی های مربوط به این نوع از وابستگی در تمام تألیفات حوزه کارآفرینی دانشگاهی بر این اساس تکرار شده اند که حمایت مالی بخش صنعت از تحقیقات دانشگاهی به شرکت های صنعتی این قدرت را می دهد که انگیزش دانشگاهی را به سمت و سوی سوق دهند که با پیشرفت علوم آزاد در تضاد و تقابل باشند [۵۲]. همچنین، تأمین بودجه از جانب منابع بخش صنعت، باعث افزایش تقابل های بین سیاست های دانشگاهی مبتنی بر اولویت تجاری سازی و سیاست های مربوط به تخصیص مجدد منابع انسانی اعضای هیأت علمی به کارآفرینی دانشگاهی می شود [۵۳]. به عنوان مثال، آرگریس و لیبسکیند<sup>۱</sup> (۱۹۹۸) سیاست های ناگهانی و پیش بینی نشده ی دانشگاهی را مورد توجه قرار می دهند که محدودیت های سنتی حاکم بر روابط با شرکت های خصوصی را در بر می گیرد [۵۴]. نمونه دیگری از سیاست های مورد اشاره آرگریس و لیبسکیند (۱۹۹۸) شامل ملاحظات حین اعطای حقوق امتناع اولیه به عرضه کنندگان منابع مالی صنعتی و نیز ملاحظات تأکید کننده بر عادی بودن توافقات جهت صدور مجوز برای شرکتهای صنعتی می شود، گرچه حقوق مربوط به دارایی های انحصاری می توانند درآمد بیشتری را عاید دانشگاه کنند [۵۴].

به حفظ و ترفیع اعضای هیأت علمی، باعث اعمال فشارهایی بر اعضای هیأت علمی جهت مبادرت به رفتارها و فعالیت های قانونی و مشروع برآوردنده ی نیازهای فرآیند موفق تجاری سازی می شوند، دیگر دانشمندان و دانشگاهیان بر این باورند که تحقیقات مربوط به تنش بین فرآیند تجاری سازی و علوم آزاد به این نتیجه رسیده اند که همکاری ها و روابط مکملی بین آزادی دانشگاهی و فعالیت های تحقیقاتی تحت حمایت بخش صنعت وجود دارند. همانند دیگر اشکال فعالیت های کارآفرینانه، تشخیص فرصت ها [۳۸]، نمایش و ارائه ی کارآفرینی های پیشین [۳۹]، خودکارآمدی فرآیند کارآفرینی [۴۰]، و ریسک محوری [۴۱] برخی محرک های کلیدی هستند که باعث می شوند مخترعان عضو هیأت علمی پی به قابلیت اجرا و مطلوبیت کارآفرینی دانشگاهی ببرند [۴۲]. با این وجود، دیگر محرک های مهم نیز وجود دارند که منحصر به محیط و فضای کارآفرینی دانشگاهی هستند، مانند وابستگی های اعضای هیأت علمی به منابع مؤسسه ای همچون پاداش ها و تأمین بودجه تحقیقات علمی، محتویات آموزشی تطبیق داده شده و حمایت تکنولوژیکی شرکت های انشعایی [۴۳].

علاوه بر این، برخلاف شرکت های انشعایی، که روابطشان با سازمان های حامی شان به تدریج و به مرور زمان افزایش می یابد، در شرکت های انشعایی تحت حمایت اعضای هیأت علمی دانشگاه ها این روبه برعکس می شود؛ زیرا روابط تکنولوژیکی و مالی شان در ابتدا بسیار قوی است ولی در ادامه رو به افول می گذارند [۴۴]. در واقع، دسترسی به بودجه ی مالی به عنوان دلیل تصمیم گیری اعضای هیأت علمی جهت مشارکت یا عدم مشارکت در کارآفرینی دانشگاهی مدنظر قرار گرفته شده است [۴۵]. در این خصوص، حمایت مالی تحقیقات از جانب شرکت های صنعتی باعث افزایش احتمال تمرکز اعضای هیأت علمی دانشگاه ها بر یافتن پاسخ سؤالاتی می

## ۳.۱. انگیزش بخش صنعت

درگیر کردن بخش صنعت با کارآفرینی دانشگاهی، می تواند متمرکز بر پروژه های جدید و یا تکمیل پروژه های صنعتی موجود باشد [۵۵]. اما، واقعیت این است که بسیاری از شرکت ها، انگیزه ای جهت تعامل و تعاون با دانشگاه ندارند؛ زیرا نگران تملک و تصاحب مالکیت های فکری می باشند [۵۶-۵۸]. این بدان معناست که وابستگی روز افزون دانشگاه ها به منابع بخش صنعت، جهت ماندگاری و تأمین هزینه های مربوط به این ثبات و ماندگاری، باعث ایجاد یک عدم تعادل قدرت می شود که بر نوع و کیفیت انگیزه ها تأثیر می گذارد. به عنوان مثال، منزفیلد و لی<sup>۱</sup> (۱۹۹۶)، دریافتند که شرکت های دانش بنیان بزرگ مورد تحقیقشان جهت حمایت مالی تحقیقات کاربردی دانشگاه های عادی (غیرنخبه<sup>۲</sup>) دارای اعضای هیأت علمی متوسط، بر انگیزه می شدند؛ زیرا اعضای هیأت علمی دانشگاه های عادی، دارای ارتباطات کمتری جهت استفاده از منابع بودجه ای منطقه ای بوده و بنابراین تمایل بیشتری جهت تمرکز بر تحقیقات کوتاه مدت تحت حمایت مالی بخش صنعت به منظور یافتن راه حل هایی برای مشکلات صنعتی دارند [۵۹]. با این وجود، عدم توازن و تعادل قدرت حاصل از وابستگی منابع، همیشه به نفع بخش صنعت نیست. افزودن تواناییها و قابلیت های جدید یا ورود به بازارهای جدید، مستلزم سطوح گوناگونی از آزمایش و خطا می باشد [۶۰] که ممکن است برای تک تک شرکت ها مشکل باشد [۶۱] و [۶۲]. به علاوه، زمانی که وابستگی های درونی تکنولوژیکی در بازار تجارت وجود داشته باشند، شرکتهای صنعتی از نظر استراتژیکی به سمت تجارت دانش با دانشگاه ها ترغیب می شوند تا هزینه ها و ریسک های دسترسی به دانش که در محصولات کنونی شان وجود ندارد را بین خود و دانشگاه ها تقسیم کنند [۶۲-۶۵].

## ۴.۱. انگیزش دولت ها

همانند سایر بازیگران اقتصادی (اعضای هیأت علمی، دانشگاه ها و صنایع) که قبلاً مورد بحث قرار گرفتند، انگیزش دولت ها جهت مشارکت در کارآفرینی دانشگاهی نیز تحت تأثیر وابستگی های منابعی می باشد. در کشورهای هم چون ایالات متحده آمریکا، اروپا و ژاپن، نقش های سنتی دانشگاه ها در تدریس و تحقیق با الگوهای مارپیچی سه گانه<sup>۳</sup> ترکیب شده اند که تراکم سرمایه ای و تحولات تکنولوژیکی را مورد تأکید قرار می دهند [۶۶ و ۶۷]. در طول دو دهه گذشته، مأموریت سوم دانشگاه ها جهت توسعه اقتصادی از طریق تجاری سازی دانش مشروعیت جهانی یافته است [۶۸-۷۰] و دانشگاه ها به عنوان سکنداران نوآوری و فناوری ملی، نقش محوری یافته اند [۷۱]. ژاپن در دهه ۱۹۷۰ (و به دنبال آنها ایالات متحده آمریکا و اروپا در دهه ۱۹۸۰) تحولات سیاستی محسوسی را اعمال کردند تا مدیریت و اعضای هیأت علمی دانشگاه ها را وارد شبکه های دانش تجاری و بازارهای تکنولوژی کنند [۶۱ و ۷۲]. تحولات سیاستی در کشورهای هم چون چین [۷۳]، تایوان [۷۴]، عربستان سعودی [۷۵]، و آلمان [۷۶] متعاقباً بر اساس تجارب کشورهای پیشرو (ژاپن، آمریکا، اروپا) همچون قانون بای-دال<sup>۴</sup> در ایالات متحده آمریکا شکل گرفته اند. خلاصه

## 3. triple helix patterns

۴. در سال ۱۹۸۰ در ایالات متحده آمریکا قانونی به تصویب رسید که با توجه به نام پیشنهاددهندگان به قانون بای-دال (Bayh-Dole Act) معروف شد. این قانون ناظر به مالکیت اختراعاتی بود که با بودجه دولت فدرال در دانشگاهها به انجام می رسید. با توجه به اینکه این پژوهشها به سفارش و با تأمین مالی دولت فدرال انجام می شدند، طبق استثنای اختراعات قراردادی، مالکیت آنان به دولت فدرال تعلق می گرفت. بای و دال، دو سناتور امریکایی با این استدلال که مالکیت دولت، تجاری سازی اختراعات را به تأخیر می اندازد پیشنهاد دادند مؤسسات غیرانتفاعی از قبیل دانشگاهها و کسب و کارهای کوچک که با بودجه دولت فدرال اقدام به انجام طرحهای تحقیقاتی می کنند و در نتیجه این پژوهشها موفق به انجام اختراعی نیز می شوند، حق داشته

1. Mansfield &amp; Lee

2. non elite universities

اینکه، وابستگی های منابع تأثیرات واسطه گرایانه و تحریک کننده ای بر انگیزه های اعضای هیأت علمی، دانشگاه ها، بخش صنعت و دولت جهت مبادرت به کارآفرینی دانشگاهی دارند. مورد زیر به عنوان مرحله اول این مدل پیشنهاد می شود.

**پیشنهاد اول:** عدم تعادل قدرت و وابستگی های متقابل به منابع تأثیر مستقیمی بر انگیزش اعضای هیأت علمی، دانشگاه ها، بخش صنعت و دولت ها جهت مبادرت به کارآفرینی دانشگاهی دارند.

**۲. حکومت**

شرکتهایی که مجوز بهره برداری را از دانشگاه ها می گیرند، اغلب نگران دسترسی محدودشان به دارایی های انسانی<sup>۱</sup> درون دانشگاه هستند. این نگرانی یکی از دلایلی است که در تحقیقات تحت حمایت مالی، اغلب صدور مجوز بهره برداری از فناوری های در حال تولد به مذاکره گذاشته می شود [۷۸]. تحقیقات تحت حمایت مالی نمی توانند به تنهایی و بدون بهره گیری از مکانیزم های حکومتی همچون حق امتیازها یا توافقات منصفانه و عادلانه، ریسک های اخلاقی موجود در کارآفرینی های دانشگاهی را برطرف و یا تعدیل نمایند.

**۱.۲. حق بهره برداری و توافق نامه های مبنی بر حقوق معین هر کدام از طرفین**

باشند مالکیت اختراع را برای خود حفظ کنند. در مقابل استفاده از این امتیاز، دانشگاه ملزم به انجام تعهداتی می شود. اول اینکه؛ دانشگاه مکلف است اختراع را به ثبت برساند. دوم اینکه؛ مخترع را نیز باید در عواید حاصل از تجاری سازی اختراع سهیم کند. سوم اینکه؛ دانشگاه مکلف است مجوز بهره برداری از اختراع را ترجیحاً به کسب و کارهای کوچک واگذار کند. در این میان، دولت نیز دارای مجوز غیرانحصاری جهانی برای بهره برداری از اختراع است [۷۷].

حقوق بهره برداری<sup>۲</sup> "بیشترین بخش درآمدهای تولید شده دانشگاه ها از صدور مجوز" را تشکیل می دهند [۷۹]. حقوق بهره برداری بر این ریسک و مخاطره اخلاقی که دانش تدوین شده انتقال خواهد یافت، ولی برخی از دانش های ضمنی اعضای هیأت علمی انتقال نخواهد یافت، حاکم خواهند بود [۸۰]. در برخی کشورها، همچون ایتالیا و فرانسه، حقوق بهره برداری پیوستی مربوط به جدول پرداخت حق الزحمه به اعضای هیأت علمی را با خود داشته [۷۹] و می توانند جایگزینی نیز برای وجهه و اعتباری باشند که ممکن است از پی گیری منافع تحقیقاتی علوم آزاد حاصل آیند [۲۰]. گزینه های مربوط به نحوه پرداخت حقوق بهره برداری عبارت از پرداختهایی با مبالغ مشخص و معین<sup>۳</sup> و یا پرداخت های مرحله-محور<sup>۴</sup> می باشند. چنین توافقاتی بر سر مبالغ معین، مکانیزم هایی جهت تحت کنترل درآوردن ریسک های اخلاقی هستند که در طی آنها مخترعان عضو هیأت علمی از تعهدات خویش شانه خالی خواهند کرد و از انتقال تدریجی دانش ضمنی<sup>۵</sup> خویش سر باز می زنند. همچنین توافقات معین پولی که مستلزم پرداخت های سالیانه به دانشگاه هستند، مشکل شرکت های صاحب پروانه را تحت پوشش قرار می دهند که ابتدا اختراعات دانشگاهی را صاحب می شوند و سپس آنها را به عنوان یک تاکتیک استراتژیک در طاقچه ها یا قفسه ها می گذارند [۸۱].

حقوق بهره برداری و توافقات معین پولی باعث کاهش هزینه های برخاسته از تردید و مصلحت اندیشی در معاملات می شوند [۸۲]. نکته ی مهم اینجاست که مدت زمان مورد انتظار از صادرکنندگان مجوزهای بهره برداری و گیرندگان این مجوزها جهت ادامه روابط و تعاملشان در زمان امضای توافق نامه ها، از یک طرف، بر محتویات توافق نامه های صدور مجوز در خصوص پرداخت های

2 . Royalties

3 . fixed-fee

4 . Milestone Payments

5 . Tacit Knowledge

1 . Human assets

**پیشنهاد دوم:** مکانیزم هایی که بر فرآیند تجاری سازی دانش دانشگاهی حاکم هستند، باعث تسهیل شیوه انتخاب شده توسط بازیگران اقتصادی می شوند که انگیزه فعالیت در حوزه کارآفرینی دانشگاهی را دارا می باشند.

### ۳. انتخاب روش

بازیگران اقتصادی، چه در درون دانشگاه و چه در خارج از دانشگاه، می توانند ایفاگر یک یا چند نقش بکاررفته در فرآیند برنامه ریزی و نمایش تجاری سازی دانش دانشگاهی: مبتکر تکنولوژی<sup>۱</sup>، کارآفرین، حامی<sup>۲</sup>، یا سرمایه گذار باشند [۷]. در حالتی ایده ال، برنامه ریزی باید از طریق تلاش هایی سازمان یافته در میان بازیگران هرکدام از این نقش ها انجام شود. با این وجود، این ریسک بالا وجود دارد که برخی از بازیگران اطلاعات کاملی را از جانب خود برای دیگر بازیگران عرضه نکرده و مانع برنامه ریزی مؤثر و دستیابی به منافع موردنظر اقتصادی شوند [۵۱]. چنین مشکلاتی در فرآیندهای برنامه ریزی و افشای اطلاعات نشانگرهای مهمی از چگونگی و کیفیت حادث شدن کارآفرینی دانشگاهی از طریق (مکانیزم های رقابتی<sup>۳</sup>) همچون شرکت های تازه تأسیس جدید<sup>۴</sup> (مکانیزم های تعاونی<sup>۵</sup>) همچون توافقات صدور مجوز بهره برداری از اختراعات دانشگاهی و یا صدور مجوز انتقال مالکیت های فکری دانشگاهی به شرکت های تأسیس شده؛ و یا (مکانیزم های پنهانی<sup>۶</sup>) همچون فعالیت اعضای هیأت علمی در حوزه کارآفرینی دانشگاهی بدون افشای این فعالیت برای دانشگاه هستند [۸۶-۸۸].

### ۱.۳. انتخاب شیوه های رقابتی

متغیر حقوق بهره برداری که متناسب با تردیدهای موجود در محیط تجاری سازی هستند، تأثیر می گذارد و یا، از طرف دیگر، بر توافقات معین پولی تأثیر گذار است [۸۳].

### ۲.۲. مکانیزم های نظارت منصفانه

توافقات عادلانه و منصفانه، مکانیزم هایی جایگزین برای مکانیزم های نظارتی مستتر در تعیین مبلغ معین و حق بهره برداری می باشند. حقوق بهره برداری، از یک طرف، مشوقی را برای اعضای هیأت علمی فراهم می آورند تا روش صدور مجوز را برای کارآفرینی دانشگاهی انتخاب کنند و از طرف دیگر، می تواند عاملی بازدارنده جهت انتخاب تأسیس یک شرکت جدید به عنوان یک مسیر تجاری سازی باشد [۸۴]. با این وجود، توافقات عادلانه و منصفانه نیز با هزینه های معاملاتی متنوع همراه بوده و در معرض تردیدهای بازاری قرار دارد [۸۵]. موضع گیری های منصفانه دانشگاهی، این فایده را به همراه دارند که گزینه هایی را جهت مطالبه مسیره های درآمد زای آتی؛ متناسب نمودن اهداف تجاری سازی دانشگاه با اهداف شرکت های انشعابی و فرستادن سیگنالهایی به سمت ذینفعان بیرونی در خصوص ارزش شرکت فراهم می آورند [۸۵]. با این وجود، با اتخاذ چنین موضع گیری های منصفانه ای، عایدی دانشگاه از سرمایه گذاری اش در کارآفرینی دانشگاهی در معرض تردیدهای بازاری بیشتری در محیط تجاری سازی قرار می گیرد. به طور خلاصه، بازیگران درگیر در فرآیند کارآفرینی دانشگاهی در معرض سطوح گوناگونی از ریسک های اخلاقی، هزینه های معاملاتی، و ریسک های بازاری می باشند. بر همین اساس، مکانیزم های نظارتی، ملاحظاتی مهم برای بازیگران اقتصادی با انگیزه حین انتخاب شیوه اجرای فعالیت های مربوط به فرآیند کارآفرینی دانشگاهی می باشند. مورد زیر به عنوان مرحله دوم این مدل پیشنهاد می شود.

- 1 . Technology Originator
- 2 . Parent
- 3 . Competitive Mechanisms
- 4 . Start-up Company
- 5 . Cooperative Mechanisms
- 6 . backdoor mechanisms

دهند؛ جائیکه هزینه‌ها بسیار بالا هستند، اعضای هیأت علمی تمایل بیشتری جهت چشم‌پوشی از حقوق انحصاری اختراعات خویش را خواهند داشت و سعی خواهند کرد اختراعات خویش را از طریق توافقات مربوط به صدور مجوز بهره‌برداری تعاونی-محور، تجاری‌سازی نمایند. ضمناً، دانشمندان مشهور که صاحب دانش ضمنی جهت تولید محصولات تجاری با ارزش‌تر می‌باشند اغلب در مؤسساتشان حفظ شده و ریسک‌گریزتر می‌باشند. به علاوه، زمانیکه شرکت‌های راغب، دارای منابعی بی‌ثبات هستند [۹۴] و یا صاحب‌دارایی‌های مکمل خاصی هستند [۹۱ و ۹۵]، روش‌های تعاون-محور کارآفرینی دانشگاهی رایج‌تر می‌شوند. برای نمونه، زمانیکه پراکندگی و چندپارگی مربوط به صاحبان حقوق‌دارایی‌های اولیه، باعث می‌شود شرکت‌ها مجبور به کسب مجوز از متولیان گوناگون جهت ورود به بازار شوند، شرکت‌های دارای منابع بی‌ثبات و معلق ترغیب به سرازیر شدن جهت کسب مجوزهای مبتنی بر توافقات تعاون-محور با دانشگاه‌ها می‌کند [۹۶].

### ۳.۳. انتخاب روش‌های پنهانی

اعضای هیأت علمی بدون افشای مالکیت‌های فکری خویش برای مراکز انتقال تکنولوژی<sup>۳</sup> دانشگاهی و مدیران دانشگاه‌ها می‌توانند اقدام به تأسیس شرکت‌های جدید نمایند [۹۷]. چنین فعالیت‌های پنهانی کارآفرینی دانشگاهی<sup>۴</sup> کمتر در تحقیقات و تألیفات مربوط به این حوزه مورد بحث قرار گرفته‌اند [۹۸]. انگیزه‌های اعضای هیأت علمی جهت استفاده از روش‌های پنهانی بواسطه عواملی همچون تصورات ذهنی‌شان از ارزش تجاری اختراعات، تردید تجاری، دانش ضمنی مستتر در اختراع، محافظت از اختراع و حمایت مؤسسه‌ای از تصدی‌گری و فعالیت تجاری شکل می‌گیرند [۹۲، ۵۲ و ۹۹]. مراکز انتقال

شیوه‌های رقابتی بکار رفته حین مبادرت به کارآفرینی دانشگاهی عبارتند از ایجاد شرکت جدید و فروش مستقیم تکنولوژی دانشگاهی به شرکت‌های متقاضی [۸۹]. چنین شیوه‌هایی زمانی مثمرتر هستند که تکنولوژی دانشگاهی بنیادین<sup>۱</sup> نبوده و بیشتر بصورت پله به پله باعث تقویت قدرت بازاری شرکت‌های ایجاد شده می‌شوند (به عنوان مثال، صنعت داروسازی). با این وجود، فایده انتخاب شیوه‌های رقابتی محدود به نوآوری‌های غیربنیادین نیست. زمانیکه موانع کمی برای ورود به بازار وجود دارند و حقوق اختصاصی ضعیفی در بازار موجود می‌باشند، شیوه‌های رقابتی تجاری‌سازی برای نوآوری‌های بنیادینی همچون ایجاد شرکت جدید احتمال بکارگیری بیشتری دارند [۹۰]. مخصوصاً اینکه، مجوزهای فاقد اثر صنعتی (که احتمال شکست مکانیزم‌های صدور مجوزهای تعاونی-محور بهره‌برداری را افزایش می‌دهند) به احتمال زیاد مستقیماً بوسیلهٔ مخترع عضو هیأت علمی، از طریق تأسیس شرکتی جدید تجاری‌سازی خواهند شد تا باعث کاهش انتخاب متقابل، ریسک اخلاقی و موانعی که به هر صورت اتفاق خواهند افتاد، شوند [۹۱].

### ۳.۲. انتخاب روش‌های تعاونی

زمانیکه سطوح کمتری از دانش ضمنی اعضای هیأت علمی جهت فرآیند تجاری‌سازی موردنیاز هستند، روش‌های تعاونی انجام کارآفرینی دانشگاهی مبدل به گزینه‌های رایج‌تری خواهند شد [۸۷ و ۹۲]. اعضای هیأت علمی درگیر در فرآیند کارآفرینی دانشگاهی معمولاً شیوه‌های تعاون-محوری [۹۳] همچون صدور مجوز بهره‌برداری، فعالیت‌های مشاوره‌ای، انتشارات علمی، آموزش و تبادلات شبکه‌ای را انتخاب می‌کنند. لوهه (۲۰۰۶) [۹۲] چنین می‌پندارد که مخترعان دانشگاهی هزینه‌های فرصت‌های تأسیس شرکت‌های جدید را مدنظر قرار می‌

3 . Technology Transfer Offices (TTOs)

4 . backdoor academic entrepreneurship activities

1 . Radical

2 . Lowe



بین شیوه های رقابتی، تعاونی، یا پنهانی کارآفرینی دانشگاهی تأثیرگذارند.

#### ۴. رقابت

همانند دیگر اشکال فعالیت های کارآفرینانه، سرمایه های انسانی، مالی و اجتماعی نیز منابع با ارزشی هستند که می توانند مزیت هایی رقابتی که نهایتاً به عملکرد برتر کارآفرینی دانشگاهی منجر می شوند را فراهم آورند [۱۰۴-۱۰۶]. منابعی که اغلب در مقالات و تألیفات مربوط به کارآفرینی دانشگاهی بحث می شوند عبارتند از مراکز انتقال تکنولوژی، موهبت هایی از جنس سرمایه های انسانی و اجتماعی<sup>۲</sup> از جانب اعضای هیأت علمی و اسناد با ارزش مربوط به ثبت اختراعات دانشگاهی. بحث بعدی در مورد برخی مزایای رقابتی و چالش های این منابع است.

#### ۱.۴. مراکز انتقال تکنولوژی

مراکز انتقال تکنولوژی روابط مربوط به صدور مجوزهای بهره برداری از اختراعات دانشگاهی را مدیریت کرده و اقدامات لازمه اعضای هیأت علمی را در فرآیند کارآفرینی دانشگاهی هماهنگ می کنند [۹۵]. بینش های علمی نوظهوری را می توان از تألیفات مربوط به ویژگی های مراکز سودمند یا مضر در فرآیند کارآفرینی دانشگاهی بدست آورد [۱۰۷]. ماچو-استادلر<sup>۳</sup>، پرز-کاستریلو<sup>۴</sup>، و وگلر<sup>۵</sup> (۲۰۰۷) اذعان می دارند: از آنجا که مراکز انتقال تکنولوژی بزرگتر، پروژه های بیشتری را جهت انتخاب در اختیار دارند، می توانند بواسطه اعتبار توسعه یافته خویش، ابتکارات و نوآوری های باارزش تری را انتخاب نمایند تا عایدات بیشتری را کسب کنند [۱۰۸].

تکنولوژی های دانشگاهی نقش عمده ای را در شکل گیری چنین تصوراتی بازی می کنند [۹۷].

سیاست های دانشگاهی در بر گیرنده کارآفرینی های پنهانی دانشگاهی از سیاست های کلان (سیاست های بالا به پایین)<sup>۱</sup> که فعالیت های کارآفرینی اعضای هیأت علمی را محدود می کنند گرفته تا سیاست هایی که آزمایش گری منجر به تصاحب حقوق مالکیت های فکری توسط مخترعان دانشگاهی را تشویق می کنند، متنوع می باشند [۵۴]. همه سیاست های محدود کننده و یا آزمایش گرایانه، منجر به تأثیراتی مثبت جهت ممانعت از کارآفرینی پنهانی دانشگاهی نمی شوند [۱۰۰-۱۰۳]. با این وجود، در حالی تمام اختراعات اعضای هیأت علمی فاش نمی شوند که ممکن است تنها دستاوردهای جزئی از کارآفرینی های پنهانی دانشگاهی نصیب مخترعان دانشگاهی شود، زمانیکه مراکز انتقال تکنولوژی دانشگاهی در تجاری سازی بخش اعظمی از تکنولوژی های بسیار ارزشمند عملکردی مؤثر و کارآمد داشته باشند [۷۸]. خلاصه اینکه، افشای ناقص و ناهمگون بودن انگیزشی بر چگونگی تعامل بازیگران درون دانشگاه و خارج از دانشگاه با یکدیگر تأثیر گذار است. همانطور که در بالا بحث شد، دانشگاه ها و دولت ها ممکن است کارآفرینی دانشگاهی را ارتقاء بخشند؛ در حالیکه اعضای هیأت علمی طرفدار آزادی دانشگاهی جهت ایفای نقش های دانشگاهی رایج هستند. به علاوه، تردیدهای احتمالی در خصوص عملیاتی شدن دانش دانشگاهی و تصاحب عایدات بازارهای تجاری نیز می توانند نقش های مهمی را در فرآیند انتخاب روش ایفا نمایند. مورد زیر به عنوان مرحله سوم این مدل پیشنهاد می شود.

**پیشنهاد سوم:** ناهمگونی انگیزشی برخاسته از برنامه

ریزی ها و افشاهای ناقص بر انتخاب بازیگران با انگیزه از

2 . Human and Social Capital endowments  
3 . Macho-Stadler  
4 . Pérez-Castrillo  
5 . Veugelers

1 . top-down policies

موفقیت یا شکست فعالیت های کارآفرینی دانشگاهی دارد. تأثیرات اختصاص سرمایه انسانی محسوس می باشند؛ زیرا اعضای هیأت علمی و تیم های تحقیقاتی شان اغلب در مراحل اولیه فرآیند تجاری سازی موردنیاز بوده و باید منشاء کمک باشند [۹۴، ۹۵، ۱۱۴ و ۱۱۵]. یافته های مطالعات پیشین مبنی بر این هستند که اعضای هیأت علمی که درگیر مشارکت در موفقیت شرکت های انشعابی هستند، احتمالاً دارای تجارب صنعتی یا تجاری هستند که بر کمک های انسانی و اجتماعی آنها (به عنوان یک سرمایه انسانی و اجتماعی) می افزایند [۳۰، ۱۱۶-۱۲۲].

به علاوه، همبستگی های دیگری نیز هستند که بین اختصاص سرمایه انسانی اعضای هیأت علمی و فعالیت های کارآفرینی دانشگاهی اعضای هیأت علمی مشاهده شده اند. کلافسن، جونز- ایوانز<sup>۱۰</sup> (۲۰۰۰) [۱۲۳] همبستگی های مثبتی را بین تجارب کارآفرینی اعضای هیأت علمی دانشگاه در سوئد، ایرلند و فعالیت های مشارکتی آنها در قالب تحقیقات و مشاوره های مورد قرارداد یافتند. با انتشار چنین تفکری، پرودان و درنوسک<sup>۱۱</sup> (۲۰۱۰) [۴۰] دریافتند که همبستگی مثبت بین اختصاص سرمایه انسانی و کارآفرینی دانشگاهی به احتمال زیاد بواسطه تصدی گر اعضای هیأت علمی کاهش می یابد. نکته مهم اینجاست که اختصاص سرمایه ی انسانی نباید لزوماً از درون مجموعه دانشگاهی نشأت بگیرد. در واقع، دانشگاه ها اغلب کارآفرینان جانشین<sup>۱۲</sup> را جهت مدیریت فرآیند کارآفرینی دانشگاهی درگیر می کنند [۱۱۴]؛ زیرا دانشمندان عضو هیأت علمی اغلب فاقد تجربه صنعتی و یا دانش کارآفرینی می باشند [۱۲۴].

### ۳،۴. اختصاص سرمایه اجتماعی

همچنین، مارکمن<sup>۱</sup>، فان<sup>۲</sup>، بالکین<sup>۳</sup> و گیانیودیس<sup>۴</sup> (۲۰۰۵) تصور می کنند که مراکز انتقال تکنولوژی غیرانتفاعی<sup>۵</sup> نسبت به مراکز انتقال تکنولوژی انتفاعی<sup>۶</sup>، کمتر قادر به ایجاد ثروت از طریق تأسیس شرکت هستند [۱۰۹].

مقایسه های انجام گرفته بین کشورها و شواهد تجربی نشان می دهند که دانشگاه های اروپایی دارای مراکز انتقال تکنولوژی از نظر میزان تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی پشت سر دانشگاه های ایالات متحده آمریکا قرار می گیرند [۱۱۰]. با استفاده از شواهد برگرفته از دانشگاه های ایتالیایی، ماسیو<sup>۷</sup> (۲۰۱۰) چنین استدلال می کند که کیفیت تحقیقات دانشگاهی سرمنشاء تفاوت های مشارکتی مراکز انتقال تکنولوژی در مأموریت های تجاری سازی دانشگاه ها می باشد. دیگر دانشمندان و محققان این تصور را به چالش کشیده اند که مراکز انتقال تکنولوژی در ایالات متحده آمریکا نسبت به مراکز مشابه خود در اروپا، مجوزهای بیشتری را جهت بهره برداری از تکنولوژی های دانشگاهی صادر کرده اند [۱۱۱]. به عنوان نمونه، کانتی و گاول<sup>۸</sup> (۲۰۱۱)، نشان می دهند که مراکز انتقال تکنولوژی در آمریکا انعطاف پذیری درآمدی بیشتری در مجوزهای صادر شده داشتند و لزوماً به کمیت بالاتر مجوزها نمی اندیشیدند. محققان چنین تفاوتی را در میزان انعطاف پذیری به کمک های مراکز انتقال تکنولوژی در آمریکا از نظر سرمایه انسانی نسبت می دهند [۱۱۲].

### ۲،۴. سرمایه گذاری های انسانی

سرمایه گذاری های انسانی<sup>۹</sup> سرمنشاء ایجاد یک ارزش جدید بوده [۱۱۳] و همچنین تأثیرات محسوسی را بر

- 1 . Markman
- 2 . Phan
- 3 . Balkin
- 4 . Gianiodis
- 5 . nonprofit TTOs
- 6 . for-profit TTOs
- 7 . Muscio
- 8 . Conti and Gaule
- 9 . Human capital endowments

10 . Klofsen & Jones-Evans

11 . Prodan & Drnovsek

12 . Surrogate Entrepreneurs

کیفیت عملکردی دانشگاه ها در بازارهای دارای سیستم های پراکنده جهت محافظت از حقوق مالکیت های فکری می باشند؛ زیرا بدون تصرف حقوق مالکیت ها که برخاسته از سهام حق اختراعات هستند، دانشگاه ها قدرت چانه زنی خود را در بازار فروش ایده ها و تئوری های نوآورانه کاهش یافته خواهند یافت [۱۳۹]. به طور خلاصه، منابع تمرکزبخش که فوائد رقابتی را فراهم می آورند، نقش مهمی را در فرآیند اجرای کارآفرینی دانشگاهی ایفا می کنند [۱۰۴-۱۰۶]. مورد زیر به عنوان مرحله چهارم این مدل پیشنهاد می شود.

**پیشنهاد چهارم: مراکز انتقال تکنولوژی، تخصیص های سرمایه ای و مجوزهای ثبت اختراعات و منابعی که بازیگران اقتصادی در فرآیند کارآفرینی دانشگاهی با آنها درگیرند، می توانند جهت دستیابی به امتیازهای رقابتی با هم ترکیب شده و نهایتاً منجر به عملکرد برتر شوند.**

## ۵. اجرا

آخرین مرحله مدل گام به گام کارآفرینی دانشگاهی، بر اجرای کارآفرینی دانشگاهی متمرکز است. تولیدات یا صادرات دانشی<sup>۳</sup> معیارهای اصلی اجرا و عملکرد در زمینه کارآفرینی دانشگاهی هستند. فارغ از بحث های نامتعارف، شواهدی مبنی بر این حقیقت وجود دارند که تولیدات یا صادرات دانشی مستقیم و غیرمستقیم (از طریق تدوین حقوق مالکیت های فکری دانشگاه به شکل صدور مجوزهای بهره برداری از این دارایی ها و دیگر مکانیزم های مشارکتی) توانایی های یادگیری اکتشافی و بهره برداری از بازیگران درونی و بیرونی دانشگاه را افزایش می دهند [۱۴۰ و ۱۴۱]. علاوه بر تولیدات یا صادرات دانشی، دیگر معیارهای عملکردی برای بازیگران اقتصادی خاص، مهم هستند. حفظ و ترفیع از نظر دانشگاهیان و اعضای هیأت علمی درجه بالایی از اهمیت دارند، در حالیکه

سرمایه اجتماعی<sup>۱</sup> یکی دیگر از اهداف مهم منابع است [۱۲۵]؛ زیرا کارآفرینی دانشگاهی اغلب از روابط شبکه ای (نه از کانال تحقیقات رسمی) نشأت می گیرد [۱۲۶]. با این وجود، مشکل اینجاست که دانشگاهیان دارای استعدادهای کارآفرینی، کمتر دانش مربوط به نوآوری ها را با دانشگاه در میان می گذارند [۱۲۷ و ۱۲۸]. به علاوه، تفاوت هایی در توانایی های کارآفرینان دانشگاهی نوظهور، مبتدی و عادی جهت توسعه سرمایه اجتماعی از طریق برقراری روابط با شرکای تجاری و سرمایه گذاران شرکتهای سهامی وجود دارند [۱۲۹، ۱۱۷ و ۱۳۰]. به عنوان نمونه، مطالعات پیشین چنین گزارش می کنند که اقلیت های عددی، همچون دانشمندان زن، ممکن است از انزوای اجتماعی رنج ببرند [۱۳۱-۱۳۳]. این انزوای اجتماعی می تواند تأثیرات منفی بر موفقیت تعاملات دانشگاهیان با بخش صنعت به منظور تجاری سازی دانش ضمنی آنها داشته باشد [۱۱۶ و ۱۳۴-۱۳۶].

## ۴.۴. پرونده های ثبت اختراع

برخی از اختراعات که نشأت گرفته از مجموعه درونی دانشگاه هستند، نسبت به بقیه، ارزش بیشتری جهت کارآفرینی دانشگاهی [۱۳۷ و ۱۳۸] در بازارهای رقابتی محصولات و ایده ها دارند. جهت ممانعت از حیف و میل مجوزهای بهره برداری از اختراعات، دانشگاه ها احتمالاً متحمل منازعات و دادرسی هایی اساسی و هزینه هایی اجتماعی شود که باعث کاهش ارزش کلی مجوزهای بهره برداری از اختراعاتشان می شوند [۱۳۹]. با این وجود، همانطور که کوکبرن و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۰) [۹۶] تصور می کنند، ارزش مجموعه جوازهای بهره برداری از اختراعات دانشگاهی، با کیفیت اجرای فعالیت های کارآفرینی دانشگاهی آنها همبستگی مثبت دارد. مخصوصاً اینکه، مجوزهای با ارزش دانشگاهی دارای همبستگی مثبت با

1 . Social Capital

2 . Cockburn & et al

3 . Knowledge Spillovers

دانشگاه دارند [۶۰]. شواهدی دال بر این حقیقت وجود دارند که صدور مجوزهای بهره برداری از اختراعات دانشگاهی، ایجاد شرکت های انشعابی و مشاوره دادن، مکمل همدیگر می باشند [۲۲]. ولی شواهد مربوط به روابط آمیخته بین چنین فعالیت های تجاری و بهره وری تحقیقاتی دانشگاه وجود دارد. به عنوان نمونه، دی ایست و پرکمن<sup>۲</sup> (۲۰۱۱) [۹۴] اذعان می دارند که بهره وری تحقیقاتی دانشگاه، باعث افزایش کارآفرینی دانشگاهی می شود؛ زیرا دانشگاه و اعضای هیأت علمی در تعاملات تجاری شان با بخش صنعت، بیشتر متکی بر تحقیقاتشان می باشند. دیگر محققان نیز در این زمینه موافق بوده و بر این تصور هستند که دانشگاهیان درگیر در تحقیقات مربوط به حل مشکلات تجاری بیش از همکاران هم رشته خویش تألیفات دارند [۱۵۲-۱۵۴].

تا حدودی، تعاملات تجاری با بخش صنعت، بر عملکرد تحقیقاتی مبتنی بر انگیزه های شخصی، درآمدی و کارآفرینانه اعضای هیأت علمی تأثیرگذار هستند [۱۵۵-۱۵۷]. مصاحبه های مربوط به ۱۰۰۰ نفر از اعضای هیأت علمی دانشگاهی در مؤسسات ایالات متحده آمریکا که توسط لی<sup>۳</sup> (۱۹۹۶) [۱۵۸] انجام شدند نشان دادند که علی رغم حمایت اکثر دانشگاهیان از فعالیت های تجاری دانشگاهی، آنها نگران وابستگی دانشگاه هایشان به بودجه ی بخش صنعت بودند که با آزادی دانشگاهی آنها تداخل داشت. در جاهایی که چنین تنش هایی بوجود آمد، مدل های چرخه زندگی تریزبای<sup>۴</sup>، تریزبای<sup>۵</sup>، و گوپتا-ماخرجی<sup>۶</sup> (۲۰۰۷) نشان می دهند که اعضای هیأت علمی، بهتر است به فکر پاسخگویی به تنش از طریق رها کردن اوقات فراغت باشند تا اینکه یا در فکر انتشار یا پی گیری فعالیت های تجاری باشند [۱۵۹].

تولید درآمد از مالکیت های فکری دانشگاهی، از نظر دانشگاه ها دارای درجه بالایی از اهمیت می باشد. برای بخش صنعت، عایدات حاصل از سرمایه گذاری و صرفه جویی های هزینه ای در نوآوری های خارج از بازار، معیارهای عملکردی مهمی هستند؛ و برای دولت ها، توسعه اقتصادها و مولد بودن بازارهای کاری نیز مهم هستند.

## ۱.۵. صادرات دانشی

فوائد گسترش دانش در فرآیند کارآفرینی دانشگاهی، از جنبه های ظرفیت جذب [۱۴۲] و در مجاورت بودن [۱۴۳] با افراد، شرکتها و بازیگران منطقه ای هستند. صادرات دانش، بر توانایی حل مسئله صنایع [۱۴۰ و ۱۴۴] و اثربخشی سیاستهای عمومی منطقه ای [۱۴۵] تأثیرگذارند. فهم و درک وابستگی های رویکردی صادرات دانشی حاصل از کارآفرینی دانشگاهی، زمانی به طور ویژه ای مهم می شود که منطقه فاقد پاداش ها و مشوق های مناسب جهت تقویت تحقیقات در زمینه نوآوری های بنیادین<sup>۱</sup> باشد [۱۴۶]. به عنوان نمونه، در اروپا، دانشگاه و اعضای هیأت علمی با فشار مضاعفی جهت مبادرت به کارآفرینی دانشگاهی در مناطق دارای جاذبه های کم، مواجه هستند [۱۴۷]. به همین دلایل مشابه در ایالات متحده آمریکا، تنها برخی از ایالت ها (همچون کالیفرنیا) به طور برجسته و محسوسی از صادرات علمی منطقه ای سود برده اند [۱۴۸].

## ۲.۵. اعضای هیأت علمی

اعضای هیأت علمی که درگیر کارآفرینی دانشگاهی می شوند، ممکن است منافع همگن از دوگانگی نقش های سنتی و تجاری خویش بدست نیاورند [۱۴۹، ۱۱۶، ۱۵۰ و ۱۵۱]. اشکال گوناگون تبادلات رسمی و غیررسمی دانش، تأثیراتی مستقل، جایگزین، و یا مکمل بر بهره وری

2 . D'Este & Perkmann

3 . Lee

4 . Thursby

5 . Thursby

6 . Gupta-Mukherjee

1 . Radical innovations

## ۳.۵. دانشگاه ها

همچون صدور مجوزهای بهره برداری، آن طور که در تقابل با تولیدات رقابتی شرکت های انشعایی قرار گیرند (که می توانند پر هزینه تر و وقت گیرتر باشند) در فرآیند کارآفرینی دانشگاهی درگیر شوند [۹۵ و ۱۶۳]. یک تجزیه و تحلیل اکتشافی از فروش های مشارکتی در ۱۱ دانشگاه ایالات متحده و کانادا، که توسط برای و لی (۲۰۰۰) [۱۶۴] انجام شد، کمک شایانی به این بحث می کند. این تحلیل و مطالعه به این نتیجه رسید که کسب یک جایگاه مشارکتی در یک شرکت استارتاپ باعث به حداکثر رسیدن عایدات مالی حاصل از مالکیت های فکری دانشگاه می شود، زمانیکه هماهنگ با توافقات رایج صدور مجوز بهره برداری از اختراعات دانشگاهی باشند. چنین یافته هایی باعث کسب بینش ها و بصیرت هایی می شوند که قادرند اثربخشی سیاست های دانشگاهی طراحی شده جهت به حداکثر رساندن عایدات مالی از فرآیند کارآفرینی دانشگاهی را افزایش دهند. با این وجود، شیوه های کسب درآمدی که دانشگاه ها از طریق مشارکت شان در شرکت های جدید و صدور مجوزهای بهره برداری از تکنولوژی های دانشگاه برای خود مهیا ساخته اند، جایگزین مناسبی برای حمایت تقلیل یافته دولت از علوم آزاد نبوده اند [۲۱ و ۳].

## ۴.۵. شرکت های صنعتی

صادرات دانشی از دانشگاه ها، محرک های مهمی جهت توسعه ی اقتصادی و ایجاد ثروت هستند [۸۴، ۱۶۵ و ۱۶۶]. همچنین، ارتباط با دانشگاه برای شرکت های صنعتی مهم است [۱۱۰]؛ زیرا میزان دسترسی آنها را به دانش ضمنی و مدونی<sup>۱</sup> که می توانند جهت حل مشکلات و مسائل و کشف بازارهای جدید استفاده شوند، را افزایش می دهد [۱۶۷]. با این وجود، برخی شرکت ها فاقد قابلیت های یادگیری کاوشی بوده و ارتباطات آنها با دانشگاه ها ممکن است منتج به مزیت ها و امتیازهای رقابتی

سیاست های دانشگاهی که بر عملکرد کارآفرینی دانشگاهی تأثیر گذار هستند از نظر سطح قابلیت انتخاب (گزینش پذیری) و سرمایه گذاری در کارآفرینی دانشگاهی با هم متفاوت هستند [۱۶۰]. اگرچه برخی از تجارب موفق وجود دارند، ولی دانشگاه ها از آن سو و این سوی کمیسیون ها، هنوز در حال آزمودن شرایط هستند تا بفهمند کدام سیاست ها به مأموریت های دانشگاه در جهت دستیابی به تعادلی مولد از آموزش، تحقیق و تجاری سازی کمک می کنند و کدام سیاست ها از تحقق چنین تعادلی ممانعت می کنند [۹۸]. به طور کلی، دانشگاه هایی که مبتکران اولیه برنامه های انتقال تکنولوژی بودند، نسبت به دانشگاه هایی که مأموریت های جدید تجاری سازی دارند، از صدور مجوزهای بهره برداری از اختراعات دانشگاهی درآمد بالاتری کسب می کنند [۱۶۱]. استراتژی های واضحی که به موفقیت آنها کمک کرده اند برگرفته از تجربیات پیشین از منابع تجهیز کننده (یعنی بودجه صنعتی، هیأت علمی با کیفیت و بسته اختراعات، ویژگی های مراکز انتقال تکنولوژی، و بذل و بخشش سرمایه های مخاطره آمیز) هستند. در غیر این صورت، دانشگاه ها کم و بیش باید ریسک سرمایه گذاری در کارآفرینی دانشگاهی را بپذیرند. بنابراین، استراتژی های شفاف اعضای هیأت علمی را قادر می سازند تا بر نقش های تخصصی خویش در دانشگاه تمرکز کنند و اعضای خارج از دانشگاه را قادر می سازند تا بر نقش های خود به عنوان کارآفرینان متخصص تمرکز نمایند [۵۰]. استراتژی های نمونه عبارتند از بکارگیری نمایندگانی کارآفرین جهت اعمال حمایت، کاهش تصدی گری دانشگاه ها بر شرکت های انشعایی؛ تسهیل انتقال دانش ضمنی مخترعان دانشگاهی؛ و اقدام به نوآوری های مشترک با بخش صنعت [۱۱۵ و ۱۶۱].

یک بحث رایج در مقالات و تألیفات این است که دانشگاه ها باید با استفاده از مکانیزم های تعاون-محور

فعالیت، کنار زده و پشت سر می گذارد. پذیرفتن یک روش گام به گام، درآمدها و فرصت های جدیدی را برای محققان کارآفرینی دانشگاهی فراهم می آورد تا تئوری های گوناگونی را عرضه کرده و بتوانند پدیده های مشاهده شده را تشریح و پیش بینی کنند. تئوری های منابع-محور<sup>۲</sup> می توانند به عنوان چارچوبی تئوریک برای فهم چگونگی تأثیرگذاری منابع محدود بر انگیزش بازیگران جهت مبادرت به کارآفرینی دانشگاهی، استفاده شوند [۲۵، ۱۷۲، ۱۷۳]. همچنین، تئوری های منابع-محور می توانند جهت پیش بینی اجرای فعالیت کارآفرینی دانشگاهی بکار روند [۱۰۴-۱۰۶]. تئوری های اقتصادی می توانند بصیرانه<sup>۳</sup> نیز باشند. در مباحثه ی غیرمتعارف پیش رو، واضح نمی شود که آیا کارآفرینی دانشگاهی برای پیشرفت علم و تکنولوژی [۱۷۴-۱۷۶] و پیشرفت کلی اقتصاد [۱۷۷] مفید یا مضر است. هزینه های مربوط به تجاری سازی دانش دانشگاهی ممکن است باعث ایجاد ناهماهنگی های انگیزشی در مراحل انتخاب و نظارت فرآیند کارآفرینی دانشگاهی شوند. تئوری نمایندگی<sup>۴</sup> و هزینه های اقتصادی معاملات، می توانند جهت بررسی منافع شخصی منتجه، عقلانیت محدود<sup>۵</sup> و اجتناب از فرصت طلبی<sup>۶</sup> مورد استفاده قرار گیرند [۱۷۸-۱۸۱].

بکارگیری یک روش گام به گام جهت بررسی کارآفرینی دانشگاهی فرصت هایی را نیز برای محققان جهت استنتاج تئوری هایی همچون دوجانبه<sup>۷</sup>، مکمل بودن<sup>۸</sup> و تعارض<sup>۹</sup> فراهم می آورد. چنین تئوری هایی می توانند حامی بررسی های مربوط به مشوق ها و مکانیزم هایی باشند، که در مراحل مختلف مکمل، جایگزین، یا متعارض هستند [۱۸۲، ۱۸۳، ۲۲ و ۱۸۴]. علاوه بر این،

نشوند [۱۶۸]. با این وجود، مطالعات تجربی در بریتانیا و ایالات متحده آمریکا چنین پنداری را ایجاد می کنند که افزایش تعاملات با دانشگاه ها می توانند قابلیت های یادگیری کاوشی را در شرکت ها ایجاد کنند [۱۴۰، ۶۰ و ۱۶۳]. پس، یک معیاری که شرکت ها می توانند جهت افزایش و تقویت عملکرد کارآفرینی دانشگاهی شان بکار گیرند نقل مکان کردن به حوزه جغرافیایی دانشگاه ها است تا دانش فکری و تئوریک اعضای هیأت علمی بتوانند از طریق توافق نامه های مشارکت مستقیماً وارد این شرکت ها شوند. معیار دیگری که شرکت ها می توانند استفاده کنند محدود کردن دسترسی دیگر شرکت ها به دانش ضمنی اعضای هیأت علمی دانشگاه ها می باشد. این محدودیت می تواند از طریق توافقات استثناپذیر<sup>۱</sup> و حمایت مالی صنعت از تحقیقات، انجام شود [۱۴۴]. مورد زیر به عنوان مرحله پنجم این مدل پیشنهاد می شود.

**پیشنهاد پنجم:** عملکرد کارآفرینی دانشگاهی تحت تأثیر انگیزه، منابع بازیگران اقتصادی و مکانیزم های نظارتی و رویه ای که بازیگران جهت تجاری سازی دانش تولید شده در محیط دانشگاه انتخاب می کنند، می باشد.

#### بحث

مدل گام به گام کارآفرینی دانشگاهی که در این مقاله معرفی شد، یک شیوه ساختارمند را جهت فهم روابط تسهیل کننده و واسطه گر که باعث تحرک کارآفرینی دانشگاهی می شوند، ارائه می کند. مخصوصاً اینکه، بازیگران حوزه کارآفرینی دانشگاهی، بر خلاف دیگر بازیگران اقتصادی، با مشوق های یکسان بازاری تحریک نمی شوند [۱۶۹-۱۷۱]. به علاوه، خصوصی سازی تحقیقات دانشگاهی تحت حمایت بودجه دولتی [۶۱]، باعث ایجاد فرآیندی پویا می شود که حد و مرزهای تعریفی ما را از انگیزه ها و انتخاب حوزه کارآفرینی برای

2 . Resource-based Theories  
3 . Insightful  
4 . Agency Theory  
5 . Bounded Rationality  
6 . Opportunism  
7 . Ambidexterity  
8 . Complementary  
9 . Conflict

1 . Excludability Agreements

رفته جهت ارزیابی عملکرد اعضای هیأت علمی را مورد بررسی و ارزشیابی قرار دهند. سیاست های حفظ و ترفیع رایج با فعالیت های تجاری سازی و مشارکت در تحقیقات تحت حمایت مالی سازگار و هماهنگ نیستند. همانطور که کر<sup>۳</sup> اشاره می کند، احمقانه است اگر به "الف" پاداش بدهیم و به "ب" امیدوار باشیم [۱۸۷]. ثالثاً، شرکای صنعتی باید به استراتژی های بازسازی اختراعات با مشارکت دانشگاه ها توجه کنند. نوآوری باید در هر دو سو جریان داشته باشد و به محققان دانشگاهی اجازه می دهند تا ورودی های داده ای بیشتر و قوی تری جهت اندیشه پردازی، جریان های تحقیقاتی، و نتایج احتمالی داشته باشند. بخش صنعت نیز، بجای توسعه آزمایشگاه تحقیقاتی خاص خود، باید بر روی دانش و علم توسعه یافته و پرورش یافته در دانشگاه های تحقیقاتی سرمایه گذاری کنند. چنین سرمایه گذاری باعث محافظت و تسریع توسعه نسل های بعدی محققان خواهد شد. نهایتاً اینکه، هر سه شریک این فرآیند باید بر ایجاد ارتباطات بهتر تمرکز کنند. شرکای صنعتی باید در خدمت هیأت ها و کمیسیون های مشورت دهنده<sup>۴</sup> بوده و در فرآیند تربیت دانشجویان مقطع دکتری مشارکت کنند. دانشگاه و دانشجویان باید به عنوان کارورز برای شرکای صنعتی وقت بگذارند تا فهم بهتری از اهمیت تحقیقات تحت حمایت مالی بدست آورده و قدر فرصت های موجود را بدانند. در پایان، هیأت ها و کمیسیون های مشورت دهنده برنامه های دانشگاهی باید به ایجاد پل ارتباطی بین اعضای هیأت علمی، دانشگاه ها و شرکای صنعتی کمک کنند. جلسات مشاوره ای منظم باعث تقویت انسجام و تفکر پیشرو خواهند شد.

#### منابع

1. Chrisman, J., Hynes, T., & Fraser, S. (1995). Faculty entrepreneurship and economic development: The

سرمایه انسانی، هویت نقش<sup>۱</sup> و تئوری های هدف گذاری<sup>۲</sup> می توانند بصیرت هایی را برای دانشگاهیان و اعضای هیأت علمی فراهم آورند تا احساساتی را در خصوص نقش های تجاری و دانشگاهی خویش [۳۳ و ۱۸۵] و نیز در خصوص انتخاب ها و استراتژی های تعاون- محورشان شکل دهند [۱۳۴، ۱۱۷ و ۱۸۶]. همچنین، تئوری شبکه ای، یا به تنهایی و یا ترکیب شده با تئوری های مرتبط، ممکن است چگونگی و زمان تأثیرگذاری تفاوت های شیوه های ارتباطی بین دانشگاه ها و بخش صنعت بر مکانیزم های نظارتی و رویه ای که توسط بازیگران گوناگون انتخاب می شوند را توضیح دهد [۳۵ و ۱۲۱].

#### نتیجه گیری و پیشنهادهایی برای اعضای هیأت علمی، دانشگاه ها و شرکای صنعتی

در سایه تحقیقات و مدل عرضه شده در این مقاله، برخی توصیه ها را می توان انجام داد که ممکن است در تسهیل ارتباط و پیوستگی سه بازیگر اصلی فرآیندهای کارآفرینی دانشگاهی و تجاری سازی مؤثر افتند. اولاً اینکه، محققان دانشگاهی باید واقعیت جدید بودجه های تحقیقاتی را درک کنند. برنامه ها و کمک های دولتی روز به روز در حال کاهش هستند؛ زیرا دولت ها در کاستن از توجه بودجه ای به تحقیقات علمی می باشند. تحقیقات تحت حمایت مالی، روش جدیدی برای حمایت از کشفیات علمی هدفمند می باشند. همچنین دانشگاهیان و اعضای هیأت علمی باید از تلاش های دانشگاه در جهت تجاری سازی تولیدات علمی استقبال کنند؛ زیرا چنین تلاش هایی منجر به کسب درآمدهایی می شوند که برای حمایت از تلاش های تحقیقاتی آینده استفاده می شوند. پس آنها باید در جلسات مربوط به تجاری سازی شرکت کنند و باید در جهت تقویت تولیدات و صادرات دانشی تلاش کنند. ثانیاً، دانشگاه ها باید منتقدانه معیارهای بکار

3 . Kerr  
4. Advisory Boards

1 . Role Identity  
2 . Goal-setting Theories

16. Lumpkin, G. T. & Dess, G. G. (1996). Clarifying the entrepreneurship orientation construct and linking it to performance. *Academy of Management Review*, 21, 135–172.
17. Dess, G. G., Ireland, R. D., Zahra, S. A., Floyd, S. W., Janney, J. J., & Lane, P. J. (2003). Emerging issues in corporate entrepreneurship. *Journal of Management*, 29(3), 351–378.
18. Floyd, S. W., & Lane, P. J. (2000). Strategizing throughout the organization: Managing role conflict in strategic renewal. *Academy of Management Review*, 25, 154–177.
19. Baldini, N., Grimaldi, R., & Sobrero, M. (2006). Institutional changes and the commercialization of academic knowledge: A study of Italian universities' patenting activities between 1965 and 2002. *Research Policy*, 35(4), 518–532.
20. Baldini, N., Grimaldi, R., & Sobrero, M. (2007). To patent or not to patent? A survey of Italian inventors on motivations, incentives and obstacles to university patenting. *Scientometrics*, 70(2), 333–354.
21. Geuna, A., & Nesta, L. J. (2006). University patenting and its effects on academic research: The emerging European evidence. *Research Policy*, 35(6), 843–863.
22. Landry, R., Amara, N., & Rherrad, I. (2006). Why are some university researchers more likely to create spin-offs than others? Evidence from Canadian universities. *Research Policy*, 35, 1599–1615.
23. Rasmussen, E., Moen, O., & Gulbrandsen, M. (2006). Initiatives to promote commercialization of university knowledge. *Technovation*, 26(4), 518–533.
24. Owen-Smith, J. (2003). From separate systems to a hybrid order: Accumulative advantage across public and private science at research one universities. *Research Policy*, 32(6), 1081–1104.
25. Casciaro, T., & Piskorski, M. J. (2005). Power imbalance, mutual dependence, and constraint absorption: A closer look at resource dependence theory. *Administrative Science Quarterly*, 50, 167–199.
26. Pfeffer, J., & Salancik, G. (1978). *The external control of organizations: A resource dependence perspective*. New York, NY: Harper & Row.
27. McMullen, J. S., & Shepherd, D. A. (2006). Entrepreneurial action and the role of uncertainty in the theory of the entrepreneur. *Academy of Management Review*, 31, 132–152.
28. Shepherd, D., & Patzelt, H. (2011). The new field of sustainable entrepreneurship: Studying entrepreneurial action linking “What is to be sustained” with “What is to be developed”. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 35(1), 137–163.
- case of the University of Calgary. *Journal of Business Venturing*, 10, 267–281.
2. Feller, I., & Feldman, M. (2010). The commercialization of academic patents: Black boxes, pipelines, and Rubik's cubes. *Journal of Technology Transfer*, 35(6), 597–616.
3. Lerner, J. (2005). The university and the start-up: Lessons from the past two decades. *Journal of Technology Transfer*, 30(1/2), 49–56.
4. Siegel, D. S. (Ed.). (2006). *Technological entrepreneurship: Institutions and agents involved in university technology transfer*. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing.
5. Mustar, P., Renault, M., Colombo, M., Piva, E., Fontes, M., Lockett, A., Moray, N. (2006). Conceptualizing the heterogeneity of research-based spinoffs: A multi-dimensional taxonomy. *Research Policy*, 35, 289–308.
6. Niosi, J. (2006). Introduction to the symposium: Universities as a source of commercial technology. *Journal of Technology Transfer*, 31, 399–402.
7. Carayannis, E., Rogers, E., Kuriharac, K., & Allbritton, M. (1998). High-technology spinoffs from government R&D laboratories and research universities. *Technovation*, 18(1), 1–11.
8. Pirnay, F., Surlemont, B., & Nlemvo, F. (2003). Toward a typology of university spin-offs. *Small Business Economics*, 21, 355–369.
9. Ireland, R. D., Covin, J. G., & Kuratko, D. F. (2009). Conceptualizing corporate entrepreneurship strategy. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 3(1), 19–46.
10. Hornsby, J. S., Naffziger, D. W., Kuratko, D. F., & Montagno, R. V. (1993). An interactive model of the corporate entrepreneurship process. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 17(2), 29–37.
11. Kuratko, D. F., Hornsby, J. S., & Bishop, J. W. (2005). An examination of managers' entrepreneurial actions and job satisfaction. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 1(3), 275–291.
12. Kuratko, D. F., Hornsby, J. S., & Goldsby, M. G. (2004). Sustaining corporate entrepreneurship: A proposed model of perceived implementation/outcome comparisons at the organizational and individual levels. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation*, 5(2), 77–89.
13. Burgelman, R. (1983). Corporate entrepreneurship and strategic management: Insights from a processes study. *Management Science*, 29(12), 1349–1364.
14. Guth, W. D., & Ginsberg, A. (1990). Corporate entrepreneurship. *Strategic Management Journal*, 11(Special Issue), 5–15.
15. Covin, J. G., & Slevin, D. P. (1991). A conceptual model of entrepreneurship as firm behavior. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 16(1), 7–25.



- of technology transfer and networking. *Tec novation*, 23, 823–831.
45. Hayter, C. S. (2011). In search of the profit-maximizing actor: Motivations and definitions of success from nascent academic entrepreneurs. *Journal of Technology Transfer*, 36(3), 340–352.
  46. Azoulay, P., Ding, W., & Stuart, T. (2009). The impact of academic patenting on the rate, quality and direction of (public) research output. *The Journal of Industrial Economics*, 57(4), 637–676.
  47. Beath, J., Owen, R., Poyago-Theotoky, J., & Ulph, D. (2003). Optimal incentives for income-generation within universities. *International Journal of Industrial Organization*, 21, 1301–1322.
  48. Park, J., Ryu, T., & Gibson, D. V. (2010). Facilitating public-to-private technology transfer through consortia: Initial evidence from Korea. *Journal of Technology Transfer*, 35(2), 237–252.
  49. Florida, R., & Kenney, M. (1988). Venture capital financed innovation and technological change in the United States. *Research Policy*, 17, 119–137.
  50. Lockett, A., & Wright, M. (2005). Resources, capabilities, risk capital and the creation of university spin-out companies. *Research Policy*, 34(7), 1043–1057.
  51. Knockaert, M., Wright, M., Clarysse, B., & Lockett, A. (2010). Agency and similarity effects and the VC's attitude towards academic spin-out investing. *Journal of Technology Transfer*, 35(6), 567–584.
  52. Bathelt, H., Kogler, D. F., & Munro, A. K. (2010). A knowledge-based typology of university spin-offs in the context of regional economic development. *Tec novation*, 30, 519–532.
  53. Bozeman, B., & Gaughan, M. (2007). Impacts of grants and contracts on academic researchers' interactions with industry. *Research Policy*, 36, 694–707.
  54. Argyres, N. S., & Liebeskind, J. P. (1998). Privatizing the intellectual commons: Universities and the commercialization of biotechnology. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 35, 427–454.
  55. Cohen, W. M., Nelson, R. R., & Walsh, J. P. (2002). Links and impacts: The influence of public research on industrial R&D. *Management Science*, 48(1), 1–23.
  56. Hall, B. H., Link, A. N., & Scott, J. T. (2001). Barriers inhibiting industry from partnering with universities: Evidence from the advanced technology program. *Journal of Technology Transfer*, 26, 87–98.
  57. Link, A. N., & Scott, J. T. (2001). Public/private partnerships: Stimulating competition in dynamic markets. *International Journal of Industrial Organization*, 19, 763–794.
  29. Bercovitz, J., & Feldman, M. (2008). Academic entrepreneurs: Organizational change at the individual level. *Organization Science*, 19, 69–89
  30. Stuart, T. E., & Ding, W. (2006). When do scientists become entrepreneurs? The social structural antecedents of commercial activity in the academic life sciences. *American Journal of Sociology*, 112, 97–114.
  31. Kenney, M., & Goe, W. R. (2004). The role of social embeddedness in professorial entrepreneurship: A comparison of electrical engineering and computer science at U.C. Berkeley and Stanford. *Research Policy*, 33(5), 691–707.
  32. Ibarra, H. (1999). Provisional selves: Experimenting with image and identity in professional adaptation. *Administrative Science Quarterly*, 44(4), 764–791.
  33. Jain, S., George, G., & Maltarich, M. (2009). Academics or entrepreneurs? Investigating role identity modification of university scientists involved in commercialization activity. *Research Policy*, 38(6), 922–935.
  34. Stets, J. E., & Burke, P. J. (2000). Identity theory and social identity theory. *Social Psychology Quarterly*, 63, 224–237.
  35. Balconi, M., & Laboranti, A. (2006). University–industry interactions in applied research: The case of microelectronics. *Research Policy*, 35, 1616–1630.
  36. Sonpar, K., Pazzaglia, F., & Kornijenko, J. (2010). The paradox and constraints of legitimacy. *Journal of Business Ethics*, 95, 1–21.
  37. Reay, T., & Hinings, C. R. (2009). Managing the rivalry of competing institutional logics. *Organization Studies*, 30(6), 629–652.
  38. Smilor, R., Gibson, D., & Dietrich, G. (1990). Spin-out companies: Technology start-ups from UT-Austin. *Journal of Business Venturing*, 5(1), 63–76.
  39. Krueger, N. (1993). The impact of prior entrepreneurial exposure on perceptions of new venture feasibility and desirability. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 18, 5–21.
  40. Prodan, I., & Drnovsek, M. (2010). Conceptualizing academic-entrepreneurial intentions: An empirical test. *Technovation*, 30, 332–347.
  41. Doutriaux, J. (1987). Growth pattern of academic entrepreneurial firms. *Journal of Business Venturing*, 2, 285–297.
  42. Krueger, N. F., Reilly, M. D., & Carsrud, A. L. (2000). Competing models of entrepreneurial intentions. *Journal of Business Venturing*, 15, 411–432.
  43. Baldini, N. (2009). Implementing Bayh–Dole-like laws: Faculty problems and their impact on university patenting activity. *Research Policy*, 38(8), 1217–1224.
  44. Perez, M., & Sanchez, A. M. (2003). The development of university spin-offs: Early dynamics

75. Alshumaimri, A., Aldridge, T., & Audretsch, D. B. (2010). The university technology transfer revolution in Saudi Arabia. *Journal of Technology Transfer*, 35(6), 585–596.
76. Grimpe, C., & Fier, H. (2010). Informal university technology transfer: A comparison between the United States and Germany. *Journal of Technology Transfer*, 35(6), 637–650.
77. Paraskevopoulou, E. (2013). The Adoption of Bayh-Dole Type Policies in Developing Countries, World Bank, the Innovation Policy Platform
78. Thursby, J. G., Jensen, R., & Thursby, M. C. (2001). Objectives, characteristics and outcomes of university licensing: A survey of major U.S. universities. *Journal of Technology Transfer*, 26, 59–72.
79. Baldini, N. (2010). Do royalties really foster university patenting activity? An answer from Italy. *Technovation*, 30, 109–116.
80. Macho-Stadler, I., Martinez-Giralt, X., Perez-Castrillo, D. (1996). The role of information in licensing contract. *Research Policy*, 25, 25–41.
81. Dechenaux, D., Thursby, M., & Thursby, J. (2009). Shirking, sharing risk and shelving: The role of university license contracts. *International Journal of Industrial Organization*, 27, 80–91.
82. Bousquet, A., Cremer, H., Ivaldi, M., & Wolkowiz, M. (1998). Risk sharing in licensing. *International Journal of Industrial Organization*, 16, 535–554.
83. Mendi, P. (2005). The structure of payments in technology transfer contracts: Evidence from Spain. *Journal of Economics and Management Strategy*, 14(2), 403–429.
84. Di Gregorio, D., & Shane, S. (2003). Why do some universities generate more start-ups than others? *Research Policy*, 32, 209–227.
85. Feldman, M., Feller, I., Bercovitz, J., & Burton, R. (2002). Equity and the technology transfer strategies of American research universities. *Management Science*, 48, 105–121.
86. Klemperer, P. (1990). How broad should the scope of patent protection be? *RAND Journal of Economics*, 21, 113–130.
87. Pries, F., & Guild, P. (2011). Commercializing inventions resulting from university research: Analyzing the impact of technology characteristics on subsequent business models. *Tec novation*, 31(4), 151–160.
88. Scotchmer, S., & Green, J. (1990). Novelty and disclosure in patent law. *RAND Journal of Economics*, 21, 131–143.
89. Cockburn, I. M., & Stern, S. (2010). Finding the endless frontier: Lessons from the life sciences innovation system for technology policy. *Capitalism and Society*, 5(1), 1.
90. Gans, J., & Stern, S. (2003). The product market and the market for “ideas”: Commercialization strategies
58. Tether, B. S. (2002). Who co-operates for innovation, and why: An empirical analysis. *Research Policy*, 31(6), 947–967.
59. Mansfield, E., & Lee, J. (1996). The modern university: Contributor to industrial innovation and recipient of industrial R&D support. *Research Policy*, 25, 1047–1058.
60. Feller, I., Ailes, C. P., & Roessner, J. D. (2002). Impacts of research universities on technological innovation in industry: Evidence from engineering research centers. *Research Policy*, 31, 457–474.
61. Hagedoorn, J., Link, A. N., & Vonortas, N. S. (2000). Research partnerships. *Research Policy*, 29, 567–586.
62. Shapiro, C. (1985). Patent licensing and R&D rivalry. *American Economic Review*, 75, 25–30.
63. Bessy, C., & Brousseau, E. (1998). Technology licensing contracts features and diversity. *International Review of Law and Economics*, 18, 451–489.
64. Grant, R. (1996). Towards knowledge based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 17, 109–122.
65. Rosenberg, N. (1992). Scientific instrumentation and university research. *Research Policy*, 21, 381–391.
66. Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: From national systems and “Mode 2” to a triple helix of university– industry– government relations. *Research Policy*, 29, 109–123.
67. Niosi, J. (2002). National systems of innovations are “x-efficient” (and x-effective): Why some are slow learners. *Research Policy*, 31, 291–302.
68. Etzkowitz, H. (1998). The norms of entrepreneurial science: Cognitive effects of the new university– industry linkages. *Research Policy*, 27, 823–833.
69. Etzkowitz, H., Webster, A., Gebhardt, C., & Terra, B. (2000). The future of the university and the University of the Future: Evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. *Research Policy*, 29, 313–330.
70. Inzelt, A. (2004). The evolution of university– industry– government relationships during transition. *Research Policy*, 33, 975–995.
71. Thursby, J., & Kemp, S. (2002). Growth and productive efficiency of university intellectual property licensing. *Research Policy*, 31, 109–124.
72. Motohashi, K. (2005). University– industry collaborations in Japan: The role of new technology-based firms in transforming the national innovation system. *Research Policy*, 34(5), 583–594.
73. Wu, W. (2010). Managing and incentivizing research commercialization in Chinese universities. *Journal of Technology Transfer*, 35, 203–224.
74. Chang, Y., Chen, M., & Yang, P. Y. (2005). Industrializing academic knowledge in Taiwan. *Research Technology Management*, 48, 45–50.

105. Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120.
106. Powers, J. B., & McDougall, P. P. (2005). University start-up formation and technology licensing with firms that go public: A resource-based view of academic entrepreneurship. *Journal of Business Venturing*, 20, 291–311.
107. Siegel, D. S., Waldman, D. A., & Link, A. N. (2003). Assessing the impact of organizational practices on the productivity of university technology transfer offices: An exploratory study. *Research Policy*, 32(1), 27–48.
108. Macho-Stadler, I., Pérez-Castrillo, D., & Veugelers, R. (2007). Licensing of university inventions: The role of a Technology Transfer Office. *International Journal of Industrial Organization*, 25(3), 483–510.
109. Markman, G. D., Phan, P. H., Balkin, D. B., & Gianiodis, P. T. (2005). Entrepreneurship and university-based technology transfer. *Journal of Business Venturing*, 20, 241–263.
110. Huggins, R., Johnston, A., & Steffenson, R. (2008). Universities, knowledge networks and regional policy. *Economy and Society*, 1, 321–340.
111. Muscio, A. (2010). What drives the university use of technology transfer offices? Evidence from Italy. *Journal of Technology Transfer*, 35, 181–202.
112. Conti, A., & Gaule, P. (2011). Is the US outperforming Europe in university technology licensing? A new perspective on the European paradox. *Research Policy*, 40, 123–135.
113. Crossan, M. M., Lane, H. W., & White, R. E. (1999). An organizational learning framework: From intuition to institution. *Academy of Management Review*, 24, 522–537.
114. Franklin, S., Wright, M., & Lockett, A. (2001). Academic and surrogate entrepreneurs in university spin-out companies. *The Journal of Technology Transfer*, 26(1–2), 127–141.
115. Lockett, A., Wright, M., & Franklin, S. (2003). Technology transfer and universities spinout strategies. *Small Business Economics*, 20, 185–200.
116. Boardman, P. C., & Ponomariov, B. L. (2009). University researchers working with private companies. *Technovation*, 29, 142–153.
117. Dietz, J. S., & Bozeman, B. (2005). Academic careers, patents, and productivity: Industry experience as scientific and technical human capital. *Research Policy*, 34(3), 349–367.
118. Hoye, K., & Pries, F. (2009). “Repeat commercializers”, the “habitual entrepreneurs” of university–industry technology transfer. *Technovation*, 29, 682–689.
119. Lubango, L. M., & Pouris, A. (2007). Industry work experience and inventive capacity of South African academic researchers. *Technovation*, 27(12), 788–796.
- for technology entrepreneurs. *Research Policy*, 32, 333–350.
91. Shane, S. (2002). Selling university technology: Patterns from MIT. *Management Science*, 48(1), 122–138.
92. Lowe, R. A. (2006). Who develops a university invention? The impact of tacit knowledge and licensing policies. *Journal of Technology Transfer*, 31, 415–429.
93. D’Este, P., & Perkmann, M. (2011). Why do academics engage with industry? The entrepreneurial university and individual motivations. *Journal of Technology Transfer*, 36(3), 316–339.
94. Agrawal, A. (2006). Engaging the inventor: Exploring licensing strategies for university inventions and the role of latent knowledge. *Strategic Management Journal*, 21(1), 63–79.
95. Macho-Stadler, I., & Perez-Castrillo, D. (2010). Incentives in university technology transfers. *International Journal of Industrial Organization*, 28, 362–367.
96. Cockburn, I. M., MacGarvie, M. J., & Muller, E. (2010). Patent thickets, licensing and innovative performance. *Industrial and Corporate Change*, 19(3), 899–925.
97. Aldridge, T., & Audretsch, D. B. (2010). Does policy influence the commercialization route? Evidence from National Institutes of Health funded scientists. *Research Policy*, 39, 583–588.
98. Fini, R., Lactera, N., & Shane, S. (2010). Inside or outside the IP system? Business creation in academia. *Research Policy*, 39, 1060–1069.
99. Owen-Smith, J., & Powell, W. W. (2001). To patent or not: Faculty decisions and institutional success at technology transfer. *Journal of Technology Transfer*, 26(1–2), 99–114.
100. Bekkers, R., & Freitas, I. M. (2008). Analysing knowledge transfer channels between universities and industry: To what degree do sectors also matter? *Research Policy*, 37, 1837–1853.
101. Goldfarb, B., & Henrekson, M. R. (2003). Bottom-up versus top-down policies towards the commercialization of university intellectual property. *Research Policy*, 32(4), 639–658.
102. Markman, G. D., Gianiodis, P. T., Phan, P. H., & Balkin, D. B. (2004). Entrepreneurship from the ivory tower: Do incentive systems matter? *Journal of Technology Transfer*, 29, 353–364.
103. Rasmussen, E. (2008). Government instruments to support the commercialization of university research: Lessons from Canada. *Technovation*, 28(8), 506–517.
104. Alvarez, S., & Busenitz, L. W. (2001). The entrepreneurship of resource-based theory. *Journal of Management*, 27, 755–776.

134. Bozeman, B., & Corley, E. (2004). Scientists' collaboration strategies: Implications for scientific and technical human capital. *Research Policy*, 33(4), 599–617.
135. Ding, W., Murray, F., & Stuart, T. (2006). Gender differences in patenting in the academic life sciences. *Science*, 313, 665–667.
136. Thursby, J. G., & Thursby, M. C. (2005). Gender patterns of research and licensing activity of science and engineering faculty. *Journal of Technology Transfer*, 30, 343–353.
137. Balasubramanian, N., & Sivadasan, J. (2011). What happens when firms patent? New evidence from U.S. economic census data. *The Review of Economics and Statistics*, 93(1), 126–146.
138. Coupe, T. (2003). Science is golden: Academic R&D and university patents. *Journal of Technology Transfer*, 28, 31–46.
139. Gambardella, A. (2005). Patents and the division of innovative labor. *Industrial and Corporate Change*, 14(6), 1223–1233.
140. Bishop, K., D'Este, P., & Neely, A. (2011). Gaining from interactions with universities: Multiple methods for nurturing absorptive capacity. *Research Policy*, 40, 30–40.
141. Lucas, W., Cooper, S., Ward, T., & Cave, F. (2009). Industry placement, authentic experience and the development of venturing and technology self-efficacy. *Tec novation*, 29, 738–752.
142. Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35, 128–152.
143. Audretsch, D. B., Lehmann, E. E., & Warning, S. (2005). University spillovers and new firm location. *Research Policy*, 34, 1113–1122.
144. Zucker, L. G., Darby, M. R., & Brewer, M. B. (1998). Intellectual human capital and the birth of U.S. biotechnology enterprise. *American Economic Review*, 88(1), 290–306.
145. Audretsch, D. B., & Erdem, D. K. (2004). Determinants of scientist entrepreneurship: An integrated research agenda. Discussion Paper No. 4204, Papers on Entrepreneurship, Growth, and Public Policy. Max Planck Institute of Economics, Group for Entrepreneurship, Growth and Public Policy, Jena, Germany.
146. Carayol, N., & Dalle, J. (2007). Sequential problem choice and the reward system in open science. *Structural Change and Economic Dynamics*, 18, 167–191.
147. Azagra-Caro, J., Archontakis, F., Guitierrez-Gracia, A., & Fernandez-de-Lucio, I. (2006). Faculty support for the objectives of university–industry relations versus degree of R&D cooperation: The importance of regional absorptive capacity. *Research Policy*, 35, 38–45.
120. Mosey, S., & Wright, M. (2007). From human capital to social capital: A longitudinal study of technology-based academic entrepreneurs. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 31, 909–935.
121. Nicolaou, N., & Birley, S. (2003). Social networks in organizational emergence: The university spinout phenomenon. *Management Science*, 49, 1702–1725.
122. Walter, A., Auer, M., & Ritter, T. (2006). The impact of network capabilities and entrepreneurial orientation on university spin-off performance. *Journal of Business Venturing*, 21, 541–567.
123. Klofsen, M., & Jones-Evans, D. (2000). Comparing academic entrepreneurship in Europe – The case of Sweden and Ireland. *Small Business Economics*, 14(4), 299–309.
124. Wennberg, K., Wiklund, J., & Wright, M. (2011). The effectiveness of university knowledge spillovers: Performance differences between university spinoffs and corporate spinoffs. *Research Policy*, 40(8), 1128–1143.
125. Shane, S., & Stuart, T. (2002). Organizational endowments and the performance of university start-ups. *Management Science*, 48(1), 154–170.
126. Harmon, B., Ardishvili, A., Cardozo, R., Elder, T., Leuthold, J., Parshall, J. Smith, D. (1997). Mapping the university technology transfer process. *Journal of Business Venturing*, 12, 423–434.
127. Campbell, E. G., Weissman, J. S., Causino, N., & Blumenthal, D. (2000). Data withholding in academic medicine: Characteristics of faculty denied access to research results and biomaterials. *Research Policy*, 29(2), 303–312.
128. Louis, K. S., Jones, L. M., Anderson, M. S., Blumenthal, D., & Campbell, E. G. (2001). Entrepreneurship, secrecy, and productivity: A comparison of clinical and non-clinical life sciences faculty. *Journal of Technology Transfer*, 26(3), 233–245.
129. Bozeman, B., & Gaughan, M. (2011). How do men and women differ in research collaborations? An analysis of the collaborative motives and strategies of academic researchers. *Research Policy*, 40(10), 1393–1402.
130. Murray, F. (2004). The role of academic inventors in entrepreneurial firms: Sharing the laboratory life. *Research Policy*, 33(4), 643–659.
131. Murray, F., & Graham, L. (2007). Buying science and selling science: Gender differences in the market for commercial science. *Industrial and Corporate Change*, 16(4), 657–689.
132. Settles, I. H. (2004). When multiple identities interfere: The role of identity centrality. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 30, 487–500.
133. Stephan, P., & El-Ganainy, A. (2007). The entrepreneurial puzzle: Explaining the gender gap. *Journal of Technology Transfer*, 32, 475–487.

162. Wright, M., Vohora, A., & Lockett, A. (2004b). The formation of high-tech university spinouts: The role of joint ventures and venture capital investors. *Journal of Technology Transfer*, 29(3-4), 287-310.
163. Meyer, M. (2006). Academic inventiveness and entrepreneurship: On the importance of start-up companies in commercializing academic patents. *Journal of Technology Transfer*, 31, 501-510.
164. Bray, M., & Lee, J. (2000). University revenues from technology transfer: Licensing fees vs. equity positions. *The Journal of Technology Transfer*, 15(3-4), 385-392.
165. Klofsten, M., Jones-Evans, D., & Scharberg, C. (1999). Growing the Linköping techno pole – A longitudinal study of triple helix development in Sweden. *Journal of Technology Transfer*, 24, 125-138.
166. Mueller, P. (2006). Exploring the knowledge filter: How entrepreneurship and university-industry relationships drive economic growth. *Research Policy*, 35, 1499-1508.
167. Salter, A. J., & Martin, B. B. (2001). The economic benefits of publically funded basic research: A critical review. *Research Policy*, 30, 509-532.
168. Cassiman, B., Perez-Castrillo, D., & Veugelers, R. (2002). Endogenizing know-how flows through the nature of R&D investments. *International Journal of Industrial Organization*, 20, 775-799.
169. Goldfarb, B. (2008). The effect of government contracting on academic research: Does the source of funding affect scientific output? *Research Policy*, 37(1), 41-58.
170. Hertzfeld, H. R., Link, A. N., & Vonortas, N. S. (2006). Intellectual property protection mechanisms in research partnerships. *Research Policy*, 35(6), 825-838.
171. Romer, P. (1990). Endogenous technological-change. *Journal of Political Economy*, 98, S71-S102.
172. Hillman, A. J., Withers, M. C., & Collins, B. J. (2009). Resource dependence theory: A review. *Journal of Management*, 35(6), 1404-1427.
173. O'Shea, R., Allen, T., Chevalier, A., & Roche, F. (2005). Entrepreneurial orientation, technology transfer and spinoff performance of U.S. universities. *Research Policy*, 34(5), 994-1009.
174. Murray, F., & Stern, S. (2007). Do formal intellectual property rights hinder the free flow of scientific knowledge? An empirical test of the anti-commons hypothesis. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 63(4), 648-687.
175. Nelson, R. R. (2001). Observations on the post-Bayh-Dole rise of patenting at American universities. *Journal of Technology Transfer*, 26(1-2), 13-19.
148. Mukherji, N., & Silberman, J. (2011). Idea generation: The performance of U.S. states 1997-2007. *Journal of Technology Transfer*, 36(4), 417-447.
149. Behrens, T. R., & Gray, D. (2001). Unintended consequences of cooperative research: Impact of industry sponsorship on climate for academic freedom and other graduate student outcome. *Research Policy*, 30, 179-199.
150. Jacobsson, S. (2002). Universities and industrial transformation. *Science and Public Policy*, 29(5), 345-365.
151. Owen-Smith, J., & Powell, W. W. (2003). The expanding role of university patenting in the life sciences: Assessing the importance of experience and connectivity. *Research Policy*, 32, 1695-1711.
152. Carayol, N., & Matt, M. (2004). Does research organization influence academic production? Laboratory level evidence from a large European university. *Research Policy*, 33(8), 1081-1102.
153. Fabrizio, K., & Di Minin, A. (2008). Commercializing the laboratory: Faculty patenting and the open science environment. *Research Policy*, 37, 914-931.
154. Van Looy, B., Ranga, M., Callaert, J., Debackere, K., & Zimmermann, E. (2004). Combining entrepreneurial and scientific performance in academia: Towards a compounded and reciprocal Matthew-effect? *Research Policy*, 33, 425-441.
155. Larsen, M. T. (2011). The implications of academic enterprise for public science: An overview of the empirical evidence. *Research Policy*, 40, 6-19.
156. Perkmann, M., & Walsh, K. (2008). Engaging the scholar: Three forms of academic consulting and their impact on universities and industry. *Research Policy*, 37(10), 1884-1891.
157. Yang, Y., & Chang, Y. (2010). Academic research commercialization and knowledge production and diffusion: The moderating effects of entrepreneurial commitment. *Scientometrics*, 83, 403-421.
158. Lee, Y. S. (1996). "Technology transfer" and the research university: A search for the boundaries of university-industry collaboration. *Research Policy*, 25(6), 843-863.
159. Thursby, M., Thursby, J., & Gupta-Mukherjee, S. (2007). Are there real effects of licensing on academic research? A life cycle view. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 63, 577-598.
160. Roberts, E. B., & Malone, D. E. (1996). Policies and structures for spinning off new companies from research and development organizations. *R&D Management*, 26(1), 17-48.
161. Heisey, P. W., & Adelman, S. W. (2011). Research expenditures, technology transfer activity, and university licensing revenue. *Journal of Technology Transfer*, 36(1), 38-60.

182. Ambos, T. C., Makela, K., Birkinshaw, J., & D'Este, P. (2008). When does university research get commercialized? Creating ambidexterity in research institutions. *Journal of Management Studies*, 45(8), 1424–1447.
183. Chang, Y. C., Yang, P. Y., & Chen, N. H. (2009). The determinants of academic research commercial performance: Towards an organizational ambidexterity perspective. *Research Policy*, 38(6), 936–946.
184. Steffensen, M., Rogers, E., & Speakman, K. (1999). Spin-off from research centers at a research university. *Journal of Business Venturing*, 15, 93–111.
185. Louis, M. (1980). Surprise and sense making: What newcomers experience in entering unfamiliar organizational settings. *Administrative Science Quarterly*, 25, 225–261.
186. Patzelt, H., & Shepherd, D. A. (2009). Strategic entrepreneurship at universities: Academic entrepreneurs' assessment of policy programs. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 33(1), 319–340.
187. Kerr, S. (1995). On the folly of rewarding A, while hoping for B. *The Academy of Management Executive*, 9, 7.
176. Nelson, R. R. (2004). The market economy and the scientific commons. *Research Policy*, 33(3), 455–471.
177. Mazzoleni, R., & Nelson, R. R. (1998). The benefits and costs of strong patent protection: A contribution to the current debate. *Research Policy*, 27(3), 273–284.
178. Conner, K. R. (1991). A historical comparison of resource-based theory and five schools of thought within industrial organization economics: Do we have a new theory of the firm? *Journal of Management*, 17(1), 121–154.
179. Eisenhardt, K. M. (1989). Agency theory: An assessment and review. *The Academy of Management Review*, 14(1), 57–74.
180. Williamson, O. E. (1989). Transaction cost economics. In *Handbook of industrial economics*. Amsterdam: Elsevier.
181. Williamson, O. E. (1990). A comparison of alternative approaches to economic organization. The new institutional economics. *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 146, 76–84.