

بررسی تأثیر عوامل درونی دانشگاه بر رابطه با صنعت

داوود فیض* احسان سوری**

* دانشیار، دانشکده اقتصاد مدیریت و علوم اداری، دانشگاه سمنان، سمنان

** دانشجوی دکتری، مدیریت بازرگانی، دانشکده اقتصاد و مدیریت علوم اداری، دانشگاه سمنان، سمنان

Feiz@emodiran.com

Souri@rayltd.ir

تاریخ پذیرش: ۹۳/۵/۲۸

تاریخ دریافت: ۹۳/۲/۱۲

چکیده

برای یافتن راهی برای توسعه ارتباط دانشگاه و صنعت، ضروری است رابطه میان عوامل درونی دانشگاه بر انواع راه‌های ارتباطی میان این دو نهاد مورد بررسی قرار گرفته و عوامل کلیدی مؤثر در کانون توجه سیاستگذاران بخش آموزش عالی قرار گیرد. در این تحقیق، دسته‌بندی و شناخت تأثیر هر یک از عوامل اصلی درونی بر ارتباط با صنایع، از میان گستره وسیع عوامل داخلی دانشگاه، مورد توجه قرار گرفته است. داده‌های تحقیق حاضر به وسیله پرسشنامه با همکاری ۳۸۸ دانشجوی تحصیلات تکمیلی و اعضای هیئت علمی از ۶۴ دانشگاه، پژوهشگاه و مرکز آموزش عالی در سراسر کشور، به همراه اطلاعات پژوهشی دانشگاه‌ها در گزارش‌های سالانه وزارت علوم، تحقیقات و فناوری جمع‌آوری شده است. در این تحقیق مدل اولیه ارتباطی دانشگاه پس از جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول بررسی شده و پس از تأیید مدل مفروض، با استفاده از روش رگرسیون، ارتباط میان عوامل داخلی دانشگاه بر فرازبازار، بازار دانش و فناوری و کارآفرینی تحلیل شد. نتایج پژوهش نشان داد منابع انسانی و زیرساخت دانشگاه بر کارآفرینی و بازار فناوری اثر مثبت دارد. همچنین فناوری و زیرساخت دانشگاه نیز بر فرازبازار تأثیرگذار است. در پایان نیز مدل جدیدی برای بررسی تأثیر عوامل داخلی دانشگاه بر ارتباط با صنایع ارائه شده است.

کلمات کلیدی: دانشگاه، فرازبازار، بازار دانش و فناوری، کارآفرینی

مقدمه

تأکید می‌کنند. این امر دانشگاه‌ها را با شرایط دوگانه‌ای مواجه کرده است. از سویی بازاری پر رونق در برابر دانشگاه گشوده شده است که می‌تواند علاوه بر تأمین منابع مالی به ارتقای جایگاه آن نزد ذینفعان منجر شود و از سوی دیگر در صورت عدم توانایی در پاسخ مناسب به نیاز مخاطبان، به دلیل محدودیت‌های مالی دولتی و شرایط جدید اجتماعی با مشکلات اقتصادی مواجه شده و با بحران کارایی و اثربخشی نیز مواجه گردد. این امر موجب آن شده است که طی این مرحله، دانشگاه‌ها ناچار به تغییراتی در ساخت و کارکرد خود از جمله آموزش کارآفرینی، تحقیق گروهی، توسعه نوآوری فناورانه، ادغام گروه‌های تحقیقات علمی با شرکت‌های صنعتی و روابط نزدیکتر با صنعت شوند [۲]. دانشگاه‌ها منبع عظیمی از «عامل ایجاد مزیت رقابتی» در خود دارند و آن نخبگان و کارکنان ماهر است. پیتز دراکر با نظریه «کارکنان دانشی» نشان داد که در عصر اقتصاد مبتنی بر دانش، مزیت رقابتی

بررسی نقش و کارکرد دانشگاه در توسعه اقتصادی جوامع مختلف، نشان دهنده بروز تحولات شگرفی است که جهان را با فاز جدیدی از توسعه تحت عنوان اقتصاد مبتنی بر دانش روبرو ساخت. اتزکویتز نشان داد که بر اساس پویایی درونی و الزامات محیطی، نظام دانشگاهی با دو انقلاب مواجه گشت: انقلاب اول در اواخر قرن ۱۹ در کشور آلمان اتفاق افتاد که طی آن دانشگاه‌ها علاوه بر فعالیت‌های آموزشی، در زمینه تحقیقات نیز فعال شدند و به تولید دانش نیز اقدام نمودند. انقلاب دوم در اواخر قرن بیستم بر اساس ظهور نوآوری‌های مبتنی بر علم به وقوع پیوست که طی آن دانشگاه عهده‌دار مأموریت سوم یعنی توسعه اقتصادی شد [۱]. اقتصاد مبتنی بر دانش موجب شد تا دایره ذینفعان دانشگاه توسعه و تنوع یابد. دستگاه‌های دولتی، بنگاه‌های خصوصی تولیدی و خدماتی، سازمان‌های عمومی، مالیات دهندگان و نهادهای مختلف جامعه بیش از هر زمان دیگری بر انتظارات خود از دانشگاه

روزافزون دانشجویان و فارغ‌التحصیلان دانشگاهی با مدارج تحصیلی و تخصص‌های غیرمرتبط با صنعت است که به افزایش بدبینی دانشگاهیان و صاحبان صنایع نسبت به هم دامن زده است [۵]. موضوع مشارکت دانشگاه، صنعت و دولت برای توسعه فناوری، پدیده جدیدی تلقی می‌گردد که در سه دهه گذشته در کشورهای در حال رشد فزونی گرفته است. تحت فشارهای مختلف اقتصادی و اجتماعی، این مشارکت از نظر قلمرو و گستره، سطح و میزان و از لحاظ ساختاری و نهادی، توسعه یافته است و طیف وسیعی از مکانیسم‌های پیوند را در برمی‌گیرد. به طوری که اتفاق نظر خبرگان و آگاهان اقتصاد مبتنی بر دانش، بر همکاری سه رکن اساسی (دانشگاه‌ها و سازمان‌های تحقیق و توسعه، بخش تولید و صنعت و دولت) به منظور توسعه فناوری کشور تأکید نموده و طراحی و پیاده‌سازی سازوکارهای پیوندی و اصلاح ساختاری و اجرایی این سه رکن را توصیه می‌نماید [۶].

پیشینه تحقیق

تاریخچه ارتباط دانشگاه و صنعت

موضوع مشارکت دانشگاه، صنعت و دولت برای توسعه فناوری، پدیده جدیدی تلقی می‌گردد که در سه دهه گذشته در کشورهای در حال رشد فزونی گرفته است. تحت فشارهای مختلف اقتصادی و اجتماعی، این مشارکت از نظر قلمرو و گستره، سطح و میزان و از لحاظ ساختاری و نهادی، توسعه یافته است و طیف وسیعی از مکانیسم‌های پیوند را در برمی‌گیرد. به طوری که اتفاق نظر خبرگان و آگاهان اقتصاد مبتنی بر دانش، بر همکاری سه رکن اساسی (دانشگاه‌ها و سازمان‌های تحقیق و توسعه، بخش تولید و صنعت و دولت) به منظور توسعه فناوری کشور تأکید نموده و طراحی و پیاده‌سازی سازوکارهای پیوندی و اصلاح ساختاری و اجرایی این سه رکن را توصیه می‌نماید [۶].

سابقه همکاری دانشگاه و صنعت در غرب را می‌توان به سه دوره تقسیم نمود. اولین دوره به اواخر قرن نوزدهم برمی‌گردد که پژوهش به عنوان اصلی مهم در کنار آموزش قرار گرفت. دومین دوره به پس از جنگ جهانی دوم و اوایل دهه ۱۹۷۰ برمی‌گردد. از میانه دهه ۱۹۴۰ و در طول دهه ۱۹۵۰، ارتباط میان دانشگاه و صنعت، با توجه به نیازهای بازسازی خرابی‌های جنگ و بهبود قدرت نظامی، علاوه بر نوآوری و رقابت در دستور کار قرار گرفت. فناوری‌های جدید، نیازمندی صنعت را به نیروهای متخصص و رویکردهای

برخورداری از نیروی ماهر و نخبه است، تا جایی که ادمایکل در هاروارد بیزنس از «جنگ بر سر نخبگان» در سال ۲۰۲۰ برای کسب موفقیت شرکت‌ها نام برد. بنابراین، دانشگاه به دلیل برخورداری از سرمایه انسانی خلاق، محل مناسبی جهت بروز نوآوری مبتنی بر دانش است که علاوه بر تولید و اشاعه دانش جدید، می‌تواند کارآفرین تربیت کند و با توجه به فناوری‌هایی که توسعه می‌دهد، شرکت‌های جدیدی را بنیان گذاری نماید. یکی از مهمترین ابهامات موجود در ارتباط دانشگاه و صنعت که در این پژوهش مورد بررسی قرار می‌گیرد آن است که نقش عوامل داخلی در رابطه این دو نهاد چیست و چه سهمی در شکست سیاست‌های اعمال شده برای توسعه این رابطه دارند؟ به عنوان مثال کاهش حمایت‌های مالی دولتی از دانشگاه و افزایش استقلال مالی این نهاد در بسیاری از کشورهای جهان مثل آمریکا، کره جنوبی، سنگاپور و دیگر کشورها، موجب افزایش روزافزون نقش اقتصادی و صنعتی دانشگاه‌های آنها شده است [۳]. پرکمان و همکارانش اعتقاد دارند که بازنگری در شیوه مدیریت دانشگاه‌ها و کاهش وابستگی به منابع مالی دولتی می‌تواند در توسعه رابطه دانشگاه و صنعت مؤثر باشد چرا که با تغییر در تعریف کار ویژه اعضای هیئت علمی همراه است. در واقع این تغییرات موجب دگرگونی الگوهای وابستگی به منابع دانشگاه می‌شود و اعضای هیئت علمی را وادار به جستجوی منابع مالی جدید می‌کند [۴]. از دیدگاه دیدس و همکاران نیز عامل سازمانی اصلی برای هر نوع تلاش توسعه فناوری در دانشگاه، عضو هیئت علمی می‌باشد؛ زیرا به واسطه فعالیت‌های پژوهشی او است که فناوری‌های دارای قابلیت بهره‌برداری افزایش می‌یابد. از این جهت، می‌توان انتظار داشت که دانشگاه‌ها با اعضای هیئت علمی پژوهشی بیشتر می‌توانند از تعداد زیادتر پروانه‌های بهره‌برداری برخوردار باشند [۱]. اما در ایران با کاهش منابع مالی دولتی دانشگاه‌ها، بسیاری از دانشگاه‌های کشور به جای انعقاد قرارداد با صنعت، تجاری‌سازی محصولات یا ایجاد شرکت‌های انشعابی و افزایش سرانه هیئت علمی نسبت به دانشجو، برای دستیابی به منابع مالی جدید، با جذب بیش از اندازه دانشجوی شبانه (به ویژه در مقاطع تحصیلات تکمیلی)، کاهش خدمات و تسهیلات رفاهی و مانند آن به دنبال ایجاد درآمد جایگزین کمک‌های دولتی هستند. این امر موجب شده است که نه تنها تعداد اعضای هیئت علمی پژوهشی افزایش نیابد، بلکه تمرکز و زمان اعضای هیئت علمی صرف آموزش درون دانشگاهی شود. از دیگر نتایج اعمال این سیاست‌ها ایجاد تورم در بخش آموزش عالی و افزایش

صنعت می‌تواند مؤثر باشد. ورات واژه‌ی تیم را به صورت زیر در نظر گرفته است: t- با هم بودن، e- «هر کس می‌تواند نقشی داشته باشد»، a- موفقیت، m- فزونی و برهم‌افزایی [۹]. لای به موضوع تعاملات دانشگاه و صنعت از دیدگاه برهم‌افزایی اجتماعات یادگیری نگریسته است. مفهومی که وی بر آن تأکید کرده است، هوش کسب و کار است. وقتی دانشگاه با صنعت ارتباط پیدا می‌کند، مسیر دانش خطی از دانشگاه به صنعت نیست، بلکه هوش سرشار در کسب و کار سبب به وجود آمدن آگاهی‌های برانگیخته از صنعت در دانشگاه می‌شود. این امر از جمله در خصوص اجتماعات یادگیرنده روی می‌دهد. آموزش‌های دانشگاهی از حالت سنتی خارج می‌شود. در کلاس‌های دانشگاهی از یک سو، دانشجویان غیرسنتی (کسانی از یادگیرندگان غیررسمی صنعت شامل تکسین-ها، مهندسان، کارشناسان و مدیران) و از سوی دیگر، آموزشگران غیرسنتی (استادکاران و حرفه‌ای‌های باتجربه پیش‌کسوت) شرکت می‌کنند. مارژانویچ این موضوع را با یک سطح‌بندی از دانش توضیح می‌دهد [۱۰]. برهم‌افزایی اجتماعات یادگیری از یک سو مستلزم ایجاد شبکه‌ای از دانشگاه‌ها و خوشه‌های صنعتی و از سوی دیگر، استفاده از پورتال‌ها و فضاهای سایبری و محیط‌های جدید یادگیری شراکتی است. این امر نیاز به آن دارد که در نقش‌های سنتی دانشگاهی و صنعتی بازاندیشی بشود. نقش سنتی استاد دانشگاه این است که بر اساس دانش مفهومی خود درس بدهد و نقش سنتی صنعتگر این است که بر اساس دانش کاربردی و تجربی خود عمل بکند، اما در این سوی بازاندیشی، استاد دانشگاه به بصیرت‌های کاربردی و معطوف به حل مسائل ریز و درشت میدان عمل نیاز دارد و باید اهل نظر به مسائل دنیای واقعی معطوف باشد و صنعتگر نیز باید در تجربه روزمره خود مدام تأمل کند و اهل عمل متأملی باشد. برای عملی کردن این ایده‌ها استادان تشویق می‌شوند تا در تکالیف دانشجویان مورد‌کاوی‌های صنعت و مقاله‌های کاری مرتبط با صنعت را بگنجانند و از تدریس تیمی و با همکاری صنعت استفاده بکنند؛ این امر با رویکردهای اخیر مربوط به ارتباط دانش با زمینه‌های فرهنگ و جامعه سنخیت بیشتری دارد و متقابلاً مدیران و ذینفعان صنعت نیز برانگیخته می‌شوند تا داده‌ها، مواد، ابزارها و کاربردها را در اختیار اجتماعات یادگیری مشترک قرار بدهند.

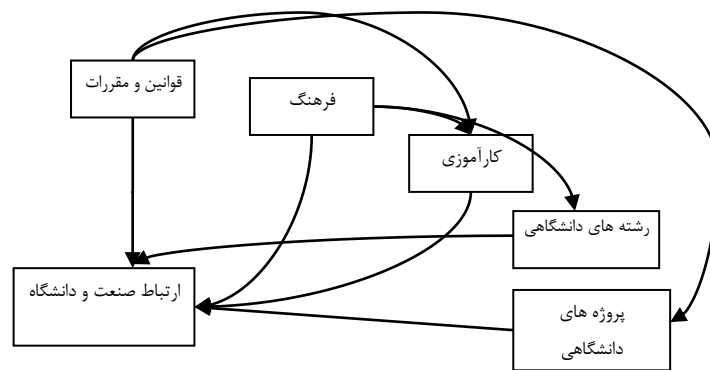
یداللهی و همکاران به ارائه مدلی پرداخته‌اند که در آن عوامل ساختاری را در نه گروه طبقه‌بندی و عوامل مؤثر بر هر یک از زیر گروه‌ها را نیز شناسایی و نمایش داده است.

متفاوت به پژوهش‌های بنیادی و کاربردی افزایش داد. سومین دوره همکاری دانشگاه‌ها و صنعت از اوایل دهه ۱۹۸۰ آغاز شده است [۷]. یک طرح پژوهشی تحت عنوان «تحلیل تعامل علم و صنعت از چشم‌انداز اقتصاد مبتنی بر دانش» در چارچوب بررسی توصیفی و تحلیل آماری، الگوی نظام ملی توسعه دانش را به عنوان مدل مطلوب تعامل دانشگاه و بنگاه از طریق سه سازوکار فرابازار، بازار دانش و فناوری و کارآفرینی معرفی می‌کند. نتایج نشان داد که تعامل علم و صنعت از طریق سازوکار فرابازار ضعیف بوده و عمدتاً از طریق انتشار آزاد مقاله در مجلات، روزنامه‌ها و اینترنت، مشارکت آموزشی و تحقیقاتی، حمایت مالی، کارورزی، تدریس پاره وقت، صورت می‌پذیرد. در مقابل، تعامل دو نهاد از طریق سازوکار بازار را نیز بسیار ناچیز ارزیابی کرده و در حد مشاوره دانشگاهیان برای صنعت و اجرای طرح‌های تحقیقاتی مشترک توسط دانشگاهیان می‌داند. همچنین از طریق سازوکار کارآفرینی توسط دانشگاه، تعاملی بین این دو وجود ندارد.

نظریه‌های پیشین ارتباط دانشگاه با صنعت

بورل- دمیان کانون توجه خود را دوره‌های دکتری به ویژه تحقیقات پایان‌نامه‌ای آنها قرار داده و آن را به مثابه زمینه‌ای برای همکاری‌های دانشگاه و صنعت بررسی کرده است. تعریف مشترک دوره‌های دکتری، برنامه‌های درسی آنها، موضوعات تحقیق و پایان‌نامه‌ها و نیروی انسانی متخصص مورد نیاز در مرکز بحث قرار دارد. از جمله لوازم این مدل می‌توان به تعهدات مشترک، اعتماد دو جانبه، انتظارات متقابل واقع‌بینانه، پرهیز از زود بازدهی، داشتن نگاه درازمدت و آینده‌نگر، قابلیت انعطاف، مدیریت کارایی و ارزیابی تکوینی اشاره کرد. همچنین، بورل- دمیان یک الگوی دیگر از تعامل دانشگاه و صنعت بر مبنای مقایسه ارزش‌های متمایز آن دو ارائه داده است که توجه اصلی مدل به توازن میان این دو نظام ارزشی است [۸].

«رایت» در الگوهای تعاملی دانشگاه و صنعت از طریق مصاحبه‌های عمیق با مدیران با تجربه دانشگاه و صنعت بررسی‌هایی انجام داده است. به نظر او پیوندهای ضعیف میان این دو از نارسایی قالب‌های ذهنی در خصوص کسب و کار آکادمیک و ارتباط آن با صنعت و خدمات دنیای واقعی ناشی می‌شود. همکاری دانشگاه و صنعت را مستلزم منطقی از بازی‌های برنده- برنده دانسته است. یکی از یافته‌های او این است که تشکیل تیم‌های اقتضایی^۱ برای تشویق این بازی‌ها در تعاملات فیما بین دانشگاه و



شکل ۲: مدل پیشنهادی فائض و شهابی (۱۳۸۹).

متناسب در نظر گرفته شده باشد. دستاوردهای ابتدایی طرح و قابل لمس بودن خروجی‌ها در اجرای آن بسیار مؤثر است. طرح‌هایی که در مراحل اولیه به خوبی پیشرفت داشته و نتایج آن برای مدیران قابل لمس باشد، غالباً تا پایان مورد حمایت واقع شده و بالعکس، طرح‌هایی که در ابتدای مسیر از برنامه پیشرفت عقب مانده یا دستاورد ملموسی نداشته‌اند، با فشار و مشکلات مواجه شده و در مواردی به اتمام نرسیده‌اند. تعیین اولویت‌ها و چشم‌انداز طرح، از عوامل مؤثر بر اجرای موفقیت‌آمیز آن بوده است. حضور دانشجویان مقطع دکترا از دیگر عوامل موفقیت طرح‌های تحقیقاتی است. بیش از نیمی طرح‌های مورد بررسی در تحقیق نشان داده است، دانشجویان دکترا به خوبی قادر به درک نقش خود در طرح و محدودیت‌های آن هستند. آنها به درستی اهداف طرح را تعریف و از تغییر هدف و سردرگمی در اجرای آن ممانعت می‌کنند.

اجرای موفقیت‌آمیز طرح مشروط به طراحی کانال ارتباطی مناسب، تناسب فرهنگی مشارکت‌کنندگان، جذابیت انتفاعی طرح، تناسب بین دستاوردهای تجاری و علمی آن دارد [۱۲]. مقاله‌ای با عنوان «مزیت چشمگیر؟ تأثیر کیفیت هیئت علمی بر رابطه صنعت و دانشگاه» در سال ۲۰۱۱ توسط پرکمان و همکارانش به چاپ رسید که نتایج مهمی را در زمینه ارتباط صنعت و دانشگاه بیان نمود. پرکمان و همکارانش در این مورد تحقیق نمودند که کیفیت اعضای علمی و نام و نشان یک دانشگاه چه تأثیری می‌تواند بر رابطه آن دانشگاه و صنعت داشته باشد. در حالیکه تحقیقات پیش از آنها به طور عمومی حاکی از رابطه مثبت بین کیفیت بر ارتباط دانشگاه و صنعت داشت، یافته‌های این پژوهش متفاوت بود. آنها برای تحقیقشان تمامی دانشگاه‌های بریتانیا را مورد بررسی قرار دادند تا نتایج قابل اعتمادی به دست آید.

فائض و شهابی در تحقیق خود مدل منحصر به فردی را ارائه نموده‌اند که در شکل ۲ به آن اشاره شده است [۱۱].

بارنس و همکاران به بررسی طرح‌های مشترک بین دانشگاه‌ها و گروه تولیدی وارمارک پرداخته است که در خلال آن هشت طرح تحقیقاتی مورد ارزیابی قرار گرفته است. آنها دریافتند که بیشتر صنایع هنگامی تمایل به همکاری در طرح‌های تحقیقاتی با دانشگاه دارند که بدانند طرح‌های مذکور تحت مدیریت و نظارت آنها انجام شود، نه اینکه بتوان آنها را در خانه انجام داد. همچنین تحقیق آنها نشان داد که اغلب همکاری‌های صنعت و دانشگاه در تحقیقات پرخطر به شکست می‌انجامد، هر چند دستاوردهای فناورانه و ملموس شایان توجهی را به همراه دارند. از دیگر نکات قابل تأمل در تحقیقات بارنس و همکارانش این است که نشان دادند بزرگترین نگرانی‌ها در انجام پروژه‌های مشترک دانشگاه و صنعت، ایجاد تغییر در بخش مدیریت و کنترل پروژه است. نتایج این تحقیق عبارت است از: ثبات در مدیریت مهم‌ترین لازمه برای توفیق طرح است. ثبات در مدیریت طرفین همکاری یعنی دانشگاه و صنعت، و نیز ثبات در تیم مدیریتی طرح مشترک بین آن دو نهاد، شرط لازم برای کسب نتایج مطلوب از طرح‌های مشترک است. این تحقیق نشان داده است که با ایجاد تغییر در مدیریت هر یک از دو نهاد همکار و یا تیم مشترک تحقیقاتی، طرح‌ها یا با شکست مواجه شده و یا با صرف زمانی بسیار طولانی از دستیابی به نتایج مورد انتظار باز مانده است. تناسب منافع در رفتار طرفین همکاری در پروژه‌های همکاری دانشگاه و صنعت به وضوح مؤثر است. مهم‌ترین وجه مشترک برای طرفین همکاری آن است که منافع هر یک از آنها به طور

امین بیدختی و نعمتی دریافتند الزام درون دانشگاهی مؤثر بر تحقق دانشگاه پژوهی شامل: الزامات علمی و حرفه‌ای، الزامات اطلاعاتی، الزامات مدیریتی، الزامات ساختاری، الزامات فرآیندی، الزامات مالی و اعتباری، امکانات و تجهیزات، فرهنگ دانشگاهی، نیروی انسانی متخصص مورد نیاز و اعتقاد و مشارکت دانشگاهیان و شش الزام برون دانشگاهی شامل: الزامات فرهنگی، الزامات سیاسی، الزامات اقتصادی، الزامات قانونی، اهداف و برنامه‌های بالادستی، مکانیزم‌های حمایتی و تشویقی است [۱۵]. شفيعی و جمالی‌پور در پژوهشی تعاملات بین صنعت و دانشگاه در برخی از کشورهای توسعه یافته جهان را مورد مطالعه و بررسی قرار داده، پارامترهای اساسی مؤثر در این ارتباط را با توجه به ویژگی‌های این کشورها شناسایی نموده‌اند. در این راستا همچنین تلاش شده است نقاط ضعف و قوت هر یک از این پارامترها کشف و بیان شود. مهمترین پیشنهادات آنها در این پژوهش عبارت است از: دانشگاه‌ها کادر صنعتی با تجربه را که از شرکت‌های خود زود بازنشسته شده‌اند استخدام کنند. کادر علمی بدون تعهدات تدریس ممکن است به منظور جذب جهت گذراندن مدت زمانی در صنعت آماده‌تر باشند. تجربه صنعتی در حین گذراندن مقاطع تحصیلات تکمیلی و مقاطع پایین‌تر بسیار با ارزش است و باید بوسیله هر دو بخش دانشگاه و صنعت تشویق شود. تشویق ارتباطات مناسب بین پرسنل صنعت و دانشگاه به انتقال فناوری کمک می‌کند [۱۶].

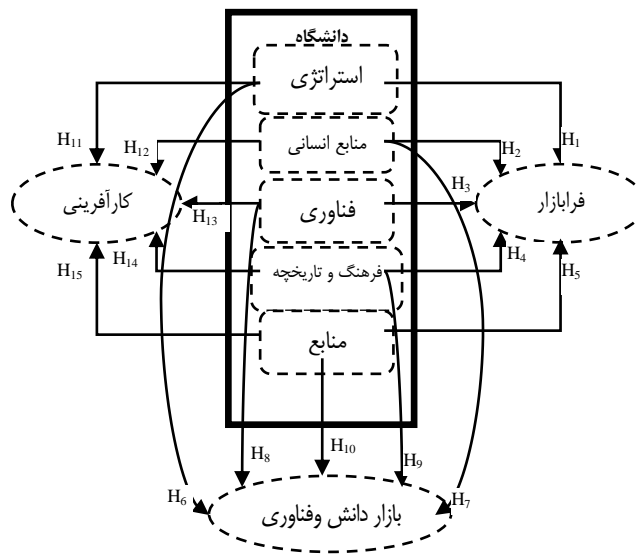
مدل مفهومی تحقیق

با توجه به آنچه گفته شد، مدلی برای بررسی تأثیر عوامل درونی دانشگاه بر ارتباط با صنعت استخراج شد که در شکل ۳ به آن اشاره شده است [۱۷]. برخی متغیرهای مدل که به تعریف نیازمندان در زیر آمده است:

فرابازار: فرابازار در ارتباط صنعت و دانشگاه عبارت است تبادل دانش، آموزش و یا هرگونه دیگری از انتقال فناوری که منجر به استفاده از فناوری در یک سازمان برای طراحی، تولید و یا استفاده از یک محصول گردد، به شرط آنکه این تعامل «فروش» نباشد [۱]. بازار دانش و فناوری: عبارت است از هر گونه تعامل که منجر به انتقال فناوری میان دانشگاه و صنعت شده و به ازای آن پرداخت مالی صورت گیرد.

یافته‌های آنان نشان دهنده حقایق زیر در رابطه دانشگاه و صنعت در بریتانیا است: در دانشگاه‌های فنی و مهندسی رابطه کیفیت اعضای هیئت علمی و رابطه با صنعت مثبت است و نتایج سایر تحقیقات را تأیید می‌کند. در دانشگاه‌های پزشکی و علوم زیستی گرچه کیفیت بالای گروه‌های علمی و دانشکده تأثیر مثبتی بر رابطه با صنعت دارد، اما وجود ستاره‌های علمی با کیفیت فوق العاده تأثیر بالعکس دارد. در علوم اجتماعی، شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد رابطه معکوس میان کیفیت اعضای هیئت علمی و ارتباط صنعت - دانشگاه برقرار است. این یافته‌ای است که با مطالعات پیشین در این زمینه تفاوت دارد [۴]. برونیل نیز ابتدا گونه‌های متفاوت ارتباط صنعت و دانشگاه را بررسی نمود، سپس عمده موانع بر سر راه این همکاری را بررسی کرد. در تحقیق مذکور محققین به تشریح ماهیت موانع همکاری دو نهاد صنعت و دانشگاه پرداخته، راهکارهای متفاوتی را برای کاهش این موانع موجود بر سر راه ۱- جهت‌گیری صحیح دانشگاه و ۲- رفتار در تعامل با شرکای تجاری و صنعتی جستجو نموده‌اند. آنها پس از بررسی تحقیقات گسترده در این زمینه، ۱- آثار تجربه همکاری بین دو نهاد، ۲- گستردگی همکاری‌ها و ۳- اعتماد درون سازمانی را بر کاهش موانع متنوع همکاری دانشگاه و صنعت بررسی نمودند. تحقیقات آنها نشان می‌دهد که: تجربه همکاری‌های پیشین، دانشگاه را در جهت‌گیری صحیح در ارتباط با شرکای تجاری یاری کرده و از موانع آن می‌کاهد. افزایش اعتماد درون سازمانی موجب کاهش مشکلات در هر دو زمینه جهت‌گیری صحیح دانشگاه و رفتار تعاملی مناسب با همکاران صنعتی می‌گردد. گستردگی رابطه صنعت و دانشگاه هرچند موانع موجود بر جهت‌گیری دانشگاه را کاهش می‌دهد، اما در عین حال موجب افزایش مشکلات در رفتار تعاملی با صنایع می‌گردد [۱۳].

جبل عاملی و همکاران در تحقیقی ضمن بررسی ارتباط میان دانشگاه و صنعت، راه حل مناسب برای توسعه تجاری‌سازی که منجر به توسعه ارتباط میان دانشگاه و صنعت می‌شود را حمایت از شکل‌گیری شرکت‌های انشعابی دانشگاهی، با ساز و کار سرمایه‌گذاری خطرپذیر دانسته و با توجه به بررسی موردی در دانشگاه علم و صنعت ایران به ارائه الگو پرداخته است که منتج به ارائه ۵ سناریو برای حمایت از شرکت‌های انشعابی شده است [۱۴].



شکل ۳: مدل مفهومی تحقیق

روش تحقیق

پرسش‌های اصلی تحقیق که مدل مفهومی بر اساس آن ارائه شده است عبارت است از اینکه آیا استراتژی، منابع انسانی، فناوری، فرهنگ و تاریخچه، منابع و زیرساخت دانشگاه بر ارتباط میان صنعت و دانشگاه در سه حوزه بازار دانش و فناوری، فرا بازار و کارآفرینی تأثیر گذارند؟

پژوهش حاضر از نظر هدف تحقیق کاربردی - توصیفی از نوع همبستگی است چرا که رابطه میان متغیرها بر اساس هدف پژوهش تحلیل می‌گردد [۱۸ و ۱۹]. جامعه آماری تحقیق شامل اعضای هیئت علمی و دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه‌ها، پژوهشکده‌ها و مراکز آموزش عالی تحت پوشش وزارت علوم، تحقیقات و فناوری کشور است که در زمان پژوهش بنابر اعلام این وزارتخانه بیش از ۴۵۶.۸۵۰ نفر را شامل می‌شدند. در نهایت ۳۸۸ نمونه با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای انتخاب شده و مورد بررسی قرار گرفته است. در این تحقیق «دانشگاه» به عنوان متغیر مستقل تحقیق شامل پنج بعد استراتژی، فرهنگ و تاریخچه، فناوری، منابع انسانی، منابع مالی و زیرساخت می‌باشد. متغیر وابسته نیز «فرا بازار» و «بازار دانش و فناوری» و «کارآفرینی» است. از آنجا که جامعه آماری این تحقیق در بخش دانشگاه، جامعه‌ای نامحدود است، لذا با استناد به جدول مورگان، تعداد ۳۸۴ نمونه برای انجام ابزار جمع‌آوری داده‌ها، آمار منتشر شده از سوی وزارت علوم، اطلاعات کتابخانه‌ای و پرسشنامه بوده است. اعتبار محتوای این

پرسشنامه توسط اساتید دانشگاه و مطالعه کتب و مقالات مربوط به تحقیق و تعیین اقلام اطلاعات لازم، مطالعه پرسشنامه‌های مقالات و تحقیق‌ها و تعیین نقاط قوت و ضعف آنها، توزیع ابتدایی پرسشنامه بین تعدادی از پرسش‌شوندگان و اعمال نظرات اصلاحی مورد تأیید قرار گرفته است و از اعتبار لازم برخوردار می‌باشد. در این تحقیق به منظور تعیین پایایی ابزار تحقیق از روش آلفای کرونباخ استفاده گردیده است. از میان ۵۲ سؤال پرسشنامه، پس از محاسبه آلفای کرونباخ، سؤالات ۴، ۱۳، ۱۷، ۲۴، ۲۸، ۳۲، ۴۴ و ۴۹ حذف گردید تا مقدار آلفای کرونباخ افزایش یابد. مقدار آلفای کرونباخ پس از اصلاحات ۰/۸۳۹ بدست آمده است. از تحلیل عاملی اکتشافی برای شناخت متغیرهای مکنون و نهایتاً برای آزمون فرضیات، از مدل معادلات ساختاری استفاده شده است.

یافته‌ها

داده‌های کمی دانشگاه‌ها طی سؤالات شماره ۵۲ تا ۵۷ از طریق اطلاعات منتشر شده توسط وزارت علوم جمع‌آوری گردیده است. این سؤالات در دو بخش، فرا بازار و بازار دانش و فناوری را مورد بررسی قرار می‌دهد. این داده‌ها با استفاده از روش خطی به داده‌های کیفی تبدیل شده‌اند. در این حالت عدد ۱ بیانگر ضعیف‌ترین وضعیت در میان داده‌ها و عدد ۵ مبین بیشینه داده‌های کمی گردآوری شده است. در جدول شماره ۱ به بیشینه و کمینه هر داده اشاره شده و رابطه تبدیل

جدول ۱: رابطه کیفی داده‌های پرسشنامه کمی

| شماره | مقدار بیشینه | مقدار کمینه | رابطه کمی به کیفی |
|-------|--------------|-------------|--|
| ۵۳ | ۳۸۰۰ | ۹۲۰ | $4\left(\frac{x-920}{2880}\right) + 1$ |
| ۵۴ | ۱۸۳ | ۷ | $4\left(\frac{x-7}{176}\right) + 1$ |
| ۵۵ | ۶۰۳ | ۵۳ | $4\left(\frac{x-50}{550}\right) + 1$ |
| ۵۶ | ۱۰۶۲۴ | ۶۱۹ | $4\left(\frac{x-619}{1005}\right) + 1$ |
| ۵۷ | ۹۸۰ | ۰ | $4\left(\frac{x}{980}\right) + 1$ |
| ۵۸ | ۱۹۸۵۰۰ | ۱۸۵ | $4\left(\frac{x-185}{198315}\right) + 1$ |
| ۵۹ | ۱۲۹ | ۰ | $4\left(\frac{x}{129}\right) + 1$ |
| ۶۰ | ۱۷۲ | ۰ | $4\left(\frac{x}{172}\right) + 1$ |
| ۶۱ | ۲۸۰۰۰ | ۰ | $4\left(\frac{x}{28000}\right) + 1$ |

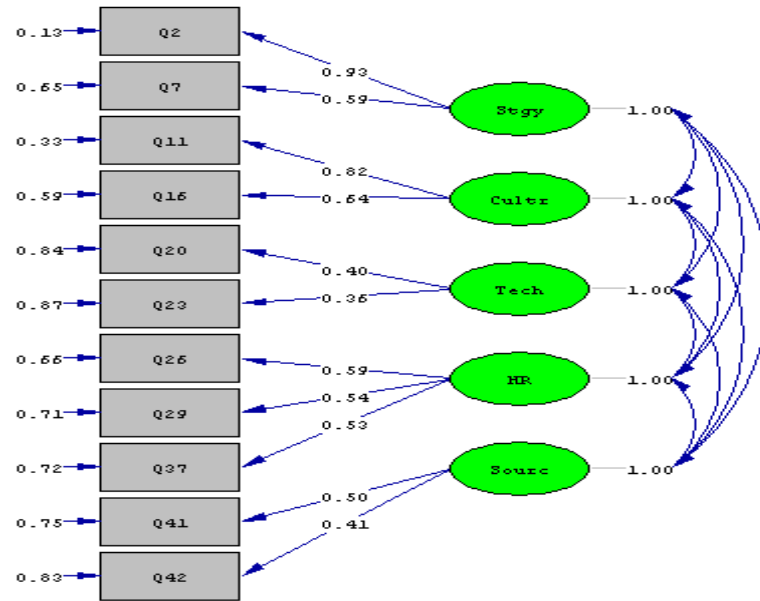
مقدار کمی به کیفی آن نیز آمده است:

آن نشان می‌دهد. همانگونه که در نمودارها نمایان است، نسبت کای دو به df کمتر از ۲ بوده و RMSEA نیز مقداری پایین‌تر از ۰.۰۵ دارد. این بدان معناست که سازه مدل تا حد بسیار خوبی بیانگر روابط میان متغیرها و عوامل است. به عبارت دیگر مدل مفهومی پژوهش تا میزان زیادی منطبق بر داده‌های مشاهده شده است. در تحلیل عاملی تأییدی در حالت معناداری می‌توان به خوبی رابطه میان عوامل و پرسش‌ها را مشاهده نمود.

در این بین سؤالات ۱۱ و ۱۶ رابطه قوی برای تبیین عامل فرهنگ داشته و روابط ۲۶، ۲۹ و ۳۷ برای بیان عامل منابع انسانی مناسب هستند. در این مرحله از تحقیق آزمون فرضیات دانشگاه در سه بخش عوامل مؤثر بر فرابازار، عوامل مؤثر بر بازار دانش و فناوری و عوامل مؤثر بر کارآفرینی مورد بررسی قرار گرفته است.

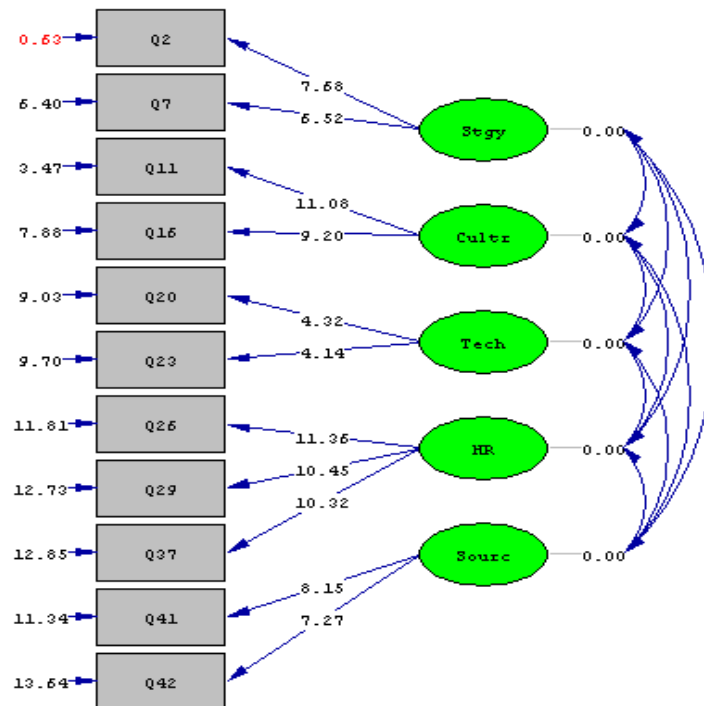
خروجی نرم افزار پس از آزمون رگرسیون شامل جداول ۲، ۳، ۴ و ۵ برای فرضیات مربوط به متغیر فرابازار، ۸، ۹، ۱۰ و ۱۱ مربوط به بازار دانش و فناوری، ۱۲، ۱۳، ۱۴ و ۱۵ برای فرضیات مرتبط با کارآفرینی است.

در این پژوهش تحلیل عاملی تأییدی، روش میانگین موزون و ماتریس عاملی چرخش یافته با استفاده از نرم افزار SPSS مورد استفاده قرار گرفته است. همچنین برای تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول به روش معادلات ساختاری از نرم افزار LISREL استفاده شده است. با استفاده از تحلیل عاملی مرتبه اول با روش بیشینه شباهت، برای هر یک از ۵ گروه عاملی، گویه‌هایی که بالاترین ضریب اشتراک را دارا بوده‌اند انتخاب، و سؤالاتی که ضریب اشتراک آنها کمتر از ۰.۷ بوده است کنار گذاشته شده‌اند تا تناسب میان تعداد نمونه و گویه‌ها برقرار شود [۲۰]. به این ترتیب در نهایت از ۱۱ پرسش به عنوان گویه‌های سازنده عوامل ۵ گانه مدل استفاده شده است که بیشترین واریانس متغیرها را تعریف می‌نمایند. سؤالات باقی‌مانده با استفاده از نرم افزار LISREL با آزمون تحلیل عاملی مرتبه اول مورد آزمون قرار گرفته است. نتایج این تحلیل در نمودار ۱ و ۲ آمده است. نتایج تخمین حاکی از مناسب بودن مدل مفهومی پژوهش و معناداری تحلیل عاملی مرتبه اول داده‌ها است. نمودار ۱ مدل سازه در حالت تخمین استاندارد را به همراه شاخص‌های مناسب بودن



Chi-Square=63.05, df=34, P-value=0.00178, RMSEA=0.041

نمودار ۱: تحلیل عاملی مرتبه اول مدل در حالت تخمین استاندارد



Chi-Square=63.05, df=34, P-value=0.00178, RMSEA=0.041

نمودار ۲: تحلیل عاملی مرتبه اول مدل در حالت معناداری

جدول ۲: تحلیل رگرسیون برای فرضیه‌های فرابازار

| مدل | جمع مربعات | درجه آزادی | میانگین مربعات | F | معنی داری |
|-----------|------------|------------|----------------|--------|------------------|
| رگرسیون | ۳۲.۳۹۲ | ۵ | ۶.۴۷۸ | ۵۹.۵۷۶ | ... ^a |
| باقیمانده | ۲.۸۲۷ | ۲۶ | .۱۰۹ | | |
| کل | ۳۵.۲۱۹ | ۳۱ | | | |

جدول ۳: ضرایب تحلیل رگرسیون برای فرضیه‌های فرابازار

| مدل | ضرایب استاندارد نشده | | ضرایب استاندارد شده | | معنی داری |
|--------------|----------------------|----------------|---------------------|--------|-----------|
| | B | خطای استاندارد | بتا | t | |
| ثابت | -۲.۲۲۰ | ۱.۰۳۷ | | -۲.۱۴۱ | .۰۴۲ |
| استراتژی | -.۰۴۷ | .۶۱۲ | -.۰۳۱ | -.۰۷۷ | .۹۳۹ |
| فرهنگ | .۳۱۴ | .۱۷۰ | .۱۳۵ | ۱.۸۵۰ | .۰۷۶ |
| منابع انسانی | .۱۳۱ | .۲۲۵ | .۱۵۶ | .۵۸۳ | .۵۶۵ |
| فناوری | .۴۲۹ | .۱۱۰ | .۳۷۵ | ۳.۹۱۲ | .۰۰۱ |
| منابع | .۶۸۱ | .۱۹۵ | .۷۶۰ | ۳.۴۸۴ | .۰۰۲ |

جدول ۴: معناداری تحلیل رگرسیون برای فرابازار دانشگاه

| مدل | جمع مربعات | درجه آزادی | میانگین مربعات | F | معنی داری |
|-----------|------------|------------|----------------|---------|------------------|
| رگرسیون | ۳۱.۴۸۸ | ۲ | ۱۵.۷۴۴ | ۱۲۲.۳۹۶ | ... ^a |
| باقیمانده | ۳.۷۳۰ | ۲۹ | .۱۲۹ | | |
| کل | ۳۵.۲۱۹ | ۳۱ | | | |

جدول ۵: ضرایب تحلیل رگرسیون برای فرضیه‌های فرابازار

| معنی داری | t | ضرایب استاندارد نشده | | مدل | |
|-----------|-------|----------------------|----------------|-------|--------|
| | | ضرایب استاندارد شده | خطای استاندارد | | |
| | | بتا | B | | |
| ۰.۱۴۷ | ۱.۴۵۵ | | ۰.۳۸۲ | ۰.۵۵۶ | ثابت |
| ۰.۰۰۰ | ۴.۶۳۱ | ۳۵۸. | ۰.۲۹۵ | ۱.۳۶۸ | فناوری |
| ۰.۰۰۰ | ۷.۱۰۱ | ۰.۴۲۹ | ۰.۰۶۹ | ۰.۴۹۱ | منابع |

جدول ۶: معناداری تحلیل رگرسیون برای بازار دانش

| معنی داری | F | میانگین مربعات | درجه آزادی | جمع مربعات | مدل |
|--------------------|---------|----------------|------------|------------|-----------|
| ۰.۰۰۰ ^a | ۱۳۲.۰۶۸ | ۱۱.۳۴۷ | ۵ | ۵۶.۷۳۵ | رگرسیون |
| | | ۰.۰۸۶ | ۲۶ | ۲.۲۳۴ | باقیمانده |
| | | | ۳۱ | ۵۸.۹۶۹ | کل |

جدول ۷: ضرایب تحلیل رگرسیون برای فرضیه‌های بازار دانش

| معنی داری | t | ضرایب استاندارد نشده | | مدل | |
|-----------|--------|----------------------|----------------|--------|--------------|
| | | ضرایب استاندارد شده | خطای استاندارد | | |
| | | بتا | B | | |
| ۰.۳۹۱ | -۰.۸۷۳ | | ۰.۹۲۱ | -۰.۸۰۵ | ثابت |
| ۰.۵۲۵ | ۰.۶۴۴ | ۰.۰۴۲ | ۰.۰۹۸ | ۰.۰۶۳ | استراتژی |
| ۰.۰۰۷ | ۲.۹۱۵ | ۰.۴۳۷ | ۰.۱۷۴ | ۰.۵۰۶ | منابع انسانی |
| ۰.۹۳۹ | ۰.۰۷۷ | ۰.۰۲۱ | ۰.۵۴۴ | ۰.۰۴۲ | فرهنگ |
| ۰.۷۲۳ | ۰.۳۵۸ | ۰.۰۱۸ | ۰.۱۵۱ | ۰.۰۵۴ | فناوری |
| ۰.۰۰۳ | ۳.۳۱۲ | ۰.۶۰۸ | ۰.۲۰۰ | ۰.۶۶۱ | منابع |

جدول ۸: معناداری تحلیل رگرسیون برای فرضیه‌های بازار دانش

| مدل | جمع مربعات | درجه آزادی | میانگین مربعات | F | معنی داری |
|-----------|------------|------------|----------------|---------|------------------|
| رگرسیون | ۵۶.۶۷۴ | ۲ | ۲۸.۳۳۷ | ۳۵۸.۱۴۵ | ... ^a |
| باقیمانده | ۲.۲۹۵ | ۲۹ | .۰۷۹ | | |
| کل | ۵۸.۹۶۹ | ۳۱ | | | |

جدول ۹: ضرایب تحلیل رگرسیون برای فرضیه‌های بازار دانش

| مدل | ضرایب استاندارد نشده | | ضرایب استاندارد شده | | معنی داری |
|--------------|----------------------|----------------|---------------------|--------|-----------|
| | B | خطای استاندارد | بتا | t | |
| ثابت | -۰.۳۸۰ | .۱۳۵ | | -۲.۸۲۰ | .۰۰۹ |
| منابع انسانی | .۷۱۲ | .۰۵۱ | .۶۵۵ | ۱۴.۰۱۲ | .۰۰۰ |
| منابع | .۴۹۷ | .۰۵۴ | .۴۲۹ | ۹.۱۸۴ | .۰۰۰ |

جدول ۱۰: معناداری تحلیل رگرسیون برای فرضیه‌های کارآفرینی

| مدل | جمع مربعات | درجه آزادی | میانگین مربعات | F | معنی داری |
|-----------|------------|------------|----------------|---------|------------------|
| رگرسیون | ۱۷.۳۱۷ | ۵ | ۳.۴۶۳ | ۱۶۱.۲۳۹ | ... ^a |
| باقیمانده | .۵۵۸ | ۲۶ | .۰۲۱ | | |
| کل | ۱۷.۸۷۵ | ۳۱ | | | |

جدول ۱۱: ضرایب تحلیل رگرسیون برای فرضیه‌های کارآفرینی

| مدل | ضرایب استاندارد نشده | | ضرایب استاندارد شده | | معنی داری |
|--------------|----------------------|----------------|---------------------|--------|-----------|
| | B | خطای استاندارد | بتا | t | |
| ثابت | ۸.۹۰۲ | .۴۶۱ | | ۱۹.۳۲۲ | .۰۰۰ |
| استراتژی | .۰۲۱ | .۲۷۲ | .۰۱۹ | .۰۷۷ | .۹۳۹ |
| منابع انسانی | ۱.۵۲۷ | .۰۷۵ | .۹۱۹ | ۲۰.۲۳۷ | .۰۰۰ |
| فرهنگ | .۱۶۹ | .۱۰۰ | .۲۸۳ | ۱.۶۹۵ | .۱۰۲ |
| فناوری | .۰۳۱ | .۰۴۹ | .۰۳۹ | .۶۴۴ | .۵۲۵ |
| منابع | .۲۵۳ | .۰۸۷ | .۳۹۷ | ۲.۹۱۵ | .۰۰۷ |

جدول ۱۲: معناداری تحلیل رگرسیون برای فرضیه‌های کارآفرینی

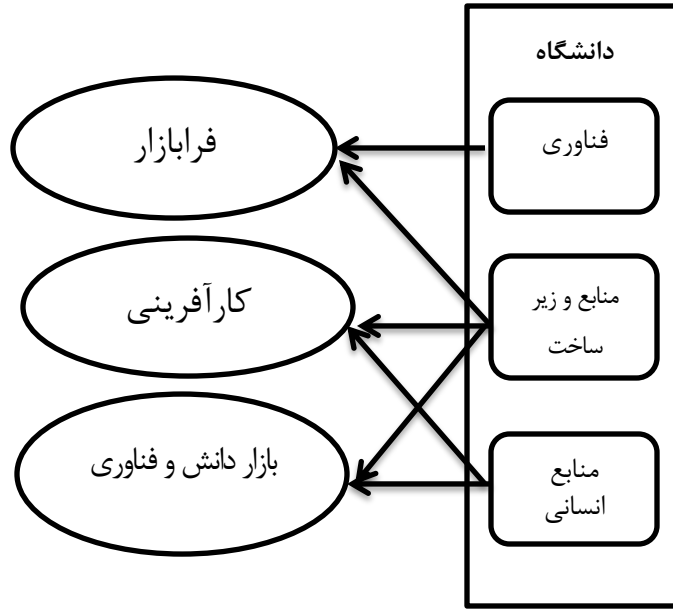
| مدل | جمع مربعات | درجه آزادی | میانگین مربعات | F | معنی داری |
|-----------|------------|------------|----------------|---------|-------------------|
| رگرسیون | ۱۶.۶۶۹ | ۲ | ۸.۳۳۴ | ۲۰۰.۳۹۸ | .۰۰۰ ^a |
| باقیمانده | ۱.۲۰۶ | ۲۹ | .۰۴۲ | | |
| کل | ۱۷.۸۷۵ | ۳۱ | | | |

جدول ۱۳: ضرایب تحلیل رگرسیون برای فرضیه‌های کارآفرینی

| مدل | ضرایب استاندارد نشده | | ضرایب استاندارد شده | | معنی داری |
|--------------|----------------------|----------------|---------------------|--------|-----------|
| | B | خطای استاندارد | بتا | t | |
| ثابت | ۸.۹۵۸ | .۲۷۲ | | ۳۲.۹۳۱ | .۰۰۰ |
| منابع انسانی | ۱.۵۲۷ | .۰۸۰ | .۹۱۹ | ۱۸.۹۹۲ | .۰۰۰ |
| منابع | .۱۵۲ | .۰۳۱ | .۲۳۹ | ۴.۹۴۳ | .۰۰۰ |

جدول ۱۴: نتایج رد یا تأیید فرضیات تحقیق

| نتیجه | عنوان فرضیه |
|----------|--|
| رد شد | استراتژی دانشگاه بر فرابازار اثرگذار است. |
| رد شد | منابع انسانی دانشگاه بر فرابازار اثرگذار است. |
| تأیید شد | فناوری دانشگاه بر فرابازار اثرگذار است. |
| رد شد | فرهنگ و تاریخچه دانشگاه بر فرابازار اثرگذار است. |
| تأیید شد | منابع دانشگاه بر فرابازار اثرگذار است. |
| رد شد | استراتژی دانشگاه بر بازار فناوری اثرگذار است. |
| تأیید شد | منابع انسانی دانشگاه بر بازار فناوری اثرگذار است. |
| رد شد | فناوری دانشگاه بر بازار فناوری اثرگذار است. |
| رد شد | فرهنگ و تاریخچه دانشگاه بر بازار فناوری اثرگذار است. |
| تأیید شد | منابع دانشگاه بر بازار فناوری اثرگذار است. |
| رد شد | استراتژی دانشگاه بر کارآفرینی اثرگذار است. |
| تأیید شد | منابع انسانی دانشگاه بر کارآفرینی اثرگذار است. |
| رد شد | فناوری دانشگاه بر کارآفرینی اثرگذار است. |
| رد شد | فرهنگ و تاریخچه دانشگاه بر کارآفرینی اثرگذار است. |
| تأیید شد | منابع دانشگاه بر کارآفرینی اثرگذار است. |



شکل ۴: مدل اصلاح شده پژوهش

نشان می‌دهد برای قلمرو جغرافیایی سمنان و در حوزه صنایع کوچک مهمترین عوامل مؤثر عبارتند از:

منابع و زیرساخت‌های دانشگاهی: این عامل تنها عاملی است که بر هر ۳ حوزه فرا بازار، بازار دانش و فناوری و کارآفرینی تأثیرگذار بوده و رابطه مثبت مؤثری در ارتقاء و توسعه رابطه صنعت و دانشگاه ایفا می‌نماید. به نظر می‌رسد اختلاف معنادار بین چند دانشگاه برخوردار تهران با سایر دانشگاه‌های کشور در زمینه ارتباط با صنعت نیز، به نحو معناداری تحت تأثیر اختلاف سطح میان این دانشگاه‌ها با سایر مؤسسات آموزشی و پژوهشی باشد. به گونه‌ای که هر یک از ۴ دانشگاه اول پایتخت ضمن دارا بودن بیشترین منابع مالی و گسترده‌ترین زیرساخت‌ها، معادل دانشگاه‌های ۱۶ استان کشور ارتباط صنعتی داشته‌اند. یکی از راهکارهای توسعه موزون و همه‌جانبه در کشور که می‌تواند موج گسترده‌ای از ارتباط دانشگاه‌های شهرستان‌ها با صنایع را در پی داشته باشد، تقویت زیرساخت‌های آزمایشگاهی، مالی، ارتباطی و تأمین فضای فیزیکی مناسب برای آن‌هاست.

منابع انسانی دانشگاه: این عامل نه تنها بر دو حوزه بازار دانش و فناوری و کارآفرینی اثرگذار است، که از

با توجه به عدد معناداری و مقدار t متغیرهای استراتژی، فرهنگ و منابع انسانی از معادله کنار گذاشته می‌شود.

با توجه به مقادیر معناداری و t باید عوامل اضافی کنار گذاشته شوند. به این ترتیب معادلات رگرسیون در رابطه دانشگاه و بازار دانش و فناوری حاصل شده است. با توجه به مقادیر معناداری و t باید عوامل اضافی کنار گذاشته شوند. به این ترتیب معادلات رگرسیون در رابطه دانشگاه و بازار دانش و فناوری حاصل شده است. با توجه به جداول ۲ الی ۱۳ می‌توان رد یا تأیید فرضیات تحقیق را به شکل جدول ۱۴ بیان نمود. فرضیه‌های ابتدایی پژوهشگر و محققان پیشین، مدلی را برای ارتباط با صنعت تصویر کرده بود که در آن تمامی عوامل دانشگاه بر رابطه مؤثر هستند. اما آنچه پس از تحلیل داده‌های آماری در این فصل بیان شد، رد اغلب فرضیه‌ها و تغییر مدل ارتباط است. به همین سبب مدل اصلاح شده در شکل ۴ آمده است.

بحث و نتیجه گیری

پژوهشگر با بررسی پیشینه تحقیق پاسخ احتمالی سؤال را در غالب فرضیات تحقیق مطرح نموده است که نتایج تحقیق

مقالات، کنفرانس‌ها و همایش‌های بیشتری را برای ارائه تحقیقات خود می‌توانند انتخاب نمایند و این به معنای تأثیر بر حوزه فرابازار است.

بنا به آنچه در تحقیق یافته شده می‌توان عوامل آسیب‌زا در رابطه صنعت و دانشگاه را به شکل زیر بیان نمود: ضعف در زیرساخت‌های مناسب در دانشگاه‌ها، فقر در منابع انسانی دانشگاهی و نحوه مدیریت آنها، سطح پایین فناوری‌های مورد پژوهش در دانشگاه‌ها، از سوی دیگر می‌توان توسعه پژوهشگاه‌های درون دانشگاهی، توسعه پارک‌های علم و فناوری و شرکت‌های دانش بنیان، افزایش سرعت تولید علم در دانشگاه با چاپ مقالات و برگزاری نشست‌های علمی را نقاط مثبتی برای امید به توسعه ارتباط صنعت و دانشگاه متصور شد.

صنعت و دانشگاه در قالب نظام ملی نوآوری: مطالعه موردی فن بازار. صنعت و دانشگاه، سال دوم، شماره ۲، ۷-۲، ۱۳۸۸.

۷. اسماعیلی، میترا؛ یمنی، محمد؛ حاجی حسینی، حجت الله. وضعیت ارتباط دانشکده‌های فنی -مهندسی دانشگاه‌های دولتی تهران با صنعت در چارچوب نظام ملی نوآوری. فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی، ۴۶-۲۷، ۱۳۹۰.

8. Damian, Lidia. "University-Industry Partnerships for Enhancing Knowledge Exchange", European University Association, Brussels, 2009.

9. Wright, Mike, Brat Clarysse, and Andy Lockett. "Mid-range universities' linkages with industry: Knowledge types and the role of intermediaries." *Research Policy*, 1205–1223, 2008.

10. Lai, Wen-Hsiang. "Willingness-to-engage in technology transfer in industry–university collaborations." *Journal of Business Research*, 1218–1223, 2011.

نظر ضریب رگرسیون نیز بیشترین تأثیر را بر رابطه صنعت و دانشگاه دارد. این امر به ویژه در حوزه کارآفرینی دانشگاهی بسیار مشهود است. منابع انسانی دانشگاه اعم از هیئت‌های علمی، دانشجویان تحصیلات تکمیلی و کارشناسی و مدیران اداری، نقش عمده‌ای در تعیین رابطه دانشگاه با صنعت ایفا می‌کنند. آنان به عنوان تصمیم‌سازان نهایی می‌توانند دانشگاهی کارآفرین و ثروت‌ساز را خلق نموده و فرهنگ سازمانی دانشگاه را تحت تأثیر خود قرار دهند.

فناوری دانشگاه: توان دانشگاه در حوزه فناوری‌های نوین موجب تقویت نقش آن در فرابازار می‌گردد. علت آن است که پژوهشگران فناوری‌های نوین به یافته‌های مستند دانشگاهی افزونتری دست می‌یابند و

منابع

۱. امین مظفری، فاروق؛ شمسی، لطف الله. بررسی روش‌ها و رویکردهای تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی؛ مطالعه موردی دانشگاه تبریز. سیاست علم و فناوری، شماره ۵، ۳۰-۱۵، ۱۳۹۰.

۲. فراستخواه، مقصود. بررسی الگوی تعاملات آموزش عالی و دانشگاه با سایر نظام‌های تولید و خدمات. فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، ۶۴-۴۵، ۱۳۸۹.

۳. دولت‌یابی، پریا؛ آقایی، عبدالله. نقش پارک فناوری مجازی در تحول ماهیت صنعت و دانشگاه در اقتصاد دانش بنیان. صنعت و دانشگاه، سال دوم، شماره ۴، ۵۲-۴۳، ۱۳۸۸.

4. Perkmann, Markus, and Zella King. "Engaging excellence? Effects of faculty quality on university engagement with industry." *Research Policy*, no. 40, 539-552, 2012.

۵. فیوضات، ابراهیم؛ تسلیمی تهرانی، رضا. بررسی جامعه شناختی رابطه دانشگاه و صنعت در ایران امروز. پژوهشنامه علوم انسانی، ۲۸۸-۲۶۷، ۱۳۸۶.

۶. طبائیان، سیدکمال؛ بوشهری، علیرضا. پیشبرد ارتباط

۱۱. فائض، علی؛ شهابی، علی. ارزیابی و اولویت بندی موانع ارتباط صنعت و دانشگاه، فصلنامه رهبری و مدیریت آموزشی، سال چهارم، شماره ۲، ۹۷-۱۲۴، تابستان، ۱۳۸۹.

12. Barnes, Tina, and Yan Pashbi. "Effective University-Industry Interaction: A Multicase Evaluation of Collaborative R&D Projects." *European Management Journal* 20, no.3, 272-285, 2003.

13. Bruneel, Johan, and Pablo D'Este. "Investigating the factors that diminish the barriers to university-industry collaboration." *Research Policy*, 858-868, 2010.

۱۴. جبل عاملی، محمد سعید؛ آزادگان مهر، ماندانا. الگوی حمایت از شکل‌گیری شرکت‌های انشعابی دانشگاهی، با ساز و کار سرمایه‌گذاری خطرپذیر؛ مطالعه موردی دانشگاه علم و صنعت ایران. سیاست علم و فناوری، ۱۵-۲۹، ۱۳۸۹.

۱۵. امین بیدختی، علی اکبر؛ زارع، مریم؛ نعمتی،

محمدعلی. دانشگاه پژوهی: ضرورت مغفول مانده در ارتباط صنعت و دانشگاه. صنعت و دانشگاه. ۴۵-۵۵. ۱۳۸۹.

۱۶. شفیعی، مسعود؛ جمالی پور، هدایت الله. نمونه‌های موفق تعامل دانشگاه و صنعت. صنعت و دانشگاه، سال سوم، شماره ۵، ۶۵-۷۵، ۱۳۸۹.

17. Broström, Anders. "Working with distant researchers—Distance and content in university-industry interaction." *Research Policy*, 1311-1320, 2010.

۱۸. آذر، عادل. آمار و کاربرد آن در مدیریت، چاپ سوم، انتشارات سمت، تهران، ۱۳۸۳

۱۹. ساروخانی، باقر، روش‌های تحقیق در علوم اجتماعی، چاپ هشتم، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات اقتصادی، تهران، ۱۳۸۲.

20. Kline, R.B. Principles and practice of structural equation modeling (3rd edition.), Guilford Press. New York .2010.

