

بررسی وضعیت دانشگاه‌های دولتی تهران در تحقق فرایند تبدیل دانش به فناوری

هدی سادات محسنی^۱ * حمید شفیع زاده^۲

چکیده

هدف مقاله حاضر، بررسی وضعیت دانشگاه‌های دولتی تهران در تحقق فرایند تبدیل دانش به فناوری است. به منظور دستیابی به هدف فوق، ابتدا شناسایی و تأیید عوامل اصلی و فرعی مؤثر بر فرایند تحقق تبدیل دانش به فناوری و اجرای مصاحبه نیمه‌ساختمند با صاحب‌نظران و متخصصان حوزه علم و فناوری انجام گرفت. در ادامه دیدگاه‌های صاحب‌نظران، متخصصان و خبرگان حوزه دانش و فناوری در مجموعه وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و مؤسسات پژوهشی وابسته به آن مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت. نتایج حاکی از وضعیت نامطلوب دانشگاه‌ها در این حوزه بوده که مستلزم سرمایه‌گذاری اساسی در این زمینه جهت بهبود عملکرد دانشگاه‌ها در تحقق فرایند تبدیل دانش به فناوری و در نهایت رشد و توسعه کشور خواهد بود.

واژگان کلیدی: دانش، فناوری، دانشگاه‌های سراسری، عوامل درون‌دانشگاهی، عوامل برون‌دانشگاهی و اعضای هیئت علمی.

فصلنامه راهبرد اجتماعی و فرهنگی • سال دوم • شماره هفتم • تابستان ۹۲ • صص ۱۷۰-۱۳۵

تاریخ دریافت مقاله: ۹۲/۴/۵ تاریخ پذیرش مقاله: ۹۲/۵/۵

۱. دانشجوی دکتری مدیریت آموزش عالی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران (sadatmohseni@gmail.com).

۲. عضو هیئت علمی دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد گرمسار، نویسنده مسئول (shafiezadeh11@gmail.com).

مقدمه

امروزه توسعه علم و فناوری، ستون اصلی حمایت از اقتصاد و صنعت و از شاخص‌های اصلی سنجش پیشرفت و توانمندی کشورهاست. مطالعه اجمالی تاریخ تحولات جهان نشان می‌دهد که جهان در ربع آخر قرن بیستم، چنان تغییری کرده است که با هیچ یک از دوره‌های دیگر قابل قیاس نیست و این تحول از آن نظر حائز اهمیت است که به روندی اجتناب‌ناپذیر تبدیل شده و هر لحظه شتابی مضاعف به خود می‌گیرد. در این راستا برخی از کشورهای جهان سوم با گذشت حدود دو قرن از آغاز انقلاب صنعتی و آگاهی از آنچه پیش از این از آن غفلت کرده بودند، اکنون برای دستیابی به توسعه اقتصادی دست به کار شده‌اند.

در حال حاضر اقتصاد جهانی از تأکید بر منابع فیزیکی به اقتصاد مبتنی بر دانش، تحول و دگرذیسی یافته و خلق، انتشار و کاربست دانش به صنعتی درآمدزا و ثروت‌آفرین در سطوح بین‌المللی تبدیل شده است (Sorensen and Chambers, 2007; Evon, 2009). با ورود مفاهیم جدیدی مانند «توسعه فراگیر» و «توسعه پایدار» به عرصه مباحث توسعه، امروزه، آخرین نظریه‌ها، توسعه جوامع را مبتنی بر «علم و فناوری» تلقی می‌کنند. هنگامی که چنین عاملی به عنوان «محور توسعه» قلمداد می‌شود، طبعاً نیازمند سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی ملی نیز هست. سیاست علم و فناوری، در اصل به استفاده مؤثر از علم و فناوری به عنوان عامل رشد اقتصادی و توسعه اجتماعی، اشاره دارد و نباید جدا از نیازها، آرزوها یا ساخت اجتماعی-اقتصادی، کشور تدوین شود (حاج‌حسینی، ۱۳۸۸). کشور ما نیز به منظور همگرایی با این حرکت جهانی و همچنین دستیابی به اهداف سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ و سایر اسناد بالادستی، به ویژه برنامه پنجم سازندگی (توسعه)، ناگزیر از توجه و تأکید بر امر تولید، توزیع و به کارگیری دانش و در نتیجه تبدیل آن به فناوری، و در نهایت ثروت است. تحقق فرایند تبدیل دانش به فناوری در سطوح ملی و بین‌المللی، مستلزم رویکردی

هدمند و نظام‌مند و بستری مناسب، تحت عنوان نظام ملی علم، فناوری و نوآوری است که الگوی مطلوب این نظام و راه‌های دستیابی به آن به خوبی در نقشه جامع علمی کشور ترسیم شده است (نقشه جامع علمی کشور، ۱۳۸۸). نظام ملی علم، فناوری و نوآوری متشکل از سه زیرنظام کلیدی با عنوان دانشگاه، صنعت و دولت است که به ترتیب وظایف تولید و انتشار دانش و فناوری، کاربست دانش و فناوری و تبدیل آن به ثروت و در نهایت هدایت کلان این فرایندها را برعهده دارند. نهادهای سنتی فوق به‌منظور تحقق رسالت‌های اخیری که برعهده آنان گذاشته شده است، ناگزیر از تغییر شکل و دگرپرسی به دانشگاه کارآفرین، صنعت دانش و دولت دانش هستند (Dede, 2009). در این میان، دانشگاه - به‌عنوان مناسب‌ترین بستر تحقق فرایند تبدیل دانش به فناوری - دیگر تنها بر تولید دانش صرف و تئوریک تأکید نداشته و علاوه بر تلاش به‌منظور کاربست تحقیقات دانشگاهی و دانش تولید شده در راستای رفع مشکلات صنعت و جامعه، مهم‌ترین نقش را در میان سه نهاد تأثیرگذار فوق برعهده دارد (Lamproulis, 2007). دانشگاه از ابتدای پیدایش، همواره به‌عنوان یک مرکز حرفه‌ای و تخصصی در زمینه تولید و ترویج علم و دانش در نظر گرفته شده است. از دیگر سو، صنعت از قرن هجدهم میلادی و ظهور انقلاب صنعتی تا کنون، با روندی صعودی که در دهه‌های اخیر شتاب بیشتری گرفته است، مسیر کسب دانش و خلق و توسعه فناوری و نوآوری را جهت بهبود محصولات/خدمات خویش در پیش گرفته است. هدف دولت نیز در اغلب کشورها، حمایت از دانشگاه به‌منظور انجام تحقیقات بنیادی، توسعه‌ای و کاربردی و تولید دانش در راستای بهبود شرایط جامعه و همچنین تشویق بخش صنعت به‌منظور بهره‌گیری از نتایج تحقیقات دانشگاهی و دانش تولید شده در دانشگاه با هدف ارائه خدمات مطلوب‌تر و در نهایت گسترش تعاملات و اشتراک مساعی این دو نهاد تأثیرگذار در فرایند توسعه پایدار کشور است.

امروزه دولت‌ها در تمامی نقاط جهان به‌دلیل تقلیل منابع درآمدزای خویش و مواجهه با بحران‌های مالی و اقتصادی، حمایت‌های مالی و اعتباری خود را از کلیه سازمان‌ها و نهادهای فعال در جامعه به‌طور اعم و دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی و پژوهشی به‌طور اخص به شدت کاهش داده‌اند. دانشگاه‌ها در چنین شرایطی، ناگزیر از تقویت تعاملات خود با جامعه پیرامون و عقد قرارداد با بخش صنعت و دستگاه‌های اجرایی کشور به‌منظور جبران نقدینگی و هزینه‌های علمی و تحقیقاتی خویش هستند. جامعه و صنعت، خریدار

دانش صرف تولید شده توسط دانشگاه نیست، بلکه کاربرست دانش فوق از طریق انجام تحقیقات کاربردی در راستای حل مشکلات و مسائل موجود این دو بخش و در قالب فناوری‌های جدید و نوظهور را مد نظر دارد. به عبارت دیگر، در حال حاضر بقا و کمال دانشگاه‌ها و در نگاهی کلان‌تر، جامعه و کشور، در گرو تحقق فرایند تبدیل دانش به فناوری و سپس ثروت در سطوح دانشگاهی و ملی است. دانش، فناوری و نوآوری به‌مثابه محورهای کلیدی این شکل از توسعه محسوب می‌شوند که تحقق موارد فوق در کشور و برقراری تعاملات و زنجیره‌های ارتباطی میان آنان، از جمله سیاست‌های کلان کشور در سال‌های پیش رو محسوب می‌شود. به تعبیری دیگر، دستیابی به اهداف مندرج در سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ و همچنین تحقق برنامه‌های میان‌مدت و بلندمدت ملی نظیر نقشه جامع علمی کشور و برنامه پنجم سازندگی (توسعه)، مستلزم تکمیل فرایند تبدیل دانش به فناوری در دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی و پژوهش کشور و در ادامه در بخش صنعت و جامعه است.

نهادهای متولی تولید و به‌کارگیری دانش و فناوری شامل دولت، دانشگاه و صنعت و تعاملات میان آنان در قالب نظام ملی علم، فناوری و نوآوری، امروزه بسیار مورد توجه است (Lundval, 2002). در این میان، دانشگاه به‌مثابه نهاد تولیدکننده دانش، و صنعت به‌عنوان نهاد توسعه‌دهنده فناوری، نقش محوری در فرایند تبدیل دانش به فناوری دارد. دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی و مراکز پژوهشی، به‌عنوان کانون علم، تفکر و نوآوری قلمداد شده که بیشترین نخبگان، اندیشمندان و متخصصان در این بخش فعالیت دارند (سند ملی توسعه بخش آموزش عالی، ۱۳۸۳). در حال حاضر، هدف اساسی شکل‌های نوین دانشگاهی از جمله دانشگاه کارآفرین و دانشگاه صنعتی، تولید دانش صرف نیست، بلکه هدف اساسی آنان، دگردیسی و تبدیل دانش به فناوری است (Leydesdorf, 2002). بدون شک، نخستین گام در تحقق بهینه فرایند فوق، شناسایی، تحلیل و تبیین روابط میان عوامل و مؤلفه‌های اساسی تأثیرگذار در این زمینه است.

امروزه دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی به‌دلیل کاهش بودجه‌ها و کمک‌های دولتی و افزایش تنوع و هزینه‌های آموزش عالی، ناگزیر از تأمین منابع مالی جدید از طریق عقد قراردادهای علمی، تحقیقاتی و فناوری با بخش صنعت و جامعه هستند. دانشگاه‌ها زمانی در این مهم موفق خواهند بود که قادر باشند دانش تولید شده توسط دانشگاهیان را به مرحله

عمل نزدیک کرده و راه‌های به کارگیری آن را در راستای رفع مشکلات جامعه و صنعت بیابند. به عبارت دیگر، بخش صنعت و دستگاه‌های اجرایی و دولتی در صورتی به دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی و پژوهشی اعتماد کرده و در راستای حل مشکلات و مسائلشان با آنان به عقد قرارداد مبادرت می‌کنند که دانشگاه‌ها توانایی خود را در کاربست و تبدیل دانش تولید شده به فناوری و در نهایت ثروت به اثبات رسانیده باشند. بنابراین تأکید بر تحقق و توسعه فرایند تبدیل دانش به فناوری در دانشگاه‌های کشور، در راستای تقویت تعاملات دولت، دانشگاه و صنعت در قالب نظام ملی علم، فناوری و نوآوری و در مسیر تسهیل و تسریع فرایند توسعه ملی بسیار ضروری و اجتناب‌ناپذیر است.

نکات مطرح شده حاکی از نیاز و ضرورت پرداختن به فرایند تبدیل دانش به فناوری - به ویژه در دانشگاه - در راستای تقویت تعاملات دانشگاه، صنعت و دولت و در نهایت، تحقق توسعه ملی است. به یقین نقش دانشگاه در تحقق این فرایند که به عنوان مراکز تحول و نوآوری قلمداد می‌شوند، از جایگاه مهمی برخوردار است. بسیاری بر این باورند که برای رسیدن به توسعه دانش مدار و جامعه دانایی محور (که محور برنامه چهارم توسعه کشور است) باید از مسیر پژوهش و آموزش که وظیفه این مراکز است عبور کرد (احمدی دستجردی و قلیزاده، ۱۳۸۳).

هدف پژوهش حاضر، بررسی وضعیت دانشگاه‌های دولتی تهران در تحقق فرایند تبدیل دانش به فناوری است. در همین راستا سؤالات زیر مطرح شده است:

۱. دیدگاه‌های مدیران دانشگاه‌های سراسری شهر تهران در ارتباط با عوامل درون‌دانشگاهی و برون‌دانشگاهی شناسایی شده چگونه است؟
۲. دیدگاه‌های اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های سراسری شهر تهران در ارتباط با عوامل شناسایی شده فوق چگونه است؟
۳. آیا میان دیدگاه‌های مدیران و اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های سراسری شهر تهران در ارتباط با عوامل شناسایی شده فوق تفاوت معناداری وجود دارد؟
۴. دیدگاه‌های مدیران دانشگاه‌های سراسری شهر تهران در ارتباط با عملکرد دانشگاه‌های خویش در زمینه هر یک از عوامل شناسایی شده چگونه است؟
۵. دیدگاه‌های اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های سراسری شهر تهران در ارتباط با عملکرد دانشگاه‌های خویش در زمینه هر یک از عوامل شناسایی شده چگونه

است؟

۱. پیشینه تحقیق

مطالعه ادبیات موضوع نشان می‌دهد که تحقیقات مرتبط با تبدیل دانش به فناوری همواره در کشورهای پیشرفته به‌ویژه آمریکا به‌عنوان یک موضوع راهبردی مطرح بوده که در ادامه به برخی از مهم‌ترین آنها اشاره می‌شود:

- لَمپروولیس^۱ (۲۰۱۱) تحقیقی را با عنوان «بررسی نقش بستر فرهنگی مناسب در ارتقای فرایند تبدیل دانش به فناوری و نوآوری» انجام داد. این پژوهشگر در این تحقیق ضرورت توجه به فرایند تبدیل دانش به فناوری و سپس نوآوری را در دانشگاه‌ها مورد تأکید قرار داده و وجود بستر فرهنگی مناسب را به‌عنوان عامل اساسی مؤثر بر این فرایند معرفی کرده است. به عبارت دیگر، تحقق فرایند تبدیل دانش به فناوری و نوآوری در دانشگاه در مرحله اول نیازمند توسعه فرهنگی مورد نیاز و ایجاد باور و اعتقاد در جامعه دانشگاهی در این زمینه است و مرحله بعد، دانشگاهیان باید منابع، ابزارها، شیوه‌ها و فناوری‌های مناسب را در این زمینه در اختیار داشته باشند. بنابراین مهم‌ترین عوامل مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری شناسایی شده در این مطالعه در مرحله نخست شامل فرهنگ و بستر فرهنگی مناسب به‌منظور تربیت متخصصان مورد نیاز در دانشگاه و در مرحله بعد مشتمل بر عوامل مالی، علمی، فناوری، ساختاری و امکانات بوده است.

- کریس دِید^۲ (۲۰۰۹) مطالعه‌ای تحت عنوان «بررسی فناوری‌هایی که فرایند تولید دانش را تسهیل می‌کند» انجام داد. محقق در این پژوهش تلاش داشته است فناوری‌هایی را که فرایند خلق، تسهیم و کاربردی کردن دانش و تا حد امکان تبدیل آن به دانایی را تسهیل و تسریع می‌کند، شناسایی کند. محقق در این پژوهش، بهره‌گیری از نتایج تحقیقات دانشگاهی را تا مرحله خلق دانش و فناوری مورد تأکید قرار داده است. در این پژوهش، عوامل علمی و فناوری، انطباق تحقیقات دانشگاهی با نیازهای جامعه و صنعت، وجود زیرساخت‌ها، امکانات و تجهیزات به‌عنوان عوامل اصلی تأثیرگذار بر فرایند تبدیل دانش به فناوری معرفی شده است.

- سورنسون و کمبرز (۲۰۰۸) مطالعه مشترکی با عنوان «ارزیابی عملکرد دانشگاهی

1. Lamproulis
2. Chris Dede

در ارتباط با فرایند خلق و تولید فناوری با تأکید بر بررسی میزان دسترسی دانشگاه به دانش روز» به انجام رساندند. پژوهشگران در این تحقیق دو عامل انگیزشی اساسی برای مشارکت دانشگاه‌ها در فرایند خلق و تولید دانش و تبدیل آن به فناوری را کسب منافع مالی و مادی و ارائه خدمات اجتماعی مناسب معرفی می‌کنند که مد نظر قرار دادن هر یک از این دلایل یا ترکیبی از هر دو، دانشگاه‌ها را از مشارکت در این امر حیاتی اجتناب‌ناپذیر می‌کند. محققان در این پژوهش، ضرورت ارزیابی مستمر این فرایند در دانشگاه را با هدف تحقق بهبود مداوم آن مورد تأکید قرار می‌دهند و راه‌اندازی واحدهای ویژه‌ای در دانشگاه به منظور رصد، پیگیری و اصلاح پیاپی فرایند خلق دانش و تبدیل آن به فناوری در دانشگاه را مد نظر قرار می‌دهند. محققان، سیاست‌گذاری و هدفگذاری در زمینه فرایند تبدیل دانش به فناوری در دانشگاه، انطباق تحقیقات دانشگاهی با نیاز جامعه، عوامل مالی، سازوکارهای حمایتی و تشویقی و ایجاد واحد دانشگاه پژوهی^۱ در دانشگاه و همچنین تدوین و تصویب قوانین و برنامه‌های مناسب در این ارتباط را به‌عنوان عوامل کلیدی مؤثر بر این فرایند شناسایی می‌کند.

- سالمون^۲ (۲۰۰۸) پژوهشی را با عنوان «یادگیری، انتقال دانش و تحقق و توسعه فناوری» به انجام رسانیده است. محقق در این پژوهش به ضرورت توجه به دو مقوله دانش و فناوری در مسیر رشد و تعالی سازمان‌ها اشاره داشته و علی‌رغم کندی جریان تبدیل دانش به فناوری و انعکاس آن در روش‌های مورد استفاده در سازمان‌ها، تأکید بر ضرورت تسریع و تسهیل جریان فوق می‌کند. بدون شک، فرایند خلق یا انتقال دانش و تبدیل آن به فناوری، فرایندی محسوب می‌شود که یادگیری کارکنان را تحت تأثیر قرار داده و همچنین متأثر از آن است. بنابراین در این پژوهش همچون بسیاری دیگر از پژوهش‌های این حوزه، فرهنگ مبتنی بر انتقال و توسعه فناوری و سیاست‌گذاری و مدیریت علم و فناوری را به‌عنوان عوامل اصلی تأثیرگذار بر تسریع و تسهیل فرایند تبدیل دانش به فناوری معرفی کرده است.

- وکسی و آماویلا^۳ (۲۰۰۷) مطالعه‌ای در حوزه اقتصاد با عنوان «بررسی تأثیر دانش و فناوری بر توسعه اقتصادی کشورها» انجام دادند. طی این پژوهش، محققان به بررسی رابطه

-
1. Institutional research
 2. Salomon
 3. Voxel & Amavilah

و تأثیر میان توسعه علم و فناوری با توسعه اقتصادی کشورها در شرایط کنونی جهان پرداختند و با ارائه تحلیل‌ها و بررسی تجارب کشورهای مختلف، این رابطه را مثبت و معنادار ارزیابی کردند. علاوه بر آن، محققان در این پژوهش میزان خلق و توسعه فناوری و توانایی مدیریت آن در دانشگاه را به‌عنوان یکی از عوامل اصلی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری شناسایی کردند. محققان، انتقال و توسعه فناوری در دانشگاه‌ها را از طریق بهره‌گیری از شیوه‌های سنتی آموزش مورد انتقاد و آسیب‌شناسی قرار داده و دلایلی دال بر نیاز به آموزش و توسعه فناوری در دانشگاه‌ها با رویکردها و روش‌های نوین ارائه کردند. عوامل مؤثر بر تبدیل دانش به فناوری شناسایی شده در این پژوهش مشتمل بر عوامل سیاستی و مدیریتی، عوامل اقتصادی و مالی و عوامل علمی و فناوری و همچنین زیرساخت‌ها، امکانات و تجهیزات مورد نیاز بوده است.

- هارتون^۱ (۲۰۰۴) پژوهشی را با عنوان «ارائه مدلی در ارتباط با فرایند تبدیل دانش به فناوری در بنگاه‌های دانش و فناوری» انجام داده است. این مطالعه در پی شناسایی و ارزیابی چگونگی فرایند تبدیل دانش به فناوری در بنگاه‌های دانش و فناوری بوده است که در ابتدا چارچوب بهینه‌ای را از عوامل مؤثر بر این مهم را شناسایی کرده و ارتباط متقابل این عوامل را خاطر نشان کرده است. سپس به ترسیم مدلی در این زمینه پرداخت که بیانگر چهار عامل اساسی در ارتباط با فرایند تبدیل دانش به فناوری است. پس از آن، این مدل با استفاده از داده‌های جمع‌آوری شده به‌طور تجربی مورد آزمایش قرار گرفت. نتایج این تحقیق نشان داد: عوامل مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری شناسایی شده در این پژوهش مشتمل بر عوامل فرهنگی، عوامل مدیریتی، عوامل انسانی، عوامل مالی، عوامل علمی و فناوری و امکانات و تجهیزات مورد نیاز بوده است.

در کشورمان نیز علاقه به موضوع سیاست‌گذاری علم و فناوری و ارزیابی وضعیت موجود در حال افزایش است:

- حاج حسینی (۱۳۸۹) به بررسی وضعیت گذشته و موجود بخش دانش و فناوری در کشور پرداخت. محقق در این پژوهش، ابتدا به بررسی روند صعودی توجه و تأکید بر دو مقوله دانش و فناوری طی برنامه‌های اول تا چهارم توسعه فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی کشور بخش علوم، تحقیقات و فناوری پرداخت. وی سپس به بررسی نقش محوری توسعه

1. Hartono

دانش و فناوری در تقویت تعاملات سه نهاد تأثیرگذار دولت، دانشگاه و صنعت در فرایند توسعه ملی اقدام کرد. در ادامه محقق تلاش کرده است از طریق ترسیم وضعیت موجود حوزه علوم، تحقیقات و فناوری، به آسیب‌شناسی این حوزه و تحلیل نقاط ضعف و محدودیت‌های موجود در کشور در این زمینه بپردازد. در این پژوهش ملی، محقق علی‌رغم بررسی دقیق وضعیت گذشته و موجود توسعه دانش و فناوری در بخش علوم، تحقیقات و فناوری به شناسایی عوامل تأثیرگذار بر فرایند تبدیل دانش به فناوری پرداخته و تنها به صورت غیرمنسجم به بیان برخی از عوامل تأثیرگذار بر فرایند تبدیل دانش به فناوری شامل فرهنگ، سیاست‌گذاری علم و فناوری، انطباق تحقیقات دانشگاهی با نیازهای جامعه، منابع مالی و اعتباری، منابع علمی و همکاری‌های علمی - بین‌المللی اکتفا کرده است.

- طاعتی و بهرامی (۱۳۸۸) به بررسی مقایسه‌ای عوامل مؤثر بر آینده علم و فناوری ایران تا افق ۱۴۰۴ از دیدگاه متخصصان و سیاست‌گذاران پرداختند. در این پژوهش، ابتدا ضمن مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی و بهره‌گیری از نظرات کارشناسان، عوامل مهم تأثیرگذار در آینده علم و فناوری مورد شناسایی قرار گرفته و علاوه بر رتبه‌بندی این عوامل، میزان احتمال به چالش کشیده شدن آنان تا افق مندرج در سند چشم‌انداز بیست ساله به نقد گذاشته شده است. عوامل تأثیرگذار بر فرایند تبدیل دانش به فناوری مورد اشاره در این پژوهش شامل عوامل فرهنگی، انسانی و مالی، اهداف و برنامه‌های بالادستی، سازوکارهای حمایت‌کننده و ترغیب‌کننده و امکانات و تجهیزات بوده است.

- آراستی، مدرس یزدی و دلاوری (۱۳۸۷) پژوهشی را با عنوان «ارائه مدلی جامع برای انتقال و توسعه دانش و فناوری» در دانشگاه صنعتی شریف انجام دادند. محققان در این مطالعه تأکید داشته‌اند که انتخاب روش مناسب خلق، انتقال و توسعه دانش و فناوری، نقش تعیین‌کننده‌ای در تقویت تعاملات دولت، دانشگاه و صنعت و در نهایت توسعه ملی کشور خواهد داشت که در همین راستا تلاش شده به مدلی جامع در این زمینه دست یابند. علی‌رغم نکات مثبت و مزیت‌هایی که مدل فوق واجد آن است، در تدوین این مدل مفهومی، به فرایند تبدیل دانش به فناوری در کشور توجه نشده است. برخی از عوامل تأثیرگذار بر فرایند تبدیل دانش به فناوری اشاره شده در مطالعه فوق شامل بسترسازی به منظور تحقق فرهنگ فناوری، سیاست‌گذاری و مدیریت کلان انتقال و توسعه دانش و

فناوری در کشور و همچنین تدارک عوامل اقتصادی و قانونی به منظور حمایت از توسعه دانش و فناوری در کشور بوده است.

- انتظاری (۱۳۸۶) به بررسی نقش و جایگاه دانش و فناوری در بخش علوم، تحقیقات و فناوری پرداخت. محقق تلاش داشته است ضرورت توجه به دو مقوله دانش و فناوری را به طور اعم در بخش علوم، تحقیقات و فناوری و به طور اخص در بنگاه‌های مبتنی بر دانش و فناوری و در چارچوب سه بازار خدمات آموزشی، سرمایه انسانی و فناوری مورد توجه و تأکید قرار دهد. وی پیشنهاد می‌کند که توجه و بهره‌برداری همزمان از دانش و فناوری در بنگاه‌های مبتنی بر دانش و فناوری در کشور و در سطحی بالاتر در نظام ملی نوآوری، لازم و ملزوم یکدیگر بوده و از الزامات توسعه ملی محسوب می‌شود. محقق در این پژوهش، علی‌رغم توجه به دو مقوله دانش و فناوری در حوزه آموزش عالی، به فرایند تبدیل و تکمیل آنان نسبت به یکدیگر توجه نداشته است. عوامل تأثیرگذار بر حوزه‌های دانش و فناوری در این مطالعه بیشتر از منظر پژوهش‌های کاربردی و نوآوری فناورانه و همچنین سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری در کشور مورد بررسی قرار گرفته است.

- نوروزی چاکلی (۱۳۸۲) تحقیقی را با عنوان «بررسی و ارزیابی وضعیت موجود و مطلوب و تحلیل شکاف علم و فناوری کشور و مطالعه تطبیقی با کشورهای منتخب» انجام داده است. در این پژوهش که با استفاده از روش کتابخانه‌ای انجام شده، وضعیت علم و فناوری ایران در قالب شاخص‌های کلان نقشه جامع علمی کشور و شاخص‌های بین‌المللی در گروه‌های آموزش، پژوهش و فناوری بررسی شده و با کشورهای منتخب (ترکیه، ژاپن، ایالات متحده آمریکا، رژیم صهیونیستی، انگلستان، هند، پاکستان و مالزی) مقایسه شده است. از مهم‌ترین یافته‌های این پژوهش می‌توان به رشد شدید ایران نسبت به کشورهای مورد مطالعه در بیشتر شاخص‌ها از جمله تولیدات علمی، تعداد فارغ‌التحصیلان و از طرف دیگر، عدم هماهنگی جدی بین میزان ثبت اختراعات با مقالات علمی و همچنین پایین بودن میزان هزینه کرد تحقیق و توسعه اشاره کرد. عوامل شناسایی شده در زمینه تسهیل تبدیل دانش به فناوری شامل عوامل فرهنگی، انسانی، مالی، قانونی، علمی و زیرساختی بوده است.

- مهدوی و غفرانی (۱۳۸۰) به بررسی تطبیقی سیاست‌گذاری‌های علم و فناوری در

کشور پرداختند. این مطالعه در راستای سیاست‌گذاری کلان علم و فناوری کشور تعریف و اجرا شده است. در این بررسی تجربه‌ها و سیاست‌های ۱۹ کشور مورد مطالعه قرار گرفت. در این مطالعه تطبیقی از یک طبقه‌بندی موضوعی استفاده شده است که مشتمل بر موارد زیر است: سیاست‌گذاری علم و فناوری، اقدام‌های حمایتی و انگیزشی، سیاست‌های اطلاع‌رسانی، سیاست‌های تحقیق و توسعه، سیاست‌های انتقال فناوری، ارتباط دانشگاه با صنعت، همکاری‌های بین‌المللی، ارزیابی سیاست‌ها و فعالیت‌های علوم و فناوری و شاخص‌ها. عوامل تأثیرگذار بر حوزه علم و فناوری کشور شناسایی شده در این تحقیق شامل اشاعه فرهنگ علم و فناوری، سیاست‌گذاری، مدیریت و برنامه‌ریزی کلان علم و فناوری، عوامل ساختاری و فرایندهای توسعه علم و فناوری، عوامل مالی و تدارک زیرساخت‌ها، امکانات و تجهیزات مورد نیاز توسعه علم و فناوری در کشور بوده است.

به‌عنوان نتیجه‌گیری کلی حاصل از بررسی مطالعات و پژوهش‌های داخلی بخش پیشینه تحقیق، می‌توان چنین مطرح کرد که علی‌رغم اهمیت موضوع، تحقیقات انجام شده در این حوزه در کشور از جامعیت و انسجام لازم برخوردار نبوده و موضوع «عوامل مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری در دانشگاه‌های کشور» را به‌طور کامل مورد مطالعه و تحلیل قرار نداده است و عوامل شناسایی شده در این زمینه از طریق مطالعه پژوهش‌های محدودی بوده است که واجد ارتباط موضوعی با پژوهش حاضر است. اما پژوهش‌های صورت گرفته در این زمینه در سطوح بین‌المللی، عوامل متعددی را که فرایند تبدیل دانش به فناوری را تحت تأثیر قرار می‌دهد را در اختیار محقق قرار داده است. عوامل شناسایی شده فوق هرچند از تنوع و تعدد فراوانی برخوردار است، اما می‌توان عوامل و مؤلفه‌های مشترکی را میان آنان شناسایی کرد. بنابراین عوامل شناسایی شده تأثیرگذار بر فرایند تبدیل دانش به فناوری در این پژوهش که از طریق مطالعه گسترده مبانی نظری و همچنین مطالعه و بررسی منابع داخلی و خارجی با تأکید بر مدل تبدیل دانش به فناوری هارتون (۲۰۰۴) به دست آمده، به تفکیک عوامل درون و برون دانشگاهی عبارت است از:

- عوامل نه‌گانه درون دانشگاهی: ۱. فرهنگ دانشگاهی، ۲. عوامل مدیریتی، ۳. منابع انسانی، ۴. عوامل مالی، ۵. عوامل علمی، ۶. عوامل فناوری، ۷. عوامل ساختاری، ۸. فرایندهای دانشگاهی و ۹. امکانات و تجهیزات.
- عوامل پنج‌گانه درون دانشگاهی: ۱. الزامات فرهنگی، ۲. الزامات اقتصادی،

۳. الزامات قانونی، ۴. اهداف و برنامه‌های بالادستی و ۵. سازوکارهای حمایتی و تشویقی.

۲. روش تحقیق

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی است. با توجه به بررسی اسنادی مطالعات علم و فناوری در ایران و جهان و همچنین، نظرسنجی از اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های جامع دولتی برای بررسی وضعیت موجود، پژوهش حاضر از نظر نحوه اجرا، توصیفی و پیمایشی است. جامعه آماری بخش نخست این مطالعه شامل کلیه صاحب‌نظران، محققان و متخصصان وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و مراکز علمی-تحقیقاتی وابسته (نظیر سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران، مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی و مرکز تحقیقات و سیاست‌های علمی کشور) برابر با ۴۸ نفر است و جامعه آماری بخش دوم مشتمل بر مدیران و اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های سراسری شهر تهران است که برابر با ۴۶۶۳ نفر است. شایان ذکر است که دانشگاه‌های مورد مطالعه شامل دانشگاه‌های تهران، شهید بهشتی، علامه طباطبایی، تربیت مدرس، تربیت معلم، الزهرا، صنعتی شریف، امیرکبیر، علم و صنعت و خواجه نصیرالدین طوسی است. توزیع جامعه آماری به تفکیک دانشگاه‌های مختلف در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. توزیع جامعه آماری به تفکیک دانشگاه‌های مورد بررسی

| دانشگاه‌ها | تهران | شهید بهشتی | علامه طباطبایی | تربیت معلم | تربیت مدرس | الزهرا | صنعتی شریف | امیرکبیر | علم و صنعت | خواجه نصیر | جمع کل |
|------------|-------|------------|----------------|------------|------------|--------|------------|----------|------------|------------|--------|
| تعداد | ۱۴۲۴ | ۵۰۵ | ۳۹۰ | ۳۱۵ | ۴۱۰ | ۳۰۵ | ۲۹۶ | ۴۳۰ | ۳۵۸ | ۲۳۰ | ۴۶۶۳ |

روش نمونه‌گیری در این پژوهش نمونه‌گیری طبقه‌ای تصادفی بوده است. در این تحقیق هر یک از دانشگاه‌ها به مثابه یک طبقه به حساب آمده‌اند که پس از تعیین حجم نمونه، به نسبت حجم هر یک از طبقات در جامعه آماری، تعداد اعضای نمونه از آن طبقه انتخاب شده است. برای به دست آوردن حجم نمونه نیز از فرمول کوکران استفاده شده است که بر این اساس تعداد حجم نمونه برابر با ۳۵۵ نفر به دست آمده است که از این تعداد ۲۸۶ نفر، پرسشنامه‌های مورد نظر را تکمیل و به محقق بازگردانده‌اند. ابزار جمع‌آوری اطلاعات، پرسشنامه محقق ساخته بوده است.

به منظور تدوین پرسشنامه این تحقیق، ابتدا از طریق مطالعه گسترده مبانی نظری و همچنین بهره‌گیری از پرسشنامه‌های نزدیک به موضوع فوق در تحقیقات انجام شده به‌ویژه تحقیق هارتون (۲۰۰۴)، عوامل اصلی و فرعی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری در دانشگاه‌های کشور شناسایی و بر اساس این عوامل، پرسشنامه اولیه‌ای تهیه و تنظیم شد. سپس از طریق پرسشنامه فوق و با بهره‌گیری از روش مصاحبه نیمه‌ساختمند، عوامل اصلی و فرعی شناسایی شده به تأیید صاحب‌نظران، محققان و متخصصان وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و مؤسسات پژوهشی وابسته به آن رسید و جرح و تعدیل‌های لازم بر اساس نظر مصاحبه‌شوندگان فوق در مجموعه عوامل شناسایی شده صورت پذیرفت.

پرسشنامه فوق از دو بخش اصلی تشکیل شده است که در بخش اول دیدگاه اعضای هیئت علمی و مدیران دانشگاه‌های مورد مطالعه را در خصوص میزان تأثیرگذاری عوامل اصلی و فرعی درون‌دانشگاهی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری و همچنین میزان موفقیت دانشگاه محل خدمت این افراد در تحقق این عوامل اصلی و فرعی درون‌دانشگاهی بررسی می‌کند و در بخش دوم دیدگاه اعضای هیئت علمی و مدیران دانشگاه‌های مورد مطالعه را در خصوص میزان تأثیرگذاری عوامل اصلی و فرعی برون‌دانشگاهی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری و همچنین میزان موفقیت دانشگاه محل خدمت این افراد در تحقق این عوامل اصلی و فرعی برون‌دانشگاهی جمع‌آوری و مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد. بخش نخست پرسشنامه که دیدگاه افراد را در خصوص عوامل اصلی و فرعی درون‌دانشگاهی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری گردآوری می‌کند، مشتمل بر ۴۰ سؤال بسته پاسخ در نه دسته عامل اصلی درون‌دانشگاهی و یک سؤال باز است. بخش دوم پرسشنامه که دیدگاه افراد را در خصوص عوامل اصلی و فرعی برون‌دانشگاهی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری گردآوری می‌کند، مشتمل بر ۲۹ سؤال بسته پاسخ در پنج دسته عامل اصلی برون‌دانشگاهی و ۲ سؤال باز است.

در تحقیق حاضر به‌منظور تعیین روایی بخش‌های مختلف پرسشنامه مورد استفاده از نظرات صاحب‌نظران حوزه علم و فناوری استفاده شد و ابزار اندازه‌گیری در مراحل مختلف مورد جرح و تعدیل قرار گرفت و در نهایت از طریق این افراد روایی آن مورد تأیید قرار گرفت. در این تحقیق به‌منظور محاسبه پایایی پرسشنامه‌ها از روش آلفای کرونباخ استفاده شده است. به‌منظور تعیین ضرایب پایایی بخش‌های پرسشنامه استفاده شده

در این تحقیق، در مرحله پایلوت ۳۰ پرسشنامه در بین جامعه آماری که نمونه تحقیق از آن انتخاب شده است، توزیع و جمع آوری شد و پس از تجزیه و تحلیل داده‌های این پرسشنامه‌ها، ضریب پایایی (آلفای کرونباخ) در بخش نخست پرسشنامه که به منظور بررسی دیدگاه متخصصان در خصوص میزان تأثیرگذاری عوامل اصلی و فرعی درون‌دانشگاهی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری است، برابر با ۰/۹۸۳، ضریب پایایی بخش دوم پرسشنامه که به منظور بررسی دیدگاه مدیران و اعضای هیئت علمی در خصوص میزان موفقیت دانشگاه محل خدمت خود در تحقق عوامل اصلی و فرعی درون‌دانشگاهی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری است، برابر با ۰/۹۵۶ به دست آمده است. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های به دست آمده از آزمون t تک‌نمونه‌ای و t برای گروه‌های مستقل و آزمون‌های مجذور خی استفاده شده است.

۳. یافته‌های پژوهش

۳-۱. توصیف نمونه‌های پژوهش

جدول ۲، فراوانی ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نمونه‌های پژوهش را بر حسب متغیرهای جنس، درجه علمی و رشته تحصیلی نشان می‌دهد.

جدول ۲. فراوانی ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نمونه‌های پژوهش

| مدیران و اعضای هیئت علمی N=۲۸۶ | | متغیر | |
|-----------------------------------|-------|---------------|-------------|
| درصد | تعداد | | |
| ۱۹/۲ | ۵۵ | زن | جنس |
| ۸۰/۸ | ۲۳۱ | مرد | |
| ۹/۵ | ۲۷ | کارشناسی | مقطع تحصیلی |
| ۱۹/۹ | ۵۷ | کارشناسی ارشد | |
| ۷۰/۶ | ۲۰۲ | دکتر | رشته تحصیلی |
| ۱۸/۹ | ۵۴ | علوم پایه | |
| ۴۲/۳ | ۱۲۱ | فنی و مهندسی | |
| ۳۷/۸ | ۱۰۸ | علوم انسانی | |
| ۱ | ۳ | هنر | |

۲-۳. بررسی سؤال‌های پژوهش

به منظور تجزیه و تحلیل سؤال پژوهشی اول مبنی بر بررسی دیدگاه‌های مدیران دانشگاه‌های سراسری شهر تهران در ارتباط با عوامل درون و برون دانشگاهی شناسایی شده، از جداول توزیع فراوانی و آزمون t تک‌نمونه‌ای استفاده شده که نتایج این آزمون برای عوامل درون دانشگاهی و برون دانشگاهی به تفکیک در جداول شماره ۳، ۴، ۵ و ۶ ارائه شده است. منظور از عوامل درون دانشگاهی و برون دانشگاهی فرایند تبدیل دانش به فناوری، عواملی است که میانگین آن از دیدگاه مدیران بیشتر از میانگین فرضی (۲/۵) باشد و آزمون t تک‌نمونه‌ای بزرگ‌تر بودن آن را نسبت به میانگین مفروض (حد وسط طیف چهار درجه‌ای) در سطح معنی داری $P \leq 0/05$ تأیید کرده باشد.

جدول ۳. نتایج آزمون t تک نمونه‌ای بررسی دیدگاه‌های مدیران دانشگاه‌های تهران در ارتباط با عوامل

شناسایی شده درون دانشگاهی

| عوامل درون دانشگاهی مؤثر بر تبدیل دانش به فناوری | میانگین | انحراف معیار | تفاوت میانگین از ۲/۵ | مقدار t | سطح معناداری |
|--|---------|--------------|----------------------|---------|--------------|
| فرهنگ دانشگاهی | ۳/۱۵۳۸ | ۰/۶۵۶ | ۰/۶۵۳۸ | ۰/۰۴۲ | ۰/۰۰۰ |
| منابع انسانی | ۳/۱۵ | ۰/۷۴۱ | ۰/۶۵ | ۷/۰۷۶ | ۰/۰۰۰ |
| عوامل مدیریتی | ۳/۰۲۳۱ | ۰/۸۹۱ | ۰/۵۲۳۱ | ۴/۷۳۲ | ۰/۰۰۰ |
| عوامل علمی | ۳/۱۴۶۲ | ۰/۷۵۲ | ۰/۶۴۶۲ | ۶/۹۲۳ | ۰/۰۰۰ |
| عوامل فناوری | ۳/۱۱۰۸ | ۰/۶۷۸ | ۰/۶۱۰۸ | ۷/۲۶ | ۰/۰۰۰ |
| عوامل مالی | ۳/۱۷۳۱ | ۰/۷۱۳ | ۰/۶۷۳۱ | ۷/۶۱۶ | ۰/۰۰۰ |
| عوامل ساختاری | ۳/۰۴۳۱ | ۰/۶۹۶ | ۰/۵۴۳۱ | ۶/۲۹۱ | ۰/۰۰۰ |
| فرایندهای دانشگاهی | ۳/۱۲ | ۰/۶۷۹ | ۰/۶۲ | ۷/۳۵۲ | ۰/۰۰۰ |
| امکانات و تجهیزات | ۳/۲۳۴۶ | ۰/۷۲۱ | ۰/۷۳۴۶ | ۸/۲۱۹ | ۰/۰۰۰ |

با توجه به میزان t به دست آمده در خصوص عوامل درون دانشگاهی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری، مدیران نمونه تحقیق، تمامی عوامل را بالاتر از میانگین فرضی آزمون با توجه به طیف لیکرت (۲/۵) ارزیابی و تأیید کرده‌اند. به عبارت دیگر، تمامی مدیران نمونه میزان تأثیرگذاری این عوامل را در حد زیاد و خیلی زیاد ارزیابی کرده‌اند.

جدول ۴. نتایج آزمون t تک نمونه‌ای بررسی دیدگاه‌های مدیران دانشگاه‌های تهران در ارتباط با عوامل

شناسایی شده برون‌دانشگاهی

| عوامل برون‌دانشگاهی مؤثر بر تبدیل دانش به فناوری | میانگین | انحراف معیار | تفاوت میانگین از ۲/۵ | مقدار t | سطح معناداری |
|--|---------|--------------|----------------------|---------|--------------|
| الزامات فرهنگی | ۳/۰۸۷۲ | ۰/۷۶۲ | ۰/۵۸۷۲ | ۶/۲۱۶ | ۰/۰۰۰ |
| الزامات اقتصادی | ۳/۱۵۳۸ | ۰/۷۶۱ | ۰/۶۵۳۸ | ۶/۹۳۱ | ۰/۰۰۰ |
| الزامات قانونی | ۳ | ۰/۶۹۷ | ۰/۵ | ۵/۷۸۱ | ۰/۰۰۰ |
| اهداف و برنامه‌های بالادستی | ۳/۰۹۷۴ | ۰/۶۹۲ | ۰/۵۹۷۴ | ۶/۹۵۹ | ۰/۰۰۰ |
| سازوکارهای حمایتی و تشویقی | ۳/۰۸۱۳ | ۰/۷۸۴ | ۰/۵۸۱۳ | ۵/۹۸۱ | ۰/۰۰۰ |

چنانکه در جدول شماره ۴ نشان داده شده است، با توجه به میزان t به دست آمده در خصوص عوامل برون‌دانشگاهی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری، مدیران نمونه تحقیق، تمامی عوامل را بالاتر از میانگین فرضی آزمون با توجه به طیف لیکرت (۲/۵) ارزیابی و تأیید کرده‌اند. به عبارت دیگر، تمامی مدیران نمونه میزان تأثیرگذاری این عوامل را در حد زیاد و خیلی زیاد ارزیابی کرده‌اند.

به منظور تجزیه و تحلیل سؤال پژوهشی دوم مبنی بر اینکه «دیدگاه‌های اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های تهران در ارتباط با عوامل شناسایی شده درون‌دانشگاهی و برون‌دانشگاهی، چگونه است؟»، از جداول توزیع فراوانی و آزمون t تک‌نمونه‌ای استفاده شده که نتایج این آزمون برای عوامل درون‌دانشگاهی و برون‌دانشگاهی به تفکیک در جداول شماره ۷، ۸، ۹ و ۱۰ ارائه شده است. منظور از عوامل درون‌دانشگاهی و برون‌دانشگاهی فرایند تبدیل دانش به فناوری، عواملی است که میانگین آن از دیدگاه اعضای هیئت علمی بیشتر از میانگین فرضی (۲/۵) باشد و آزمون t تک‌نمونه‌ای بزرگ‌تر بودن آن را نسبت به میانگین مفروض (حد وسط طیف چهار درجه‌ای) در سطح معناداری $P \leq 0/05$ تأیید کرده باشد.

بررسی وضعیت دانشگاه‌های دولتی تهران در تحقق فرایند تبدیل دانش به فناوری ۱۵۱

جدول ۵. نتایج آزمون t تک نمونه‌ای بررسی دیدگاه‌های اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های تهران در ارتباط با

عوامل شناسایی شده درون دانشگاهی

| سطح معناداری | مقدار t | تفاوت میانگین از ۲/۵ | انحراف معیار | میانگین | عوامل درون دانشگاهی مؤثر بر تبدیل دانش به فناوری |
|--------------|---------|----------------------|--------------|---------|--|
| ۰/۰۰۰ | ۹/۵۹۹ | ۰/۴۶۶۵ | ۰/۷۲۲ | ۲/۹۶۶۵ | فرهنگ دانشگاهی |
| ۰/۰۰۰ | ۹/۱۴۹ | ۰/۴۷۵۱ | ۰/۷۷۲ | ۲/۹۷۵۱ | منابع انسانی |
| ۰/۰۰۰ | ۶/۴۸۶ | ۰/۳۹۳۷ | ۰/۹۰۲ | ۰/۸۹۳۷ | عوامل مدیریتی |
| ۰/۰۰۰ | ۱۰/۷۲۶ | ۰/۵۴۳ | ۰/۷۵۳ | ۳/۰۴۳ | عوامل علمی |
| ۰/۰۰۰ | ۱۳/۲۰۵ | ۰/۵۵۴۳ | ۰/۶۲۴ | ۳/۰۵۴۳ | عوامل فناوری |
| ۰/۰۰۰ | ۱۴/۹۷۶ | ۰/۶۶۲۹ | ۰/۶۵۸ | ۳/۱۶۲۹ | عوامل مالی |
| ۰/۰۰۰ | ۸/۷۶۴ | ۰/۴۲۶۷ | ۰/۷۲۴ | ۲/۹۲۶۷ | عوامل ساختاری |
| ۰/۰۰۰ | ۷/۷۵۲ | ۰/۳۵۵۲ | ۰/۶۸۱ | ۲/۸۵۵۲ | فرایندهای دانشگاهی |
| ۰/۰۰۰ | ۱۱/۴۴۱ | ۰/۵۵۰۹ | ۰/۷۱۶ | ۳/۰۵۰۹ | امکانات و تجهیزات |

چنانکه در جدول شماره ۵ نشان داده شده است، با توجه به میزان t به دست آمده در خصوص عوامل درون دانشگاهی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری، اعضای هیئت علمی نمونه تحقیق، تمامی عوامل را بالاتر از میانگین فرضی آزمون با توجه به طیف لیکرت (۲/۵) ارزیابی و تأیید کرده‌اند. به عبارت دیگر، تمامی اعضای هیئت علمی نمونه میزان تأثیرگذاری این عوامل را در حد زیاد و خیلی زیاد ارزیابی کرده‌اند.

جدول ۶. نتایج آزمون t تک نمونه‌ای بررسی دیدگاه‌های اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های تهران در ارتباط با

عوامل شناسایی شده برون دانشگاهی

| سطح معناداری | مقدار t | تفاوت میانگین از ۲/۵ | انحراف معیار | میانگین | عوامل برون دانشگاهی مؤثر بر تبدیل دانش به فناوری |
|--------------|---------|----------------------|--------------|---------|--|
| ۰/۰۰۰ | ۹/۹۹۸ | ۰/۴۷۵۹ | ۰/۷۰۸ | ۲/۹۷۵۹ | الزامات فرهنگی |
| ۰/۰۰۰ | ۱۱/۰۹۹ | ۰/۵۷۱۵ | ۰/۷۶۵ | ۳/۰۷۱۵ | الزامات اقتصادی |
| ۰/۰۰۰ | ۱۰/۷۹۷ | ۰/۵۰۵۴ | ۰/۶۹۶ | ۳/۰۰۵۴ | الزامات قانونی |
| ۰/۰۰۰ | ۱۱/۷۰۵ | ۰/۵۳۴۷ | ۰/۶۷۹ | ۳/۰۳۷۴ | اهداف و برنامه‌های بالادستی |
| ۰/۰۰۰ | ۱۱/۵۳۱ | ۰/۵۳۶۲ | ۰/۶۹۱ | ۳/۰۳۶۲ | سازوکارهای حمایتی و تشویقی |

چنانکه در جدول شماره ۶ نشان داده شده است، با توجه به میزان t به دست آمده در

خصوص عوامل برون دانشگاهی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری، اعضای هیئت علمی نمونه تحقیق، تمامی عوامل را بالاتر از میانگین فرضی آزمون با توجه به طیف لیکرت (۲/۵) ارزیابی و تأیید کرده‌اند. به عبارت دیگر، تمامی اعضای هیئت علمی نمونه میزان تأثیرگذاری این عوامل را در حد زیاد و خیلی زیاد ارزیابی کرده‌اند.

به منظور تجزیه و تحلیل سؤال پژوهشی سوم مبنی بر اینکه «آیا میان دیدگاه‌های مدیران و اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های تهران در ارتباط با عوامل شناسایی شده درون دانشگاهی و برون دانشگاهی تفاوت معناداری وجود دارد؟»، از آنجایی که مقایسه بین دو گروه مدیران و اعضای هیئت علمی قرار است صورت پذیرد، از آزمون t برای گروه‌های مستقل استفاده شده است.

جدول ۷. نتایج آزمون t مستقل به منظور بررسی تفاوت معنادار بین دیدگاه‌های مدیران و اعضای هیئت علمی

دانشگاه‌های تهران در ارتباط با عوامل شناسایی شده درون دانشگاهی

| عوامل درون دانشگاهی | گروه‌ها به تفکیک پست سازمانی | میانگین | انحراف استاندارد | مقدار t | درجه آزادی | سطح معناداری | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|------------------------------|---------|------------------|---------|------------|--------------|--------------------|-----------|--------|---------|--------|-----|-------|-----------|--------|---------|--------------------|-----------|--------|---------|--------|-----|-------|-----------|--------|---------|--------------------|-----------|--------|---------|--------|-----|-------|-----------|--------|---------|--------------------|-----------|--------|---------|--------|-----|-------|-----------|--------|---------|--------------------|-----------|--------|---------|--------|-----|-------|-----------|--------|---------|--------------------|-----------|--------|---------|--------|-----|-------|-----------|--------|---------|--------------------|-----------|--------|---------|--------|-----|-------|-----------|--------|---------|-------------------|-----------|--------|---------|--------|-----|
| فرهنگ دانشگاهی | هیئت علمی | ۲/۹۶۶۵ | ۰/۷۲۲۴۷ | -۱/۸۷۵ | ۲۸۴ | ۰/۰۶۲ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | مدیر | ۳/۱۵۳۸ | ۰/۶۵۵۵۲ | | | | منابع انسانی | هیئت علمی | ۲/۹۷۵۱ | ۰/۷۷۱۹۹ | -۱/۶۲۰ | ۲۸۴ | ۰/۱۰۶ | مدیر | ۳/۱۵۰۰ | ۰/۷۴۰۵۷ | عوامل مدیریتی | هیئت علمی | ۲/۸۹۳۷ | ۰/۹۰۲۳۴ | -۱/۰۱۹ | ۲۵۴ | ۰/۳۰۹ | مدیر | ۳/۰۲۳۱ | ۰/۸۹۱۲۸ | عوامل علمی | هیئت علمی | ۳/۰۴۳۰ | ۰/۷۵۲۵۵ | -۰/۹۷۲ | ۲۸۴ | ۰/۳۳۲ | مدیر | ۰/۱۴۶۲ | ۰/۷۵۲۴۶ | عوامل فناوری | هیئت علمی | ۰/۰۵۴۳ | ۰/۶۲۴۰۲ | -۰/۶۲۹ | ۲۸۴ | ۰/۵۳۰ | مدیر | ۰/۱۱۰۸ | ۰/۶۷۸۲۶ | عوامل مالی | هیئت علمی | ۳/۱۶۲۹ | ۰/۶۵۸۰۳ | -۰/۱۰۸ | ۲۸۴ | ۰/۹۱۴ | مدیر | ۳/۱۷۳۱ | ۰/۷۱۲۵۰ | عوامل ساختاری | هیئت علمی | ۲/۹۲۶۷ | ۰/۷۲۳۷۹ | -۱/۱۴۹ | ۲۸۴ | ۰/۲۵۱ | مدیر | ۳/۰۴۳۱ | ۰/۶۹۵۹۶ | فرایندهای دانشگاهی | هیئت علمی | ۲/۸۵۵۲ | ۰/۶۵۱۲۰ | -۲/۷۵۶ | ۲۸۴ | ۰/۰۰۶ | مدیر | ۳/۱۲۰۰ | ۰/۶۷۹۸۹ | امکانات و تجهیزات | هیئت علمی | ۳/۰۵۰۹ | ۰/۷۱۵۸۶ | -۱/۸۱۶ | ۲۸۴ |
| منابع انسانی | هیئت علمی | ۲/۹۷۵۱ | ۰/۷۷۱۹۹ | -۱/۶۲۰ | ۲۸۴ | ۰/۱۰۶ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | مدیر | ۳/۱۵۰۰ | ۰/۷۴۰۵۷ | | | | عوامل مدیریتی | هیئت علمی | ۲/۸۹۳۷ | ۰/۹۰۲۳۴ | -۱/۰۱۹ | ۲۵۴ | ۰/۳۰۹ | مدیر | ۳/۰۲۳۱ | ۰/۸۹۱۲۸ | عوامل علمی | هیئت علمی | ۳/۰۴۳۰ | ۰/۷۵۲۵۵ | -۰/۹۷۲ | ۲۸۴ | ۰/۳۳۲ | مدیر | ۰/۱۴۶۲ | ۰/۷۵۲۴۶ | عوامل فناوری | هیئت علمی | ۰/۰۵۴۳ | ۰/۶۲۴۰۲ | -۰/۶۲۹ | ۲۸۴ | ۰/۵۳۰ | مدیر | ۰/۱۱۰۸ | ۰/۶۷۸۲۶ | عوامل مالی | هیئت علمی | ۳/۱۶۲۹ | ۰/۶۵۸۰۳ | -۰/۱۰۸ | ۲۸۴ | ۰/۹۱۴ | مدیر | ۳/۱۷۳۱ | ۰/۷۱۲۵۰ | عوامل ساختاری | هیئت علمی | ۲/۹۲۶۷ | ۰/۷۲۳۷۹ | -۱/۱۴۹ | ۲۸۴ | ۰/۲۵۱ | مدیر | ۳/۰۴۳۱ | ۰/۶۹۵۹۶ | فرایندهای دانشگاهی | هیئت علمی | ۲/۸۵۵۲ | ۰/۶۵۱۲۰ | -۲/۷۵۶ | ۲۸۴ | ۰/۰۰۶ | مدیر | ۳/۱۲۰۰ | ۰/۶۷۹۸۹ | امکانات و تجهیزات | هیئت علمی | ۳/۰۵۰۹ | ۰/۷۱۵۸۶ | -۱/۸۱۶ | ۲۸۴ | ۰/۰۷۰ | هیئت علمی | ۳/۲۳۴۶ | ۰/۷۲۰۶۲ | | | | | | |
| عوامل مدیریتی | هیئت علمی | ۲/۸۹۳۷ | ۰/۹۰۲۳۴ | -۱/۰۱۹ | ۲۵۴ | ۰/۳۰۹ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | مدیر | ۳/۰۲۳۱ | ۰/۸۹۱۲۸ | | | | عوامل علمی | هیئت علمی | ۳/۰۴۳۰ | ۰/۷۵۲۵۵ | -۰/۹۷۲ | ۲۸۴ | ۰/۳۳۲ | مدیر | ۰/۱۴۶۲ | ۰/۷۵۲۴۶ | عوامل فناوری | هیئت علمی | ۰/۰۵۴۳ | ۰/۶۲۴۰۲ | -۰/۶۲۹ | ۲۸۴ | ۰/۵۳۰ | مدیر | ۰/۱۱۰۸ | ۰/۶۷۸۲۶ | عوامل مالی | هیئت علمی | ۳/۱۶۲۹ | ۰/۶۵۸۰۳ | -۰/۱۰۸ | ۲۸۴ | ۰/۹۱۴ | مدیر | ۳/۱۷۳۱ | ۰/۷۱۲۵۰ | عوامل ساختاری | هیئت علمی | ۲/۹۲۶۷ | ۰/۷۲۳۷۹ | -۱/۱۴۹ | ۲۸۴ | ۰/۲۵۱ | مدیر | ۳/۰۴۳۱ | ۰/۶۹۵۹۶ | فرایندهای دانشگاهی | هیئت علمی | ۲/۸۵۵۲ | ۰/۶۵۱۲۰ | -۲/۷۵۶ | ۲۸۴ | ۰/۰۰۶ | مدیر | ۳/۱۲۰۰ | ۰/۶۷۹۸۹ | امکانات و تجهیزات | هیئت علمی | ۳/۰۵۰۹ | ۰/۷۱۵۸۶ | -۱/۸۱۶ | ۲۸۴ | ۰/۰۷۰ | هیئت علمی | ۳/۲۳۴۶ | ۰/۷۲۰۶۲ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| عوامل علمی | هیئت علمی | ۳/۰۴۳۰ | ۰/۷۵۲۵۵ | -۰/۹۷۲ | ۲۸۴ | ۰/۳۳۲ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | مدیر | ۰/۱۴۶۲ | ۰/۷۵۲۴۶ | | | | عوامل فناوری | هیئت علمی | ۰/۰۵۴۳ | ۰/۶۲۴۰۲ | -۰/۶۲۹ | ۲۸۴ | ۰/۵۳۰ | مدیر | ۰/۱۱۰۸ | ۰/۶۷۸۲۶ | عوامل مالی | هیئت علمی | ۳/۱۶۲۹ | ۰/۶۵۸۰۳ | -۰/۱۰۸ | ۲۸۴ | ۰/۹۱۴ | مدیر | ۳/۱۷۳۱ | ۰/۷۱۲۵۰ | عوامل ساختاری | هیئت علمی | ۲/۹۲۶۷ | ۰/۷۲۳۷۹ | -۱/۱۴۹ | ۲۸۴ | ۰/۲۵۱ | مدیر | ۳/۰۴۳۱ | ۰/۶۹۵۹۶ | فرایندهای دانشگاهی | هیئت علمی | ۲/۸۵۵۲ | ۰/۶۵۱۲۰ | -۲/۷۵۶ | ۲۸۴ | ۰/۰۰۶ | مدیر | ۳/۱۲۰۰ | ۰/۶۷۹۸۹ | امکانات و تجهیزات | هیئت علمی | ۳/۰۵۰۹ | ۰/۷۱۵۸۶ | -۱/۸۱۶ | ۲۸۴ | ۰/۰۷۰ | هیئت علمی | ۳/۲۳۴۶ | ۰/۷۲۰۶۲ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| عوامل فناوری | هیئت علمی | ۰/۰۵۴۳ | ۰/۶۲۴۰۲ | -۰/۶۲۹ | ۲۸۴ | ۰/۵۳۰ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | مدیر | ۰/۱۱۰۸ | ۰/۶۷۸۲۶ | | | | عوامل مالی | هیئت علمی | ۳/۱۶۲۹ | ۰/۶۵۸۰۳ | -۰/۱۰۸ | ۲۸۴ | ۰/۹۱۴ | مدیر | ۳/۱۷۳۱ | ۰/۷۱۲۵۰ | عوامل ساختاری | هیئت علمی | ۲/۹۲۶۷ | ۰/۷۲۳۷۹ | -۱/۱۴۹ | ۲۸۴ | ۰/۲۵۱ | مدیر | ۳/۰۴۳۱ | ۰/۶۹۵۹۶ | فرایندهای دانشگاهی | هیئت علمی | ۲/۸۵۵۲ | ۰/۶۵۱۲۰ | -۲/۷۵۶ | ۲۸۴ | ۰/۰۰۶ | مدیر | ۳/۱۲۰۰ | ۰/۶۷۹۸۹ | امکانات و تجهیزات | هیئت علمی | ۳/۰۵۰۹ | ۰/۷۱۵۸۶ | -۱/۸۱۶ | ۲۸۴ | ۰/۰۷۰ | هیئت علمی | ۳/۲۳۴۶ | ۰/۷۲۰۶۲ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| عوامل مالی | هیئت علمی | ۳/۱۶۲۹ | ۰/۶۵۸۰۳ | -۰/۱۰۸ | ۲۸۴ | ۰/۹۱۴ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | مدیر | ۳/۱۷۳۱ | ۰/۷۱۲۵۰ | | | | عوامل ساختاری | هیئت علمی | ۲/۹۲۶۷ | ۰/۷۲۳۷۹ | -۱/۱۴۹ | ۲۸۴ | ۰/۲۵۱ | مدیر | ۳/۰۴۳۱ | ۰/۶۹۵۹۶ | فرایندهای دانشگاهی | هیئت علمی | ۲/۸۵۵۲ | ۰/۶۵۱۲۰ | -۲/۷۵۶ | ۲۸۴ | ۰/۰۰۶ | مدیر | ۳/۱۲۰۰ | ۰/۶۷۹۸۹ | امکانات و تجهیزات | هیئت علمی | ۳/۰۵۰۹ | ۰/۷۱۵۸۶ | -۱/۸۱۶ | ۲۸۴ | ۰/۰۷۰ | هیئت علمی | ۳/۲۳۴۶ | ۰/۷۲۰۶۲ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| عوامل ساختاری | هیئت علمی | ۲/۹۲۶۷ | ۰/۷۲۳۷۹ | -۱/۱۴۹ | ۲۸۴ | ۰/۲۵۱ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | مدیر | ۳/۰۴۳۱ | ۰/۶۹۵۹۶ | | | | فرایندهای دانشگاهی | هیئت علمی | ۲/۸۵۵۲ | ۰/۶۵۱۲۰ | -۲/۷۵۶ | ۲۸۴ | ۰/۰۰۶ | مدیر | ۳/۱۲۰۰ | ۰/۶۷۹۸۹ | امکانات و تجهیزات | هیئت علمی | ۳/۰۵۰۹ | ۰/۷۱۵۸۶ | -۱/۸۱۶ | ۲۸۴ | ۰/۰۷۰ | هیئت علمی | ۳/۲۳۴۶ | ۰/۷۲۰۶۲ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| فرایندهای دانشگاهی | هیئت علمی | ۲/۸۵۵۲ | ۰/۶۵۱۲۰ | -۲/۷۵۶ | ۲۸۴ | ۰/۰۰۶ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | مدیر | ۳/۱۲۰۰ | ۰/۶۷۹۸۹ | | | | امکانات و تجهیزات | هیئت علمی | ۳/۰۵۰۹ | ۰/۷۱۵۸۶ | -۱/۸۱۶ | ۲۸۴ | ۰/۰۷۰ | هیئت علمی | ۳/۲۳۴۶ | ۰/۷۲۰۶۲ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| امکانات و تجهیزات | هیئت علمی | ۳/۰۵۰۹ | ۰/۷۱۵۸۶ | -۱/۸۱۶ | ۲۸۴ | ۰/۰۷۰ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | هیئت علمی | ۳/۲۳۴۶ | ۰/۷۲۰۶۲ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

آزمون t مستقل به منظور بررسی نظرات دو گروه مدیران و اعضای هیئت علمی در خصوص میزان تأثیرگذاری عوامل درون‌دانشگاهی انجام شده است. در این آزمون فرض صفر عبارت از عدم وجود تفاوت معناداری بین نظرات دو گروه مدیران و اعضای هیئت علمی در خصوص میزان تأثیرگذاری عوامل درون‌دانشگاهی است و فرض خلاف بیانگر وجود تفاوت معنادار بین این دو گروه است. با توجه به میزان t و سطوح معناداری به دست آمده که در جدول شماره ۷ ارائه شده است، به این علت که تنها سطح معناداری مربوط به فرایندهای دانشگاهی از مجموعه عوامل درون‌دانشگاهی کمتر از سطح آلفای ۰/۰۵ است، فرض صفر مربوط به این آزمون رد می‌شود و این امر به معنای وجود تفاوت معنادار بین دو گروه مدیران و اعضای هیئت علمی تنها در خصوص میزان تأثیرگذاری این بعد از عوامل درون‌دانشگاهی است. در ابعاد دیگر عوامل درون‌دانشگاهی تفاوت معناداری بین نظرات دو گروه مشاهده نشده است.

جدول ۸. نتایج آزمون t مستقل به منظور بررسی تفاوت معنادار بین دیدگاه‌های مدیران و اعضای هیئت علمی

دانشگاه‌های تهران در ارتباط با عوامل شناسایی شده برون‌دانشگاهی

| عوامل برون‌دانشگاهی | گروه‌ها به تفکیک پست سازمانی | میانگین | انحراف استاندارد | مقدار t | درجه آزادی | سطح معناداری |
|-----------------------------|------------------------------|---------|------------------|---------|------------|--------------|
| الزامات فرهنگی | هیئت علمی | ۲/۹۷۵۹ | ۰/۷۰۷۵۹ | -۱/۰۹ | ۲۸۴ | ۰/۲۷۴ |
| | مدیر | ۳/۰۸۷۲ | ۰/۷۶۱۵۵ | | | |
| الزامات اقتصادی | هیئت علمی | ۰/۰۷۱۵ | ۰/۷۶۵۴۸ | -۰/۷۶۴ | ۲۸۴ | ۰/۴۴۶ |
| | مدیر | ۳/۱۵۳۸ | ۰/۷۶۰۵۷ | | | |
| الزامات قانونی | هیئت علمی | ۳/۰۰۵۴ | ۰/۶۹۵۹۴ | ۰/۰۵۵ | ۲۸۴ | ۰/۹۵۶ |
| | مدیر | ۳/۰۰۰ | ۰/۶۹۷۳۲ | | | |
| اهداف و برنامه‌های بالادستی | هیئت علمی | ۳/۰۳۴۷ | ۰/۶۷۹۰۹ | -۰/۶۵۲ | ۲۸۴ | ۰/۵۱۵ |
| | مدیر | ۳/۰۹۷۴ | ۰/۶۹۲۱۵ | | | |
| سازوکارهای حمایتی و تشویقی | هیئت علمی | ۳/۰۳۶۲ | ۰/۶۹۱۳۱ | -۰/۴۴۸ | ۲۸۴ | ۰/۶۵۴ |
| | هیئت علمی | ۳/۰۸۱۳ | ۰/۷۸۳۶۷ | | | |

آزمون t مستقل به منظور بررسی نظرات دو گروه مدیران و اعضای هیئت علمی در خصوص میزان تأثیرگذاری عوامل برون‌دانشگاهی انجام شده است. در این آزمون فرض صفر عبارت است از: عدم وجود تفاوت معناداری بین نظرات دو گروه مدیران و اعضای هیئت علمی در خصوص میزان تأثیرگذاری عوامل برون‌دانشگاهی و فرض خلاف بیانگر

وجود تفاوت معنادار بین این دو گروه است. با توجه به میزان t و سطوح معناداری به دست آمده که در جدول شماره ۸ ارائه شده است، به این علت که سطوح معناداری مربوط به تمامی مجموعه عوامل برون‌دانشگاهی بیشتر از سطح آلفای ۰/۰۵ است، فرض صفر مربوط به هیچ یک از این آزمون رد نمی‌شود و این امر به معنای عدم وجود تفاوت معنادار بین دو گروه مدیران و اعضای هیئت علمی در خصوص میزان تأثیرگذاری ابعاد مختلف عوامل برون‌دانشگاهی است.

به منظور تجزیه و تحلیل سؤال پژوهشی چهارم مبنی بر اینکه «دیدگاه‌های مدیران دانشگاه‌های سراسری شهر تهران در ارتباط با عملکرد دانشگاه‌های خویش در زمینه هر یک از عوامل شناسایی شده درون‌دانشگاهی و برون‌دانشگاهی، چگونه است؟»، از آمار توصیفی و جداول توزیع فراوانی و آزمون مجذور خی استفاده شده است.

جدول ۹. دیدگاه‌های مدیران دانشگاه‌های مورد بررسی در خصوص میزان موفقیت دانشگاه‌های خود در تحقق

عوامل درون‌دانشگاهی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری

| دانشگاه | میزان موفقیت | عوامل درون‌دانشگاهی | | | | | | | | | |
|----------------|--------------|---------------------|------------|----------------|------------|------------|--------|------------|----------|------------|------------|
| | | تهران | شهید بهشتی | علامه طباطبایی | تربیت معلم | تربیت مدرس | الزهرا | صنعتی شریف | امیرکبیر | علم و صنعت | خواجه نصیر |
| فرهنگ دانشگاهی | زیر متوسط | ۴ | ۵ | ۶ | ۵ | ۵ | ۶ | ۸ | ۶ | ۳ | ۵ |
| | بالای متوسط | ۳ | ۱ | ۰ | ۲ | ۱ | ۰ | ۰ | ۱ | ۳ | ۱ |
| منابع انسانی | زیر متوسط | ۳ | ۵ | ۶ | ۵ | ۴ | ۵ | ۸ | ۵ | ۲ | ۴ |
| | بالای متوسط | ۴ | ۱ | ۰ | ۲ | ۲ | ۱ | ۰ | ۲ | ۴ | ۲ |
| عوامل مدیریتی | زیر متوسط | ۶ | ۶ | ۶ | ۵ | ۵ | ۶ | ۸ | ۷ | ۵ | ۵ |
| | بالای متوسط | ۱ | ۰ | ۰ | ۲ | ۱ | ۰ | ۰ | ۰ | ۱ | ۱ |
| عوامل علمی | زیر متوسط | ۶ | ۶ | ۴ | ۵ | ۵ | ۶ | ۸ | ۷ | ۶ | ۶ |
| | بالای متوسط | ۱ | ۰ | ۲ | ۲ | ۱ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ |

بررسی وضعیت دانشگاه‌های دولتی تهران در تحقق فرایند تبدیل دانش به فناوری ۱۵۵

ادامه جدول ۹.

| خواجه نصیر | علم و صنعت | امیرکبیر | صنعتی شریف | الزهرا | تربیت مدرس | تربیت معلم | علامه طباطبایی | شهید بهشتی | تهران | میزان موفقیت فراوانی درصد | دانشگاه | عوامل درون دانشگاهی |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------------|------------|------------|---------------------------|-------------------|---------------------|
| | | | | | | | | | | | | |
| ۵ ٪۸۳/۳ | ۴ ٪۶۶/۷ | ۵ ٪۷۱/۴ | ۶ ٪۷۵ | ۵ ٪۸۳/۳ | ۵ ٪۸۳/۳ | ۵ ٪۷۱/۴ | ۴ ٪۶۶/۷ | ۵ ٪۸۳/۳ | ۶ ٪۸۵/۷ | زیر متوسط | عوامل فناوری | ۱ ٪۱۶/۷ |
| ۱ ٪۱۶/۷ | ۲ ٪۳۳/۳ | ۲ ٪۲۸/۶ | ۲ ٪۲۵ | ۱ ٪۱۶/۷ | ۱ ٪۱۶/۷ | ۲ ٪۲۸/۶ | ۲ ٪۳۳/۳ | ۱ ٪۱۶/۷ | ۱ ٪۱۴/۳ | بالای متوسط | | ۲ ٪۳۳/۳ |
| ۵ ٪۸۳/۳ | ۴ ٪۶۶/۷ | ۷ ٪۱۰۰ | ۸ ٪۱۰۰ | ۶ ٪۱۰۰ | ۶ ٪۱۰۰ | ۷ ٪۱۰۰ | ۶ ٪۱۰۰ | ۶ ٪۱۰۰ | ۶ ٪۸۵/۷ | زیر متوسط | | عوامل مالی |
| ۱ ٪۱۶/۷ | ۲ ٪۳۳/۳ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۱ ٪۱۴/۳ | بالای متوسط | ۰ | |
| ۵ ٪۸۳/۳ | ۴ ٪۶۶/۷ | ۷ ٪۱۰۰ | ۸ ٪۱۰۰ | ۶ ٪۱۰۰ | ۶ ٪۱۰۰ | ۵ ٪۷۱/۴ | ۶ ٪۱۰۰ | ۵ ٪۸۳/۳ | ۷ ٪۱۰۰ | زیر متوسط | عوامل ساختاری | |
| ۱ ٪۱۶/۷ | ۲ ٪۳۳/۳ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۲ ٪۲۸/۶ | ۰ | ۱ ٪۱۶/۷ | ۰ | بالای متوسط | | ۰ |
| ۵ ٪۸۳/۳ | ۴ ٪۶۶/۷ | ۷ ٪۱۰۰ | ۷ ٪۸۷/۵ | ۴ ٪۶۶/۷ | ۵ ٪۸۳/۳ | ۵ ٪۸۱/۴ | ۶ ٪۱۰۰ | ۵ ٪۸۳/۳ | ۶ ٪۸۵/۷ | زیر متوسط | | فرایندهای دانشگاهی |
| ۱ ٪۱۶/۷ | ۲ ٪۳۳/۳ | ۰ | ۱ ٪۱۲/۵ | ۲ ٪۳۳/۳ | ۱ ٪۱۶/۷ | ۲ ٪۲۸/۶ | ۰ | ۱ ٪۱۶/۷ | ۱ ٪۱۴/۳ | بالای متوسط | ۰ | |
| ۴ ٪۶۶/۷ | ۵ ٪۸۳/۳ | ۷ ٪۱۰۰ | ۷ ٪۸۷/۵ | ۴ ٪۶۶/۷ | ۵ ٪۸۳/۳ | ۵ ٪۷۱/۴ | ۳ ٪۵۰ | ۶ ٪۱۰۰ | ۶ ٪۸۵/۷ | زیر متوسط | امکانات و تجهیزات | |
| ۲ ٪۳۳/۳ | ۱ ٪۱۶/۷ | ۰ | ۱ ٪۱۲/۵ | ۲ ٪۳۳/۳ | ۱ ٪۱۶/۷ | ۲ ٪۲۸/۶ | ۳ ٪۵۰ | ۰ | ۱ ٪۱۴/۳ | بالای متوسط | | ۰ |

بر اساس نتایج ارائه شده در جدول شماره ۹، اکثریت مدیران دانشگاه‌های مختلف مورد بررسی، میزان موفقیت دانشگاه محل خدمت خود را در عوامل نه گانه درون دانشگاهی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری زیر متوسط ارزیابی کرده‌اند.

جدول ۱۰. نتایج آزمون مجذور خی در خصوص مقایسه دیدگاه‌های مدیران دانشگاه‌های مختلف در مورد میزان

موفقیت دانشگاه‌های خود در تحقق عوامل درون دانشگاهی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری

| سطح معناداری | مجذور خی | عوامل درون دانشگاهی مؤثر بر تبدیل دانش به فناوری |
|--------------|----------|--|
| ۰/۲۲۲ | ۱۱/۸۵۵ | فرهنگ دانشگاهی |
| ۰/۱۲۷ | ۱۳/۸۷ | منابع انسانی |
| ۰/۵۴۶ | ۷/۸۸۲ | عوامل مدیریتی |
| ۰/۲۲۱ | ۱۱/۸۶۱ | عوامل علمی |
| ۰/۹۹۴ | ۱/۸۲۶ | عوامل فناوری |
| ۰/۱۸ | ۱۲/۶۴۱ | عوامل مالی |
| ۰/۲۰۵ | ۱۲/۱۴۵ | عوامل ساختاری |
| ۰/۷۶۳ | ۷۶۹/۵ | فرآیندهای دانشگاهی |
| ۰/۴۵۷ | ۸/۷۸۷ | امکانات و تجهیزات |

بر اساس مقدار مجذور خی و سطح معناداری ارائه شده در جدول ۱۰، در خصوص هیچ یک از عوامل نه گانه درون دانشگاهی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری در بین مدیران دانشگاه‌های مختلف در زمینه مقوله‌های تعیین شده (زیر متوسط و بالای متوسط) تفاوت معناداری مشاهده نشده است.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

بررسی وضعیت دانشگاه‌های دولتی تهران در تحقق فرایند تبدیل دانش به فناوری ۱۵۷

جدول ۱۱. دیدگاه‌های مدیران دانشگاه‌های مورد بررسی در خصوص میزان موفقیت دانشگاه‌های خود در تحقق

عوامل برون دانشگاهی مؤثر بر فرآیند تبدیل دانش به فناوری

| دانشگاه | میزان موفقیت | تهران | شهید بهشتی | علامه طباطبایی | تربیت معلم | تربیت مدرس | الزهرا | صنعتی شریف | امیرکبیر | علم و صنعت | خواجه نصیر |
|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | فراوانی درصد | فراوانی درصد | فراوانی درصد | فراوانی درصد | فراوانی درصد | فراوانی درصد | فراوانی درصد | فراوانی درصد | فراوانی درصد | فراوانی درصد |
| الزامات فرهنگی | زیر متوسط | ۷ | ۶ | ۵ | ۵ | ۵ | ۶ | ۷ | ۷ | ۶ | ۴ |
| | بالای متوسط | ۰ | ۰ | ۱ | ۲ | ۱ | ۰ | ۱ | ۰ | ۰ | ۲ |
| الزامات اقتصادی | زیر متوسط | ۷ | ۶ | ۴ | ۵ | ۵ | ۶ | ۷ | ۷ | ۴ | ۴ |
| | بالای متوسط | ۰ | ۰ | ۰ | ۲ | ۱ | ۰ | ۱ | ۰ | ۲ | ۲ |
| الزامات قانونی | زیر متوسط | ۷ | ۶ | ۶ | ۵ | ۵ | ۶ | ۸ | ۷ | ۴ | ۴ |
| | بالای متوسط | ۰ | ۰ | ۰ | ۲ | ۱ | ۰ | ۰ | ۰ | ۲ | ۲ |
| اهداف و برنامه‌های بالادستی | زیر متوسط | ۷ | ۶ | ۶ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۷ | ۶ | ۴ |
| | بالای متوسط | ۰ | ۰ | ۰ | ۲ | ۱ | ۰ | ۱ | ۰ | ۰ | ۲ |
| سازوکارهای حمایتی و تشویقی | زیر متوسط | ۷ | ۶ | ۶ | ۶ | ۵ | ۶ | ۸ | ۶ | ۶ | ۴ |
| | بالای متوسط | ۰ | ۰ | ۰ | ۲ | ۱ | ۰ | ۰ | ۱ | ۰ | ۲ |

بر اساس نتایج ارائه شده در جدول شماره ۱۱، اکثریت مدیران دانشگاه‌های مختلف مورد بررسی، میزان موفقیت دانشگاه محل خدمت خود را در عوامل پنج‌گانه برون‌دانشگاهی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری زیر متوسط ارزیابی کرده‌اند که این تعداد بیش از ۶۵ درصد کل مدیران دانشگاه‌ها را به خود اختصاص داده است.

جدول ۱۲. نتایج آزمون مجذور خی در خصوص مقایسه دیدگاه‌های مدیران دانشگاه‌های مختلف در مورد میزان موفقیت دانشگاه‌های خود در تحقق عوامل برون‌دانشگاهی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری

| سطح معناداری | مجذور خی | عوامل برون‌دانشگاهی مؤثر بر تبدیل دانش به فناوری |
|--------------|----------|--|
| ۰/۳۶۶ | ۹/۸۰۹ | الزامات فرهنگی |
| ۰/۳۳۶ | ۱۰/۱۷۶ | الزامات اقتصادی |
| ۰/۱۳۳ | ۱۳/۷۱۱ | الزامات قانونی |
| ۰/۲۶ | ۱۱/۲۲۸ | اهداف و برنامه‌های بالادستی |
| ۰/۲۲۱ | ۱۱/۸۶۱ | سازوکارهای حمایتی و تشویقی |

بر اساس میزان مجذور خی و سطح معناداری ارائه شده در جدول ۱۲، در خصوص هیچ‌یک از عوامل ۵ گانه برون‌دانشگاهی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری در بین مدیران دانشگاه‌های مختلف در زمینه مقوله‌های تعیین شده (زیر متوسط و بالای متوسط) تفاوت معناداری مشاهده نشده است.

به‌منظور تجزیه و تحلیل سؤال پژوهشی پنجم مبنی بر اینکه «دیدگاه‌های اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های سراسری شهر تهران در ارتباط با عملکرد دانشگاه‌های خویش در زمینه هر یک از عوامل شناسایی شده درون‌دانشگاهی و برون‌دانشگاهی، چگونه است؟» جدول شماره ۱۳ ارائه شده است.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

بررسی وضعیت دانشگاه‌های دولتی تهران در تحقق فرایند تبدیل دانش به فناوری ۱۵۹

جدول ۱۳. دیدگاه‌های اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های مورد بررسی در خصوص میزان موفقیت دانشگاه‌های خود

در تحقق عوامل درون‌دانشگاهی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری

| دانشگاه | میزان موفقیت | تهران | شهید بهشتی | علامه طباطبایی | تربیت معلم | تربیت مدرس | الزهرا | صنعتی شریف | امیرکبیر | علم و صنعت | خواجه نصیر |
|-----------------------|--------------|-------|------------|----------------|------------|------------|--------|------------|----------|------------|------------|
| عوامل فرهنگی دانشگاهی | زیر متوسط | ۱۸ | ۱۹ | ۱۸ | ۱۸ | ۱۷ | ۱۷ | ۳۱ | ۱۶ | ۱۹ | ۱۵ |
| | بالای متوسط | ۹ | ۳ | ۳ | ۰ | ۵ | ۲ | ۲ | ۳ | ۲ | ۴ |
| منابع انسانی | زیر متوسط | ۳۴ | ۱۹ | ۱۹ | ۱۷ | ۱۸ | ۱۶ | ۲۵ | ۱۸ | ۱۴ | ۱۶ |
| | بالای متوسط | ۳ | ۳ | ۲ | ۱ | ۴ | ۳ | ۸ | ۱ | ۷ | ۳ |
| عوامل مدیریتی | زیر متوسط | ۳۴ | ۱۹ | ۱۹ | ۱۶ | ۱۷ | ۱۹ | ۲۸ | ۱۹ | ۲۰ | ۱۵ |
| | بالای متوسط | ۳ | ۳ | ۲ | ۲ | ۵ | ۵ | ۵ | ۰ | ۱ | ۴ |
| عوامل علمی | زیر متوسط | ۲۵ | ۱۸ | ۲۰ | ۱۷ | ۱۷ | ۱۸ | ۲۸ | ۱۷ | ۱۸ | ۱۷ |
| | بالای متوسط | ۲ | ۴ | ۱ | ۱ | ۵ | ۱ | ۵ | ۲ | ۳ | ۲ |
| عوامل فناوری | زیر متوسط | ۱۹ | ۱۸ | ۱۷ | ۱۶ | ۱۷ | ۱۵ | ۲۸ | ۱۶ | ۱۳ | ۱۳ |
| | بالای متوسط | ۸ | ۴ | ۴ | ۲ | ۵ | ۴ | ۵ | ۳ | ۸ | ۶ |
| عوامل مالی | زیر متوسط | ۲۲ | ۲۱ | ۱۹ | ۱۸ | ۲۰ | ۱۷ | ۳۲ | ۱۹ | ۱۷ | ۱۳ |
| | بالای متوسط | ۵ | ۱ | ۲ | ۰ | ۲ | ۲ | ۳ | ۰ | ۴ | ۶ |
| عوامل ساختاری | زیر متوسط | ۲۳ | ۱۸ | ۱۹ | ۱۸ | ۲۰ | ۱۸ | ۳۱ | ۱۵ | ۱۵ | ۱۵ |
| | بالای متوسط | ۴ | ۴ | ۲ | ۰ | ۲ | ۱ | ۲ | ۴ | ۶ | ۴ |
| فرایندهای دانشگاهی | زیر متوسط | ۲۲ | ۲۰ | ۱۹ | ۱۸ | ۱۸ | ۱۷ | ۲۸ | ۱۸ | ۱۶ | ۱۷ |
| | بالای متوسط | ۵ | ۲ | ۲ | ۰ | ۴ | ۲ | ۵ | ۱ | ۵ | ۲ |
| امکانات و تجهیزات | زیر متوسط | ۲۱ | ۱۹ | ۱۹ | ۱۸ | ۱۴ | ۱۴ | ۲۷ | ۱۷ | ۱۶ | ۱۶ |
| | بالای متوسط | ۶ | ۳ | ۲ | ۰ | ۸ | ۵ | ۶ | ۲ | ۵ | ۳ |

بر اساس نتایج ارائه شده در جدول ۱۳، اکثریت اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های مختلف مورد بررسی، میزان موفقیت دانشگاه محل خدمت خود را در عوامل نه گانه درون دانشگاهی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری زیر متوسط ارزیابی کرده‌اند که این تعداد بیش از ۶۰ درصد کل اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها را به خود اختصاص داده است.

جدول ۱۴. نتایج آزمون مجذور خی در خصوص مقایسه دیدگاه‌های اعضای هیئت علمی در مورد میزان موفقیت

دانشگاه‌های خود در تحقق عوامل درون دانشگاهی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری

| سطح معناداری | مجذور خی | عوامل درون دانشگاهی مؤثر بر تبدیل دانش به فناوری |
|--------------|----------|--|
| ۰/۰۹۶ | ۱۴/۸۳۵ | فرهنگ دانشگاهی |
| ۰/۲۷۸ | ۱۰/۸۴۵ | منابع انسانی |
| ۰/۲۷۱ | ۱۱/۰۷۱ | عوامل مدیریتی |
| ۰/۶۴۸ | ۶/۸۹۷ | عوامل علمی |
| ۰/۵۴۱ | ۷/۹۳۷ | عوامل فناوری |
| ۰/۰۱۹ | ۱۹/۸۱۴ | عوامل مالی |
| ۰/۱۷۲ | ۱۲/۷۹۹ | عوامل ساختاری |
| ۰/۵۲۱ | ۸/۱۳۲ | فرایندهای دانشگاهی |
| ۰/۱۷۶ | ۱۲/۷۰۶ | امکانات و تجهیزات |

بر اساس مقادیر مجذور خی و سطح معناداری ارائه شده در جدول ۱۴، تنها در بعد عوامل مالی از مجموعه عوامل نه گانه درون دانشگاهی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری در بین اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های مختلف در زمینه مقوله‌های تعیین شده (زیر متوسط و بالای متوسط) تفاوت معنادار مشاهده شده است.

بررسی وضعیت دانشگاه‌های دولتی تهران در تحقق فرایند تبدیل دانش به فناوری ۱۶۱

جدول ۱۵. دیدگاه‌های اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های مورد بررسی در خصوص میزان موفقیت دانشگاه‌های خود

در تحقق عوامل برون دانشگاهی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری

| دانشگاه | میزان موفقیت | تهران | شهید بهشتی | علامه طباطبایی | تربیت معلم | تربیت مدرس | الزهرا | صنعتی شریف | امیرکبیر | علم و صنعت | خواجه نصیر |
|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | فراوانی درصد | فراوانی درصد | فراوانی درصد | فراوانی درصد | فراوانی درصد | فراوانی درصد | فراوانی درصد | فراوانی درصد | فراوانی درصد | فراوانی درصد |
| الزامات فرهنگی | زیر متوسط | ۲۵ | ۳۰ | ۲۰ | ۱۶ | ۱۸ | ۱۸ | ۳۱ | ۱۶ | ۱۹ | ۱۷ |
| | بالای متوسط | ۹۲/۶٪ | ۹۰/۹٪ | ۹۵/۳٪ | ۸۸/۹٪ | ۸۱/۸٪ | ۹۴/۷٪ | ۹۳/۹٪ | ۸۴/۲٪ | ۹۰/۵٪ | ۸۹/۵٪ |
| الزامات اقتصادی | زیر متوسط | ۲۲ | ۲۰ | ۱۹ | ۱۷ | ۱۷ | ۱۸ | ۲۹ | ۱۹ | ۲۱ | ۱۵ |
| | بالای متوسط | ۸۱/۵٪ | ۹۰/۹٪ | ۹۰/۵٪ | ۹۴/۴٪ | ۷۷/۳٪ | ۹۴/۷٪ | ۸۷/۹٪ | ۱۰۰٪ | ۱۰۰٪ | ۹۱/۷۸٪ |
| الزامات قانونی | زیر متوسط | ۲۵ | ۲۱ | ۱۷ | ۱۷ | ۱۷ | ۱۸ | ۳۱ | ۱۷ | ۲۱ | ۱۷ |
| | بالای متوسط | ۹۲/۶٪ | ۹۵/۵٪ | ۸۱٪ | ۹۴/۴٪ | ۷۷/۳٪ | ۹۴/۷٪ | ۹۳/۹٪ | ۸۹/۵٪ | ۱۰۰٪ | ۸۹/۵٪ |
| اهداف و برنامه‌های بالادستی | زیر متوسط | ۲۴ | ۲۰ | ۱۹ | ۱۷ | ۱۸ | ۱۸ | ۳۰ | ۱۷ | ۲۱ | ۱۷ |
| | بالای متوسط | ۸۸/۹٪ | ۹۰/۹٪ | ۹۰/۵٪ | ۹۴/۴٪ | ۸۱/۸٪ | ۹۴/۷٪ | ۹۰/۹٪ | ۸۹/۵٪ | ۱۰۰٪ | ۸۹/۵٪ |
| سازوکارهای حمایتی و تشویقی | زیر متوسط | ۲۳ | ۲۱ | ۱۹ | ۱۸ | ۱۹ | ۱۸ | ۳۲ | ۱۴ | ۲۰ | ۱۷ |
| | بالای متوسط | ۸۵/۲٪ | ۹۵/۵٪ | ۹۰/۵٪ | ۱۰۰٪ | ۸۶/۴٪ | ۹۴/۷٪ | ۹۷٪ | ۹۳/۷٪ | ۹۵/۲٪ | ۸۹/۵٪ |

بر اساس نتایج ارائه شده در جدول ۱۵، اکثریت اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های مختلف مورد بررسی، میزان موفقیت دانشگاه محل خدمت خود را در عوامل پنج گانه برون دانشگاهی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری زیر متوسط ارزیابی کرده‌اند که این تعداد بیش از ۷۰ درصد کل مدیران دانشگاه‌ها را به خود اختصاص داده است.

جدول ۱۶. نتایج آزمون مجذور خی در خصوص مقایسه دیدگاه‌های اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های مختلف در مورد میزان موفقیت دانشگاه‌های خود در تحقق عوامل برون دانشگاهی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری

| سطح معناداری | مجذور خی | عوامل برون دانشگاهی مؤثر بر تبدیل دانش به فناوری |
|--------------|----------|--|
| ۰/۸۸۲ | ۴/۴۲۱ | الزامات فرهنگی |
| ۰/۱۶ | ۱۳/۰۵۱ | الزامات اقتصادی |
| ۰/۲۵۴ | ۱۱/۳۲۸ | الزامات قانونی |
| ۰/۸۲ | ۵/۱۶۲ | اهداف و برنامه‌های بالادستی |
| ۰/۱۵۵ | ۱۳/۱۷۶ | سازوکارهای حمایتی و تشویقی |

بر اساس میزان مجذور خی و سطح معناداری ارائه شده در جدول ۱۶، در خصوص هیچ‌یک از عوامل پنج‌گانه برون دانشگاهی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری در بین اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های مختلف در زمینه مقوله‌های تعیین شده (زیر متوسط و بالای متوسط) تفاوت معنادار مشاهده نشده است.

۴. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

به منظور بررسی و تفسیر سؤال پژوهشی اول مبنی بر اینکه «دیدگاه‌های مدیران دانشگاه‌های سراسری شهر تهران در ارتباط با عوامل شناسایی شده درون دانشگاهی و برون دانشگاهی، چگونه است»، تمامی عوامل درون دانشگاهی اساسی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری در دانشگاه‌های کشور، شامل فرهنگ دانشگاهی، منابع انسانی، عوامل مدیریتی، عوامل علمی، عوامل فناوری، عوامل مالی، عوامل ساختاری، فرایندهای دانشگاهی و امکانات و تجهیزات از دیدگاه مدیران دانشگاه‌های تهران بالاتر از متوسط ارزیابی و تأیید شده است. بیشترین تأیید مدیران دانشگاه‌های تهران در ارتباط با عوامل درون دانشگاهی مربوط به عوامل فناوری با حدود ۹۰ درصد پاسخ‌ها بالاتر از متوسط و کمترین تأیید آنان مربوط به عوامل مدیریتی با حدود ۶۸ درصد پاسخ‌ها بالاتر از متوسط بوده است. بنابراین مدیران دانشگاه‌های تهران به عنوان دست‌اندرکاران اصلی حوزه دانش و فناوری، تمامی عوامل درون دانشگاهی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری در دانشگاه‌های کشور که از طریق مطالعه مبانی نظری و پیشینه تحقیق و همچنین نظرات خبرگان این حوزه تعیین شده را مورد تأیید قرار داده‌اند. این امر در تحقیقات مربوط به حاج حسینی (۱۳۸۸)، طاعتی و بهرامی

بررسی وضعیت دانشگاه‌های دولتی تهران در تحقق فرایند تبدیل دانش به فناوری ۱۶۳

(۱۳۸۸)، آراستی (۱۳۸۷)، انتظاری (۱۳۸۶)، نوروزی (۱۳۸۲)، مهدوی (۱۳۸۰)، لمپروتیس (۲۰۰۹)، سورنسون و کمبرز (۲۰۰۸)، سالمون (۲۰۰۸) دید (۲۰۰۹)، و کسی (۲۰۰۷)، هنریچ (۲۰۰۷)، آماویلا (۲۰۰۷) و هارتون (۲۰۰۴) مطرح شده است.

نتایج تحقیق حاکی از آن است که تمامی عوامل برون‌دانشگاهی اساسی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری در دانشگاه‌های کشور، مشتمل بر الزامات اقتصادی، الزامات قانونی، اهداف و برنامه‌های بالادستی و سازوکارهای حمایتی و تشویقی از دیدگاه مدیران دانشگاه‌های تهران بالاتر از متوسط ارزیابی و تأیید شده است. بیشترین تأیید مدیران دانشگاه‌های تهران در ارتباط با عوامل برون‌دانشگاهی مربوط به سازوکارهای حمایتی و تشویقی با حدود ۸۶ درصد پاسخ‌ها بالاتر از متوسط و کمترین تأیید آنان مربوط به الزامات قانونی با حدود ۷۹ درصد پاسخ‌ها بالاتر از متوسط بوده است. می‌توان نتیجه گرفت که مدیران دانشگاه‌های تهران به‌عنوان دست‌اندرکاران اصلی حوزه دانش و فناوری، تمامی عوامل برون‌دانشگاهی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری در دانشگاه‌های کشور که از طریق مطالعه مبانی نظری و پیشینه تحقیق و همچنین نظرات خبرگان این حوزه تعیین شده را مورد تأیید قرار داده‌اند. عوامل برون‌دانشگاهی شناسایی شده در این تحقیق از سوی حاج حسینی (۱۳۸۸)، بهرامی (۱۳۸۸)، آراستی (۱۳۸۷)، انتظاری (۱۳۸۶)، نوروزی (۱۳۸۲)، مهدوی (۱۳۸۰)، لمپروتیس (۲۰۰۹)، دید (۲۰۰۹)، و کسی (۲۰۰۷) سورنسون و کمبرز (۲۰۰۸)، سالمون (۲۰۰۸) و هارتون (۲۰۰۴) مورد تأکید بوده است.

به‌منظور بررسی و تفسیر سؤال پژوهشی دوم مبنی بر اینکه «دیدگاه‌های اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های تهران در ارتباط با عوامل شناسایی شده درون‌دانشگاهی و برون‌دانشگاهی، چگونه است»، همچنانکه نتایج تحقیق نشان می‌دهد، تمامی عوامل درون‌دانشگاهی اساسی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری در دانشگاه‌های کشور، شامل فرهنگ دانشگاهی، منابع انسانی، عوامل مدیریتی، عوامل علمی، عوامل فناوری، عوامل مالی، عوامل ساختاری، فرایندهای دانشگاهی و امکانات و تجهیزات از دیدگاه اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های تهران بالاتر از متوسط ارزیابی و تأیید شده است. بیشترین تأیید اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های تهران در ارتباط با عوامل درون‌دانشگاهی، همانند دیدگاه‌های مدیران این دانشگاه‌ها مربوط به عوامل فناوری با حدود ۸۳ درصد پاسخ‌ها بالاتر از متوسط و کمترین تأیید آنان مربوط به منابع انسانی با حدود ۷۰ درصد پاسخ‌ها

بالتر از متوسط بوده است. تأیید حداکثری هر دو گروه مدیران و اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های تهران در ارتباط با عوامل فناوری، حاکی از تأثیر قابل توجه فناوری در فرایند تبدیل دانش به فناوری و در نهایت توسعه و تعالی دانشگاه‌های کشور است. بنابراین اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های تهران به‌عنوان متولیان اصلی حوزه دانش و فناوری، تمامی عوامل درون‌دانشگاهی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری در دانشگاه‌های کشور که از طریق مطالعه مبانی نظری و پیشینه تحقیق و همچنین نظرات خبرگان این حوزه تعیین شده را مورد تأیید قرار داده‌اند. تحقیقات حاج حسینی (۱۳۸۸)، طاعتی و بهرامی (۱۳۸۸)، آراستی (۱۳۸۷)، انتظاری (۱۳۸۶)، نوروزی (۱۳۸۲)، مهدوی (۱۳۸۰)، لمپروتیس (۲۰۰۹)، سورنسون و کمبرز (۲۰۰۸)، سالمون (۲۰۰۸) دید (۲۰۰۹)، وکسی (۲۰۰۷) و هارتون (۲۰۰۴) عوامل فوق را تأیید کرده است.

با توجه به نتایج به دست آمده، تمامی عوامل برون‌دانشگاهی اساسی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری در دانشگاه‌های کشور، مشتمل بر الزامات اقتصادی، الزامات قانونی، اهداف و برنامه‌های بالادستی و سازوکارهای حمایتی و تشویقی از دیدگاه اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های تهران بالاتر از متوسط ارزیابی و تأیید شده است. بیشترین تأیید اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های تهران در ارتباط با عوامل برون‌دانشگاهی برخلاف دیدگاه مدیران، مربوط به الزامات قانونی با حدود ۸۳ درصد پاسخ‌ها بالاتر از متوسط و کمترین تأیید آنان مربوط به سازوکارهای حمایتی و تشویقی با حدود ۷۸ درصد پاسخ‌ها بالاتر از متوسط بوده است. نتایج معکوس دیدگاه‌های دو گروه مدیران و اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های تهران در ارتباط با تأیید حداکثری و حداقلی عوامل برون‌دانشگاهی اساسی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری در دانشگاه‌های کشور شامل الزامات قانونی و سازوکارهای حمایتی و تشویقی، شاید به این دلیل است که از دیدگاه اعضای هیئت علمی، میزان تأثیرگذاری سازوکارهای حمایتی و تشویقی در دانشگاه بسیار کمتر از مدیران است. می‌توان نتیجه گرفت که اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های تهران به‌عنوان متولیان اصلی حوزه دانش و فناوری، تمامی عوامل برون‌دانشگاهی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری در دانشگاه‌های کشور که از طریق مطالعه مبانی نظری و پیشینه تحقیق و همچنین نظرات خبرگان این حوزه تعیین شده را مورد تأیید قرار داده‌اند. عوامل فوق از سوی حاج حسینی (۱۳۸۸)، طاعتی و بهرامی (۱۳۸۸)، آراستی (۱۳۸۷)، انتظاری (۱۳۸۶)،

نوروزی (۱۳۸۲)، مهدوی (۱۳۸۰)، لمپروتیس (۲۰۰۹)، دید (۲۰۰۹)، وکسی (۲۰۰۷)، سورنسون و کمبرز (۲۰۰۸)، سالمون (۲۰۰۸) و هارتون (۲۰۰۴) شناسایی و تأکید شده است.

به منظور بررسی و تفسیر سؤال پژوهشی سوم مبنی بر اینکه «آیا میان دیدگاه‌های مدیران و اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های جامع تهران در ارتباط با عوامل شناسایی شده درون‌دانشگاهی و برون‌دانشگاهی، تفاوت معناداری وجود دارد»، بر اساس نتایج حاصل از آزمون t مستقل و در ارتباط با عوامل درون و برون‌دانشگاهی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری در دانشگاه‌های کشور، تنها در ارتباط با عامل فرایندهای دانشگاهی میان دیدگاه‌های دو گروه مدیران و اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های تهران تفاوت معنادار وجود دارد و تفاوت معناداری میان دیدگاه‌های این دو گروه در ارتباط با سایر عوامل درون و برون‌دانشگاهی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری در دانشگاه‌های کشور مشاهده نمی‌شود. در توضیح این مطلب، می‌توان اشاره کرد که دیدگاه و برداشت مدیران و اعضای هیئت علمی در ارتباط با فرایندهای دانشگاهی تا حدودی متفاوت است. بدین معنی که مدیران بیشتر فرایندهای سازمانی و اجرایی دانشگاه را مورد توجه قرار می‌دهند، در صورتی که اعضای هیئت علمی بیشتر بر فرایندهای علمی و حرفه‌ای دانشگاه تأکید می‌ورزند. نتایج حاصل از تفاوت دیدگاه‌های مدیران و متخصصان در ارتباط با فرایندهای دانشگاهی در میان تحقیقات داخلی از سوی طاعتی (۱۳۸۸) و در میان تحقیقات انجام شده در خارج از کشور از جانب سورنسون و کمبرز (۲۰۰۸) به دست آمده است.

به منظور بررسی و تفسیر سؤال پژوهشی چهارم مبنی بر اینکه «دیدگاه‌های مدیران دانشگاه‌های تهران در ارتباط با عملکرد دانشگاه‌های خویش در زمینه هر یک از عوامل شناسایی شده درون‌دانشگاهی و برون‌دانشگاهی، چگونه است»، بررسی نتایج حاصل از پاسخ‌های مدیران به این سؤال، در ارتباط با عوامل درون‌دانشگاهی، حاکی از آن است که تنها مدیران دو دانشگاه تهران و شریف در ارتباط با عوامل درون‌دانشگاهی و به‌طور مشخص عامل منابع انسانی، عملکرد دانشگاه خویش را بالاتر از متوسط و به ترتیب برابر با حدود ۵۷ و ۶۷ درصد ارزیابی کرده‌اند و از دیدگاه مدیران مورد مطالعه، عملکرد دانشگاه‌هایی که در آن فعالیت می‌کنند در ارتباط با سایر عوامل، کمتر از حد متوسط بوده است. همچنین از دیدگاه مدیران دانشگاه‌های تهران، تربیت معلم، علم و صنعت و خواجه

نصیر، عملکرد دانشگاه‌هایشان در ارتباط با تحقق عوامل درون‌دانشگاهی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری در دانشگاه، در مقام مقایسه با سایر دانشگاه‌های مورد مطالعه، مطلوب‌تر ارزیابی شده است. بررسی پاسخ‌های مدیران به این سؤال پژوهشی در ارتباط با عوامل برون‌دانشگاهی، حاکی از آن است که مدیران تمامی دانشگاه‌های مورد مطالعه در این پژوهش، عملکرد دانشگاه‌های خویش را در ارتباط با عوامل برون‌دانشگاهی مؤثر بر تحقق فرایند تبدیل دانش به فناوری در دانشگاه‌های کشور در حد زیر متوسط ارزیابی کرده‌اند. همچنین از دیدگاه مدیران دانشگاه‌های تربیت معلم، تربیت مدرس و خواجه نصیر، عملکرد دانشگاه‌هایشان در ارتباط با تحقق عوامل برون‌دانشگاهی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری، در مقام مقایسه با سایر دانشگاه‌های مورد مطالعه، مطلوب‌تر ارزیابی شده است؛ چراکه عملکرد دانشگاه‌های خویش را در ارتباط با هیچ‌یک از عوامل برون‌دانشگاهی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری، در حد صفر ارزیابی نکرده‌اند.

به‌منظور بررسی و تفسیر سؤال پژوهشی پنجم مبنی بر اینکه «دیدگاه‌های اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های تهران در ارتباط با عملکرد دانشگاه‌های خویش در زمینه هر یک از عوامل شناسایی شده درون‌دانشگاهی و برون‌دانشگاهی چگونه است»، بررسی نتایج حاصل از پاسخ‌های اعضای هیئت علمی به این سؤال پژوهشی، در ارتباط با عوامل درون‌دانشگاهی، حاکی از آن است که اعضای هیئت علمی تمامی دانشگاه‌های مورد مطالعه در این پژوهش، عملکرد دانشگاه‌های خویش را در ارتباط با عوامل درون‌دانشگاهی مؤثر بر تحقق فرایند تبدیل دانش به فناوری در دانشگاه‌های کشور در حد زیر متوسط ارزیابی کرده‌اند. همچنین از دیدگاه اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های تهران، شهید بهشتی، علامه طباطبایی، تربیت مدرس، صنعتی شریف، علم و صنعت و خواجه نصیر، عملکرد دانشگاه‌هایشان در ارتباط با تحقق عوامل درون‌دانشگاهی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری در دانشگاه، در مقام مقایسه با سایر دانشگاه‌های مورد مطالعه، مطلوب‌تر ارزیابی شده است؛ چراکه عملکرد دانشگاه‌های خویش را در ارتباط با هیچ‌یک از عوامل درون‌دانشگاهی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری، در حد صفر ارزیابی نکرده‌اند. بررسی نتایج حاصل از پاسخ‌های اعضای هیئت علمی در ارتباط با عوامل برون‌دانشگاهی، حاکی از آن است که اعضای هیئت علمی تمامی دانشگاه‌های مورد مطالعه در این پژوهش، عملکرد دانشگاه‌های خویش را در ارتباط با عوامل برون‌دانشگاهی مؤثر بر تحقق فرایند

تبدیل دانش به فناوری در دانشگاه‌های کشور در حد زیر متوسط ارزیابی نکرده‌اند. همچنین از دیدگاه اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های تهران، شهید بهشتی، علامه طباطبایی، تربیت مدرس، الزهراء، صنعتی شریف و خواجه نصیر، عملکرد دانشگاه‌هایشان در ارتباط با تحقق عوامل برون دانشگاهی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری، در مقام مقایسه با سایر دانشگاه‌های مورد مطالعه، مطلوب‌تر ارزیابی شده است؛ چراکه عملکرد دانشگاه‌های خویش را در ارتباط با هیچ یک از عوامل برون دانشگاهی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری، در حد صفر ارزیابی نکرده‌اند.

به‌طور کلی، بررسی نتایج حاصل از پاسخ‌های مدیران و اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های مورد مطالعه در این تحقیق به سؤال پژوهشی آخر، حاکی از آن است که (به استثنای دو مورد شامل دیدگاه‌های مدیران دانشگاه تهران و شریف در ارتباط با عامل منابع انسانی از مجموعه عوامل درون‌دانشگاهی) از دیدگاه پاسخگویان به پژوهش حاضر، دانشگاه‌های تهران در ارتباط با تدارک و تحقق هیچ یک از عوامل درون و برون‌دانشگاهی تأثیرگذار بر فرایند تبدیل دانش به فناوری، عملکرد مطلوبی نداشته‌اند و مسیر دشواری در مقابل دانشگاه‌های کشور به‌منظور تحقق فرایند تبدیل دانش به فناوری وجود دارد. در حقیقت، نتایج حاصل از تحقیق حاضر نشان می‌دهد که دانشگاه به‌عنوان مهم‌ترین نهاد در تحقق و توسعه نظام ملی علم، فناوری و نوآوری در معنای اعم، و دانشگاه‌های تهران به‌عنوان تعیین‌کننده‌ترین دانشگاه‌های کشور در مسیر تحقق فرایند تبدیل دانش به فناوری در معنای اخص، دارای عملکرد مناسبی در این زمینه در کشور نبوده‌اند و سیاست‌گذاران، مدیران و برنامه‌ریزان کشور در حوزه علوم، تحقیقات و فناوری در سطوح کلان، میانی و خرد، باید بر اساس راهکارها و عوامل درون و برون‌دانشگاهی مؤثر بر فرایند تبدیل دانش به فناوری - شناسایی شده در این پژوهش - بذل توجه خاصی به این حوزه داشته و با عنایت به تأثیر گسترده و قابل توجه فرایند اساسی فوق بر تحقق توسعه ملی، در این زمینه سیاست‌ها، برنامه‌ها و اقدامات مورد نیاز را با رویکردی علمی، نظام‌مند و هدفمند به‌مورد اجرا گذارند.

بر اساس نتایج حاصل از پژوهش حاضر پیشنهادات زیر ارائه می‌شود:

- نسبت به گسترش حمایت‌ها و سیاست‌های تشویقی دولت از محققان، نوآوران، کارآفرینان و شرکت‌های دانش‌بنیان بذل توجه افزون‌تری صورت پذیرد؛

- نسبت به ایجاد تغییرات ساختاری در دانشگاه و صنعت با رویکردی سیستمی و فرابخشی همراه با گسترش و نوسازی کارگاه‌ها و آزمایشگاه‌های تحقیقاتی در دانشگاه‌ها در راستای مبتنی ساختن تحقیقات دانشگاهی بر نیازهای جامعه و حمایت بخش صنعت از این تحقیقات تأکید بیشتری صورت گیرد؛
- نسبت به بازنگری سیاست‌های کلان تحقیقاتی و فناوری کشور، گسترش حمایت‌های دولت از مراکز و فعالیت‌های تحقیق و توسعه، بازآفرینی نقش‌ها و وظایف مراکز علمی و تحقیقاتی مشترک میان دانشگاه و صنعت و همچنین توسعه پروژه‌های تحقیقاتی مشترک میان دانشگاه و صنعت، برنامه‌ریزی و اقدامات لازم صورت پذیرد؛
- نسبت به توسعه زیرساخت‌ها و حمایت‌های قانونی لازم برای تجاری‌سازی نتایج تحقیقات دانشگاهی، تدوین قوانین جامع در زمینه رعایت حقوق مالکیت فکری در کشور و ایجاد بانک ایده و پایگاه‌های علمی و اطلاعاتی جهت دسترسی دانشگاهیان و صنعتگران به نتایج پژوهش‌ها برنامه‌ریزی و اقدامات لازم صورت پذیرد.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

فهرست منابع

الف) منابع فارسی

۱. آراستی، محمدرضا، محمد مدرس یزدی و مهدی دلاوری (۱۳۸۷). «ارائه مدلی جامع برای انتخاب روش مناسب انتقال تکنولوژی»، مجله علمی-پژوهشی دانشگاه صنعتی شریف، شماره ۱۵۳: ۴۵-۱۴۳.
۲. احمدی دستجردی، داوود و محمدحسن قلیزاده (۱۳۸۳). «آموزش عالی و گذار بر جامعه مبتنی بر دانایی» مجموعه مقالات آموزش عالی و بهسازی پایدار، تهران: مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی، جلد اول: ۳۲-۴۷.
۳. انتظاری، یعقوب (۱۳۸۶). بررسی نقش و جایگاه دانش و فناوری در بخش علوم، تحقیقات و فناوری، طرح پژوهشی چاپ‌نشده مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی.
۴. حاج حسینی، حجت‌ا... (۱۳۸۸). «بررسی وضعیت گذشته و موجود بخش دانش و فناوری در کشور»، سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران، مؤسسه مطالعات و تحقیقات فناوری.
۵. طاعتی، مه‌کامه و محسن بهرامی (۱۳۸۸). «بررسی مقایسه‌ای عوامل مؤثر بر آینده علم و فناوری ایران تا افق ۱۴۰۴ از دیدگاه متخصصان و سیاست‌گذاران»، فصلنامه سیاست علم و فناوری، شماره ۶.
۶. مهدوی، محمد نقوی و محمد باقر غفرانی (۱۳۸۰). «بررسی تطبیقی سیاست‌گذاری‌های علم و فناوری برای کشور»، سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران، مؤسسه مطالعات و تحقیقات فناوری.
۷. نوروزی چاکلی، عبدالرضا (۱۳۸۲). بررسی و ارزیابی وضعیت موجود و مطلوب و تحلیل شکاف علم و فناوری کشور و مطالعه تطبیقی با کشورهای منتخب، طرح پژوهشی، تهران: مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور.

ب) منابع لاتین

1. Dede, Chris (2009). "Technologies That Facilitate Generating Knowledge and Possibly Wisdom" ProQuest Education Journals: 260-273 .
2. Evon, Gregory. N. (2009). "The Conservation of Knowledge and Technology" Academic Research Library, Asian Studies Review, No. 33: 1-9 .
3. Hartono, Edward (2004) . "Knowledge, Technology, and Inter-firm Collaboration: A Model and Empirical Study of Collaborative Commerce", Doctor of Philosophy, Umi .
4. Lamproulis, Dimitris (2011). "Cultural Space and Technology Enhance the Knowledge Process", Journal of Knowledge Management, Vol. 11, No. 4: 30-44 .
5. Leydesdorff, L. (2001) . "Knowledge Based Innovation Systems and Model of a Triple Helix of University, Industry and Government Relations"; Confrence, New Economic Windows; New Paradims for The New Millennium, Salerno, Italy: 67-78 .
6. Lundvall, B. A. et al. (2002) . "National System of Production: Innovation and

- Comperence Building"; Research Policy, No. 3: 37-41 .
7. Niosi, J. (2002) , "National Systems of Innovation are X-Efficient and X-Effective: Why some are Slow Learners"; Research Policy Journal, No. 31: 291-302 .
8. Salomon, Robert (2008) . " Learning, Knowledge Transfer, and Technology Implementation Performance", Management Science, Vol. 54, No. 7 .
9. Sorensen, J. A. T. and Chambers, D. A. (2007). " Evaluating Academic Technology Transfer Performance by How well Access to Knowledge is Facilitated—defining an access metric", Springer Science and Business Media, LLC .
10. Voxi Heinrich, Amavilah (2007). "The Effects of Technology-as-Knowledge on the Economic Performance of Developing Countries", Journal of Technology Education, Vol. 9, No. 6 .

