



راهبردهای تجاری سازی طرحهای پژوهشی مراکز آموزش عالی به منظور ارائه یک مدل مناسب

فرهاد شفیعی پور مطلق^۱، جواد طباطبایی^۲

Shafiepoor2006@yahoo.com

Tabatabaei_j@yahoo.com

چکیده:

هدف پژوهش حاضر، تعیین راهبردهای تجاری سازی طرحهای پژوهشی مراکز آموزش عالی می باشد. فرضیه کلی این پژوهش عبارت است از: بین راهبردهای مدیریت منابع انسانی کارآمد، راهبردهای تأسیس نهادها، شرکتهای دانش بنیاد - مراکز رشد، راهبردهای انگیزشی، و راهبردهای ارزشیابی با تجاری سازی طرحهای پژوهشی اساتید، رابطه وجود دارد. روش تحقیق، توصیفی از نوع همبستگی است. ابزار تحقیق، پرسشنامه محقق ساخته حاوی 36 گویه با طیف پنج درجه ای لیکرت بوده که با استفاده از مطالعات انجام شده (ادبیات موجود و نظرات متخصصان و اساتید و مطالعات مقدماتی)، پرسشنامه مورد نظر تهیه شده و روایی پرسشنامه به لحاظ محتوا تأمین گردیده و با روش آلفای کرونباخ، ضریب اعتباری معادل 0/89 بدست داده است. جامعه آماری این پژوهش را کلیه اساتید دانشگاههای آزاد اسلامی موجود در منطقه چهار کشور تشکیل داده است. شیوه نمونه گیری، خوشه ای تک مرحله ای بوده که نهایتاً یک چهارم واحدهای دانشگاهی موجود در سطح منطقه بطور تصادفی انتخاب شده اند. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از آمار استنباطی (آزمون اتا، ضریب همبستگی پیرسون، رگرسیون چندگانه، تحلیل مسیر) استفاده شده است.

نتایج کلی پژوهش نشان می دهد، در خصوص رابطه بین راهبردهای مدیریت منابع انسانی کارآمد، راهبردهای تأسیس نهادها، شرکتهای دانش بنیاد - مراکز رشد، راهبردهای انگیزشی، و راهبردهای ارزشیابی و تلاش اساتید دانشگاه برای تجاری سازی طرح پژوهشی، ضریب همبستگی بترتیب معادل 0/482، 0/367، 0/632، و 0/289 می باشد و نشان می دهد، رابطه مستقیم با شدت متوسط بین هر یک از متغیرهای مورد مطالعه با تجاری سازی وجود دارد. سطح معناداری راهبردهای چهارگانه کمتر از $p < 0/05$ نیز حاکی از معنادار بودن رابطه آنها با تجاری سازی طرحهای پژوهشی می باشد. مدل مورد مطالعه با 95٪ اطمینان برای تجاری سازی طرحهای تحقیقاتی، تأیید می شود.

واژه های کلیدی :

تجاری سازی طرحهای، پژوهشی، مراکز آموزش عالی، مدیریت منابع انسانی کارآمد، تأسیس نهادها، شرکتهای دانش بنیاد - مراکز رشد، راهبردهای انگیزشی، راهبردهای ارزشیابی

^۱ . عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد محلات و دانشجوی دکتری مدیریت آموزشی واحد علوم و تحقیقات تهران^۱

^۲ . عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد میمه و دانشجوی دکتری دانشگاه دولتی ایروان



مقدمه:

بدون تردید، توسعه و پیشرفت جوامع بشری متکی به نتایج تحقیقات است به ویژه در مورد صنعت کشور که عهده دار بیشترین سهم در توسعه اقتصادی است، تحقیق و توسعه نقش زیربنایی دارد. برای تجاری سازی ایده های تحقیقاتی و پژوهشی در کشور، لازم است که تلاش جدی صورت گیرد تا حلقه مفقوده بین مراکز آموزش عالی با سایر واحدهای تولیدی، صنعتی، خدماتی در عرصه جامعه برطرف گردد و دانشگاهها بتوانند ضمن کسب سود و استقلال مالی، خدماتی ارزنده ای به جامعه از طریق یافته های پژوهشی ارائه نمایند (محمدی، ۱۳۸۳). امروزه نظر به ضرورت تجاری شدن نتایج تحقیقات و توسعه تکنولوژی در راستای خلق ثروت و ایجاد ارزش افزوده در صنایع از سویی و با توجه به نقش مهم دانشگاهها و مراکز آموزشی در زمینه تربیت نیروی متخصص و گسترش مرزهای دانش و تکنولوژی در جهان از سوی دیگر، تدابیر خاصی جهت تکمیل چرخه تحقیقات از دانشگاه تا صنعت چاره اندیشی شده است (ارنستو^۱، ۲۰۰۲).

در کنفرانس بین المللی نوآوری و تجاری سازی طرحهای پژوهشی دانشگاهی در کانادا، پروفسور دیوید استرانگ وی^۲ (۲۰۰۲)، می نویسد، سؤالی که امروزه مطرح است، این است که چگونه می توان پژوهشگران مختلف را با یکدیگر جهت تجاری سازی طرحهای پژوهشی مشارکت داد؟. وی بحث می کند که دانشگاهها باید در جهت حرکت کلی و پیاده سازی برنامه های فناوری بطور موفقیت آمیز باید تلاش نمایند، زیرا نقش مهمی در تغییر و تحولات جامعه دارند. برخی از شاخص هایی که از طریق آنها می توان، میزان تجاری سازی طرحهای پژوهشی را سنجش کرد، عبارتند از: ۱- داشتن اسپانسر و حامی برای اجرای طرح تحقیقاتی، ۲- داشتن درآمدها و عایدات حاصل از پژوهش، ۳- نمایش نوآوری ها، ۴- جذب کمپانی های توزیع سهام برای آن، ۵- تعهدات انحصاری جدید، ۶- داشتن قدرت لیسانس دهی، ۷- داشتن تولیدات جدید، ۸- ایجاد شغل جدید، ۹- میزان عایدات مالیاتی، ۱۰- گرفتن حق مالکیت اختراع و ثبت آن، ۱۱- اخذ تأییدیه های انکباتورها و پارکهای تحقیقاتی (نتایج کنفرانس بین المللی نوآوری و تجاری سازی طرحهای پژوهشی دانشگاهی در کانادا، ۲۰۰۲). پروفسور کرایزن^۳ از سنگاپور (۲۰۰۲)، الگوریتمی در خصوص تجاری سازی طرحهای پژوهشی دانشگاهی ارائه می کند: داشتن زیربنای فکری محکم + مالکیت فکری + سرمایه انسانی + سرمایه صنعتی + چارچوب اخلاقی = حرکت به سمت تجاری سازی طرحهای پژوهشی دانشگاهی

مطالعات بلوریان (۱۳۷۶)، نشان می دهد که موانع متعددی برای تجاری سازی فناوری وجود دارد. این موانع در هر یک از مراحل ایده تا بازار ممکن است بوقوع بپیوندند. برخی از آنها عبارتند از: کمبود اطلاعات، توانمندیهای ناکافی نیروی انسانی، موانع اقتصادی و سیاسی، موانع ساختاری و سازمانی، عدم درک نیازهای بازار و مشتریان، عدم وجود استانداردهای زیست محیطی و تجاری سازی فرآیندی است که طی آن ایده، نتیجه یا تولیدات حاصل از بخش دانشگاهی به محصولات، خدمات و فرآیندهای قابل عرضه در بازار تبدیل می شود که از طریق آن یافته های حاصل از تحقیق به بازار آورده می شوند و ایده ها یا یافته های جدید به محصولات و خدمات جدید یا تکنولوژی های فروختنی در سراسر جهان، توسعه می یابند (بندریان، ۱۳۸۶). به عبارت دیگر تجاری سازی تحقیقات مجموعه تلاشهایی است که به منظور فروش کارهای دانشگاهی با هدف کسب سود و ارتباط هرچه بیشتر آموزش و پژوهش با اهداف اقتصادی و اجتماعی می توان اشاره کرد. تجاری سازی طرحهای تحقیقاتی مستلزم لوازمی است تا این امر را تحقق بخشد. مطالعات (برقی و همکاران، ۱۳۸۷) نشان می دهد، مدیریت منابع انسانی از جمله عواملی است که در توسعه تجاری سازی طرحهای تحقیقاتی نقش مهمی را ایفا می نماید. بدون برآورد نیروی انسانی لازم و برنامه ریزی دقیق برای تأمین آن نیل به

¹ Ernesto

² David w, Strangway

³ Crizten



چهارمین کنفرانس ملی مدیریت تکنولوژی ایران



اهداف تجاری سازی امکان پذیر نخواهد بود (الوین تافلر^۱، ۱۹۸۰). فرآیند عملیات و اقدامات در سیستم مدیریت منابع انسانی در چهار زیر مجموعه به این گونه تقسیم بندی می شود: ۱- نظام جذب، تامین و تعدیل منابع انسانی، ۲- نظام پرورش و آموزش و یا به تعبیر کلی بهسازی منابع انسانی، ۳- نظام بکار گیری و اسفاده موثر از منابع انسانی (شریعتمداری، ۱۳۸۵). تیم توسعه تحقیق که در سایه گذر از فیلتر دشوار جذب مدیریت منابع انسانی دانشگاه برای کسب منابع اولیه مالی یا همان سرمایه گذاری بذری از شیوه های زیر استفاده می کند:

۱- بستر سازی برای فروش آموزش مداوم حرفه ای و گسترش فروش خدمات تخصصی فنی از طریق مدرسان دانشگاه به خارج از دانشگاه. (دانشگاه بوگزایشی ترکیه که یک دانشگاه پیشرفته است و همچنین مدرسه عالی تکنولوژی کزابلانکا در مراکش توانسته است درآمد قابل ملاحظه ای از این طریق کسب نماید).

۲- تلاش مداوم برای تبیین ضرورت های تحقیق تیم تحقیق برای خارج از دانشگاه جهت کسب اعتبارات مالی و وام از طریق بنگاه های دولتی و صندوق های حمایت از محققین

۳- هدف توجه به حقوق مالکیت فکری، احترام به حقوق اخلاقی (معنوی) و مادی تیم تحقیق است (کلود^۲، ۲۰۰۵). پیگیری این حقوق از سوی تیم توسعه تحقیق ضمن ایجاد آسودگی روانی برای تیم تحقیق منجر به کسب درآمد حق امتیاز و حق اختراع برای تیم تحقیق شود در حقیقت هدف آن محترم شمردن اثر تیم تحقیق و حمایت از اوست که با تعلق گرفتن حق اختراع و نوآوری در موضوع تحقیق می توان در آمد قابل توجهی را از دادن لیسانس دهی به نو آوری ها ی تیم تحقیق به منابع مالی افزود (فکور، ۱۳۸۵). در آمریکا درآمد دانشگاهها از طریق لیسانس دهی سه برابر درآمدی است که از طریق تحقیقات حمایت شده توسط شرکت بدست می آید.

عامل دیگر در تجاری سازی طرح های تحقیقاتی اساتید دانشگاه، راهبردهای تأسیس نهادها، شرکتهای دانش بنیاد - مراکز رشد است. چنین مراکزی با تشکیل یک هسته تحقیق همواره نقش میانجی دانشگاه با واحدهای تولیدی- صنعتی و خدماتی و بطور خلاصه واحدهای سازمانی را بر عهده دارد (علمی، ۱۳۸۸). در واقع تیم توسعه تحقیق نقش حلقه واسط میان تیم تحقیق با خریداران نتایج تحقیق را ایفا می کند و در حقیقت توسعه روابط دانشگاه با بخش تولید (خریدار تحقیق) به میزان زیادی بستگی به کارکنانی دارد که در نظام مدیریت میانی دانشگاه برقراری روابط سودمند و درازمدت را با مراکز تجاری تعقیب می کنند (پاتیا^۳، ۱۹۸۲). مایو^۴ (۱۹۲۷) - مک گرگور^۵ (۱۹۵۰) - پورتر و لاولر^۶ (۱۹۶۸) معتقدند، غفلت از خواسته های انگیزشی تیم تحقیق و همچنین تیم توسعه تحقیق در دانشگاه، انتظار از تجاری سازی را با چالش مواجه می کند. وفادار نگه داشتن تیم توسعه تحقیق به وظایف و مسئولیتهای اصلی خود توجه ویژه به تئوریهای انگیزش را جدی تر از قبل نشان می دهد (شعاری نژاد، ۱۳۷۸). پاداشهای مادی شامل مکانیسم هایی نظیر سهمی از درآمد حاصل از مالکیت فکری، بخشی از مازاد بر درآمد فروش تحقیق می تواند به عنوان مکمل حقوق انگیزه تیم توسعه تحقیق در دانشگاه را افزایش دهد. پاداشهای مادی شامل مکانیسم هایی نظیر سهمی از درآمد حاصل از مالکیت فکری است.

تصمیم گیری درباره استخدام دائم یا موقت تیم توسعه تحقیق که اغلب از کارکنان دانشگاه هستند به موضوع ارتقاء باز می گردد چرا که چنانچه در فعالیتهای تیم توسعه تحقیق ذکر شد تلاش برای فروش تحقیق وقت گیر است و پاداش حرفه ای به همراه ندارد

¹ Alvin TOEFFLER

² Claud

³ Patya

⁴ Mayo

⁵ Mc gergor

⁶ Porter & Lavler

بنابراین توجه به جایگاه ارتقا یک ضرورت است. بطور مثال مطالعات دانشگاه هند غربی (BITS)، نشان داده که برای افزایش و ارتقای کیفیت تجاری سازی نتایج تحقیق نیاز به برنامه های خاصی از جمله دادن پاداش و تصمیم گیری در زمینه ارتقای کارکنان است. (گرالد^۱، ۲۰۰۱). از آنجایی که در حال حاضر سیستم پاداش دهی و تشویق تیم تحقیق شامل مکانیزم هایی نظیر سهم کردن تیم تحقیق در درآمدهای ناشی از تجاری سازی نتایج تحقیق و همچنین مکانیزم های دیگر در ارزیابی شغلی محققان (ترفیعی سلاانه، ارتقاء رتبه و کسب امتیاز علمی) در دانشگاهها به قوانینی تثبیت شده در آمده است (قدیریان، ۱۳۸۲)، عوامل انگیزشی دیگری همچون فراهم ساختن فرصت های مطالعاتی در خارج از کشور و مطرح شدن نام تیم تحقیق در رسانه ها و سایت سازمانی می توانند در چارچوب تئوریهای انگیزش برای تیم تحقیق نیز مفید باشند. یکی از سیاستها و اقدامات اجرایی بخش آموزش عالی در برنامه چهارم توسعه تصویب و ابلاغ آیین نامه نحوه مشارکت پژوهشگران در سود حاصل از فروش نتایج پژوهش می باشد. یکی از راهکارهایی که برای برطرف کردن مشکل تجاری سازی طرحهای تحقیقاتی ارائه گردیده است، ارزیابی مقدماتی پتانسیل تجاری سازی آنها قبل از اجراست. بطور کلی از سه رویکرد عمده برای ارزیابی تجاری سازی پروژه های تحقیقاتی استفاده می کنند که به قرار ذیل می باشد:

۱- تجزیه و تحلیل فرصت بازار: بطور سنتی، تجزیه و تحلیل فرصت بازار برای یک یافته تحقیقاتی شامل بخش هایی از قبیل ارزیابی اقتصادی (تحلیل هزینه - فایده)، ارزیابی بازار (کشش بازار و پتانسیل رشد بازار) و گاهی اوقات یک ارزیابی از ادراک عمومی (علاقه نسبت به آن فناوری و احتمال خطر متصور نسبت به آن) است.

۲- طرح کسب و کار: یک طرح کسب و کار برای یک فناوری جدید، یک تجزیه و تحلیل بسیار متمرکز است که بطور معمول بوسیله یک نهاد تجاری خاص صورت می گیرد. همانند روش تجزیه و تحلیل یک فرصت بازار، تمرکز اصلی آن روش بر روی فناوری جدید است با این تفاوت که شیوه مذکور، فناوری جدید را در چارچوب محیط و یک نهاد تجاری خاص و منحصر به فرد ارزیابی می کند.

۳- روش شناسی های ارزیابی جامعه: مدل ارزیابی راهبردی پتانسیل تجاری، برنامه ای است که برای ارزیابی پتانسیل تجاری فناوریهای نو ظهور در آزمایشگاههای دولتی آمریکا تهیه شده است. بطور کلی فرآیند به کارگیری این مدل مستلزم استفاده از متخصصان علوم مختلف به منظور ارزیابی پتانسیل تجاری فناوریهای جدید است. این شیوه تا سال ۱۹۹۵ در بیش از پنج سازمان بزرگ ایالات متحده آمریکا (ناسا، ارتش، نیروی هوایی و...) به کار گرفته شد (سیپانوندها^۲، ۲۰۰۶) و در همه این موارد تیمهایی متشکل از متخصصان علوم مختلف، فرایند ارزیابی را به اجرا گذاشتند. علی رغم بکار گرفتن فرایند ارزیابی راهبردی برای انتخاب و ارزیابی پتانسیل تجاری در هر یک از موارد فوق، اما یک روش شناسایی مشترک و مورد پذیرش همگان، وجود نداشت؛ تا اینکه در سال ۱۹۹۶ دانشگاه سین سیناتی روش شناسی خود را با عنوان STEP برای ارزیابی راهبردی پتانسیل تجاری فناوری های جدید ارائه کرد. از آن پس این روش شناسی مذکور در بیش از صد مورد ارزیابی پتانسیل تجاری در ناسا، ارتش و نیروی هوایی ایالات متحده مورد استفاده قرار گرفت. روش شناسی STEP دانشگاه سین سیناتی^۳ به منظور ارزیابی راهبردی پتانسیل تجاری یک فناوری، آن را از شش بعد مختلف مورد ارزیابی قرار می دهد که این ابعاد عبارت اند از: ارزیابی فنی، ارزیابی فرآیندی، ارزیابی اقتصادی، ارزیابی بازار، ارزیابی ادراکات و ارزیابی مقررات و سیاستها (بیکس^۴، همکاران، ۲۰۰۱). تحقیقاتی کاربردی و مورد نیاز جامعه، قابلیت تجاری سازی دارند. نتایج پژوهش پژوهش (عابدی و همکاران، ۱۳۸۴)، نشان داد که راه اندازی نظام اطلاع رسانی پژوهش با اندازه اثر ۰.۶۹۲۱، برگزاری مستمر گردهماییهای ارایه یافته های پژوهشی با اندازه اثر ۰.۶۴۴۵، مساله یابی و اولویتهای دقیق پژوهشی با اندازه اثر ۰.۶۸۹۱، تقویت بعد

¹ Gerald

² Sippanondha

³ Sinsinai

⁴ Bikas

فنی و روش شناختی تحقیقات با اندازه اثر ۰.۵۵۴۱، افزایش اعتبارات پژوهشی با اندازه اثر ۰.۵۴۱۱ و برگزاری دوره ها و کارگاههای آموزشی برای معلمان با اندازه اثر ۰.۴۸۷۴ با کاربست یافته های پژوهشی در سطح وزارت آموزش و پرورش مرتبط اند. مطالعات (هیبل جی بی^۱، ۲۰۰۵)، نشان می دهد، برخی از موانع تجاری سازی فناوری عبارتند از: کمبود اطلاعات، توانمندیهای ناکافی نیروی انسانی، موانع اقتصادی و سیاسی، موانع ساختاری و سازمانی، عدم درک نیازهای بازار و مشتریان، عدم وجود استانداردهای زیست محیطی و ... لذا ایجاد روشهایی برای ارتقاء و افزایش احتمال موفقیت این فرایند بسیار دشوار است. نتایج پژوهش متین (۱۳۷۹)، نشان می دهد که عدم برنامه ریزی مناسب، عدم ابزار قانونی برای پیاده سازی یافته های پژوهشی، و نبود ارتباط متقابل بین پژوهشگران و مدیران واحدهای سازمانی، از جمله موانع اجرایی یافته های پژوهشی است. عباسی و همکاران (۱۳۸۶)، در پژوهشی تحت عنوان " پیامدهای ناخواسته تجاری سازی در آموزش عالی"، بدین نتیجه رسیدند، هر عمل هدفمند اجتماعی علاوه بر پیامدهای پیش بینی شده، پیامدهای ناخواسته و پیش بینی نشده ای را در پی دارد. مشتری گرایی و تجاری سازی فعالیتهای علمی، ممکن است که پیامدهای آشکار و پنهان منفی برای آموزش عالی کشور به دنبال داشته باشد. فانگ ژائو (۲۰۰۴)، طی پژوهشی تحت عنوان " تجاری سازی پژوهش: مطالعه موردی دانشگاههای استرالیا"، بدین نتیجه رسید که دو موضوع اساسی وجود دارند که دانشگاهها باید به آن توجه نمایند: حمایت مالی درست دولتها، صنایع و دیگر ذینفعان و مدیریت نوآوری مؤثر با کارآفرینی علمی. زیرا این مشکلاتی هستند که اکثر کشورهای دنیا با آنها روبرو هستند (شفیع پور مطلق، ۱۳۸۳). به طور کلی واحدهای تولیدی- صنعتی یا مراکز تجاری در صورتی حاضرند بودجه های هنگفتی برای تحقیق صرف کنند یا در اختیار دانشگاهها و انستیتوهای پژوهشی قرار دهند که یافته های پژوهشی قابلیت تجاری شدن را داشته باشند (برقی و همکاران، ۱۳۸۷). به هر حال بر اساس مطالعات ادبیات پژوهش در خصوص تجاری سازی طرحهای تحقیقاتی، مدل ذیل به منظور ارزیابی راهبردهای مؤثر بر تجاری سازی، تهیه و تدوین شده که پس از ارزیابی آن، میزان تناسب آن برای دانشگاهها، تبیین می شود.

تجاری
سازی
طرحهای
پژوهشی
اساتید

شکل (۱)، مدل مفهومی رابطه بین راهبردهای مدیریت منابع انسانی کارآمد، راهبردهای تأسیس نهادها، شرکتهای دانش بنیاد - مراکز رشد، راهبردهای انگیزشی، و راهبردهای ارزشیابی با تجاری سازی طرحهای پژوهشی اساتید

¹ HIBLJB

² Fang Zhao

از این رو مسئله اساسی در این پژوهش این است که راهبردهای مؤثر بر تجاری سازی طرحهای پژوهشی مراکز دانشگاهی چیست؟ و تا چه اندازه این راهبردها، توان پیش بینی تجاری سازی طرحهای پژوهشی را دارند؟

هدف کلی:

-ارزیابی راهبردهای تجاری سازی طرحهای پژوهشی و ارائه مدل مناسب

اهداف ویژه:

- تعیین رابطه بین راهبردهای مدیریت منابع انسانی کارآمد و تجاری سازی طرحهای پژوهشی اساتید
- تعیین رابطه بین راهبردهای تأسیس نهادها، شرکتهای دانش بنیاد - مراکز رشد و تجاری سازی طرحهای پژوهشی اساتید
- تعیین رابطه بین راهبردهای انگیزشی و تجاری سازی طرحهای پژوهشی اساتید
- تعیین رابطه بین راهبردهای ارزشیابی و تجاری سازی طرحهای پژوهشی اساتید

فرضیات ویژه تحقیق:

- بین راهبردهای مدیریت منابع انسانی و تجاری سازی طرحهای پژوهشی رابطه وجود دارد.
- بین راهبردهای انگیزشی و تجاری سازی طرحهای پژوهشی رابطه وجود دارد.
- بین راهبردهای تأسیس نهادها، شرکتهای دانش بنیاد- مراکز رشد و تجاری سازی طرحهای پژوهشی رابطه وجود دارد.
- بین راهبردهای ارزشیابی و تجاری سازی طرحهای پژوهشی رابطه وجود دارد.

روش تحقیق:

روش تحقیق، توصیفی از نوع همبستگی است. ابزار تحقیق، پرسشنامه محقق ساخته تجاری سازی با طیف پنج درجه ای لیکرت بوده که با استفاده از مطالعات انجام شده (ادبیات موجود و نظرات متخصصان و اساتید و مطالعات مقدماتی)، پرسشنامه مورد نظر تهیه شده و تنظیم شده است. روایی پرسشنامه به لحاظ محتوا تأمین گردیده و با روش آلفای کرونباخ، ضریب اعتباری معادل ۰/۸۹ بدست داده است. جامعه آماری این پژوهش را کلیه اساتید دانشگاههای آزاد اسلامی موجود در منطقه چهار کشور تشکیل داده است. شیوه نمونه گیری، خوشه ای تک مرحله ای بوده که نهایتاً یک چهارم واحدهای دانشگاهی موجود در سطح منطقه بطور تصادفی انتخاب شده اند. (تعداد ۳۱۲ نفر). برای سنجش نمرات هر یک از متغیرها، روش تحلیل عاملی تأییدی استفاده شده است. به اعتقاد بسیاری از محققان، تحلیل عاملی تأییدی نسبت به سایر روش های عاملی از جمله تحلیل اکتشافی روش برتری محسوب می شود، زیرا تحلیل عاملی تأییدی، فرضیه ها را مورد آزمون قرار می دهد که این آزمون فرضیه برای هر روش علمی امری اساسی است (کوهن، و همکاران، ۲۰۰۱).

$$n = \frac{Z^2 NP(1-P)}{d^2 (N-1) + Z^2 P(1-p)} = \frac{(1/96)^2 \times 1660 \times 0/5(1-0/5)}{(0/05)^2 \times (1660-1) + (1/96)^2 \times (0/5)(1-0/5)} = 312/011747 \cong 312$$

یافته های پژوهش:

جدول (۱)، آزمون رابطه بین راهبردهای مدیریت منابع انسانی و تجاری سازی طرحهای پژوهشی

روش شناسی های ارزیابی جامعه	طرح کسب و کار	تجزیه و تحلیل فرصت بازار	تجاری سازی	متغیر ملاک	
				ضریب همبستگی	متغیر پیش بین
۰/۳۲۱	۰/۳۸۴	۰/۳۹۲	۰/۴۹۵	راهبردهای مدیریت	
۰/۱۵	۰/۱۳	۰/۲۴	۰/۲۸	ضریب تعیین	منابع انسانی کارآمد

سطح معناداری	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
--------------	-------	-------	-------	-------

H0: بین راهبردهای مدیریت منابع انسانی کارآمد و تجاری سازی طرحهای پژوهشی رابطه معنادار وجود ندارد.

H1: بین راهبردهای مدیریت منابع انسانی کارآمد و تجاری سازی طرحهای پژوهشی رابطه معنادار وجود دارد.

اطلاعات فوق، ضریب همبستگی مثبت بوده و لذا رابطه مستقیم با شدت متوسط بین دو متغیر وجود دارد. سطح معناداری $P \leq 0/05$ نیز حاکی از معنادار بودن رابطه می باشد. بدین معنا که با استفاده از راهبردهای راهبردهای مدیریت منابع انسانی کارآمد، بر تلاش اساتید دانشگاه برای تجاری سازی طرح پژوهشی افزوده می شود. ضریب تعیین محاسبه شده، نشان می دهد که تجزیه و تحلیل فرصت بازار، طرح کسب و کار، روش شناسی های ارزیابی جامعه بترتیب ۰/۲۴، ۰/۱۳، ۰/۱۵ از واریانس یا پراکندگی متغیر تجاری سازی طرح های پژوهشی را پیش بینی می کنند، یعنی هر چه راهبردهای مدیریت منابع انسانی، کارآمد باشد، به مرحله تجاری سازی طرح های پژوهشی اساتید، افزایش می یابد. بنابراین فرضیه صفر رد و فرضیه خلاف تأیید می شود.

جدول (۲)، آزمون رابطه بین راهبردهای تأسیس نهادها، شرکتهای دانش بنیاد- مراکز رشد و تجاری سازی طرحهای پژوهشی

روش شناسی های ارزیابی جامعه	طرح کسب و کار	تجزیه و تحلیل فرصت بازار	تجاری سازی	متغیر ملاک	
				متغیر پیش بین	
۰/۳۸۳	۰/۳۸۴	۰/۳۶۷	۰/۶۷۴	ضریب همبستگی	راهبردهای تأسیس نهادها،
۰/۱۹	۰/۱۵	۰/۲۶	۰/۳۲	ضریب تعیین	شرکتهای دانش بنیاد- مراکز
۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	سطح معناداری	رشد

H0: بین راهبردهای تأسیس نهادها، شرکتهای دانش بنیاد- مراکز رشد و تجاری سازی طرحهای پژوهشی رابطه معنادار وجود ندارد.

H1: بین راهبردهای تأسیس نهادها، شرکتهای دانش بنیاد- مراکز رشد و تجاری سازی طرحهای پژوهشی رابطه معنادار وجود دارد.

با توجه به اطلاعات فوق، ضریب همبستگی مثبت بوده و لذا رابطه مستقیم با شدت متوسط بین دو متغیر وجود دارد. سطح معناداری $P \leq 0/05$ نیز حاکی از معنادار بودن رابطه می باشد. بدین معنا که با استفاده از راهبردهای تأسیس نهادها، شرکتهای دانش بنیاد- مراکز رشد، بر تلاش اساتید دانشگاه برای تجاری سازی طرح پژوهشی افزوده می شود. ضریب تعیین محاسبه شده، نشان می دهد که تجزیه و تحلیل فرصت بازار، طرح کسب و کار، روش شناسی های ارزیابی جامعه بترتیب ۰/۲۶، ۰/۱۵، ۰/۱۹ از واریانس یا پراکندگی متغیر تجاری سازی طرح های پژوهشی را پیش بینی می کنند، یعنی هر چه راهبردهای تأسیس نهادها، شرکتهای دانش بنیاد- مراکز رشد، مؤثر تر باشد، به مرحله تجاری سازی طرح های پژوهشی اساتید، افزایش می یابد. بنابراین فرضیه صفر رد و فرضیه خلاف تأیید می شود.

جدول (۳)، آزمون رابطه بین راهبردهای انگیزشی و تجاری سازی طرحهای پژوهشی

روش شناسی های ارزیابی جامعه	طرح کسب و کار	تجزیه و تحلیل فرصت بازار	تجاری سازی	متغیر ملاک	
				متغیر پیش بین	
۰/۵۶۷	۰/۴۷۸	۰/۶۳۲	۰/۳۲۳	ضریب همبستگی	راهبردهای
۰/۲۱	۰/۱۶	۰/۱۹	۰/۳۴	ضریب تعیین	انگیزشی
۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	سطح معناداری	

H0: بین راهبردهای انگیزشی و تجاری سازی طرحهای پژوهشی رابطه معنادار وجود ندارد.

H1: بین راهبردهای انگیزشی و تجاری سازی طرحهای پژوهشی رابطه معنادار وجود دارد. با توجه به اطلاعات فوق، ضریب همبستگی مثبت بوده و لذا رابطه مستقیم با شدت متوسط بین دو متغیر وجود دارد. سطح معناداری $P \leq 0/05$ نیز حاکی از معنادار بودن رابطه می باشد. بدین معنا که با استفاده از راهبردهای انگیزشی مناسب، بر تلاش اساتید دانشگاه برای تجاری سازی طرح پژوهشی افزوده می شود. ضریب تعیین محاسبه شده، نشان می دهد که تجزیه و تحلیل فرصت بازار، طرح کسب و کار، روش شناسی های ارزیابی جامعه بترتیب $0/19$ ، $0/21/16$ ، $0/0$ از واریانس یا پراکندگی متغیر تجاری سازی طرح های پژوهشی را پیش بینی می کنند، یعنی هر چه راهبردهای انگیزشی، مناسب باشد، به مرحله تجاری سازی طرح های پژوهشی اساتید، افزایش می یابد. بنابراین فرضیه صفر رد و فرضیه خلاف تأیید می شود.

جدول (۴)، آزمون رابطه بین راهبردهای ارزشیابی و تجاری سازی طرحهای پژوهشی

متغیر پیش بین	متغیر ملاک	تجاری سازی	تجزیه و تحلیل فرصت بازار	طرح کسب و کار	روش شناسی های ارزیابی جامعه
		ضریب همبستگی	۰/۵۲۲	۰/۲۸۹	۰/۳۸۴
راهبردهای ارزشیابی	ضریب تعیین	۰/۲۸	۰/۲۲	۰/۱۶	۰/۱۸
	سطح معناداری	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰

H0: بین راهبردهای راهبردهای ارزشیابی و تجاری سازی طرحهای پژوهشی رابطه معنادار وجود ندارد.

H1: بین راهبردهای راهبردهای ارزشیابی و تجاری سازی طرحهای پژوهشی رابطه معنادار وجود دارد.

با توجه به اطلاعات فوق، ضریب همبستگی مثبت بوده و لذا رابطه مستقیم با شدت متوسط بین دو متغیر وجود دارد. سطح معناداری $P \leq 0/05$

نیز حاکی از معنادار بودن رابطه می باشد. بدین معنا که با استفاده از راهبردهای ارزشیابی مناسب، بر تلاش اساتید دانشگاه برای تجاری سازی طرح پژوهشی افزوده می شود. ضریب تعیین محاسبه شده، نشان می دهد که تجزیه و تحلیل فرصت بازار، طرح کسب و کار، روش شناسی های ارزیابی جامعه بترتیب $0/22$ ، $0/18/16$ ، $0/0$ از واریانس یا پراکندگی متغیر تجاری سازی طرح های پژوهشی را پیش بینی می کنند، یعنی هر چه راهبردهای ارزشیابی، کارآمد باشد، به مرحله تجاری سازی طرح های پژوهشی اساتید، افزایش می یابد. بنابراین فرضیه صفر رد و فرضیه خلاف تأیید می شود.

جدول (۵)، نتایج معادله رگرسیون بین عوامل چهارگانه و تجاری سازی طرحهای پژوهشی

ضریب همبستگی چندگانه (R): ۰/۷۶۳					
ضریب تعیین (R): ۰/۴۷۸					
ضریب تعدیل شده (R): ۰/۶۳۷					
مقدار (F): ۲۱/۳۴۱					
سطح معناداری (sig): ۰/۰۰۰					
متغیر	ضریب استاندارد شده (Beta)	ضریب همبستگی چندگانه (R)	ضریب تعیین (R ²)	ضریب تعدیل شده (ΔR ²)	سطح معناداری (sig)
تجاری سازی طرحهای پژوهشی	۰/۴۰	۰/۳۲۴	۰/۳۲۶	۰/۲۲۷	۰/۰۰۰
راهبردهای مدیریت منابع انسانی کارآمد	۰/۳۴	۰/۴۷۸	۰/۳۶۱	۰/۳۲۰	۰/۰۰۰
راهبردهای انگیزشی	۰/۱۹	۰/۸۷۳	۰/۳۴۶	۰/۶۳۲	۰/۰۰۰
راهبردهای تأسیس نهادها، شرکتهای دانش بنیاد- مراکز	۰/۱۷	۰/۵۳۳	۰/۳۰۷	۰/۴۱۶	۰/۰۰۰
راهبردهای ارزشیابی	۰/۱۱	۰/۶۵۸	۰/۴۶۸	۰/۳۳۱	۰/۰۰۰

چنانکه در جدول فوق مشاهده می شود، ضریب همبستگی چندگانه عوامل چهارگانه و تجاری سازی طرحهای پژوهشی معادل ۰/۷۶۳ بدست آمده است. همچنین ضریب تعیین برابر ۰/۴۷۸ است و بدین معناست که ۴۷ درصد از واریانس متغیر ملاک (تجاری سازی) بهوسیله متغیرهای پیش بین (عوامل چهارگانه)، پیش بینی می شود. نسبت $F (21/341)$ و سطح معناداری $P < 0/01$ نیز در تأیید این یافته است.

جدول (۶): تحلیل واریانس جهت معناداری شکل رگرسیون

شکل	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	Sig
رگرسیون	۱۱۱/۷۳۶	۴	۱۴/۶۲۵		
باقیمانده	۱۳۸/۰۱۸	۲۸۳	۰/۴۶۲	۲۷/۶۴۷	۰/۰۰۱
کل	۲۴۹/۷۵۴	۲۸۷			

۰/۴۷۸

تجاری

۰/۵۳۳

سازی

طرحهای

۰/۸۷۳

پژوهشی

اساتید

۰/۶۵۸

بحث و نتیجه گیری:

قرار گرفتن در دوره اقتصاد مبتنی بر دانش و رقابت های شدید بین المللی در عرصه علمی و فناوری، و از طرفی تأثیر توسعه علمی و فناوری کشورها در پیشرفت و توسعه اقتصادی، افزایش سطح کیفیت زندگی و رفاه عمومی آنها، نقش دانشگاهها و مراکز تحقیقاتی را در نظام ملی نوآوری کشورها برجسته و ضرورت بهره گیری هر چه بیشتر جامعه از دانش تولید شده در این پایگاه های علمی را از طریق مکانیزمهای جدید انتقال و تجاری سازی تحقیقات، محرز می سازد. تشخیص نیاز بازار مصرف، انجام تحقیقات و مطالعات برای توسعه تکنولوژی و در نهایت تجاری سازی آن از مراحل اجتناب ناپذیر تولد و ایجاد یک تکنولوژی جدید است. بی تردید یکی از پیچیده ترین مراحل نوآوری، مرحله انتقال یافته های تحقیقاتی به عرصه تولید است که با عنوان "انتقال فن آوری از تحقیقات به تولید" مطرح می شود. واقع این است که هیچ الگوی قطعی در این زمینه وجود ندارد. بنابراین برعهده کارشناسان تجاری سازی است که راه حل مطلوب را برای هر پروژه خاص، با توجه به ویژگی های آن و با عنایت به شرایط و روشهای موجود تهیه کنند. پژوهش حاضر بر آن بوده تا بر اساس مطالعات خود، در خصوص راهبردهای تأثیرگذار بر تجاری سازی طرحهای

تحقیقاتی اساتید و ارائه مدلی در این زمینه، گامی در راستای تجاری طرحهای تحقیقاتی بردارد. یافته های پژوهش حاضر نشان می دهد که بین راهبردهای مدیریت منابع انسانی کارآمد و تجاری سازی طرحهای پژوهشی (تجزیه و تحلیل فرصت بازار، طرح کسب و کار، روش شناسی های ارزیابی جامعه)، بترتیب ضرایب همبستگی معادل $0/482$ ، $0/384$ ، $0/321$ می باشد و مشخص می کند که راهبردهای مدیریت منابع انسانی کارآمد، توان پیش بینی تجاری سازی طرحهای پژوهشی را دارد. نتایج یافته های پژوهشی متین (۱۳۷۹)، نامی (۱۳۷۶)، شفیع پور مطلق (۱۳۸۰)، ورهیل (۲۰۰۳)، حاکی از برنامه ریزی صحیح و متناسب در جهت اجرای طرحهای پژوهشی و هماهنگی و ارتباط متقابل با واحدهای سازمانی و واحدهای تولیدی در جامعه، مبین تأیید تأثیر راهبردهای مدیریت منابع انسانی کارآمد و تجاری سازی طرحهای پژوهشی است. درخصوص راهبردهای تأسیس نهادها، شرکتهای دانش بنیاد- مراکز رشد و تجاری سازی طرحهای پژوهشی (تجزیه و تحلیل فرصت بازار، طرح کسب و کار، روش شناسی های ارزیابی جامعه)، بترتیب ضرایب همبستگی معادل $0/383$ ، $0/384/367$ ، $0/0$ می باشد و نشان می دهد، رابطه مستقیم با شدت متوسط بین دو متغیر وجود دارد. سطح معناداری کمتر از $0/05$ نیز حاکی از معنادار بودن رابطه می باشد. نتایج پژوهش (هیبل جی بی، ۲۰۰۵)، و یافته های پژوهشی فانگ ژائو (۲۰۰۴)، بر نقش فعالیت های شرکتهای دانشگاهی و دانشی در خصوص کمک به تجاری سازی طرحهای تحقیقاتی دانشگاهی، تأکید دارند و لذا با نتایج یافته های پژوهش حاضر دال بر رابطه بین شرکتهای دانش بنیاد- مراکز رشد و تجاری سازی طرحهای پژوهشی، منطبق هستند. بین راهبردهای انگیزشی و تجاری سازی طرحهای پژوهشی (تجزیه و تحلیل فرصت بازار، طرح کسب و کار، روش شناسی های ارزیابی جامعه)، بترتیب ضرایب همبستگی معادل $0/632$ ، $0/567$ می باشد و نشان می دهد، راهبردهای انگیزشی توان پیش بینی تجاری سازی طرحهای پژوهشی را دارد. نتایج پژوهش (گرالد، ۲۰۰۱)، (شفیع پور مطلق، ۱۳۸۳)، رابطه بین راهبردهای انگیزشی و تجاری سازی طرحهای پژوهشی را تأیید می کنند. در خصوص رابطه بین راهبردهای ارزشیابی و تجاری سازی طرحهای پژوهشی (تجزیه و تحلیل فرصت بازار، طرح کسب و کار، روش شناسی های ارزیابی جامعه)، بترتیب ضرایب همبستگی معادل $0/289$ ، $0/216/384$ ، $0/0$ می باشد و بیانگر این است که رابطه مستقیم با شدت متوسط بین دو متغیر وجود دارد. سطح معناداری $P \leq 0/05$ نیز حاکی از معنادار بودن رابطه می باشد. این بدین معناست که با استفاده از راهبردهای ارزشیابی مناسب، بر تلاش اساتید دانشگاه برای تجاری سازی طرح پژوهشی افزوده می شود. یافته های پژوهشی (سیپانوندها، ۲۰۰۶)، مبنی بر ارزیابی پتانسیل تجاری سازی طرحهای تحقیقاتی دانشگاهی، تأثیر راهبر ارزشیابی مناسب بر تلاش اساتید دانشگاه برای تجاری سازی را تأیید می کند. دانشگاه سین سیناتی در سال (۱۹۹۶)، روش شناسی خود را با عنوان STEP برای ارزیابی راهبردی پتانسیل تجاری بکار برد. از آن پس این روش شناسی مذکور در بیش از صد مورد ارزیابی پتانسیل تجاری در ناسا، ارتش و نیروی هوایی ایالات متحده مورد استفاده قرار گرفت. روش شناسی STEP دانشگاه سین سیناتی به منظور ارزیابی راهبردی پتانسیل تجاری یک فناوری، آن را از شش بعد مختلف مورد ارزیابی قرار می دهد که این ابعاد عبارت اند از: ارزیابی فنی، ارزیابی فرآیندی، ارزیابی اقتصادی، ارزیابی بازار، ارزیابی ادراکات و ارزیابی مقررات و سیاستها (بیکس، ۲۰۰۱).

بطور کلی یافته های پژوهش حاضر نشان می دهد، راهبردهای انگیزشی با تجاری سازی طرحهای تحقیقاتی، بیشترین همبستگی را دارد که معادل $0/873$ می باشد. به عبارتی دیگر راهبردهای ارزشیابی بیشترین توان پیش بینی تجاری سازی طرحهای تحقیقاتی اساتید دانشگاهها و مراکز آموزشی عالی را دارد. به هر حال مدل مورد مطالعه با 95% اطمینان برای تجاری سازی طرحهای تحقیقاتی، تأیید می شود.

¹ Verheul

منابع:

- بلوریان، محمد(۱۳۷۶)،بازاریابی و مدیریت بازار، موسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی .
- برقی، عیسی و پیدایی میرمهرداد(۱۳۸۷)، مدیریت منابع انسانی در شرایط جهانی، تدبیر. شماره ۱۹۶.
- بندریان، رضا(۱۳۸۶)، دیدگاه: گذری بر تجاری سازی دستاوردهای تحقیقاتی مراکز پژوهشی، تهران، سازمان مدیریت صنعتی.
- شریعتمداری، مهدی(۱۳۸۵)، اصول و مبانی مدیریت(مدیریت عمومی)، تهران؛ انتشارات کوهسار، چاپ دوم.
- شعاری نژاد، اکبر(۱۳۷۸)، نظریه های انگیزش در آموزش و پرورش، چاپ اول.
- شفیعی پور مطلق، فرهاد(۱۳۸۳)، راههای شناسایی کاربرست یافته های پژوهشی، مجموعه مقالات همایش سراسری نهضت تولید علم، جنبش نرم افزاری و آزاد اندیشی(منطقه ۸)، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج.
- عابدی، احمد؛ عریضی سامانی سیدحمیدرضا ؛ شواخی علیرضا (۱۳۸۴)، فراتحلیل عوامل موثر بر افزایش کاربرست یافته های پژوهشی در وزارت آموزش و پرورش، نوآوری های آموزشی تابستان .
- قدیریان ، عباسعلی و اصیلی ، غلامرضا(۱۳۸۲)، نقش و جایگاه موجود دولت ، دانشگاه صنعت و ترسیم وضع مطلوب برای توسعه ملی ، مجموعه مقالات هفتمین کنگره سراسری همکاریهای دولت ، دانشگاه صنعت برای توسعه ملی، آذر.
- فکور، بهمن (۱۳۸۵)، "بررسی و تدوین راه کارهای اجرایی انتقال دانش فنی های کسب شده در سازمان پژوهش ها به صنایع کوچک کشور"، گزارش طرح پژوهشی ، سازمان پژوهش های علمی و صنعتی ایران .
- عباسی، بدری؛ قلی پور، آرین؛ پیران نژاد، علی(۱۳۸۶)، پیامدهای ناخواسته تجاری سازی در آموزش عالی، فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی، سال سیزدهم، شماره ۴ (پیاپی ۴۶)، زمستان .
- علمی، محمد(۱۳۸۸)، روشهای تجاری سازی یافته های پژوهشی، سازمان اقتصادی توسعه روابط تجارت ایران، تهران، اردیبهشت.
- متین، نعمت الله(۱۳۷۹) ، توسعه پژوهش و نظارت کلان پژوهشی، پژوهشنامه آموزشی.
- محمدی ، محمدرضا، اسماعیل زاده حمید، ابراهیمی پور، حسین(۱۳۸۳)، مدیریت مالکیت فکری در ارتباط دانشگاه صنعت، مجموعه مقالات همایش ارتباط صنعت و دانشگاه .

- Alvin TOEFFLEEI(1980), "The Third Wave", Bantam Books Inc., U.S.A.
 . Association of Universities and Colleges of Canada "Commercialization of University Research" 2001 May 25 Ottawa <<http://www.ucc.ca/en/index.html> >

- Bikas SANYAL, Waldo PEREID and Adriano A. ARCEL, (2001). "Higher Education and the Labour market in the Fkilippines", UNBO3/PARIS, Wiley Eastern Ltd.

- Canada Foundation for Innovation David W. Strangway "Summary of Institutional Activities on Commercialization of Research" ICUR Conference 2002 February 7-9

- Claud ,TIBI(2005), International Institute for Education Planning, Paris.

- Ernesto SCHIJFELE3EINJ. (۲۰۰۲), Educational Financing in Developing Countries : Research Findings and Contanporary Issues, IDRC-TS38C,



-Cohen, L., Manion, L., & Morrison. (2001), "Research Methods in Education by Routledge Falmer, 5th edition.

-Government of Canada "Canada's Innovation Strategy" 2002 February 12
< <http://www.innovationstrategy.gc.ca/cmb/innovation.nsf/PageE/Section+5> >

-Government of Canada Expert Panel on the Commercialization of University Research
"Public Investments in University Research: Reaping the Benefits" 1999 May 4
http://acst-ccst.gc.ca/comm/home_e.html

- Gerald W. FRY and Rung KAEWDAEW, (2001), " Technology commercialization: from research to revenue: A Nonnative Regression Analysis", International Journal of Policy Analysis and Information System, Vol. 6, No. 2, pp. 115-131.

- HIBLJB, M. (2005), "IDRC's Approach to Science and Technology for Development", Science, Vol. 209, pp. 362-367, 1980.

-OCRI Robert Armit (1995), "Technology Transfer Comes of Age: Bayh-Dole 15 Years Later"
Ottawa Canada, December 29

<http://strategis.ic.gc.ca/SSG/tf00159e.html>>

- Patya SAIHOO, Supang CHANTAVANICH and UtcDilporn, (1982), 'EDNGUTAI, Research Environmental Study : Thailand, Office of the National Education Commission, Bangkok, Thailand, July.

- Sippanondha KmAT and Gerald W. FRY, (2006), "Relations between Educational Research Policy, Planning and Implementation : The Thai Experience", International **Review** of Education, Vol. 27, pp. 141-152, ..

-Statistics Canada "The Survey of Intellectual Property Commercialization in the Higher Education Sector, 1999" Catalogue Number 88F0006XIB No.1
http://stcwww.statcan.ca/english/sdds/document/4222_D1_T1_V1_E.pdf

-Crizten, E., (2002), " Algorithm for Commercialization of Researches, ICUR International Conference on Innovation and Commercialization of University Research,

-Strangway, David W (2002), University of Alberta ICUR International Conference on Innovation and Commercialization of University Research 2002 February 7-9 All presentations.
<<http://www.icur.ualberta.ca/Presentations/speakers.htm>>

.-Verheul, (I.2003), "Human resource management", Small Business Economics, pp.1-13

- Zhao, Fang. (2004), Information Services for Developing Countries, Library and Regional Documentation Center, Asian Institute of Technology, Bangkok, Thailand.

- WestLink Innovation Network Ltd. "Accelerating University Technology Transfer in Western Canada" Edmonton Canada
<http://www.westlink.ca/>