



جغرافیا و روابط انسانی، پاییز ۱۴۰۲، دوره ۶، شماره ۲، صص ۶۸۵-۶۷۶

شناسایی عوامل موثر بر تجاری سازی پژوهش های دانشگاهی مورد مطالعه (دانشکده کشاورزی دانشگاه یاسوج)

یوسف زرنگاریان^۱، ابوالقاسم عربیون^۲

۱- استادیار گروه اقتصاد، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه یاسوج، ایران

yoosef_zarnegarian@yu.ac.ir

۲- دانشیار گروه کارفرینی فناورانه، دانشکده کارآفرینی، دانشگاه تهران، ایران

تاریخ: ۱۴۰۲/۰۲/۰۷

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۱/۲۷

چکیده

رشد اقتصاد مبتنی بر دانش موضوع تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی به راهبرد دولت ها و دانشگاه تبدیل شده است، به همین جهت هدف پژوهش حاضر شناسایی عوامل موثر بر تجاری سازی تحقیقات دانشگاه در رشته های کشاورزی است. این پژوهش از نوع کاربردی با رویکرد کیفی است و ماهیت و روش انجام کار توصیفی - تحلیلی است، روش جمع آوری داده کتابخانه ای و میدانی است. روش نمونه گیری داده های پژوهش از روش نمونه گیری هدفمند با تکنیک گلوله برفی و بر اساس مصاحبه های عمیق نیمه ساختاریافته با اساتید که سابقه راهنمای دانشجویان دکتری در رشته های کشاورزی که دانشیار و استاد تمام، اساتید رشته های کشاورزی که در پارک علم و فناوری و مرکز رشد و اساتید کشاورزی که کسب صاحب کسب و کار و اساتید در رشته اقتصاد، کارآفرینی و مدیریت جمع آوری شد. شمار شرکت کنندگان به ۲۰ نفر برای اشباع تئوریک رسید. که از تحلیل محتوا برای تجزیه و تحلیل داده ها استفاده شد. عوامل موثر در پنج بعد شناسایی شد که عبارتند از: بعد فردی شامل ویژگی های شخصیتی، نگرش ها، تجربه قبلی، دانش های مرتبط، مهارت های کسب و کار می باشد. در بعد سازمانی هفت شامل ریاست سازمان، تعداد کارکنان، جو سازمانی، کیفیت تحقیقات، فرهنگ نوآورانه، روش مدیریت منابع انسانی، ساختار سازمانی و فرآیندهای سازمانی همسو می باشد. در بعد نهادی که شامل متغیرهایی از قبیل اهداف و مأموریت دانشگاه، سابقه قرار داده ها، سیاست های دانشگاه و رویکرد دانشگاه ها، در بعد محیط شامل زیرساخت ها، آموزش، تقاضای بازار، بازاریابی و فروش، ثبات اقتصادی، بازار کار و تعاملات بین المللی و در بعد محصول فناوری، قیمت رقابتی، خدمات پس از فروش و نوآوری محصول است.

واژگان کلیدی: عوامل موثر، تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی، دانشکده کشاورزی

در چند دهه اقتصاد دانش بنیان موجبات رشد و توسعه اقتصادی کشورها را فراهم آورده است، لذا تاثیر اقتصاد دانش بنیان تنها هنگامی آشکار می شود که از آن در بهبود بخشیدن عرصه مؤثر تولید استفاده شود. به همین دلیل است که جریان دانش و انتشار فناوری اهمیت پیدا کرده است. لذا تجاری سازی پژوهش های دانشگاهی از اهمیت بالایی برخوردار است (Grimm, Jaenicke, 2012) که در این میان دانشگاه ها نقش اساسی ایفا می کنند (Breznitz, Felfman, 2010) تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی باعث می شود که روند تبدیل ایده به محصول راحت تر شکل بگیرد (K. -H. Leitner et al, 2021). و به منظور تولید فرآیند هاو فن آوری های قابل ارائه به بازار برای ارزش آفرینی اقتصادی است (McCoy et al, 2007). و هدف ایجاد درآمد برای دانشگاه هاست و کارآفرینی برای فارغ التحصیلان دانشگاهی و حل مشکلات اقتصادی و اجتماعی است (مقیم و همکاران ۱۳۸۹). به عنوان ارتباطات بین صنعت و دانشگاه را پشتیبانی کرده و آن را توسعه می دهد (Amaos et al, 2008) و در طول سالیان گذشته بحران های مختلف اجتماعی و اقتصادی باعث شد، تا منافع دولت، صنعت و دانشگاه در تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی باشد (Asad. A et al, 2019). تجاری سازی نتایج پژوهش های، بخشی از اقدامات مهم نظام نو آوری است که پایداری و استمرار امر تحقیق را تضمین می کند (مقیم و همکاران، ۱۳۸۹). از این رو تا زمانی که پژوهش ها در قفسه کتابخانه بماند و استفاده از آن نشوند و نتواند ارزشی خلق کنند، به معنای واقعی تاثیری در کشور نخواهد داشت و فقط ایجاد هزینه فرصت برای اقتصاد کشور است. لذا ایجاد فرآیندهایی که بتواند تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی را توسعه دهد، از الزامات رشد و توسعه اقتصادی است. در سالیان گذشته مراکز آموزش عالی در ایران به شدت توسعه پیدا کرده اند، و با توجه به ویژگی های منحصر به فرد اقتصاد ایران که اقتصاد در حال توسعه است، بخش کشاورزی بخش بسیار مهمی از اقتصاد کشور می باشد، توسعه مراکز آموزش عالی کشاورزی در همین راستا بوده است. در این پژوهش ما به دنبال شناسایی عوامل موثر بر تجاری سازی پژوهش های دانشگاهی در دانشکده کشاورزی دانشگاه یاسوج بودیم، رشته های کشاورزی دارای ظرفیت های فراوانی در ابعاد مختلف

هستن، که آنگونه که باید به آن پرداخته نشده است. و این رشته‌های دچار چالش‌های گوناگونی هستند، یکی از چالش‌های اساسی از جمله مسائل موجود در بخش کشاورزی را تجاری سازی پژوهش‌های تحقیقات دانشگاهی است. لذا باید ما به دنبال چرایی عدم تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی در بخش کشاورزی باشیم، بنابراین سوال اساسی این پژوهش این است عوامل موثر بر تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی کدامند؟

مروری بر مبانی نظری و پیشینه تحقیق

مطالعه پژوهش‌های گذشته درباره تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی از وجود عوامل گوناگونی در تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی حکایت دارد، که بیشتر در پارادایم دانشگاه کارآفرین معنا و مفهوم پیدا می‌کند. همچنین با توجه شرایط کلی و تغییرات اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و اقتصادی که در طول زمان در جوامع ایجاد می‌شود متغیرهای جدید تری به آن اضافه می‌گردد.

تجاری سازی پژوهش‌های دانشگاهی را می‌توان به ارائه محصول جدید یا خدمت جدید برای پاسخگویی به یک نیاز در جامعه معنا کرد در این میان به خلق ارزش توسط دانشگاه و تولید ثروت انجام می‌گردد و معمولاً در فرآیند تجاری سازی پژوهش‌های دانشگاهی یک نوآوری فناورانه ارائه می‌گردد (Weckowska, 2015; Deg et al, 2018).

در خصوص تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی پژوهش‌های فراوانی صورت گرفته چندتا مورد از آنها بررسی گرفته‌اند. عالم زاده (1390)؛ در پایان نامه خود به شناسایی عوامل موثر بر انتخاب استراتژی های تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی صنعت گاز ایران (بخش تجهیزات) اقدام کرده است. و به شناسایی عامل شناسایی کرده که عبارتند از: سازمانی، محیطی، نهادی است.

سپهوند و همکاران (۱۳۹۳)؛ در مقاله ای به بررسی نقش آموزش در توسعه تجاری سازی تحقیقات کشاورزی در بیوتکنولوژی کشاورزی پرداخته اند .

حاجی پور و همکاران (۱۳۹۵)؛ در مقاله‌ای با عنوان عوامل موفقیت تجاری سازی را در ۳ بعد اصلی شامل محیطی، فردی و سازمانی دسته بندی کرده است شامل ۱۹ مولفه و ۹۹ شاخص با رویکرد فراترکیب شناسایی کرده است. که این مولفه‌ها در بعد محیطی زیرساخت، حمایتی، رقبا نهادهای، عوامل قانونی و دیگرعوامل سیاسی اقتصادی و فناوری عوامل اجتماعی؛ فردی شامل بین فردی مدیر، فردی شخصیتی مدیر، ذهن مدیر، بعد سازمانی عبارتند از ظرفیت جذب سازمانی، منابع انسانی، منابع مالی، توانمندی تولید، توانمندی بازاریابی و فروش، توانمندی جذب و مدیریت پروژه، توانمندی بازاریابی و فروش، توانمندی‌های استراتژیک، تجربه، توانمندی فنی است.

رحیمی و همکاران (۱۳۹۹)؛ در مقاله‌ای با عنوان طراحی مدل الزامات تجاری سازی یافته‌های پژوهشی در علوم ورزشی عوامل موثر بر تجاری سازی پژوهش‌های مدیریت در ۴ بعد خودکارآمدی کارآفرینانه، تحول آموزشی، هنجارهای اجتماعی و سیاست‌های تجاری و ۱۱ مولفه شناسایی کرده است.

خسروی پور و خسروی پور (۱۴۰۰)؛ در مقاله‌ای با عنوان چالش‌های تجاری سازی یافته‌های تحقیقات کشاورزی بیان می‌کنند، که عوامل داخلی و خارجی گوناگونی بر تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی تاثیر داشته‌اند.

Behboudi et. al (2011)؛ عوامل موثر بر تجاری سازی را در شش گروه اصلی عواملی از قبیل پارک علم و فناوری عوامل صنعت، مراکز رشد، دولت، محیط زیست، پژوهش مدار بیان می‌کند.

Wu et. al (2015)؛ عوامل موثر بر تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی را نهادی و فردی بیان می‌کند، که عوامل فردی شامل تجربه کاری، انگیزه محقق، نوع قرار داد کاری و در عوامل نهادی ساختار پاداش دانشگاهی، ساختار انتقال فناوری، جو دانشگاهی در رابطه با تجاری سازی، حمایت از مالکیت معنوی، فراگیر بودن تجاری سازی در همه رشته‌ها و نهایتاً همکاری پایدار را بیان می‌کند.

Hsu et. al (2015)؛ عوامل موثر را سرمایه انسانی، نهادی و فرهنگی بیان می‌کند.

Min et. al(2019)؛ بیان می‌کند ظرفیت جذب، همکاری و مشارکت، شدت رقابت بازار از عوامل موثر در تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی هستند.

K. -H. Leitner et al(2021)؛ در مقاله‌ای در سال ۲۰۲۱ به بررسی نقش مدیران دانشگاهی در تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی می‌پردازد و بیان می‌کند که اگر مدیران دانشگاهی سابقه کسب و کار و همچنین شناخت از اقتصاد داشته باشند، فرآیند تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی آسان تر شکل خواهد گرفت.

Suhaimi et al(2021)؛ عواملی چون ارتباطات درون سازمانی، شبکه محققین، مدیریت مالکیت فکری و همچنین نوآوری است.

Gu(2023)؛ در مقاله خود بیان می‌کند عواملی همچون تعداد دانشیاران، تعداد کارکنان بخش تحقیق و توسعه و بودجه دانشگاه در بخش تحقیقات پایه‌ای میزان تجاری سازی دانشگاهی همبستگی مثبت دارند.

روش پژوهش

این پژوهش از نوع کاربردی با رویکرد کیفی بوده و روش تحقیق توصیفی - تحلیلی می‌باشد، به این دلیل است که هدف پژوهش، شناسایی ایده‌های اولیه و عمیق برای توسعه الگوهایی نظری برای پژوهش‌های تجربی آتی بر یافته‌های کیفی است. برای پاسخگویی به سوال تحقیق که عوامل موثر بر تجاری سازی پژوهش‌های دانشگاهی در رشته کشاورزی کدامند، از روش کتابخانه‌ای و میدانی استفاده شد. در روش کتابخانه‌ای برای پیشینه تحقیق و بررسی نظرات که در این زمینه وجود داشت استفاده شد و روش میدانی از طریق مصاحبه نیمه ساختار یافته داده گردآوری شد. و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش تحلیل محتوا استفاده گردید. جامعه آماری پژوهش براساس روش نمونه‌گیری هدفمند غیراحتمالی (گلوله برفی یا زنجیره‌ای) است، و برای گردآوری داده‌ها از مصاحبه عمیق نیمه ساختار یافته استفاده شد. جامعه آماری پژوهش شامل اساتید که سابقه راهنمای دانشجویان دکتری در رشته‌های کشاورزی که دانشیار و استاد تمام بودند، اساتید رشته‌های کشاورزی که در پارک علم و فناوری و مرکز رشد فعال بودند و یا اساتید کشاورزی که کسب

صاحب کسب و کار بودند و نهایتاً همچنین اساتید در رشته اقتصاد، کارآفرینی و مدیریت انتخاب شدند، در نهایت ۲۰ مصاحبه انجام شد. در این پژوهش روش تجزیه و تحلیل داده‌ها تحلیل محتوا بود. در مرحله شامل گدگذاری سه مرحله‌ای که شامل گدگذاری انتخابی، گدگذاری باز و گدگذاری محوری و در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفته است. در این روش پاسخ‌های ارائه شده به سوال مورد نظر چندین بار مطالعه می‌شوند، قالب یا قالب‌هایی به ذهن می‌آیند و سپس در صورت برخورداری از فراوانی لازم پذیرفته می‌شوند. این روش داده‌های جمع آوری شده از طریق مصاحبه دسته بندی شده و با یک روش کد گذاری منظم و منسجم، مفاهیم و مقوله‌های مختلف شناسایی و ارتباط این مقوله‌ها با یکدیگر و با مفاهیم مشخص می‌گردد. فرایند کد گذاری و تحلیل شامل تفسیر داده‌ها می‌باشد. هنگامیکه کد گذاری به پایان رسید و داده‌ها طبقه بندی شدند نیاز است تا به تفسیر توجه بیشتری شود. در فاز بعدی از تکنیک دلفی برای اجماع نظر خبرگان استفاده شد.

یافته‌ها

۱۰٪	دکتری	وضعیت تحصیلی
۴٪	۵-۱۰ سال	تجربه کاری
۳٪	۱۱-۱۶ سال	
۲٪	۱۷-۲۲ سال	
۱٪	۲۳-۲۸ سال	

وضعیت جمعیت شناسی جامعه آماری پژوهش در جدول ۱ نشان داده شده است.

نوع	وضعیت	درصد
جنسیت	مرد	۷۵٪
	زن	۲۵٪
وضعیت تاهل	متاهل	۹۵٪
	مجرد	۵٪

مصاحبه‌ها انجام پذیرفت و نهایتاً طبقه بندی پاسخ‌ها به ۵ عامل اصلی اثر گذار پیش بینی و تحلیل منتهی گردید. که نهایتاً ۵ عامل اصلی و ۲۸ مقوله شناسایی گردید که در جدول شماره ۲ بیان شده‌اند.

کد گذاری انتخابی	کد گذاری محوری	کد گذاری باز
عوامل موثر	مقوله‌ها	
فردی	ویژگی‌های شخصیتی	تحمل شکست، آینده نگری، ریسک پذیری
	نگرش‌ها	استقلال مالی، کسب ثروت
	تجربه قبلی	تجربه موفقیت و شکست، تجربه بازار
	دانش‌های مرتبط	تجربیات گوناگون، شرکت در دوره آموزشی
	مهارت‌های کسب و کار	مهارت ارتباطی، مهارت فروش، مالی
	ریاست سازمان	حمایت رئیس دانشگاه از تجاری سازی، تجربه صنعتی رئیس دانشگاه
سازمانی	تعداد کارکنان	مهم بودن بخش تجاری سازی و سرعت بخشی در بخش اداری
	جو سازمانی	شفافیت، چالش‌ها، تعارض‌ها، پاسخگویی
	کیفیت تحقیقات	منعطف کاربردی بودن و قابلیت تجاری سازی
	فرهنگ نوآورانه	زیرساخت نوآوری، پیاده سازی نوآوری
	روش مدیریت منابع انسانی	انعطاف پذیری منابع انسانی
	ساختار سازمانی	وجود ساختار سازمانی فناور محور در دانشگاه وجود مؤلفه‌های دانشگاه کارآفرین در ساختار دانشگاه
	فرآیندهای سازمانی	وجود فرآیند کار آفرین محور
	ماموریت دانشگاه	سیاست‌های دانشگاه در رابطه با پاداش دهی به اساتید، سیاست دانشگاه در پتنت (لیسانس دهی (
	اهداف دانشگاه	سیاست دانشگاه درباره نسل سوم دانشگاه‌ها (دانشگاه کارآفرین)، نقش دانشگاه در توسعه اقتصادی
	سابقه ارتباط با صنعت	قرار داد هامشترک با صنعت، قرار داد با سازمان صنعتی
محیطی اقتصادی (خرد و کلان)	رویکرد دانشگاه	برنامه دانشگاه برای تجاری سازی، فرهنگ کارآفرینانه سازمانی
	زیرساخت‌ها	تامین کنندگان مواد اولیه، حمل و نقل، مراکز مرتبط نزدیک دانشگاه
	آموزش	آموزش‌های کسب و‌های کسب و کار، آموزش تجاری سازی، آموزش فرآیندهای ایده یابی
	تقاضای بازار	محصول باید
	بازاریابی و فروش	استراتژی‌های بازاریابی و فروش تیم فروش
	ثبات اقتصادی	وام‌های کم بهره، تورم افسار گسیخته، نرخ ارز
	بازار کار	وضعیت اشتغال جامعه و نرخ بیکاری

رفت آمد در داخل و بیرون برای خرید تجهیزات مورد نیاز	تعاملات بین المللی	
نوع فناوری که در تولید محصول استفاده می شود، درون زا یا برون زا بودن فناوری	فناوری	محصول
قیمت باید بتواند با مشابه رقابت کند	قیمت رقابتی	
محصولات بعد از فروش خدمات داشته باشند	خدمات پس از فروش	
محصول جدید عرضه شود، نیاز خاصی پاسخ دهد.	نوآوری محصول	

نتیجه گیری

در این پژوهش ۵ بعد اصلی ۲۸ متغیر شناسایی شد، که عوامل اثر گذار موثر بر تجاری سازی پژوهش های دانشگاهی است. بعد فردی پنج متغیر که شامل ویژگی های شخصیتی، نگرش ها، تجربه قبلی، دانش های مرتبط، مهارت های کسب و کارنویسندگان می باشند که هم سو با این پژوهش ها (حاجی پور و همکاران، ۱۳۹۵) ، می باشد. در بعد سازمانی هفت متغیر نام برده شده اند که شامل ریاست سازمان، تعداد کارکنان، جو سازمانی، کیفیت تحقیقات، فرهنگ نوآورانه، روش مدیریت منابع انسانی، ساختار سازمانی و فرآیندهای سازمان (Suhaimi et al,2021) همسو می باشد. در بعد نهادی که شامل متغیرهایی از قبیل اهداف و ماموریت دانشگاه، سابقه قرار دادها، سیاست های دانشگاه، رویکرد دانشگاه ها مورد تاکید قرار گرفته اند (Wu et al,2014) (کشته گرو همکاران، ۱۳۹۴) همسو می باشد. در بعد محیط شامل زیرساخت ها، آموزش، تقاضای بازار، بازاریابی و فروش، ثبات اقتصادی، بازار کار و تعاملات بین المللی، که با مطالعات (KassiciehandRahal,200) همسو می باشد. در بعد محصول فناوری، قیمت رقابتی، خدمات پس از فروش و نوآوری محصول که در این پژوهش های هم راستا وجود نداشت. آنچه مسلم است لذا در راستای این تحقیق مواردی پیشنهاد می گردد اهمیت دادن به عوامل شناسایی شده در این تحقیق جهت تسهیل تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی در رشته ای های کشاورزی؛ لذا می توان گفت بهبود عوامل فردی، سازمانی، محیطی و نهادی موثر بر تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی می تواند گره گشای تجاری سازی تحقیقات در رشته های کشاورزی باشد.

۱. حاجی پور، بهمن، موتمنی، علیرضا، طیبی ابوالحسنی، سیدامیرحسین. (۱۳۹۵). فراترکیب عوامل موفقیت تجاری سازی محصولات با فناوری پیشرفته. مدیریت نوآوری، ۵(۴)، ۱۹-۵۴.
۲. سپهوند، رضا؛ زرنگاریان، یوسف، زارعی، هادی. (۱۳۹۳). بررسی ضرورت آموزش تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی در صنعت زیست فناوری کشاورزی. کارآفرینی در کشاورزی، ۱(۱)، ۱۳۸-۱۳۱.
۳. عالم زاده عوامل موثر بر انتخاب استراتژی های تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی صنعت گاز ایران (بخش تجهیزات) پایان نامه. ۱۳۸۹.
۴. کشته گر، عبدالعی؛ تشکریان جهرمی، علیرضا؛ حجت دوست، سجاد. (۱۳۹۴). شناسایی و رتبه بندی عوامل مؤثر بر تجاری سازی نتایج تحقیقات دانشگاهی، مورد مطالعه: مؤسسات آموزش عالی زاهدان *نامه آموزش عالی*, 29-11, 8(31),
۵. خسروی پور، بهمن؛ خسروی پور، الهام. (۱۴۰۰). چالش های تجاری سازی یافته های تحقیقات کشاورزی. جغرافیا و روابط انسانی 4(2), 44-57.
6. Amos, C. , Holmes, G. , & Strutton, D. (2008). Exploring the relationship between celebrity endorser effects and advertising effectiveness: A quantitative synthesis of effect size. *International journal of advertising*, 27(2), 209-234.
7. Behboudi, M. , Jalili, N. , & Mousakhani, M. (2011). Examine the commercialization research outcomes in Iran: a structural equation model. *International Journal of Business and Management*, 6(7), 261.
8. Deng, J. , Luo, W. B. , Chou, S. L. , Liu, H. K. , & Dou, S. X. (2018). Sodium-ion batteries: from academic research to practical commercialization. *Advanced Energy Materials*, 8(4), 1701428.
9. Grimm, H. M. , & Jaenicke, J. (2012). What drives patenting and commercialisation activity at East German universities? The role of new public policy, institutional environment and individual prior knowledge. *The Journal of Technology Transfer*, 37(4), 454-477.
10. hademi, T. , Ismail, K. , Lee, C. T. , & Shafaghat, A. (2015). Enhancing commercialization level of academic research outputs in research university. *Jurnal Teknologi*, 74(4).
11. Hearn, G. , Roodhouse, S. , & Blakey, J. (2007). From value chain to value creating ecology: Implications for creative industries development policy. *International Journal of Cultural Policy*, 13(4), 419-436.

12. Ink, A. N. , & Scott, J. T. (2007). Universities as partners in US research joint ventures. *Research Policy*, 34(3), 385-393.
13. Nikulainen, T. , & Tahvanainen, A. J. (2013). *Commercialization of academic research. A comparison between researchers in the US and Finland* (No. 8). ETLA Working Papers.
14. Weckowska, D. M. (2015). Learning in university technology transfer offices: Transactions-focused and relations-focused approaches to commercialization of academic research. *Technovation*, 41, 62-74.
15. Wu, Y. , Welch, E. W. , & Huang, W. L. (2015). Commercialization of university inventions: Individual and institutional factors affecting licensing of university patents. *Technovation*, 36, 12-25.
16. Leitner, K. H. , Bergner, S. , & Rybnicek, R. (2021). The role of heads of departments in the commercialization of university research. *Journal of Business Economics*, 91, 353-378.
17. Abbas, A. , Avdic, A. , Xiaobao, P. , Hasan, M. M. , & Ming, W. (2019). University-government collaboration for the generation and commercialization of new knowledge for use in industry. *Journal of Innovation & Knowledge*, 4(1), 23-31.
18. Min, J. W. , Kim, Y. , & Vonortas, N. S. (2020). Public technology transfer, commercialization and business growth. *European Economic Review*, 124, 103407.