

تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی در آموزش عالی کشاورزی: واکاوی بازدارنده‌ها

Commercialization of University Research in Agricultural Higher Education: Barrier Analysis

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۵/۳/۲۷

تاریخ دریافت مقاله: ۹۵/۱/۱۶

Mahnoosh Sharifi

مهنوش شریفی*

Ahmad Rezvanfar

احمد رضوانفر**

Seyyed Mahmood Hosseini

سید محمود حسینی***

Seyyed Hamid Movahed Mohammadi

سید حمید موحد موحدی****

Abstract: This descriptive and applied research was carried out with aim of identifying and categorizing barriers of commercialization of university agricultural research. This survey research was done by a three-round Delphi technique. Using purposive sampling approach (a combination of reputational and chain sampling techniques) and regarding experience of research commercialization, a group of agricultural faculty members was selected as participant in this study (n=23). In first round, qualitative content analysis of participants' responses led to extract 27 barriers of commercialization of university agricultural research. In second round, the integrated list of barriers was categorized in three groups, including (1) structural barriers (18 items), (2) behavioral – process barriers (21 items), and (3) context- environment barriers (16 items). Cronbach alpha coefficient as criteria of reliability was calculated between .69 and .81 for three categories of barriers in the second and third round, separately. In third round, three categories of barriers was analyzed through Topsis. As findings of this research, most prioritized barriers of commercialization of university agricultural research are: Low quality and commercial capability of research findings (structural barrier), lack of established procedure for commercialization of university research (behavioral barrier), and lack of appropriate accessibility to support services (contextual barrier).

Keywords: University Agricultural Research, Research Commercialization, Barrier Analysis, Delphi Technique.

چکیده: این تحقیق توصیفی کاربردی با هدف شناسایی و دسته‌بندی موانع تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی در بخش کشاورزی به صورت پیمایشی و با تکنیک دلفی در سه مرحله به انجام رسید. بدین منظور، گروهی از اعضای هیئت علمی کشاورزی (۲۳ نفر) دارای تجربه تجاری‌سازی به صورت هدفمند (تلفیقی از نمونه‌گیری بارز و زنجیره‌ای) برای مشارکت در این مطالعه انتخاب شدند. در مرحله اول، ۲۷ مانع پیش روی تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی در بخش کشاورزی شناسایی شد. پایایی بخش‌های مختلف پرسشنامه‌ها بر اساس ضریب آلفای کرونباخ معین شد (۰/۶۹ تا ۰/۸۱). در مرحله سوم به اولویت‌بندی موانع به شیوه تاپسیس اقدام شد. موانع استخراج شده بر اساس الگوی سه‌شاخگی در سه گروه زیر دسته‌بندی شد: (۱) موانع ساختاری (۱۸ مورد)؛ (۲) موانع فرآیندی- رفتاری (۲۱ مورد)؛ (۳) موانع زمینه‌ای- محتوایی (۱۶ مورد). بر اساس نتایج تحقیق مهم‌ترین موانع تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی در بخش کشاورزی عبارتند از: کیفیت و قابلیت عرضه تجاری پایین دانش و فناوری برخاسته از تحقیقات دانشگاهی (ساختاری)، نبود فرآیند و رویه تعریف شده برای تجاری‌سازی یافته‌های تحقیقاتی (فرآیندی)، و عدم بهره‌مندی مناسب اعضای هیئت علمی از خدمات حمایتی (محیطی).

واژگان کلیدی: تحقیقات دانشگاهی کشاورزی، تجاری‌سازی تحقیقات، تحلیل موانع، فن دلفی.

* دانش‌آموخته دکتری ترویج کشاورزی دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی دانشگاه تهران (نویسنده مسئول)

(m_sharifi@ut.ac.ir)

** استاد دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی دانشگاه تهران

*** استاد دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی دانشگاه تهران

**** استاد دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی دانشگاه تهران

مقدمه

تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی مبین عرضه تجاری نتایج تحقیقات با ثبت اختراع و اعطای مجوز بهره‌برداری (لیسانس‌دهی) از آن، راه‌اندازی شرکت‌های دانش‌بنیان، انجام تحقیقات مشترک و نظایر آن است. به تعبیر دیگر، تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی فرآیند استخراج ارزش اقتصادی از محل دانش، فرآیندها و محصولات جدید با بهره‌گیری از حقوق مالکیت معنوی، توافقات اعطای مجوز بهره‌برداری و ایجاد شرکت‌های انشعابی است (جولی و همکاران^۱، ۲۰۱۰: ۳۲). این رویه مصداق تبدیل علم (نتایج تحقیقات) به ثروت است که توسط دانشمندان و محققان دانشگاهی صورت می‌گیرد و از این‌رو می‌تواند کارآفرینی علمی یا کارآفرینی دانشگاهی هم نامیده شود (آلدریج و آودرچ^۲، ۲۰۱۱: ۱۰۵۸).

دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی کشاورزی به‌عنوان یکی از ارکان نظام نوآوری کشاورزی هم‌راستا با تحولات و چالش‌های بخش کشاورزی، نظام فناوری، بازار و تحولات سیاسی، نیازمند ارتقای اثربخشی و سودمندی تحقیقات خویش هستند (بانک جهانی^۳، ۲۰۰۷). هرگونه سیاست‌گذاری برای پیشبرد تحقیقات و توسعه کشاورزی نیازمند رساندن دانش و فناوری به دست تولیدکنندگان و تلفیق آن در زنجیره‌های کشاورزی به‌منظور تحقق توسعه دانش‌بنیان است. این مهم مستلزم تجاری‌سازی یافته‌های تحقیقات دانشگاهی در بخش کشاورزی است. با وجود ضرورت‌های آشکار برای تجاری‌سازی یافته‌های تحقیقات دانشگاهی در تمامی بخش‌ها از جمله کشاورزی که در اسناد برنامه‌های توسعه کشور مورد تأکید قرار گرفته است، بیشتر اعضای هیئت علمی و مدیران دانشگاهی درک و برداشت مطلوب و اصولی از تجاری‌سازی یافته‌های تحقیقاتی ندارند و تاکنون در بسیاری از مؤسسات آموزش عالی کشاورزی فرآیند مشخصی برای تجاری‌سازی یافته‌های تحقیقات دانشگاهی طراحی و مستقر نشده است (شریف‌زاده و همکاران، ۱۳۹۲: ۷۲). رویکرد عمومی و غیرانتفاعی به مأموریت‌های دانشگاه از جمله در حوزه تحقیقات، پیچیدگی و تنوع محیط کاربرد یافته‌های تحقیقات کشاورزی نسبت به سایر بخش‌ها از جمله صنعت و تنوع مأموریت‌ها، مخاطبان و دستاوردهای مورد انتظار از دانشگاه در مقایسه با مؤسسات تحقیقاتی از این جمله است (شریفی و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۵).

^۱. Joly et al

^۲. Aldridge & Audretsch

^۳. World Bank

در مجموع، تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی به ویژه در دانشگاه‌هایی که کمابیش به شیوه متعارف فعالیت می‌کنند و هنوز تحول اساسی در راستای دانشگاه کارآفرین را تجربه نکرده‌اند، به خوبی نهادینه نشده است. از این رو چنین رویکردی هم از سوی اعضای هیئت علمی مورد توجه جدی قرار نمی‌گیرد و هم دانشگاه زمینه و شرایط لازم را به این منظور فراهم نمی‌کند. البته محیط پیرامون، به ویژه در بخش کشاورزی که به طور نسبی نرخ تقاضا برای دانش و فناوری برخاسته از تحقیقات بالا نیست و کانال‌هایی برای ارتباط دانشگاه و بخش کشاورزی و انتقال یافته‌های تحقیقاتی مستقر نشده است، عاملی تعیین‌کننده و درخور توجه است (شریفی و همکاران، ۱۳۹۴: ۹۳). با وجود سیاست‌گذاری‌ها و برخی حمایت‌ها، در عمل، تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی و کارآفرینی دانشگاهی هنوز به دستاوردها و پیامدهای مورد انتظار منجر نشده‌اند. این امر نشان‌دهنده وجود موانعی در مسیر تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی است که شناسایی و تدبیر لازم برای رفع آنها می‌تواند به ثمربخشی سرمایه‌گذاری‌ها و برنامه‌های حمایت از تجاری سازی و کارآفرینی دانشگاهی منجر شود. از آنجا که حوزه‌ها و بخش‌های مختلف تحقیقاتی شرایط خاص خود را دارند، رویکرد ویژه به شناسایی موانع تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی در کشاورزی ضروری به نظر می‌رسد (شریفی و همکاران، ۱۳۹۲: ۸۵). در چنین شرایطی، شناسایی موانع موجود بر سر راه تجاری سازی تحقیقاتی دانشگاهی در بخش کشاورزی با در نظر گرفتن ملاحظات موقعیتی خاص این بخش و نیز نظام آموزش عالی کشاورزی کشور می‌تواند به طرح‌ریزی سازوکارهای مناسب برای نهادینه کردن این پدیده منجر شود.

مبانی نظری و پیشینه تحقیق

با وجود پذیرش موضوع تجاری سازی از سوی محققان، شواهد متعدد از سراسر دنیا حاکی از آن است که هرچند شماری از تحقیقات از نظر فنی موفق بوده‌اند اما تنها درصد اندکی از آنها در زمینه تجاری سازی به موفقیت دست یافته‌اند که این امر نشان‌دهنده پیچیدگی فرآیند تجاری سازی است. موانع زیادی بر سر راه تجاری سازی دانش و فناوری برخاسته از تحقیقات دانشگاهی و انتقال فناوری از دانشگاه به صنعت وجود دارد که تقابل فرهنگ‌ها، عدم انعطاف‌پذیری اداری، پاداش‌دهی ضعیف و مدیریت ناکارآمد دفاتر انتقال فناوری در دانشگاه‌ها از این جمله است (سیگل و همکاران^۱، ۲۰۰۳: ۱۱۱). اغلب فرهنگ دانشگاهی به‌عنوان یکی از موانع عمده در فرآیند تجاری-

^۱. Siegel et al

سازی دانش، تحت تأثیر تفکر "انتشار یا فنا" است (اندونزو و همکاران^۱، ۲۰۰۲: ۲۸۱) و باعث می‌شود که دانشگاه و دانشگاهیان به تجاری‌سازی دانش و کسب درآمد از این راه در راستای تحقق دانشگاه‌های کارآفرین با مأموریت توسعه اقتصادی تمایل و گرایش نداشته باشند (پتروزلی، ۲۰۱۱: ۳۰۹؛ فیلیپوت و همکاران^۲، ۲۰۱۱: ۱۶۱؛ آودرچ و کیلباچ^۳، ۲۰۰۵: ۴۵۷).

فانک و همکاران (۱۹۹۵: ۴۴) در پژوهشی درباره موانع کاربست یافته‌های تحقیقاتی به این نتیجه رسیدند که گاهی کاربران از ارزش علمی پژوهش اطلاع کافی ندارند، به سودمندی تحقیق آگاهی و باور ندارند، تمایلی به تغییر شرایط نداشته و مهارت لازم برای انطباق با شرایط جدید را ندارند. در نتیجه پژوهشی با هدف شناسایی موانع عمده فرایند انتقال فناوری از دانشگاه به محیط کسب‌وکار، "تفاوت‌های فرهنگی بین دانشگاه و محیط کسب‌وکار" و "نیاز به سرمایه‌گذاری‌های بیشتر برای توسعه فناوری"، در دو کشور آمریکا و انگلیس، به‌منزله عمده‌ترین موانع شناسایی شده‌اند. هرچند در هر دو کشور مورد دوم بزرگ‌ترین مانع بوده؛ ولی در انگلیس بر "مشکلات ارتباطی" و "انتظارات متفاوت مالی" در دو بخش بیشتر تأکید شده است (دیکتر و همکاران، ۲۰۰۷: ۱۴۵). رایت و همکاران (۲۰۰۴: ۲۳۵) در بررسی موانع کارآفرینی دانشگاهی با ایجاد شرکت‌های انشعایی، برای توصیف نبود منابع مالی مورد نیاز برای توسعه و انتقال تجاری فناوری، از اصطلاح "شکاف مالی"، و برای توصیف نبود دانش مهارت در زمینه فعالیت‌های تجاری و راه‌اندازی و اداره کسب‌وکار، از اصطلاح "شکاف دانش" استفاده کرده و این دو شکاف را از عوامل عمده عدم گرایش دانشگاهیان به فعالیت تجاری برشمرده‌اند. بنابراین دانشگاه‌ها هم باید به برطرف کردن شکاف مالی مربوط به تجاری‌سازی دانش مبادرت کنند و هم به ایجاد و توسعه قابلیت‌ها و مهارت‌های کسب‌وکار مورد نیاز برای فعالیت‌های انتقال فناوری توجه داشته باشند تا موجبات افزایش کارایی و کاهش هزینه‌های دانشگاه را فراهم کنند. تحقیقات نشان می‌دهد حفظ دارایی فکری و رویکرد رقابتی بر عملکرد کارآفرینان دانشگاهی در زمینه تجاری‌سازی و نیز مسیر نوآوری آنها تأثیرگذار است. حفاظت قوی‌تر دارایی‌های فکری موجبات همکاری بیشتر را به جای رقابت فراهم می‌آورد و سیاست رقابتی، برای نمونه با پرداخت رقابتی اعتبارات تحقیقاتی می‌تواند

¹. Ndonzuau et al

². Petruzzelli

³. Philpott et al

موجب افزایش نوآوری‌های کارآفرینانه شود (گنز و پرسون^۱، ۲۰۱۳: ۱۳۱). مطالعه‌ای از دیدگاه اجتماعی- روان‌شناختی نشان داده است که نبود مشوق‌های مناسب یا تمرکز بر یک مشوق خاص صرفاً مالی نمی‌تواند سبب انگیزش اعضای هیئت علمی برای تجاری‌سازی یافته‌های تحقیقاتی خویش شود (لام^۲، ۲۰۱۱، ۱۳۵۴). از دیگر مسائل مرتبط با تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی که در پژوهش‌های انجام شده در خارج کشور مورد تأکید قرار گرفته است، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: محدودیت‌های اداری و مشکل تأمین منابع مالی (پلاگنول و همکاران^۳، ۲۰۰۹: ۵۴۹)؛ هزینه، زمان، زیرساخت و ضعف همکاری صنعت و دانشگاه و ریسک‌های بالقوه (واندرفورد و همکاران^۴، ۲۰۱۳)؛ تضادهای اخلاقی ناشی از تمایل به اشاعه علم و دانش از یک‌سو و محدود و منحصر کردن آن به قصد کسب سود (کومار^۵، ۲۰۱۰: ۳۲۴)؛ مشکلات ناشی از سرریز دانش (کاسپر و همکاران^۶، ۲۰۱۳: ۱۳۱۳)؛ نبود مشوق‌های مناسب، شکاف بین دانشگاه و بازار و صنعت (پرکمن و همکاران^۷، ۲۰۱۳: ۴۲۳)؛ بازاریابی ناکارآمد برای تأمین رضایت طرفین، تأمین حقوق متقابل از جمله حق مؤلف و معرفی مناسب تولیدات (بوهم و هوگان^۸، ۲۰۱۳: ۵۶۴) و رایج بودن باورهای نادرست درباره وضعیت و عملکرد کنونی تجاری‌سازی تحقیقات تأمین‌مالی شده از محل منابع عمومی^۹ (جیکوبسون و همکاران، ۲۰۱۳: ۸۷۴).

مطالعات داخلی نشان می‌دهد که خلأ قوانین مالکیت حقوق دارایی‌های فکری حاصل از تحقیقات دانشگاهی، نوپا بودن تشکیلات وابسته به دانشگاه همانند پارک‌های علم و فناوری، مراکز رشد و دفاتر انتقال فناوری و محدود شدن عملکرد آنها به ارائه صرف راهنمایی در مورد نحوه ثبت اختراع، اظهاری بودن ثبت اختراع در ایران و نبود انگیزه ثبت اختراع موجب عملکرد ضعیف دانشگاه‌ها در این زمینه شده است (فکور و حاجی حسینی، ۱۳۸۷: ۵۹). ابهام در ارزش‌گذاری فعالیت‌های علمی و شیوع نوعی بی‌وزنی یا بلا تکلیفی در پژوهشگران، بی‌سامانی و نبود ساختاری پویا، پایدار و

1. Gans and Persson

2. Lam

3. Plagnol et al

4. Vanderford et al

5. Kumar

6. Casper et al

7. Perkmann et al

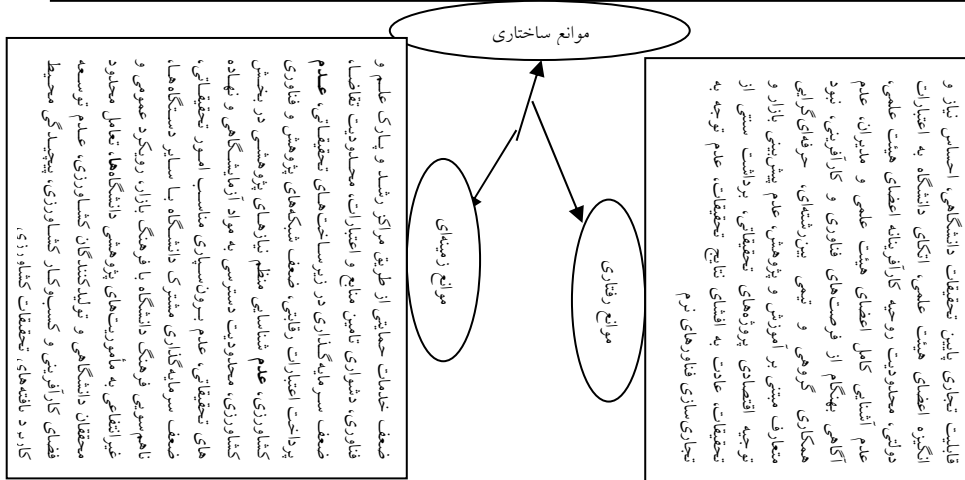
8. Boehm & Hogan

9. Jacobsson et al

ارگانیک در فرهنگ علمی و پژوهشی کشور و نامشخص بودن راهبردها و انتظارات و اهداف تفصیلی در این زمینه، عدم تناسب شئون اقتصادی و اجتماعی و وضعیت معیشتی و سطح زندگی پژوهشگران با توجه به جایگاه رفیع تحقیق و علوم و اندیشه-ورزی در جامعه و بازخورد منفی این شرایط در ذهن و اندیشه پژوهشگران، انحصارطلبی در عرصه تحقیقات و همچنین ناتوانی در جذب و جلب مشارکت سازمان‌های غیردولتی در عرصه علم، ضعف منش فرهنگی در ایجاد انگیزه‌های تحقیقی و فعالیت‌های علمی و فنی در کشور، ضعف در گفتمان علمی کشور و منش دیالکتیک در بحث، نقد و تبیین نگرش‌ها و یافته‌های علمی نظری و فنی در جامعه علمی و دوری نسبی پژوهشگران از رویارویی با این مسئله و سوگیری‌های ارزشی آگاهانه یا ناآگاهانه در فرآیند تحقیق (عباسی و همکاران، ۱۳۸۷: ۱۵۵)، موجب افت کیفی بیشتر نظام آموزشی و حاکمیت نگرش و کنش ابزاری بر نهادهای علمی آنان نیز خواهد شد. با بررسی موانع تجاری‌سازی دانش در دانشگاه تهران این نتیجه حاصل شده است که عمده‌ترین موانع تجاری‌سازی دانش در این دانشگاه عبارت است از: "بوروکراسی و عدم انعطاف نظام مدیریت دانشگاه، ضعف ارتباطات و فقدان شبکه‌های ارتباطی میان سرمایه‌گذاران، فعالان صنعت و دانشگاهیان"، و در رده‌های بعدی "فرهنگ متفاوت فعالان صنعت و دانشگاهیان"، "قوانین ضعیف حفاظت از دارایی‌های فکری در سطح ملی"، "وابسته بودن دانشگاه به بودجه‌های دولتی"، "ضعف اطلاعات دانشگاه درباره نیازها و اولویت‌های بخش کسب‌وکار" و "عدم احساس نیاز و نبود انگیزه در دانشگاه برای تجاری‌سازی دانش" (پورعزت و همکاران، ۱۳۸۹: ۶۵). حسنتلی‌پور و همکاران (۱۳۸۹: ۴۱) در نتیجه پژوهشی کیفی، مهم‌ترین موانع تجاری‌سازی دانش در دانشکده‌های مدیریت را مخالفت با تفکر بنگاهی در دانشگاه، بی‌اعتمادی میان دانشگاه و صنعت، بوروکراسی و عدم انعطاف نظام مدیریتی، ضعف قوانین و آیین‌نامه‌ها، ارائه آموزش‌های غیرکاربردی و پایین بودن سرانه پژوهشی برشمرده‌اند. شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر تجاری‌سازی نتایج تحقیقات دانشگاهی در مؤسسات آموزش عالی زاهدان به استخراج چهارده عامل منجر شد. در این بین، عامل حمایتی و پشتیبانی بالاترین و عامل آموزشی-پژوهشی، پایین‌ترین میزان اهمیت را به دست آورده است (کشته‌گر و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۱).

پس از مرور پژوهش‌های پیشین و استخراج فهرست موانع، از الگوی سه‌شاخگی (میرزایی اهرنجانی و امیری، ۱۳۸۱: ۲۲) به‌عنوان چارچوب نظری تحقیق برای گروه‌بندی موانع در سه بعد مرتبط با هم بهره گرفته شد (الگوی ۱).

نیود رویه‌ای تعریف شده برای تجاری سازی با تدوین و اعمال آیین‌نامه‌ها، عدم اطلاع‌رسانی و بازاریابی مناسب دستاوردهای تحقیقاتی، عدم ثبت و صیانت قانونی مناسب از ایده‌های پژوهشی و دارایی‌های فکری، عدم مدیریت یکپارچه امور تجاری سازی توأم با بروکراسی زائد، نبود ظرفیت‌های لازم، کمبود اعضای هیئت علمی مجرب و شناخته شده در برخی رشته‌ها، عدم تلفیق تجاری سازی در مأموریت پژوهشی عمدتاً عرضه‌مدار، نبود نقشه راه فناوری، عدم تعریف مناسب عملکرد حرفه‌ای در زمینه تجاری سازی، متوازن نبودن بالاسری دانشگاه و بهره مالکانه محققان و ضعف خلاقیت و تعهد مدیران امور پژوهشی و فناوری



شکل (۱) چهارچوب نظری تحقیق: موانع تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی در بخش کشاورزی

پرسش‌های پژوهش

این تحقیق در پی پاسخگویی به پرسش‌های زیر است:

- موانع عمده بر سر راه تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی کشاورزی کدامند؟
- وضعیت کنونی موانع رفتاری- فرآیندی، ساختاری، محیطی - زمینه‌ای تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی کشاورزی چگونه است؟
- هر یک از موانع رفتاری- فرآیندی، ساختاری، محیطی - زمینه‌ای از چه اولویتی برخوردارند؟

روش‌شناسی پژوهش

این تحقیق از منظر گردآوری داده‌ها از نوع میدانی و از منظر کنترل متغیرها از نوع غیرآزمایشی و از لحاظ هدف، کاربردی است. در این تحقیق، به منظور شناسایی موانع تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی در بخش کشاورزی از فن دلفی استفاده شده است که جزو تحقیقات پیمایشی محسوب می‌شود. نمونه تحقیق از بین مدیران دانشگاهی و اعضای هیئت علمی مراکز و مؤسسات آموزش عالی کشاورزی با تجربه

در زمینه تجاری سازی تحقیقات به صورت هدفمند (تلفیقی از نمونه گیری بارز و زنجیره ای^۱) انتخاب شد ($n=23$). فن دلفی از نوع کلاسیک و به صورت عمل دلفی در سه مرحله اصلی به انجام رسیده است. به لحاظ ابزاری، مرحله اول با کمک فرم مصاحبه (پرسشنامه بدون ساختار) و مرحله های بعدی با استفاده از پرسشنامه (نیمه ساختارمند و ساختارمند) به انجام رسید. در مرحله اول، از بین نمونه ها، ۲۱ نفر به پرسش ها پاسخ داده و پرسشنامه ها از آنها دریافت شد (نرخ بازگشت حدود ۸۷/۵ درصد). پس از دریافت پرسشنامه های مرحله اول، از تحلیل محتوای کیفی برای تحلیل پاسخ های ارائه شده بهره گرفته شد و در نتیجه فهرستی شامل موانع و محدودیت های پیش روی تجاری کردن تحقیقات دانشگاهی در بخش کشاورزی استخراج شد. در مرحله دوم به دسته بندی و پالایش فهرست موانع اقدام شد. در مرحله سوم، فهرست پالایش شده برای ارزیابی نهایی در قالب پرسشنامه ای ساختارمند در اختیار مشارکت کنندگان قرار گرفت و داده های گردآوری شده با کمک تکنیک TOPSIS تحلیل شد. مراحل این تکنیک به شرح زیر است: (الف) تعیین ماتریس مقایسه عوامل؛ (ب) بهنجار کردن ماتریس تصمیم گیری؛ و (ج) تعیین عامل ایده آل مثبت و ایده آل منفی. به عبارت دیگر، طبق رابطه زیر C_i هر چه بالاتر باشد، درجه اهمیت عامل بالاتر است.

$$C_i = \frac{\text{مقدار فاصله با ایده آل}}{\text{مقدار فاصله با ایده آل منفی} + \text{مقدار فاصله با ایده آل مثبت}} \quad (۱)$$

به منظور تعیین پایایی مجموعه گویه ها در مرحله های دوم و سوم، ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد. این ضریب بین ۰/۶۹ تا ۰/۸۱. به دست آمد. علاوه بر این، ضریب پایایی پرسشنامه دلفی در مواردی که حجم گروه کارشناس یا شرکت کنندگان (پانل) بیش از ۱۳ نفر باشد، بیش از ۰/۸۰. (Dalkey, 1969:408) است ($\alpha \geq 0/80$).

نتایج و بحث

- دور اول: موانع عمده بر سر راه تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی کشاورزی کدامند؟

^۱ Reputational and chain sampling

با تحلیل محتوای کیفی پاسخ‌های مشارکت‌کنندگان در نخستین مرحله در مجموع، ۲۸ مانع پیش‌روی تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی استخراج شده است (جدول ۱). در این مرحله، برخی موانع که ارتباط مستقیم کمتری با موضوع داشته و به صورت موردی مطرح شده بودند از فهرست مورد نظر برای مرحله دوم حذف شدند: پرداختن اعضای هیئت علمی به امور غیرتخصصی در خارج دانشگاه به جای فعالیت‌های کارآفرینانه دانشگاهی، عدم شفافیت و ضابطه‌مداری در اخذ اعتبارات و پروژه‌های تحقیقاتی برون دانشگاهی (مبتنی بر لابی‌گری)، نبود سازوکاری مؤثر برای پایش و تضمین کیفیت تحقیقات دانشگاهی، محافظه‌کاری حاکم در فضای اداری و مدیریتی دانشگاه‌ها و تأخیر در پذیرش رویکردهای جدید نظیر تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی و عدم توسعه ترویج خصوصی برای جذب و رسانش یافته‌های تحقیقاتی دانشگاهی به صورت تجاری.

جدول (۱) فراوانی موانع تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی در بخش کشاورزی (مرحله اول)

ردیف	موانع	فراوانی	درصد*
۱	نبود احساس نیاز و نبود انگیزه اعضای هیئت علمی به تجاری‌سازی یافته‌های تحقیقاتی به دلیل اتکا به اعتبارات تحقیقاتی داخلی دانشگاه	۵	۲۴٪
۲	توجه نبودن اعضای هیئت علمی در خصوص اهمیت و رویه‌های تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی	۱۱	۵۲٪
۳	آگاهی نداشتن مدیران و کارشناسان امور پژوهش و فناوری دانشگاه از ابعاد و شیوه‌های تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی	۷	۳۳٪
۴	عادت به انتشار و افشای یافته‌های تحقیقاتی به صورت مقاله، کتاب و غیره طبق هنجار "انتشار یا نابودی"	۵	۲۴٪
۵	نگرش منفی پژوهشگران در مورد درگیر شدن در فعالیت‌های تجاری‌سازی به دلیل احساس تناقض کار علمی با فعالیت تجاری و بازاری	۸	۳۸٪
۶	اطلاع و آگاهی نداشتن به هنگام اعضای هیئت علمی از فرصت‌های فناوری و کارآفرینی در بخش کشاورزی در قلمرو فعالیت خویش	۹	۴۳٪
۷	نپرداختن مشوق‌های مناسب به اقدامات کارآفرینانه اعضای هیئت علمی	۱۲	۵۷٪
۸	طرح نشدن مباحث کارآفرینی در سطح دانشگاه در بین اعضای هیئت علمی و مدیران از طریق کارگاه‌ها، نشست‌ها و غیره	۱۱	۵۲٪
۹	ناهماهنگی رویه و رویکرد واحدهای مختلف دانشگاه در خصوص تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی	۸	۳۸٪
۱۰	نبود فرآیند و رویه‌ای تعریف شده برای تجاری‌سازی یافته‌های تحقیقاتی به صورت اعطای مجوز (لیسانس‌دهی) یا راه‌اندازی شرکت‌های انشعابی دانشگاهی	۸	۳۸٪

ردیف	موانع	فراوانی	درصد*
۱۱	در نظر نگرفتن عملکرد اعضای هیئت علمی در زمینه تجاری سازی در شرح وظایف و ارتقای شغلی آنها	۱۱	٪۵۲
۱۲	حاکمیت رویکرد عرضه مدار به جای تقاضا مدار در عرصه تحقیقات دانشگاهی	۱۴	٪۶۷
۱۳	نبود مدیریت یکپارچه امور تجاری سازی توسط یک واحد اداری معین در دانشگاه	۱۲	٪۵۷
۱۴	تدوین و اعمال نشدن آیین نامه برای شیوه های مختلف تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی	۳	٪۱۴
۱۵	نبود ظرفیت های اداری، پرسنلی، حقوقی و اعتباراتی لازم برای مدیریت امور تجاری سازی در دانشگاه	۹	٪۴۳
۱۶	نبود سرمایه گذاری مستمر در توسعه زیرساخت های تحقیقاتی دانشگاه به دلیل کمبود اعتبارات	۱۳	٪۶۲
۱۷	دسترسی نداشتن اعضای هیئت علمی دانشگاه به تشکیلاتی همانند مرکز رشد، پارک علم و فناوری در سطح منطقه برای فعالیت های تجاری سازی	۱۵	٪۷۱
۱۸	محدودیت تقاضا برای یافته های تحقیقات دانشگاهی در بخش کشاورزی به دلیل سنتی بودن ساختار تولید در این بخش	۱۴	٪۶۷
۱۹	دشواری تأمین منابع و اعتبارات برای تجاری سازی تحقیقات و فعالیت های کارآفرینانه از سوی اعضای هیئت علمی	۱۶	٪۷۶
۲۰	وجود بروکراسی زائد در روند انجام امور پژوهشی و فناوری دانشگاه از جمله در زمینه تجاری سازی یافته های تحقیقاتی	۱۵	٪۷۱
۲۱	عملکرد نامناسب مرکز رشد کارآفرینی و تشکیلات مشابه دانشگاه (نظیر دفاتر انتقال فناوری و ارتباط با صنعت) در تجاری سازی یافته های تحقیقاتی	۱۳	٪۶۲
۲۲	نبود سازوکاری منظم برای بازاریابی محصولات علمی اعضای هیئت علمی (کتاب، نمونه های اولیه، اختراع و ...)	۱۸	٪۸۶
۲۳	دشواری ثبت اختراع و واگذاری امتیاز آن توسط اعضای هیئت علمی	۱۱	٪۵۲
۲۴	پرداختن اعضای هیئت علمی به امور غیر تخصصی در خارج دانشگاه به جای فعالیت های کارآفرینانه دانشگاهی	۱	٪۵
۲۵	نبود شفافیت و ضابطه مداری در اخذ اعتبارات و پروژه های تحقیقاتی برون دانشگاهی (مبتنی بر لابی گری)	۱	٪۵
۲۶	نبود سازوکاری مؤثر برای پایش و تضمین کیفیت تحقیقات دانشگاهی	۱	٪۵
۲۷	محافظه کاری حاکم در فضای اداری و مدیریتی دانشگاه ها و تأخیر در پذیرش رویکردهای جدید نظیر تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی	۱	٪۵
۲۸	توسعه نیافتن ترویج خصوصی برای جذب و رسانش یافته های تحقیقاتی دانشگاهی به صورت تجاری	۱	٪۵

* n= ۲۱

- دور دوم: وضعیت کنونی موانع رفتاری- فرآیندی، ساختاری، محیطی - زمینه‌ای چگونه است؟

در نتیجه تحلیل صورت گرفته در مرحله دوم، از بین موانع رفتاری- فرآیندی، با توجه به ضریب آلفای کرونباخ و به منظور ارتقای همسانی درونی مجموعه گویه‌ها، "مدیریت و بهره‌برداری نامناسب از تحقیقات دانشجویی در سطح تحصیلات تکمیلی" و "فقدان انعطاف‌پذیری و آزادی عمل لازم مدیریت واحدهای دانشگاهی برای تدوین چشم‌انداز و مأموریت پژوهش و فناوری واحد مربوطه از جمله در زمینه تجاری‌سازی یافته‌های تحقیقاتی به دلیل سیاست‌گذاری متمرکز" که میانگین کمتر از ۲/۵ و انحراف معیار بالاتر از ۱ و را کسب کرده‌اند، برای مرحله بعدی حذف شده‌اند. در همین مرحله بر اساس نظرات پاسخگویان دو گویه "کیفیت پایین دانش و فناوری تولید شده در دانشگاه برای عرضه به بازار به شیوه تجاری و غیرکاربردی و نیازمحور نبودن بیشتر تحقیقات انجام شده در سطح دانشگاه" با عنوان گویه جدید "کیفیت و قابلیت عرضه تجاری پایین دانش و فناوری برخاسته از تحقیقات دانشگاهی به دلیل غیرکاربردی و نیازمحور نبودن" با هم تلفیق شدند. همچنین گویه‌های عدم آگاهی مدیران و کارشناسان امور پژوهش و فناوری دانشگاه از ابعاد و شیوه‌های تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی و برداشت و انتظار غیرواقعی مدیران دانشگاه و خارج دانشگاه از دستاوردهای علمی تحقیقات دانشگاهی تحت عنوان عدم آگاهی کامل مدیران و کارشناسان امور پژوهش و فناوری دانشگاه از ابعاد و شیوه‌های تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی و دستاوردهای حاصله گویه‌های جدید به ترتیب با عنوان با هم تلفیق شده‌اند (جدول ۲).

جدول (۲) توصیف موانع رفتاری- فرآیندی تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی

رتبه	C.V.	انحراف معیار	میانگین*	موانع
۱	۰/۰۳۰	۰/۱۴۲	۴/۶۸۰	اطلاع و آگاهی نداشتن به هنگام هیئت علمی از فرصت‌های فناوری و کارآفرینی در بخش کشاورزی در قلمرو فعالیت خویش
۲	۰/۱۸۶	۰/۷۵۷	۴/۰۶۸	تمرکز غالب هیئت علمی بر تدریس و پژوهش و در نظر نگرفتن فعالیت‌های کارآفرینانه در شرح وظایف آنها
۳	۰/۱۹۱	۰/۸۷۷	۴/۵۸۲	توجه نشدن هیئت علمی در خصوص اهمیت و رویه‌های تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی
۴	۰/۲۱۴	۰/۸۷۶	۴/۰۸۷	پرداخت نکردن اعتبار یا تأمین مالی ویژه برای تجاری‌سازی

رتبه	C.V.	انحراف معیار	میانگین*	موانع
				تحقیقات به اعضای هیئت علمی از سوی دانشگاه
۵	۰/۲۱۶	۰/۷۲۶	۳/۳۵۹	نداشتن احساس نیاز و انگیزه هیئت علمی به تجاری سازی یافته های تحقیقاتی به دلیل اتکا به اعتبارات تحقیقاتی داخلی دانشگاه
۶	۰/۲۲۷	۰/۷۲۰	۳/۱۷۶	اتکای دانشگاه به منابع و اعتبارات دولتی و عدم احساس نیاز و تلاش جدی برای تأمین درآمد بدلیل از محل تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی
۷	۰/۲۲۸	۰/۹۱۸	۴/۰۱۹	نبود همکاری گروهی و تیمی بین رشته ای هیئت علمی در تعریف پروژه های تحقیقاتی برون دانشگاهی
۸	۰/۲۳۸	۰/۷۴۰	۳/۱۰۸	تناقض بین الگوی تخصیص زمان کاری و برنامه زمانی شغلی تعریف شده (وجود تمام وقت در دانشگاه) و فعالیت کارآفرینانه برون دانشگاهی هیئت علمی
۹	۰/۲۴۳	۰/۸۰۲	۳/۳۰۱	محدود بودن تجارب موفق و الگو در دسترس در زمینه تجاری سازی تحقیقات در برخی دانشگاه ها
۱۰	۰/۲۶۳	۰/۹۶۴	۳/۶۷۰	نبود روحیه کارآفرینانه در هیئت علمی برای انجام امور علمی و حرفه ای خویش
۱۱	۰/۲۷۶	۰/۸۱۸	۲/۹۶۱	نپرداختن مشوق های مناسب به اقدامات کارآفرینانه هیئت علمی
۱۲	۰/۳۲۷	۰/۹۷۴	۲/۹۸۰	آگاهی نداشتن مدیران و کارشناسان امور پژوهش و فناوری دانشگاه از ابعاد و شیوه های تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی
۱۳	۰/۳۷۰	۰/۹۷۶	۲/۶۴۱	نگرش منفی پژوهشگران در مورد درگیر شدن در فعالیت های تجاری سازی به دلیل احساس تناقض کار علمی با فعالیت تجاری و بازاری
۱۴	۰/۳۸۲	۰/۹۶۷	۲/۵۳۰	برداشت و انتظار غیرواقعی مدیران دانشگاه و خارج دانشگاه از دستاوردهای علمی تحقیقات دانشگاهی
۱۵	۰/۴۰۳	۰/۸۱۹	۲/۰۳۱	برداشت متعارف از موفقیت در حرفه دانشگاهی بر مبنای تعداد مقاله، تدریس و..
۱۶	۰/۴۰۹	۰/۸۷۱	۲/۱۲۸	عادت به انتشار و افشای یافته های تحقیقاتی به صورت مقاله، کتاب و غیره طبق هنجار "انتشار یا نابودی"
۱۷	۰/۴۲۰	۱/۰۵۰	۲/۵۰۳	برداشت سنتی از فرآیند و دستاورد تحقیقات (از موضوع تا گزارش به جای ایده تا بازار: تحقیقات برای مقاله و اختراع و نه برای تولید درآمد و ارزش افزایی)
۱۸	۰/۴۵۷	۱/۴۳۴	۳/۱۳۶	نبود نوآوری و خلاقیت در تعریف پروژه های تحقیقاتی (رواج تحقیقات تکراری)
۱۹	۰/۴۷۰	۰/۷۸۵	۱/۶۷۰	طرح نشدن مباحث کارآفرینی در سطح دانشگاه در بین هیئت

رتبه	C.V.	انحراف معیار	میانگین*	موانع
				علمی و مدیران از طریق کارگاه‌ها، نشست‌ها و غیره
۲۰	۰/۵۲۹	۱/۲۳۵	۲/۳۳۴	عدم پیش‌بینی بازار و رویه تجاری‌سازی برای تحقیقات دانشگاهی در هنگام تدوین پروژه‌های تحقیقاتی
۲۱	۰/۵۶۹	۱/۵۴۷	۲/۷۱۸	نداشتن اهتمام ویژه به تجاری‌سازی فناوری‌های نرم (دانش برخاسته از پژوهش در حوزه سیاست‌گذاری، اقتصاد، مدیریت، آموزش کشاورزی)
۲۲	۰/۶۲۸	۰/۹۳۹	۱/۴۹۵	کیفیت پایین دانش و فناوری تولید شده در دانشگاه برای عرضه به بازار به شیوه تجاری
۲۳	۰/۶۵۹	۰/۷۶۸	۱/۱۶۵	غیرکاربردی و نیازمحور نبودن بیشتر تحقیقات انجام شده در سطح دانشگاه
۲۴	۰/۷۷۳	۱/۵۶۰	۲/۰۱۹	مدیریت و بهره‌برداری نامناسب از تحقیقات دانشجویی در سطح تحصیلات تکمیلی
۲۵	۰/۸۶۲	۲/۴۸۴	۲/۸۸۲	نداشتن انعطاف‌پذیری و آزادی عمل لازم مدیریت واحدهای دانشگاهی برای تدوین چشم‌انداز و مأموریت پژوهش و فناوری واحد مربوطه از جمله در زمینه تجاری‌سازی یافته‌های تحقیقاتی به دلیل سیاست‌گذاری متمرکز

از بین موانع ساختاری، دو گزینه "تغییر فراینده و ثبات نداشتن سیاست‌ها و مدیریت دانشگاهی از جمله در حوزه پژوهش و فناوری به‌عنوان مانعی برای بلوغ و تکامل نهادی در این حوزه" و "آموزش‌محور بودن جهت‌گیری کلان دانشگاه (عدم حرکت در راستای الگوی دانشگاه کارآفرین)" که میانگین پایین و انحراف معیار بالای را کسب کرده‌اند، برای مرحله بعدی حذف شده‌اند. در همین مرحله بر اساس نظرات پاسخگویان گویه‌های "نبود راهبردی منسجم برای انتقال فناوری از دانشگاه به بخش کشاورزی و صنایع مرتبط و حاکمیت رویکرد عرضه‌مدار به جای تقاضامدار در عرصه تحقیقات دانشگاهی" با عنوان "رویکرد عرضه‌مدار در انجام تحقیقات دانشگاهی در نبود راهبردی منسجم برای انتقال فناوری از دانشگاه به بخش کشاورزی و صنایع مرتبط؛ گویه‌های "ناهماهنگی رویه و رویکرد واحدهای مختلف دانشگاه در خصوص تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی و نبود مدیریت یکپارچه امور تجاری سازی توسط یک واحد اداری معین در دانشگاه" با عنوان نبود رویکرد هماهنگ و مدیریت یکپارچه امور تجاری‌سازی تحقیقات در سطح دانشگاه؛ گویه‌های عدم ارجحی و ثبت و صیانت کامل از ایده‌های خلاقانه پژوهشی و فناورانه اعضای هیئت علمی و نبود قوانین و مقررات منسجم در سطح دانشگاه برای حفظ دارایی‌های فکری

برخاسته از تحقیقات با عنوان عدم ثبت و صیانت قانونی از ایده‌های پژوهشی و فناورانه و دارایی‌های فکری برخاسته از تحقیقات دانشگاهی و گویه‌های ناکافی بودن سهم اعضای هیئت علمی از درآمدهای حاصل از تجاری‌سازی یافته‌های تحقیقاتی و بالا بودن سهم دریافتی (بالاسری دانشگاه) از پروژه‌های تحقیقاتی خارج از دانشگاه با عنوان بالا بودن سهم دریافتی و پایین بودن بهره مالکانه یا سهم محققان از درآمد حاصل از تجاری‌سازی تحقیقات با هم تلفیق شدند (جدول ۳).

جدول (۳) توصیف موانع ساختاری تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی

رتبه	C.V.	انحراف معیار	میانگین*	موانع
۱	۰/۱۸۹	۰/۶۶۹	۳/۵۳۴	نبود فرآیند و رویه‌ای تعریف شده برای تجاری‌سازی یافته‌های تحقیقاتی به صورت اعطای مجوز (لیسانس‌دهی) یا راه‌اندازی شرکت‌های انشعابی دانشگاهی
۲	۰/۱۹۴	۰/۶۶۸	۳/۴۴۷	تدوین و اعمال نشدن آیین‌نامه برای شیوه‌های مختلف تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی
۳	۰/۲۲۴	۰/۷۵۲	۳/۳۵۹	نبود ظرفیت‌های اداری، پرسنلی، حقوقی و اعتباراتی لازم برای مدیریت امور تجاری‌سازی در دانشگاه
۴	۰/۲۳۹	۰/۷۹۶	۳/۳۳۶	عدم اطلاع‌رسانی و معرفی دستاوردهای علمی و تحقیقاتی دانشگاه به صنعت و بازار
۵	۰/۲۴۰	۰/۷۴۲	۳/۰۸۷	نبود سازوکاری منظم برای بازاریابی محصولات علمی اعضای هیئت علمی (کتاب، نمونه‌های اولیه، اختراع و ...)
۶	۰/۲۴۳	۰/۸۰۸	۳/۳۳۳	دشواری ثبت اختراع و واگذاری امتیاز آن توسط اعضای هیئت علمی
۷	۰/۲۶۱	۰/۸۴۵	۳/۲۴۴	کمبود اعضای هیئت علمی شناخته شده در برخی رشته‌ها به منظور استفاده از برند و اعتبار آنها در امور کارآفرینی و تجاری‌سازی
۸	۰/۲۸۹	۰/۸۹۲	۳/۰۸۸	کمبود مدیران خلاق، کارآفرین و نوآور در سطح دانشگاه برای هدایت و حمایت متعهدانه از تجاری‌سازی و کارآفرینی دانشگاهی
۹	۰/۳۳۴	۱/۱۲۳	۳/۳۵۹	وجود بروکراسی زائد در روند انجام امور پژوهشی و فناوری دانشگاه از جمله در زمینه تجاری‌سازی یافته‌های تحقیقاتی
۱۰	۰/۳۳۶	۱/۱۶۴	۳/۴۶۶	در نظر نگرفتن عملکرد اعضای هیئت علمی در زمینه تجاری‌سازی در شرح وظایف و ارتقای شغلی آنها
۱۱	۰/۳۹۸	۱/۲۴۸	۳/۱۳۶	عدم تلفیق تجاری‌سازی در مأموریت پژوهشی و فناوری دانشگاه

رتبه	C.V.	انحراف معیار	میانگین*	موانع
۱۲	۰/۴۲۵	۱/۴۱۸	۳/۳۳۳	نداشتن تعریف مصادیق و معیارهای مناسب برای تجاری سازی تحقیقات توسط اعضای هیئت علمی
۱۳	۰/۴۲۵	۱/۴۰۱	۳/۲۹۴	تنوع مأموریت‌ها، مخاطبان و دستاوردهای مورد انتظار از دانشگاه (نبود تمرکز صرف بر تحقیقات همانند مؤسسات تحقیقاتی)
۱۴	۰/۴۷۷	۱/۵۲۹	۳/۲۰۵	نبود نقشه راه فناوری در بخش کشاورزی بر مبنای رصد و پیش‌بینی پیشرفت‌های فناوری در این بخش
۱۵	۰/۴۹۱	۱/۵۳۹	۳/۱۳۷	نبود قوانین و مقررات منسجم در سطح دانشگاه برای حفظ دارایی‌های فکری برخاسته از تحقیقات
۱۶	۰/۵۱۶	۱/۷۱۹	۳/۳۳۰	عدم ارجح‌نهی و ثبت و صیانت کامل از ایده‌های خلاقانه پژوهشی و فناورانه اعضای هیئت علمی
۱۷	۰/۵۲۸	۱/۶۳۰	۳/۰۸۸	نبود مدیریت یکپارچه امور تجاری سازی توسط یک واحد اداری معین در دانشگاه
۱۸	۰/۵۴۸	۱/۸۱۱	۳/۳۰۴	ناکافی بودن سهم اعضای هیئت علمی از درآمدهای حاصل از تجاری سازی یافته‌های تحقیقاتی
۱۹	۰/۵۵۷	۱/۷۷۸	۳/۱۹۴	بالا بودن سهم دریافتی (بالاسری دانشگاه) از پروژه‌های تحقیقاتی خارج از دانشگاه
۲۰	۰/۵۵۹	۱/۷۸۴	۳/۱۸۹	حاکمیت رویکرد عرضه‌مدار به جای تقاضامدار در عرصه تحقیقات دانشگاهی
۲۱	۰/۵۷۵	۱/۶۱۹	۲/۸۱۶	نبود راهبردی منسجم برای انتقال فناوری از دانشگاه به بخش کشاورزی و صنایع مرتبط
۲۲	۰/۶۰۵	۲/۱۴۳	۳/۵۴۴	ناهماهنگی رویه و رویکرد واحدهای مختلف دانشگاه در خصوص تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی
۲۳	۰/۶۱۶	۲/۰۳۹	۳/۳۱۱	آموزش محور بودن جهت‌گیری کلان دانشگاه (عدم حرکت در راستای الگوی دانشگاه کارآفرین)
۲۴	۰/۸۰۷	۲/۳۸۹	۲/۹۶۱	تغییر فزاینده و بی‌ثباتی سیاست‌ها و مدیریت دانشگاهی از جمله در حوزه پژوهش و فناوری به‌عنوان مانعی برای بلوغ و تکامل نهادی در این حوزه

از بین موانع محیطی - زمینه‌ای، گویه‌های "نبود برنامه کار تحقیقات و فناوری راهبردی مشخص و منسجم در بخش کشاورزی، محدود بودن ظرفیت بخش خصوصی به لحاظ فرصت‌های کارآفرینی مرتبط با فعالیت اعضای هیئت علمی در سطح منطقه، منسجم نبودن تولیدکنندگان و فعالان بخش کشاورزی در قالب صنوف و

اتحادیه‌ها برای همکاری و تعامل با دانشگاه، تأخیر نسبی در تدوین رویکردهای جدید پژوهش و فناوری و نیز سرمایه‌گذاری و توسعه زیرساخت‌ها در بخش کشاورزی نسبت به سایر بخش‌ها از جمله صنعت و عدم پیاده‌سازی الگوی نظام نوآوری کشاورزی به‌عنوان چهارچوب مدیریت یکپارچه پژوهش و فناوری در این بخش " برای مرحله بعدی حذف شده‌اند (جدول ۴). در همین مرحله برحسب نظر پاسخگویان، دو گویه "دسترسی نداشتن اعضای هیئت علمی دانشگاه به تشکیلاتی همانند مرکز رشد، پارک علم و فناوری در سطح منطقه برای فعالیت‌های تجاری‌سازی و عملکرد نامناسب مرکز رشد کارآفرینی و تشکیلات مشابه دانشگاه (نظیر دفاتر انتقال فناوری و ارتباط با صنعت) در تجاری‌سازی یافته‌های تحقیقاتی" با هم تلفیق شده‌اند.

جدول (۴) توصیف موانع محیطی - زمینه‌ای تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی

رتبه	C.V.	انحراف معیار	میانگین #	موانع
۱	۰/۱۴۶	۰/۵۲۱	۳/۵۷۳	دشواری تأمین منابع و اعتبارات برای تجاری‌سازی تحقیقات و فعالیت های کارآفرینانه از سوی اعضای هیئت علمی
۲	۰/۱۶۴	۰/۵۹۳	۳/۶۲۶	محدودیت تقاضا برای یافته‌های تحقیقات دانشگاهی در بخش کشاورزی به دلیل سستی بودن ساختار تولید در این بخش
۳	۰/۱۶۵	۰/۵۰۳	۳/۰۴۹	دسترسی نداشتن اعضای هیئت علمی دانشگاه به تشکیلاتی همانند مرکز رشد، پارک علم و فناوری در سطح منطقه برای فعالیت‌های تجاری‌سازی
۴	۰/۲۰۳	۰/۶۸۸	۳/۳۹۱	عملکرد نامناسب مرکز رشد کارآفرینی و تشکیلات مشابه دانشگاه (نظیر دفاتر انتقال فناوری و ارتباط با صنعت) در تجاری‌سازی یافته های تحقیقاتی
۵	۰/۲۳۳	۰/۸۴۷	۳/۶۳۱	دشواری دسترسی به خدمات فنی و تخصصی مورد نیاز در خارج دانشگاه برای بهره‌برداری تجاری از یافته‌های تحقیقاتی و فعالیت‌های کارآفرینانه در سطح منطقه
۶	۰/۲۶۱	۰/۷۴۸	۲/۸۶۴	استقبال نکردن دستگاه‌های اجرایی برای بهره‌گیری از ظرفیت‌های پژوهشی و فناوری دانشگاه از جمله به شکل برون‌سپاری امور تحقیقاتی
۷	۰/۲۶۵	۰/۷۷۵	۲/۹۲۰	نبود رقابت ضابطه‌مند در تخصیص اعتبارات تحقیقاتی دانشگاهی (پرداخت اعتبارات رقابتی)
۸	۰/۲۷۹	۰/۸۱۱	۲/۹۰۲	دشواری دسترسی به برخی مواد آزمایشگاهی و نهاده‌های تحقیقاتی به‌ویژه در حوزه فناوری‌های پیشرفته به دلیل محدودیت تعاملات

رتبه	C.V.	انحراف معیار	میانگین*	موانع
				خارجی
۹	۰/۲۹۸	۰/۸۷۱	۲/۹۲۲	نبود کانال و سازوکاری برای شناسایی و ابلاغ نیازهای پژوهشی و فناوری بخش کشاورزی به اعضای هیئت علمی
۱۰	۰/۳۰۲	۰/۹۶۲	۳/۱۸۶	ضعف شبکه‌های پژوهش و فناوری در بخش کشاورزی برای سرمایه گذاری و بهره‌برداری مشترک با مشارکت دانشگاه‌ها
۱۱	۰/۳۰۷	۰/۸۷۲	۲/۸۴۴	ناهم‌سویی فرهنگ دانشگاه با فرهنگ بازار و محیط کسب‌وکار به‌عنوان طرف تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی
۱۲	۰/۳۲۶	۰/۹۳۶	۲/۸۷۴	نبود سرمایه‌گذاری مستمر در توسعه زیرساخت‌های تحقیقاتی دانشگاه به دلیل کمبود اعتبارات
۱۳	۰/۳۴۳	۰/۹۰۵	۲/۶۳۸	پایین بودن میزان سرمایه‌گذاری و همکاری پژوهشی و فناوری مشترک دانشگاه با سایر دستگاه‌ها
۱۴	۰/۴۰۴	۱/۳۵۶	۳/۳۵۹	پایین بودن نرخ کارآفرینی و توسعه کسب‌وکار در بخش کشاورزی به‌عنوان عاملی برای بهره‌برداری کارآفرینانه از یافته‌های تحقیقات دانشگاهی
۱۵	۰/۴۲۵	۱/۲۶۳	۲/۹۷۱	نبود فرصت‌های همفکری و هم‌اندیشی بین محققان دانشگاهی و تولیدکنندگان و فعالان بخش کشاورزی (رویکرد درون‌گرای دانشگاه و نبود تعامل منسجم با بخش کشاورزی)
۱۶	۰/۴۲۹	۱/۲۷۳	۲/۹۷۱	رویکرد عمومی و غیرانتفاعی به مأموریت‌های دانشگاه از جمله در حوزه تحقیقات (یافته‌های تحقیقاتی به‌عنوان کالای عمومی و عدم بهره‌برداری انحصاری و تجاری)
۱۷	۰/۴۶۵	۱/۱۹۶	۲/۵۷۳	پهچیدگی و تنوع محیط کاربرد یافته‌های تحقیقات کشاورزی نسبت به پژوهش در سایر بخش‌ها از جمله صنعت
۱۸	۰/۴۸۹	۱/۶۱۳	۳/۳۰۱	محدود بودن ظرفیت بخش خصوصی به لحاظ فرصت‌های کارآفرینی و کسب‌وکار مرتبط با فعالیت اعضای هیئت علمی در سطح منطقه
۱۹	۰/۵۰۴	۱/۴۲۹	۲/۸۳۳	پیاده نکردن الگوی نظام نوآوری کشاورزی به‌عنوان چهارچوب مدیریت یکپارچه پژوهش و فناوری در این بخش
۲۰	۰/۶۳۱	۱/۸۲۱	۲/۸۸۳	تأخیر نسبی در تدوین رویکردهای جدید پژوهش و فناوری و نیز سرمایه‌گذاری و توسعه زیرساخت‌ها در بخش کشاورزی نسبت به سایر بخش‌ها از جمله صنعت
۲۱	۰/۶۳۴	۲/۱۷۶	۳/۴۳۱	نبود برنامه کار تحقیقات و فناوری راهبردی مشخص و منسجم در بخش کشاورزی
۲۲	۰/۶۴۹	۱/۸۷۰	۲/۸۸۳	منسجم نبودن تولیدکنندگان و فعالان بخش کشاورزی در قالب صنوف و اتحادیه‌ها برای همکاری و تعامل با دانشگاه

- دور سوم: هر یک از موانع رفتاری- فرآیندی، ساختاری، محیطی - زمینه‌ای از چه اولویتی برخوردارند؟

بر اساس نتایج ارائه شده در جدول (۵) از بین موانع رفتاری، کیفیت و قابلیت عرضه تجاری پایین دانش و فناوری دانشگاهی، نداشتن احساس نیاز و انگیزه اعضای هیئت علمی به تجاری‌سازی یافته‌های تحقیقاتی به دلیل اتکا به اعتبارات تحقیقاتی داخلی و عدم پرداخت اعتبار یا تأمین مالی ویژه برای تجاری‌سازی تحقیقات اولویت بالایی را کسب کرده‌اند.

جدول (۵) اولویت‌بندی موانع رفتاری- فرآیندی تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی

رتبه	Ci	موانع
۱	۰/۷۴۱	کیفیت و قابلیت عرضه تجاری پایین دانش و فناوری برخاسته از تحقیقات دانشگاهی به دلیل غیرکاربردی و نیازمحور نبودن
۲	۰/۷۱۳	نداشتن احساس نیاز و انگیزه اعضای هیئت علمی به تجاری‌سازی یافته‌های تحقیقاتی به دلیل اتکا به اعتبارات تحقیقاتی داخلی دانشگاه
۳	۰/۶۲۸	عدم پرداخت اعتبار یا تأمین مالی ویژه برای تجاری‌سازی تحقیقات توسط اعضای هیئت علمی از سوی دانشگاه
۴	۰/۴۹۳	اتکای دانشگاه به منابع و اعتبارات دولتی و عدم احساس نیاز و تلاش جدی برای تأمین درآمد بدیل از محل تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی
۵	۰/۴۷۹	عدم پرداخت مشوق‌های مناسب به اقدامات کارآفرینانه اعضای هیئت علمی
۶	۰/۴۳۱	نبود روحیه کارآفرینانه در اعضای هیئت علمی برای انجام امور علمی و حرفه‌ای خویش
۷	۰/۰۵۱	توجه نبودن اعضای هیئت علمی در خصوص اهمیت و رویه‌های تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی
۸	۰/۳۸۴	عدم آگاهی کامل مدیران و کارشناسان امور پژوهش و فناوری دانشگاه از ابعاد و شیوه‌های تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی و دستاوردهای حاصله
۹	۰/۲۴۰	اطلاع و آگاهی نداشتن به هنگام اعضای هیئت علمی از فرصت‌های فناوری و کارآفرینی در بخش کشاورزی در قلمرو فعالیت خویش
۱۰	۰/۳۴۰	نبود همکاری گروهی و تیمی بین‌رشته‌ای اعضای هیئت علمی در تعریف پروژه‌های تحقیقاتی برون دانشگاهی
۱۱	۰/۲۴۷	نبود نوآوری و خلاقیت در تعریف پروژه‌های تحقیقاتی (رواج تحقیقات تکراری)
۱۲	۰/۲۹۲	نگرش منفی پژوهشگران در مورد درگیر شدن در فعالیت‌های تجاری‌سازی به دلیل احساس تناقض کار علمی با فعالیت تجاری و بازاری
۱۳	۰/۲۸۳	تمرکز غالب اعضای هیئت علمی بر تدریس و پژوهش و عدم در نظر گرفته شدن فعالیت‌های کارآفرینانه در شرح وظایف آنها

رتبه	Ci	موانع
۱۴	۰/۲۷۲	عدم پیش بینی بازار و رویه تجاری سازی برای تحقیقات دانشگاهی در هنگام تدوین پروژه های تحقیقاتی
۱۵	۰/۲۴۵	تناقض بین الگوی تخصیص زمان کاری و برنامه زمانی شغلی تعریف شده (وجود تمام وقت در دانشگاه) و فعالیت کارآفرینانه برون دانشگاهی اعضای هیئت
۱۶	۰/۳۷۴	طرح نشدن مباحث کارآفرینی در سطح دانشگاه در بین اعضای هیئت علمی و مدیران از طریق کارگاه ها، نشست ها و غیره
۱۷	۰/۴۲۰	محدود بودن تجارب موفق و الگو در دسترس در زمینه تجاری سازی تحقیقات در برخی دانشگاه ها
۱۸	۰/۱۹۸	برداشت سستی از فرآیند و دستاورد تحقیقات (از موضوع تا گزارش به جای ایده تا بازار: تحقیقات برای مقاله و اختراع و نه برای تولید درآمد و ارزش افزایی)
۱۹	۰/۳۰۹	عادت به انتشار و افشای یافته های تحقیقاتی به صورت مقاله، کتاب و غیره طبق هنجار "انتشار یا نابودی"
۲۰	۰/۱۶۸	برداشت متعارف از موفقیت در حرفه دانشگاهی بر مبنای تعداد مقاله، تدریس و..
۲۱	۰/۱۴۶	نداشتن اهتمام ویژه به تجاری سازی فناوری های نرم (دانش برخاسته از پژوهش در حوزه سیاست گذاری، اقتصاد، مدیریت، آموزش کشاورزی)

از بین ۱۸ مانع ساختاری، نبود فرآیند و رویه ای تعریف شده برای تجاری سازی یافته های تحقیقاتی، عدم اطلاع رسانی و معرفی دستاوردهای علمی و تحقیقاتی دانشگاه به صنعت و بازار و عدم ثبت و صیانت قانونی از ایده های پژوهشی و فناورانه و دارایی های فکری برخاسته از تحقیقات دانشگاهی بالاترین اولویت را کسب کرده اند (جدول ۶).

جدول (۶) اولویت بندی موانع ساختاری تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی

رتبه	Ci	موانع
۱	۰/۹۲۷	نبود فرآیند و رویه ای تعریف شده برای تجاری سازی یافته های تحقیقاتی به صورت اعطای مجوز (لیسانس دهی) یا راه اندازی شرکت های انشعابی دانشگاهی
۲	۰/۷۹۰	عدم اطلاع رسانی و معرفی دستاوردهای علمی و تحقیقاتی دانشگاه به صنعت و بازار
۳	۰/۵۶۰	عدم ثبت و صیانت قانونی از ایده های پژوهشی و فناورانه و دارایی های فکری برخاسته از تحقیقات دانشگاهی
۴	۰/۵۴۹	نبود سازوکاری منظم برای بازاریابی محصولات علمی اعضای هیئت علمی (کتاب، نمونه های اولیه، اختراع و ...)
۵	۰/۵۳۴	نبود رویکرد هماهنگ و مدیریت یکپارچه امور تجاری سازی تحقیقات در سطح دانشگاه
۶	۰/۴۳۱	تدوین و اعمال نشدن آیین نامه برای شیوه های مختلف تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی

رتبه	Ci	موانع
۷	۰/۳۶۸	عدم وجود ظرفیت‌های اداری، پرسنلی، حقوقی و اعتباراتی لازم برای مدیریت امور تجاری‌سازی در دانشگاه
۸	۰/۳۶۷	کمبود اعضای هیئت علمی شناخته شده در برخی رشته‌ها به منظور استفاده از برند و اعتبار آنها در امور کارآفرینی و تجاری‌سازی
۹	۰/۳۳۵	عدم تلفیق تجاری‌سازی در مأموریت پژوهشی و فناوری دانشگاه
۱۰	۰/۳۳۳	دشواری ثبت اختراع و واگذاری امتیاز آن توسط اعضای هیئت علمی
۱۱	۰/۳۰۹	عدم در نظر گرفتن مناسب عملکرد اعضای هیئت علمی در زمینه تجاری‌سازی در شرح وظایف و ارتقای شغلی آنها
۱۲	۰/۲۴۸	بالا بودن سهم دریافتی (بالاسری دانشگاه) و پایین بودن بهره مالکانه یا سهم محققان از درآمدهای حاصل از تجاری‌سازی یافته‌های تحقیقاتی
۱۳	۰/۲۲۷	وجود بروکراسی زائد در روند انجام امور پژوهشی و فناوری دانشگاه از جمله در زمینه تجاری‌سازی یافته‌های تحقیقاتی
۱۴	۰/۲۱۴	کمبود مدیران خلاق، کارآفرین و نوآور در سطح دانشگاه برای هدایت و حمایت متعهدانه از تجاری‌سازی و کارآفرینی دانشگاهی
۱۵	۰/۲۰۶	نبود تعریف مصادیق و معیارهای مناسب برای تجاری‌سازی تحقیقات توسط اعضای هیئت علمی
۱۶	۰/۱۸۰	رویکرد عرضه‌مدار در انجام تحقیقات دانشگاهی در نبود راهبردی منسجم برای انتقال فناوری از دانشگاه به بخش کشاورزی و صنایع مرتبط
۱۷	۰/۱۶۵	تنوع مأموریت‌ها، مخاطبان و دستاوردهای مورد انتظار از دانشگاه (عدم تمرکز صرف بر تحقیقات همانند مؤسسات تحقیقاتی)
۱۸	۰/۱۶۳	نبود نقشه راه فناوری در بخش کشاورزی بر مبنای رصد و پیش‌بینی پیشرفت‌های فناوری در این بخش

از بین ۱۶ مانع محیطی، عدم بهره‌مندی مناسب اعضای هیئت علمی دانشگاه از خدمات تشکیلاتی همانند مرکز رشد، پارک علم و فناوری برای انجام امور تجاری‌سازی و کارآفرینی، دشواری تأمین منابع و اعتبارات برای تجاری‌سازی تحقیقات و فعالیت‌های کارآفرینانه از سوی اعضای هیئت علمی و دشواری دسترسی به خدمات فنی و تخصصی مورد نیاز در خارج دانشگاه برای بهره‌برداری تجاری از یافته‌های تحقیقاتی و فعالیت‌های کارآفرینانه در سطح منطقه بالاترین اولویت را کسب کرده‌اند (جدول ۷).

جدول (۷) اولویت بندی موانع محیطی - زمینه‌ای تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی

رتبه	Ci	موانع
۱	۰/۸۵۲	عدم بهره‌مندی مناسب اعضای هیئت علمی دانشگاه از خدمات تشکیلاتی همانند مرکز رشد، پارک علم و فناوری برای انجام امور تجاری سازی و کارآفرینی
۲	۰/۸۳۹	دشواری تأمین منابع و اعتبارات برای تجاری سازی تحقیقات و فعالیت‌های کارآفرینانه از سوی اعضای هیئت علمی
۳	۰/۷۴۱	دشواری دسترسی به خدمات فنی و تخصصی مورد نیاز در خارج دانشگاه برای بهره برداری تجاری از یافته‌های تحقیقاتی و فعالیت‌های کارآفرینانه در سطح منطقه
۴	۰/۶۶۳	محدودیت تقاضا برای یافته‌های تحقیقات دانشگاهی در بخش کشاورزی به دلیل سستی بودن ساختار تولید در این بخش
۵	۰/۵۹۳	عدم سرمایه‌گذاری مستمر در توسعه زیرساخت‌های تحقیقاتی دانشگاه به دلیل کمبود اعتبارات
۶	۰/۵۸۹	نبود رقابت ضابطه‌مند در تخصیص اعتبارات تحقیقاتی دانشگاهی (پرداخت اعتبارات رقابتی)
۷	۰/۵۶۲	ضعف شبکه‌های پژوهش و فناوری در بخش کشاورزی برای سرمایه‌گذاری و بهره برداری مشترک با مشارکت دانشگاه‌ها
۸	۰/۵۵۸	نبود کانال و سازوکاری برای شناسایی و ابلاغ نیازهای پژوهشی و فناوری بخش کشاورزی به اعضای هیئت علمی
۹	۰/۴۷۱	دشواری دسترسی به برخی مواد آزمایشگاهی و نهاده‌های تحقیقاتی به‌ویژه در حوزه فناوری‌های پیشرفته به دلیل محدودیت معاملات خارجی
۱۰	۰/۳۰۶	عدم استقبال مناسب دستگاه‌های اجرایی برای بهره‌گیری از ظرفیت‌های پژوهشی و فناوری دانشگاه از جمله به شکل برون‌سپاری امور تحقیقاتی
۱۱	۰/۲۹۱	پایین بودن میزان سرمایه‌گذاری و همکاری پژوهشی و فناوری مشترک دانشگاه با سایر دستگاه‌ها
۱۲	۰/۲۷۰	ناهم‌سویی فرهنگ دانشگاه با فرهنگ بازار و محیط کسب‌وکار به‌عنوان طرف تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی
۱۳	۰/۲۰۸	رویکرد عمومی و غیرانتفاعی به مأموریت‌های دانشگاه از جمله در حوزه تحقیقات (یافته‌های تحقیقاتی به‌عنوان کالای عمومی و عدم بهره‌برداری انحصاری و تجاری)
۱۴	۰/۲۰۵	نبود فرصت‌های همفکری و هم‌اندیشی بین محققان دانشگاهی و تولیدکنندگان و فعالان بخش کشاورزی (رویکرد درون‌گرای دانشگاه و نبود تعامل منسجم با بخش کشاورزی)
۱۵	۰/۱۹۳	پایین بودن نرخ کارآفرینی و توسعه کسب‌وکار در بخش کشاورزی به‌عنوان عاملی برای بهره‌برداری کارآفرینانه از یافته‌های تحقیقات دانشگاهی
۱۶	۰/۱۸۰	پیچیدگی و تنوع محیط کاربرد یافته‌های تحقیقات کشاورزی نسبت به پژوهش در سایر بخش‌ها از جمله صنعت

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

این تحقیق توصیفی با استفاده از مطالعه دلفی، به شناسایی و اولویت‌بندی سه دسته از موانع رفتاری-فرآیندی، ساختاری و محیطی یا زمینه‌ای برای تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی در بخش کشاورزی منجر شد. برخی از موانع شناسایی شده در این تحقیق در پژوهش‌های پیشین هم به صورت موردی مطرح شده است: نداشتن احساس نیاز و انگیزه اعضای هیئت علمی به تجاری‌سازی یافته‌های تحقیقاتی (فکور و حاجی حسینی، ۱۳۸۷:۵۹؛ پورعزت و همکاران، ۱۳۸۹:۶۵)؛ اتکای دانشگاه به منابع و اعتبارات دولتی و نبود احساس نیاز و تلاش جدی برای تأمین درآمد بدیل از محل تجاری‌سازی (پورعزت و همکاران، ۱۳۸۹:۶۵)؛ اطلاع و آگاهی نیافتن به موقع اعضای هیئت علمی از فرصت‌های فناوری و کارآفرینی در بخش کشاورزی در قلمرو فعالیت خویش (شریفی و همکاران، ۱۳۹۳:۶۵)؛ نگرش منفی پژوهشگران در مورد درگیر شدن در فعالیت‌های تجاری‌سازی به دلیل احساس تناقض کار علمی با فعالیت تجاری و بازاری (سیگل و همکاران، ۲۰۰۳؛ اندونزو و همکاران، ۲۰۰۲)؛ عدم پرداخت مشوق‌های مناسب به اقدامات کارآفرینانه اعضای هیئت علمی (سیگل و همکاران، ۲۰۰۳)؛ وجود بوروکراسی زائد (شریف‌زاده و همکاران، ۱۳۹۲:۷۲؛ پورعزت و همکاران، ۱۳۸۹:۶۵)؛ عدم ثبت و صیانت قانونی از ایده‌های پژوهشی و فناورانه و دارایی‌های فکری برخاسته از تحقیقات دانشگاهی (فکور و حاجی حسینی، ۱۳۸۷:۵۹؛ پورعزت و همکاران، ۱۳۸۹:۶۵؛ کشته‌گر و همکاران، ۱۳۹۴:۱۱)؛ عدم بهره‌مندی مناسب اعضای هیئت علمی دانشگاه از خدمات تشکیلاتی همانند مرکز رشد، پارک علم و فناوری برای انجام امور تجاری‌سازی و کارآفرینی (سیگل و همکاران، ۲۰۰۷؛ فکور و حاجی حسینی، ۱۳۸۷:۵۹)؛ و ضعف شبکه‌های پژوهش و فناوری (فکور و حاجی حسینی، ۱۳۸۷:۵۹؛ پورعزت و همکاران، ۱۳۸۹:۶۵). البته چنین مواردی به صورت کلی و نه مختص تحقیقات دانشگاهی در بخش کشاورزی بیان شده است. بیشتر موانعی که در تحقیقات پیشین هم به آن اشاره شد متوجه مؤلفه‌های ساختاری و تا حدودی رفتاری تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی است؛ این مشابهت از آنجا ناشی می‌شود که ساختار و قوانین و مقررات حاکم بر دانشگاه‌های کشور و نیز رویکرد حرفه‌ای اعضای هیئت علمی (شامل نگاه آنها به پژوهش، مراحل طی شده برای انجام پژوهش و مانند آن) در تمامی دانشگاه‌های مورد مطالعه تا حدود زیادی با هم مشابهت دارد؛ ولی آنچه در تحقیقات پیشین به آن پرداخته نشده است،

همانا موانع مرتبط با زمینه تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی در بخش کشاورزی است که برای اولین بار در این تحقیق شناسایی و معرفی شده است. در کل، با توجه به اینکه تاکنون پژوهشی با این رویکرد در حوزه تحقیقات دانشگاهی کشاورزی انجام نشده بود، موانع شناسایی شده برای تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی کشاورزی و دسته بندی آن در قالب الگوی سه شاخگی مشتمل بر عوامل زمینه ای، ساختاری و رفتاری در قالب این پژوهش در نوع خود کار تازه ای است.

با توجه به موانع شناسایی شده و به تفکیک مولفه های سه گانه رفتاری، زمینه ای و ساختاری، می توان پیشنهادهای زیر را برای تسهیل تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی در بخش کشاورزی ارائه کرد:

- **ارتقای کیفیت و قابلیت عرضه تجاری دانش و فناوری** برخاسته از تحقیقات دانشگاهی در راستای حل موانع رفتاری با اولویت بخشی به تحقیقات کاربردی و نیازمحور، پیش بینی بازار و رویه تجاری سازی در هنگام تدوین پروژه های تحقیقاتی به صورت نوآورانه و خلاقانه و پیش و ارزشیابی منظم و منسجم تحقیقات دانشگاهی به منظور تضمین کیفیت و سودمندی این تحقیقات بر حسب منافع و پیامدهای واقعی حاصله؛

- **ایجاد احساس نیاز و انگیزه** در اعضای هیئت علمی در جهت حل موانع رفتاری برای تجاری سازی یافته های تحقیقاتی و جذب اعتبارات تحقیقاتی خارج دانشگاه، توجیه آنها در خصوص اهمیت و رویه های تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی، پرداخت مشوق های مناسب از جمله متوازن کردن بالاسری دانشگاه و سهم محققان از درآمدهای حاصله و رقابت ضابطه مند در تخصیص اعتبارات تحقیقاتی دانشگاهی (پرداخت رقابتی اعتبارات تحقیقاتی)؛

- **تقویت رویکرد و قابلیت های حرفه ای** اعضای هیئت علمی در جهت حل موانع رفتاری در زمینه تجاری سازی با ترغیب آگاهی به هنگام آنها از فرصت های فناوری و کارآفرینی در قلمرو فعالیت خویش، در نظر گرفتن فعالیت های کارآفرینانه در شرح وظایف و برنامه زمانی انعطاف پذیر آنها توأم با تعریف مصادیق و معیارهای مربوطه و پرداخت اعتبار یا تأمین مالی ویژه برای تجاری سازی و کارآفرینی دانشگاهی؛

- **تجدید نظر در رویکرد مدیریت پژوهش و فناوری** دانشگاه به منظور رفع موانع ساختاری با تلفیق تجاری سازی در مأموریت دانشگاه، گماردن مدیران خلاق،

کارآفرین و نوآور به هدایت امور تجاری‌سازی و کارآفرینی دانشگاهی، ارتقای آگاهی مدیران و کارشناسان امر از ابعاد و شیوه‌های تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی و دستاوردهای حاصله، در نظر گرفتن درآمد حاصل از تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی در بودجه دانشگاه، مدیریت یکپارچه امور تجاری‌سازی در قالب یک واحد یا دفتر توأم با تأمین ظرفیت‌های اداری، پرسنلی، حقوقی و اعتباراتی لازم، اهتمام ویژه به تجاری‌سازی فناوری‌های نرم و حفظ توازن بین انواع مختلف تحقیقات (با یا بدون قابلیت تجاری)؛

- **نهادینه کردن** تجاری‌سازی در راستای رفع موانع ساختاری با اتخاذ رویکرد تقاضامدار در انجام تحقیقات و تدوین راهبردی منسجم برای انتقال فناوری از دانشگاه به بخش کشاورزی و صنایع مرتبط، تدوین و اعمال آیین‌نامه و فرآیند و رویه ای مشخص برای شیوه‌های مختلف تجاری‌سازی با حداقل دیوان‌سالاری، تعریف سازوکارهایی برای معرفی و بازاریابی محصولات علمی اعضای هیئت علمی برای نمونه از طریق فن بازارها و جشنواره‌ها، ثبت اختراع و صیانت قانونی از ایده‌های پژوهشی و فناورانه و دارایی‌های فکری برخاسته از تحقیقات دانشگاهی و شناسایی و ابلاغ نیازهای پژوهشی و فناوری بخش کشاورزی به اعضای هیئت علمی با بازدیدهای میدانی و نشست‌های هم‌اندیشی منظم بین محققان دانشگاهی و تولیدکنندگان بخش کشاورزی و مانند آن؛

- **ظرفیت‌سازی** در راستای توسعه ساختاری با تقویت تشکیلاتی همانند مراکز رشد، پارک علم و فناوری و دفاتر انتقال فناوری، تسهیل دسترسی به خدمات فنی و تخصصی مورد نیاز در خارج دانشگاه برای نمونه از راه قرارداد با شرکت‌های فعال، سرمایه‌گذاری مستمر در توسعه زیرساخت‌های تحقیقاتی و آزمایشگاهی و تأمین نهاده‌های تحقیقاتی، سرمایه‌گذاری مشترک با سایر دستگاه‌ها از جمله در قالب تحقیقات قراردادی و مشترک به‌ویژه با ترغیب صنایع، بخش خصوصی و دستگاه‌های اجرایی به برون‌سپاری امور تحقیقاتی و فناوری؛

- **فرهنگ‌سازی** به منظور رفع موانع محیطی از راه تغییر نگرش نامساعد به امور تجاری‌سازی ناشی از احساس تناقض کار علمی با فعالیت تجاری و بازاری، تغییر برداشت سنتی از فرآیند و دستاورد تحقیقات ("از ایده تا ثروت" به جای "از ایده تا مقاله و گزارش")، تغییر عادت افشای نتایج یافته‌های تحقیقاتی، ترغیب همکاری گروهی و تیمی بین‌رشته‌ای در تعریف پروژه‌های تحقیقاتی برون دانشگاهی در قالب

هسته‌های پژوهشی، برگزاری کارگاه‌ها، نشست‌ها و انتشار خبرنامه، معرفی اعضای هیئت علمی موفق در زمینه تجاری‌سازی و کارآفرینی به‌عنوان الگو، انتخاب فناوران و محققان برتر از لحاظ کارآفرینی دانشگاهی و تجاری‌سازی و استفاده از برند و اعتبار اعضای هیئت علمی شناخته شده.

همچنین از بعد محیطی، علاوه بر این راهکارها که به‌نوعی در حیطه فعالیت دانشگاه به شمار می‌رود، برطرف کردن برخی از موانع شناسایی شده، فراتر از توان دانشگاه به تنهایی و نیازمند توسعه بخش کشاورزی و فضای کارآفرینی و فناوری در این بخش از راه سیاست‌گذاری راهبردی و همکاری چندجانبه دست‌اندرکاران امر از جمله دانشگاه است. در این خصوص می‌توان به تدوین نقشه راه فناوری در بخش کشاورزی بر مبنای رصد و پیش‌بینی پیشرفت‌های فناوری در این بخش، توسعه شبکه های پژوهش و فناوری در بخش کشاورزی، ارتقای نرخ کارآفرینی و توسعه کسب‌وکار در بخش کشاورزی برای نمونه با حمایت از شکل‌گیری کسب‌وکارهای کوچک و متوسط دانش‌بنیان و نیز شرکت‌های خدمات مشاوره‌ای و ترویجی خصوصی برای جذب و بهره‌برداری تجاری از یافته‌های تحقیقاتی اشاره کرد.

با توجه به تأثیرگذاری عوامل متعدد در شکل‌گیری و اثربخشی فرآیند تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی در بخش کشاورزی و نوپا بودن چنین حوزه‌ای، پیشنهاد می‌شود به موضوعات زیر در پژوهش‌های آینده توجه شود: شناسایی ملزومات حرفه‌ای تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی در بخش کشاورزی؛ تدوین الگوی فرآیندی برای تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی در بخش کشاورزی؛ شناسایی و اولویت‌بندی شیوه‌ها و رویه‌های تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی؛ آسیب‌شناسی قوانین و مقررات و رویه‌های اداری و نهادی موجود برای تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی؛ تدوین شاخص‌ها و نشانگرهای تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی و مقایسه و خوشه‌بندی دانشگاه‌های مختلف به لحاظ عملکرد در زمینه تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی در بخش کشاورزی.

منابع

- پورعزت، علی اصغر؛ قلی پور، آرین و ندیرخانلو، سمیرا (۱۳۸۹). تبیین موانع کارآفرینی دانشگاهی و تجاری سازی دانش در دانشگاه تهران. سیاست علم و فناوری، ۲ (۴)، ۶۵-۷۶.
- حسنقلی پور، حکیمه؛ قلی پور، آرین؛ محمدی قاضی محله، مهدی و روشندل اربطانی، طاهر (۱۳۸۹)، الزامات، ضرورت ها و مکانیزم های تجاری سازی دانش در دانشکده های مدیریت. مدیریت بازرگانی، ۲ (۶)، ۶۰-۶۱.
- شریفی، مهنوش؛ رضوانفر، احمد؛ حسینی، سید محمود و موحد محمدی، سید حمید (۱۳۹۲). بازننگری حرفه گرایی متعارف دانشگاهی: شناسایی مهارت های مورد نیاز برای تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی. مهارت آموزی، ۱ (۴)، ۸۵-۱۰۱.
- شریفی، مهنوش؛ رضوانفر، احمد؛ حسینی، سید محمود و موحد محمدی، سید حمید (۱۳۹۴). الگوسازی مفهومی تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی در بخش کشاورزی. کارآفرینی در کشاورزی، ۲ (۵)، ۹۳-۱۰۹.
- شریفی، مهنوش؛ رضوانفر، احمد؛ حسینی، سید محمود و موحد محمدی، سید حمید (۱۳۹۳). تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی در بخش کشاورزی. کارآفرینی در کشاورزی، ۱ (۲)، ۱۵-۲۹.
- شریف زاده، ابوالقاسم؛ عبدالله زاده، غلامحسین و شریفی، مهنوش (۱۳۹۲). عامل های تأثیرگذار بر کارآفرینی دانشگاهی در آموزش عالی کشاورزی، پژوهش مدیریت آموزش کشاورزی، ۲۵، ۷۲-۸۸.
- عباسی، بدری؛ قلی پور، آرین و پیران نژاد، علی (۱۳۸۷). پیامدهای ناخواسته تجاری سازی در آموزش عالی. پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی؛ ۱۳ (۴۶)، ۱۵۵-۱۸۲.
- فکور، بهمن و حاجی حسینی، حجت اله (۱۳۸۷). کارآفرینی دانشگاهی و تجاری سازی نتایج تحقیقات در دانشگاه های ایران (مطالعه موردی ۷ دانشگاه مهم کشور). سیاست علم و فناوری، ۱ (۲)، ۵۹-۷۰.
- کشته گر؛ عبدالعلی، تشکریان جهرمی، علیرضا و 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، ۸ (۳۱)، ۱۱-۲۹.

میرزایی اهرنجان، حسن و امیری، مجتبی (۱۳۸۱). ارائه مدل سه بعدی تحلیل زیرساخت های بنیادین و مبانی فلسفی تئوری های مدیریت. *دانش مدیریت*؛ ۱۵ (۵۶)، ۲۲ - ۳۳.

- Aldridge, T. & Audretsch, D. (2011). The Bayh-Dole Act and scientist entrepreneurship. *Research Policy*, 40 (8):1058-1067.
- Audretsch, D. B. & Keilbach, M. (2005). Entrepreneurship capital and regional growth. *Ann Reg Sci*, 39, 457-469.
- Boehm, D. N. & Hogan, T. (2013). Science-to-Business collaborations: A science-to-business marketing perspective on scientific knowledge commercialization. *Industrial Marketing Management*, 42 (4), 564-579
- Perkmann, M.; Tartari, V.; McKelvey, M.; Autio, E.; Broström, A.; D'Este, P. et al (2013). Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university-industry relations. *Research Policy*, 42 (2):423-442.
- Casper, S. (2013). The spill-over theory reversed: The impact of regional economies on the commercialization of university science. *Research Policy*, 42 (8), 1313-1324.
- Dalkey, N. C. (1969). The Delphi Method: An Experimental Study of Group Opinion. *Futures*, 1 (5), 408-426
- Decter, M.; Bennett, D. & Leseure, M. (2007). University to business technology transfer-UK and USA comparisons. *Technovation*, 27 (3): 145-155.
- Funk, S. G.; Champagne, M. T.; Tornquist, E. M., & Wiese, R. A. (1995). Administrators' views on barriers to research utilization. *Appl Nurs Res*, 8 (1), 44-49.
- Gans, J. S. & Persson, L. (2013). Entrepreneurial commercialization choices and the interaction between IPR and competition policy. *Ind. Corp. Change*, 2, 131 - 151.
- Jacobsson, S.; Lindholm-Dahlstrand, Å. & Elg, L. (2013). is the commercialization of European academic R&D weak? A critical assessment of a dominant belief and associated policy responses. *Research Policy*, 42(4, 874-885.
- Joly, Y.; Caulfield, T.; Knoppers, B. M.; Harmsen, E., & Pastinen, T. (2010). The commercialization of genomic research in Canada. *Healthcare Policy*, 6 (2), 24-32.
- Kumar, M. N. (2010) Ethical Conflicts in Commercialization of University Research in the Post-Bayh-Dole Era. *Ethics and Behavior*, 20: 324-351. doi: 10.1080/10508422.2010.491759.

- Lam, A. (2011). What motivates academic scientists to engage in research commercialization: 'Gold', 'ribbon' or 'puzzle'? *Research Policy*, 40 (10), 1354-1368.
- Ndonzuau, F. N.; Pirnay, F., & Surlemont, B. (2002). A stage model of academic spin-off creation. *Technovation*, 22 (5), 281-289.
- Petruzzelli, A. M. (2011). The impact of technological relatedness, prior ties, and geographical distance on university–industry collaborations: a joint-patent analysis. *Technovation*, 31 (7), 309-319.
- Philpott, K.; Dooley, L.; O'Reilly, C., & Lupton G., (2011). The entrepreneurial university: examining the underlying academic tensions. *Technovation*, 31 (4), 161-170.
- Plagnol, A.; Rowley, E.; Martin, P. & Livesey, F. (2009). Industry perceptions of barriers to commercialization of regenerative medicine products in the UK. *Regenerative Medicine*, 4 (4), 549-559. Doi: 10.2217/RME.09.21
- Siegel, D. S.; Waldman, D. A.; Atwater, L. E., & Link, A. N. (2003). Commercial knowledge transfers from universities to firms: improving the effectiveness of university–industry collaboration. *The Journal of High Technology Management Research*, 14 (1), 111-133.
- Siegel, D. S.; Wright, M., & Lockett, A. (2007). The rise of entrepreneurial activity at universities: organizational and societal implications. *Industrial and Corporate Change*, 6 (4), 489-504.
- Vanderford, N. L.; Weiss L. T., & Weiss, H.L. (2013) A Survey of the Barriers Associated with Academic-based Cancer Research Commercialization. *PLoS ONE*, 8 (8), e72268. doi:10.1371/journal.pone.0072268
- World Bank (2007). *Enhancing Agricultural Innovation: How to go beyond the strengthening of research systems*. Washington DC, USA: World Bank. 157p.
- Wright, M.; Birley, S., & Mosey, S. (2004). Entrepreneurship and university technology transfer. *Journal of Technology Transfer*, 29 (3–4), 235–246.