

## معرفی شاخص‌های اثرگذار بر اکوسیستم تجاری‌سازی مؤسسات پژوهشی کشاورزی

### با رویکرد فراترکیب

ودیعه چراغعلی\*

 دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران  
 vcheraghali@yahoo.com

عباس خمسه\*\*

 دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران  
 abbas.khamseh@iau.ac.ir

رضا رادفر\*\*\*

 دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران  
 Radfar@srbiau.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۲/۲۶

تاریخ اصلاحات: ۱۴۰۲/۰۶/۲۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۷/۲۴

#### چکیده

امروزه یکی از الزامات و مقدم‌ترین سیاست‌ها در سازمان‌های تحقیقاتی آمادگی برای تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی است. تجاری‌سازی فعالیتی چند بعدی است که مستلزم نگرشی نظام‌مند می‌باشد که در آن ذی‌نفعان، کارکردها، شرایط محیطی و سایر عوامل تأثیرگذار در فرایند تجاری‌سازی مورد توجه واقع شوند. مؤسسات تحقیقات کشاورزی هم علاوه بر تولید، انتقال و ترویج دانش رسالت تبدیل و بهره‌برداری از دانش یا همان تجاری‌سازی را بعهده دارند. ولی اغلب درک روشنی از اهمیت و ضرورت تجاری‌سازی در بین دست‌اندرکاران پژوهش‌های کشاورزی وجود ندارد و تاکنون فرایند، ساختار سازمانی و تشکیلاتی و سازوکارهای اجرایی منسجمی در قالب یک الگوی مقتضی برای تجاری‌سازی پژوهش‌های کشاورزی تعریف نشده است. بر این اساس مقاله فعلی به شناسایی شاخص‌ها و الزامات مؤثر بر اکوسیستم تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی کشاورزی می‌پردازد. این پژوهش با مرور نظام‌مند ۳۹ مقاله مرتبط با هدف پژوهش از بین ۳۲۵ مقاله اولیه انجام شده است. روایی پژوهش بر طبق معیارهای ورود به بررسی برگزاری جلسات با اعضای تیم پژوهش، استفاده از یک متخصص و ممیزی کل فرایند برای اجماع نظری تأیید شد. پایایی نیز از طریق برنامه مهارت‌های ارزیابی انتقادی تأیید گردید. اکوسیستم تجاری‌سازی پژوهش‌های کشاورزی را می‌توان به سه مقوله (تمایل و توان تجاری‌سازی، راهبری تجاری‌سازی و نوآوری و بازاریابی) کلاسه‌بندی نمود. با شناسایی این عوامل می‌توان در برطرف‌نمودن چالش‌های تجاری‌سازی و افزایش نرخ بهره‌برداری از تحقیقات و افزایش بازده اقتصادی استفاده نمود.

#### واژگان کلیدی

دانش تجاری‌سازی؛ اکوسیستم؛ فراترکیب؛ دستاوردهای پژوهشی؛ کشاورزی.

#### ۱- مقدمه

بخش‌های اقتصادی به‌ویژه در کشورهای کمتر توسعه‌یافته به‌شمار می‌آید که سرمایه‌گذاری در آن با بازده بالایی همراه است [۳]. ایده‌ها و نوآوری‌ها برای تبدیل‌شدن به کسب‌وکاری موفق و سودآور باید تجاری شوند. تجاری‌سازی به‌عنوان فرایندی غیرخطی و پیچیده، مستلزم ایفای نقش بازیگران و عوامل مختلف با توانمندی‌های متفاوت است [۴]. هر اکوسیستم منحصر به فرد است و با بازیگران و محیط خاص خودش شکل می‌گیرد [۱۳]. عملکرد یک سیستم به عملکرد اجزایش وابسته است و چگونگی تعامل اجزای با یکدیگر بر عملکرد کلی سیستم تأثیرگذار است. تجاری‌سازی در چارچوب یک اکوسیستم که ذی‌نفعان، بازیگران و نقش‌آفرینان متنوعی را دخالت می‌دهد، امکان‌پذیر می‌باشد. در واقع اکوسیستم به مجموعه‌ای از ذی‌نفعان، بازیگران و نقش‌آفرینان اتلاق می‌شود که در چارچوب یک زیست‌بوم در تعامل و هماهنگی پویا با یکدیگر قرار دارند. تجاری‌سازی طریق تبدیل ایده‌های خلاق به محصولات

در جهان امروز معیار خلاقیت و نوآوری جایگزین معیارهای سنتی اقتصادی برای تمایز کشورهای توسعه‌یافته، در حال توسعه و توسعه‌نیافته است [۱]. رویه جهانی نشان می‌دهد که در دوره‌های دگرگونی سیستم‌های فناوری، موقعیت‌های رقابتی سازمان‌ها (شرکت‌ها و مؤسسات)، صنایع و کل اقتصاد ملی را توانایی تولید و استفاده (تجاری‌سازی) دانش جدید، تعیین می‌کند [۱۱]. دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی در حال حاضر باید ایجاد فناوری‌های جدید و تجاری‌سازی آن‌ها را در اولویت امور خود قرار دهند [۱۲]. قابل تأمل است که تجاری‌سازی یافته‌های تحقیقاتی در بخش کشاورزی، به منظور سهیم‌شدن تحقیقات در توسعه این بخش، به‌ویژه در راستای توسعه اقتصادی مبتنی بر دانش و کارآفرینی دارای اهمیت است [۲]. بخش کشاورزی یکی از با اهمیت‌ترین

\* دانشجوی، گروه مدیریت تکنولوژی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

\*\* نویسنده مسئول - دانشیار، گروه مدیریت صنعتی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

\*\*\* استاد، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

تاکنون چارچوب جامع و یکپارچه‌ای که همه ابعاد و مؤلفه‌های آن را در قالب اکوسیستم تجاری‌سازی در برگیرد ارائه نشده است. پژوهش حاضر تلاشی در جهت پرکردن این شکاف پژوهشی با تأکید بر کارکردها به خصوص بررسی نظام‌مند و زیرمجموعه‌های هر یک از آن‌ها، به‌عنوان یکی از اجزای اصلی تجاری‌سازی علم و فناوری است. مطالعه حاضر به این پرسش کلیدی پاسخ خواهد داد که عوامل اصلی تأثیرگذار بر اکوسیستم تجاری‌سازی مؤسسات پژوهشی کشاورزی کشور کدام‌اند؟

## ۲- مواد و روش‌ها

### ۲-۱- مروری بر مبانی نظری

ژاو<sup>۱</sup> تجاری‌سازی را تحقیقات فرایندی می‌داند که در آن توسعه ایده‌های جدید یا داده‌های تحقیقاتی و تبدیل آن‌ها به محصولات تجاری یا خدمات و در نهایت ارائه به بازار دیده می‌شود. فرایند تجاری‌سازی همان فرایند انتقال دانش و فناوری از دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی به صنایع موجود یا کسب و کارهای جدید است [۱۸]. برخی از محققان بر این اعتقاد هستند که تجاری‌سازی فرایندی زنجیروار است که از خلق ایده تا فروش محصول به مشتری را در بر می‌گیرد [۱۹]. تجاری‌سازی فرایندی است که از همه فرصت‌ها استفاده می‌کند تا فواید ایجادشده توسط تجاری‌سازی را شبکه ارتباطی ذینفع، به‌دست آورد [۲۰]. به‌طوری‌که کل جامعه تحت تأثیر قرار گیرد [۲۱]. بعضی تجاری‌سازی را با انتقال فناوری از مراکز تحقیقاتی به صنایع موجود یا کسب و کارهای جدید می‌داند از این‌رو آن را تجاری‌سازی فناوری می‌نامند [۲۲]. تجاری‌سازی وقتی آغاز می‌شود که یک کسب و کار به‌عنوان شیوه‌ای برای استفاده از پیشرفت‌های علمی و دانش‌های نوین با هدف پاسخ به نیاز بازار از طریق طراحی، توسعه، ساخت و تولید و بازاریابی برای ارتقاء محصول ایجاد شود [۲۳]. در گذشته، تحقیقات صرفاً معطوف به اهداف علمی و به عبارت دیگر، علم برای علم بود. اما امروزه با چرخش رویکردها و ایجاد گفتمان‌های مربوط به اقتصاد علم و رویکرد اقتصادی دانش‌بنیان، برنامه‌ریزان درصدد هستند که در عرصه سیاست‌گذاری‌های آموزشی، قابلیت کاربرد علوم، پتانسیل تبدیل علم به ثروت و فواید ملموس را در طول تکثیر و تولید علم لحاظ نمایند [۲۴]. از این‌رو، تجاری‌سازی در دستور کار بسیاری از سازمان‌ها و مراکز تحقیقاتی قرار دارد. اما علی‌رغم پذیرش این موضوع و توجه خاص به آن، شواهد متعدد از سراسر دنیا حاکی از آن است که همه ایده‌ها قابلیت تجاری‌سازی ندارند، بلکه ایده‌های که پس از غربالگری و امکان‌سنجی تأیید می‌شود تحت عنوان ایده خلاق می‌تواند به تجاری‌سازی و خلق ارزش منجر گردد [۲۵]. تجاری‌سازی به معنی ایجاد تأثیر اقتصادی در بازار که مهم‌ترین گام آن تبدیل ایده‌های خلاقانه به محصولات نوآورانه و ارائه ارزش برای مشتریان

نوآورانه است که باعث افزایش کارایی، اثربخشی و در نتیجه تبدیل، تولید به بازده اقتصادی در دنیای رقابتی امروز است [۱۴]. یکی از دلایل عمده رشد سریع و بهبود فناوری در کشورهای صنعتی، توجه فراوان به تجاری‌سازی نتایج تحقیقات انجام‌شده در چنین کشورهایی است. به‌طور کلی، دیدگاه‌های جدید در سیاستگذاری‌های توسعه پژوهش، بر ملموس‌تر بودن تأثیرات اقتصادی- اجتماعی فعالیت‌های پژوهشی تأکید زیادی دارند. یکی از مهم‌ترین جنبه‌های این سیاست‌ها توجه به تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی و توسعه فناوری‌های نوین است [۱۵]. تغییر سریع علم و فناوری محققان را ترغیب کرده تا راه‌های جدیدی برای تجاری‌سازی فناوری خود بیابند [۱۶]. از طرفی این تغییرات سریع، سازمان‌ها را با چالش‌های مختلفی روبه‌رو کرده است، اما در این راه سازمان‌هایی موفق هستند که به کمک ابزارهای مدیریتی و فناوری‌های نوین از فرصت‌های ایجادشده به نفع خود استفاده کنند [۵]. تحقق توسعه اقتصاد دانش‌بنیان نیازمند تحقیقات علمی و سازمان‌یافته‌ای است که منجر به دستاوردهای فناورانه و نوآورانه موردنیاز برای ارتقاء رقابت‌پذیری صنایع کشور گردد. اما این دستاوردهای فناورانه تا هنگامی که تجاری نشده و منجر به عملکرد بهتر و برتر نشوند، نمی‌توانند منشاء ایجاد ثروت برای جامعه باشند [۶]. همانطوری که می‌دانیم کشاورزی یکی از مهم‌ترین بخش‌های اقتصادی کشور ایران محسوب می‌گردد و از نظر تأمین مواد غذایی، مواد اولیه، اشتغال، سرمایه لازم جهت توسعه اقتصادی اهمیت ویژه‌ای دارد. بنابراین بدون وجود یک زیربنای محکم تحقیقاتی در کشاورزی، رشد اقتصادی در این بخش بطور جدی امکان‌پذیر نیست. از طرفی در سازمان‌های تحقیقاتی هم بدون تجاری‌سازی یک محصول، تحقیقات معنایی ندارد زیرا بدون دستیابی به مشتریان خاص یک دستاورد، تولید و یا انجام آزمایش، در مورد یک ایده بی‌فایده خواهد [۷]. از ابتدای بحث تجاری‌سازی فناوری در مؤسسات تحقیقاتی کشور، صرف‌نظر از وسعت و حوزه تخصصی فعالیت آن‌ها، مشکلی که مدام مدیران مراکز با آن مواجه بوده‌اند این است که با وجود دستاوردها و نتایج تحقیقاتی فراوانی که توسط مؤسسات تحقیقاتی حاصل می‌شود اکثر آن‌ها در تجاری‌سازی و رساندن نتایج این تحقیقات به مصرف‌کننده نهایی در بازار و جامعه و کسب درآمد مناسب موفق نبوده‌اند [۱۷]. این امر نشان‌دهنده پیچیدگی و وجود موانع مختلف بر سر راه تجاری‌سازی است. برای بهره‌مندی از پتانسیل‌های علمی سازمان‌ها و مراکز تحقیقاتی کشور، تجاری‌سازی فناوری باید بطور جدی در برنامه این مراکز قرار گیرد. در پژوهش حاضر تلاش شده به مدد جستجوی گسترده در ادبیات پژوهش نظرات و یافته‌های پژوهشگران مختلف که می‌تواند به تحقق یافته‌های پژوهش و تدوین چارچوب نظری تجاری‌سازی کمک کند تا حد توان پوشش داده شود. لکن علیرغم اینکه هر یک از مطالعات قبلی سهم مهمی در شناسایی بخشی از ابعاد و ویژگی‌های تجاری‌سازی دارند و این عوامل و ابعاد مذکور به درک بهتر پویایی اقتصادی کشاورزی کمک می‌کند اما

آموزش، تحقیقات و ترویج کشاورزی است و ایجاد ساختار و اجرای برنامه تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه باید در اولویت قرار گیرد [۹]. محققانی در مطالعه‌ای به تحلیل موانع و چالش‌هایی در این بخش پرداختند و موانع اقتصادی - سیاسی، موانع اجرایی ساختاری، موانع علمی و موانع اجتماعی - فرهنگی را مهم دانستند [۱۰]. در تحقیقی بازاریابی، تدوین سیاست‌ها، مقررات و قوانین مناسب، مشوق‌های غیرمستقیم، کمک‌های مالی، سیستم مالیاتی مناسب و تخصیص بودجه به دانشگاه‌ها از مهم‌ترین عوامل در تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی می‌باشند [۳۶]. نتایج پژوهش بررسی تجاری‌سازی اختراعات در شرکت‌های تایوانی نشان داد که دارایی‌های مکمل و قابل دسترس نوآوری حاصل از ثبت اختراع به‌طور قابل توجه و به‌گونه‌ای مثبت بر عملکرد تجاری‌سازی اختراع تأثیر می‌گذارند [۳۷]. محققان، مهم‌ترین چالش‌های تجاری‌سازی را بازارهای کوچک و پراکنده، فقدان زیرساخت مناسب، اعتبارسنجی فناوری و صدور گواهی‌نامه، توسعه زنجیره تأمین برای محصول جدید و خدمات پس از فروش می‌داند [۳۸]. از قوه به فعل درآمدن تجاری‌سازی دستاوردهای تحقیقاتی، فرایند پیچیده و دشواری است که شامل ظرفیت جذب، ظرفیت نوآوری، مشارکت و بازاریابی می‌شود [۳۹].

### ۳- روش‌شناسی پژوهش

این مطالعه از منظر هدف یک مطالعه کاربردی - توسعه‌ای به‌شمار می‌آید. روشی که در این پژوهش مورد استفاده قرار می‌گیرد، روش پژوهش آمیخته از نوع اکتشافی با تأکید بر داده‌های کیفی است. این مطالعه از منظر بازه زمانی گردآوری داده‌ها نیز یک پژوهش پیمایشی - مقطعی محسوب می‌شود. بازه زمانی برای مقالات فارسی بین سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۴۰۲ و مقالات انگلیسی بین سال‌های ۱۹۸۰ تا ۲۰۲۳ بوده است. برای گردآوری داده‌های پژوهش در فاز کیفی از روش فراترکیب و مطالعات کتابخانه‌ای استفاده شد. در این پژوهش از روش فراترکیب، مطابق الگوی هفت مرحله‌ای سندلوسکی و باروسو [۴۰] استفاده شد. این مراحل شامل ۱- تنظیم سؤالات پژوهش ۲- بررسی نظام‌مند متون ۳- جستجو و انتخاب منابع مناسب ۴- استخراج اطلاعات منابع ۵- تجزیه و تحلیل و ترکیب یافته‌ها ۶- کنترل کیفیت و ۷- ارائه یافته‌ها می‌باشد. در مرحله کیفی بر پایه روش فراترکیب بعد از مرور نظام‌مند ادبیات به استخراج مقولات (ابعاد) مفاهیم (مؤلفه‌ها) و کدها (شاخص‌ها) در خصوص تجاری‌سازی پژوهش‌های کشاورزی اقدام و مدل پیشنهادی ارائه می‌شود. روش فراترکیب رویکرد نظام‌مندی برای محققان فراهم می‌سازد تا نتایج تحقیقات را ترکیب و تم‌ها و استعاره‌های پنهان را استخراج نماید و موجب توسعه دانش گردد. روش گردآوری داده‌های کیفی در این پژوهش شامل کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری انتخابی است. کدگذاری باز بخشی از تحلیل است که به نامگذاری و دسته‌بندی پدیده از طریق بررسی مفاهیم درون اسناد و مدارک می‌پردازد. در کدگذاری محوری، هدف ایجاد

خواهد بود [۲۲]. مشکل اصلی اختراع یک محصول نیست بلکه روش تجاری‌سازی آن به شکل یک محصول نوآورانه و عرضه آن در بازار است [۲۶]. زیرا معمولاً کارآفرینان به دلیل عدم برخورداری از آموزش، آگاهی از دانش موردنیاز جهت فرایندهای کارآفرینی ندارند [۲۷]. در مسیر تجاری‌سازی شناخت یک ایده خلاق به تنهایی برای موفقیت تجاری‌سازی کافی نیست باید تمام ابعاد و مؤلفه‌های تجاری‌سازی در نظر گرفته شود [۲۱].

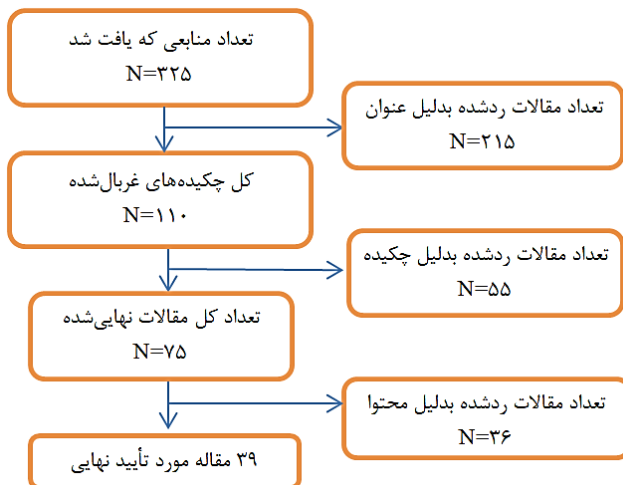
### ۲-۲- پیشینه تجربی

در زمینه تجاری‌سازی پژوهش‌های متعددی صورت گرفته است که به نقش عوامل مؤثر بر موفقیت تجاری‌سازی پژوهش‌ها پرداخته‌اند. از اوایل دهه ۱۹۷۰ راهکارهای مختلف تجاری‌سازی دانشگاهی ارائه شده که تلاش داشته برنامه‌ریزی مؤثر و اجرای پروژه‌های تجاری‌سازی دانشگاهی را تسهیل کند. این راهکارها به کاهش مسائل پیچیده و تشخیص روابط بین اجزا کمک می‌کنند. در تحقیقی [۲۸] عوامل مؤثر بر تجاری‌سازی را مشتمل بر ویژگی‌های فردی محقق، بستر سازمانی و بستر نهادی می‌داند. پژوهشی [۲۹] عوامل زمینه‌ای از جمله مسائل قانونی و زیرساختی و همچنین عوامل فردی از جمله کارآفرینی و توانایی‌های نوآوری پژوهشگران، را از عوامل مهم و اساسی در مسیر تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی می‌نامند. نتایج پژوهشی [۳۰] نقشه راه و تدوین راهبردهای ارتباطی مؤثر را از عوامل مؤثر بر تجاری‌سازی دانش عنوان کردند. پژوهشگرانی [۳۱] اشاره کرده‌اند که مشوق‌های مالی می‌توانند تأثیر مثبتی بر بهره‌برداری مراکز علمی داشته باشند. محققانی [۳۲] گزارش کردند که عوامل مؤثر بر تجاری‌سازی را به دو گروه محیطی و درونی دسته‌بندی کردند: عوامل محیطی، سطح سازمانی (رسمی و غیررسمی) و سطح منطقه‌ای (رسمی و غیررسمی) و عوامل درونی (فناوری، عوامل انسانی، اجتماعی، شبکه‌ای، مالی، سازمانی و فیزیکی). پژوهشگری در تحقیق خود نشان داد که عوامل سازمانی و نهادی بر تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی تأثیر دارند [۳۳]. همچنین در تحقیق دیگر محققان مشخص نمودند که در مسیر تجاری‌سازی دانش برخی موانع مهارتی، فرهنگی و بازاریابی نقش مهمی را ایفا می‌نمایند [۳۴]. تحقیق دیگری نقش ایده‌های خلاق را بر فرایند تجاری‌سازی مؤثر می‌داند [۳۵]. در پژوهشی که به شناسایی و اولویت‌بندی سازوکارهای بدیل تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی در بخش کشاورزی پرداخته شده است سرمایه‌گذاری مشترک دانشگاه با صنایع و بخش خصوصی برای بهره‌برداری تجاری از یافته‌های تحقیقاتی، فروش حقوق مالکیت دارایی‌های فکری برآمده از تحقیقات دانشگاهی را مهم شمرند [۸]. در پژوهشی دیگر با هدف شناخت عوامل داخلی و خارجی تأثیرگذار به بررسی و تعیین عوامل و راهبردهای استقرار و نهادینه‌سازی نظام تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی وزارت جهاد کشاورزی پرداخته شده است و بیان شد که توسعه این بخش نیازمند سرمایه‌گذاری در نظام‌های

در نتیجه جستجو و بررسی‌های بعمل آمده از منابع اشاره شده و با استفاده از کلید واژه‌های اصلی موردنظر و با در نظر گرفتن معیارهای موضوعی و زمانی پذیرش مقالات انتخاب شدند.

### گام سوم: بررسی و گزینش مقالات مناسب

هدف این مرحله حذف مقاله‌ها و کتاب‌هایی است که به یافته‌های ارائه شده در آن‌ها اعتمادی نیست. در این مرحله منابع براساس معیارهای پذیرش یا عدم پذیرش بررسی می‌گردند. این معیارها شامل ده سؤال است که آن‌ها از مهارت‌های ارزیابی انتقادی<sup>۱</sup> [۴۱] می‌نامند. این سؤالات عبارتند از: اهداف پژوهش، منطق روش، طرح پژوهش، روش نمونه‌برداری، جمع‌آوری داده‌ها، انعکاس‌پذیری، ملاحظات اخلاقی، دقت تجزیه و تحلیل داده‌ها، بیان وضوح و روش یافته‌ها و ارزش پژوهش می‌باشند. در این مرحله پژوهشگر به هر کدام از سؤالات یک امتیاز کمی می‌دهد. براساس مقیاس ۵۰ امتیازی CASP، پژوهشگر سیستم امتیازبندی را مطرح می‌کند و هر مقاله‌ای که پایین‌تر از امتیاز خوب (کمتر از ۳۰ است) را حذف می‌کند، عالی (۴۰-۵۰)، خیلی خوب (۳۱-۴۰)، خوب (۲۱-۳۰)، متوسط (۱۱-۲۰)، ضعیف (۱-۱۰). بر این اساس امتیازهای داده شده به هر پژوهش مشخص می‌شود و امتیازهای بالای ۳۰ را در پژوهش لحاظ می‌کند.



شکل ۱- فرایند انتخاب مقالات نهایی

### گام چهارم:

استخراج اطلاعات متون است که در این مرحله محتوای متون به دقت مطالعه شده و شاخص‌های اساسی استخراج می‌شود. پژوهشگر برای یافتن محتوا درون متن چندین بار متون را مطالعه نموده است و اطلاعات متون را بدین صورت دسته‌بندی کرده است: مرجع مربوط به هر پژوهش ثبت می‌شود (نام‌خانوادگی و نام نویسنده در رفرنس مقاله ذکر شده است)، سال انتشار مقاله، عوامل حیاتی موفقیتی که هر مقاله به آن‌ها اشاره کرده است.

رابطه بین کدهای ایجاد شده در مرحله کدگذاری باز می‌باشد کدگذاری انتخابی براساس نتایج کدگذاری باز و محوری انجام می‌گیرد و مقوله محوری را به شکل نظام‌مند به سایر مقوله‌ها مرتبط می‌سازد. این رویکرد شامل بررسی منظم یافته‌های تحقیقات کیفی است تا از طریق هفت مرحله، تفسیر جدیدی ایجاد شود. مراحل روش فراترکیب عموماً شامل مراحل تعریف هدف پژوهش، بررسی نظام‌مند متون، ارزیابی و انتخاب مقاله‌های مرتبط، استخراج اطلاعات و نتایج مقاله‌ها، تجزیه و تحلیل و ترکیب یافته‌های کیفی، کنترل کیفیت و ارایه یافته‌ها، پارامترهای مرتبط با معیار انتخاب مقالات، بازده زمانی مقالات چاپ شده و روش تجزیه و تحلیل براساس اهداف و مسأله اصلی پژوهش مشخص شده است.

### گام اول: تنظیم سؤال‌های پژوهش

برای این مرحله از یک الگوریتم چهار سؤالی استفاده می‌شود که شامل چهار قسمت: چه چیزی، چه کسی، چه زمانی و چگونگی انجام تحقیق است. What برای یافتن چه چیز مطالعه فراترکیب تنظیم شده است. شاخص‌های تجاری‌سازی در پژوهش‌های تحقیقاتی کشاورزی چه چیزهایی است؟ who جامعه مورد مطالعه است. در این تحقیق متون علمی به زبان فارسی و انگلیسی معتبر در نظر گرفته شده است. When محدوده زمانی مورد مطالعه مقالات بررسی شده را مشخص می‌کند. که در این تحقیق از سال ۱۹۸۰ تا ۲۰۲۳ می‌باشد. How روشی که برای گردآوری داده‌های تحقیق مورد استفاده قرار گرفته است را بیان می‌کند. نحوه گردآوری داده‌ها به روش اسنادی و تحلیل داده‌های ثانویه (اسناد و مدارک گذشته) می‌باشد.

### گام دوم: بررسی نظام‌مند متون

در این مرحله پایگاه‌های داده و موتورهای جستجوی مختلفی با کلید واژه‌های متعددی برای جستجوی مقالات و کتب فارسی و انگلیسی بکار گرفته شده است. سپس متون معتبر شناسایی و دانلود شدند. در این تحقیق از سایت‌های داخلی و خارجی استفاده شد مانند:

(Direct Science, Springer, Web of Science, Google Scholar, Essential Science, Sid, Indicators, Scopus, Isc, Elsevier, Taylor, Magiran, Civilica).

کلید واژه‌ها: تجاری‌سازی Commercialization، اکوسیستم تجاری‌سازی Commercialization ecosystem، تحقیق و توسعه و تجاری‌سازی R&D & Commercialization، تجاری‌سازی تحقیقات Commercialization of research، تجاری‌سازی تحقیقات کشاورزی Commercialization of agricultural research، تجاری‌سازی دانش Commercialization of knowledge، انتقال دانش Knowledge transfer

مقوله‌ها	مفاهیم	کدها	منابع	فراوانی
		دانش، دانش تحقیق و توسعه کسب و کارها، نرخ منسوخ شدن دانش، آستانه انتقال دانش کسب و کار (گیرنده)، فاصله دانشی کسب و کارها	[۵۱][۵۲]	
	توانایی تجاری‌سازی مراکز تحقیقاتی	سیاست‌گذاری تجاری‌سازی، دانش نوآوری مراکز تحقیقاتی، ظرفیت نوآوری مراکز تحقیقاتی، توانایی تجاری‌سازی مراکز تحقیقاتی، انتقال دانش مراکز تحقیقاتی، عمق و وسعت دانش مراکز تحقیقاتی، فرهنگ تجاری‌سازی مراکز تحقیقاتی، پژوهشگران تحقیق و توسعه، دانش تجاری‌سازی، زمینه انتقال، توانایی جذب و انتقال دانش	[۵۷][۵۰] [۳۹][۵۸] [۵۹][۴۷] [۵۲][۶۰] [۶۱][۶۲] [۶۳][۶۴] [۶۵][۶۶] [۶۷][۶۸] [۴۳][۴۹] [۶۹][۷۰] [۷۱][۷۲] [۷۳][۵۰]	۱۱ ۲۴ مقاله
	توانایی تجاری‌سازی کسب و کارها	توانایی تجاری‌سازی کسب و کارها، انتقال دانش کسب و کارها (گیرنده)، توانایی فهم دانش، ظرفیت جذب، یکپارچگی سازمانی، فرهنگ تجاری‌سازی دریافت‌کننده (گیرنده)، اثربخشی تجاری‌سازی، توانایی تجاری‌سازی کسب و کار، توانایی انتقال دانش، فرایندهای انتقال، توانایی جذب دانش، توانایی فهم دانش	[۵۳][۵۲] [۵۱][۵۰] [۴۷][۵۹] [۵۰][۶۲] [۷۱][۶۱] [۷۴][۷۵] [۵۷][۷۶] [۷۷][۴۹] [۶۵][۷۸]	۱۱ ۱۸ مقاله
	شایستگی‌های تجاری‌سازی مراکز تحقیقاتی	قدرت تیم‌سازی، شایستگی مدیریت راهبردی، شایستگی تفکر سیستمی، شایستگی اجتماعی، شایستگی تجاری، شایستگی‌های کارآفرینانه، اثربخشی تجاری‌سازی، تحقق اهداف تجاری‌سازی، بودجه تحقیقاتی کشاورزی، اعتبار سرمایه‌ای، پروژه‌های تحقیقاتی کشاورزی، حفاظت دانشی مراکز تحقیقاتی، مکانیزم صیانتی، باور مراکز تحقیقاتی از دشواری تجاری‌سازی، فاصله دانشی مراکز تحقیقاتی	[۷۹][۸۰] [۸۱][۸۲] [۸۳][۸۴] [۵۰][۸۵] [۴۵][۴۶]	۱۵ ۱۰ مقاله
	راهبرد توسعه دانشی کسب و کار (گیرنده)	دانش جاسازی <sup>۱</sup> ، دانش تبیینی، دانش انتقال یافته از مراکز تحقیقاتی، اثرپذیری دانش، فاصله دانشی <sup>۲</sup> کسب و کار، باور کسب و کارها از دشواری تجاری‌سازی،	[۷۲][۸۶] [۸۷][۸۸] [۸۹][۹۰] [۹۱][۹۲] [۹۳][۵۱]	۱۵ ۱۶ مقاله

کدها یا شاخص‌ها و اطلاعات روش شناختی کلیدی مانند هدف پژوهش، رویه‌ها، وسایل سنجش همگی یادداشت شدند و مورد ارزیابی قرار گرفتند.

### گام پنجم: تجزیه و تحلیل و تلفیق یافته‌های کیفی

هدف فراترکیب ایجاد تفسیر یکپارچه و جدید از یافته‌هاست. این روش جهت شفاف‌سازی مفاهیم، الگوها پالایش‌های موجود دانش و ظهور مدل‌های عملیاتی و نظریه پذیرفته شده است. در این پژوهش کدها از مرحله قبل استخراج شده و ماتریس فرم مقیاس‌ها جهت دسته‌بندی مفاهیم شکل گرفته است. با انجام این کار تفسیر از یک مطالعه که در برگزیده همه جوانب است فراتر رفته در نتیجه از این طریق می‌توان مدل مفهومی پژوهش را ترسیم کرد.

### گام ششم:

کنترل کیفیت است که برای سنجش روایی محتوایی به وسیله نظر خبرگان (۳ نفر) استفاده گردید. که خبرگان به صورت نمونه‌گیری غیراحتمالی و ترکیبی از روش‌های هدفمند یا قضاوتی انتخاب شده‌اند. این افراد دارای تخصص تجربه و توانایی کافی برای تجزیه و تحلیل و تفسیر نتایج حاصل از پژوهش را داشته باشند و از این طریق شاخص‌ها و کدهای استخراج شده به مفاهیم و مقوله‌های مرتبط خوشه‌بندی شدند تا در نهایت بتوان مدل جامع پژوهش را استخراج کرد.

### گام آخر:

ارائه یافته‌هاست که پس از بررسی نهایی شاخص‌ها و طبقه‌بندی کدها در قالب مفاهیم و مقوله انجام گردید. در راستای روش سندلوسکی و بارسو یافته‌های مقالات نهایی با استفاده از تحلیل طبقه‌بندی که شامل تحلیل استقرایی از طریق کدگذاری و جدول‌بندی داده‌ها (کدگذاری باز)، تکرار مرور مطالعات به منظور شناسایی درست مفاهیم و ارتباط بین آن‌ها (کدگذاری محوری) و فرایند تحلیل مفاهیم (کدگذاری انتخابی) می‌باشد، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

جدول ۱- تجزیه، تحلیل و تلفیق داده‌ها

مقوله‌ها	مفاهیم	کدها	منابع	فراوانی
		دانش مراکز تحقیقاتی (دهنده)، دانش کسب و کارها (دانش گیرنده)، فاصله دانشی مراکز تحقیقاتی، منافع مراکز تحقیقاتی از تجاری‌سازی، نوآوری در تولید و خدمات در مراکز تحقیقاتی، تمایل مراکز تحقیقاتی به تجاری‌سازی، دانش انتقال یافته از مراکز تحقیقاتی، آستانه انتقال دانشی مراکز تحقیقاتی	[۴۲][۴۳][۴۴] [۴۵][۴۶][۴۷] [۴۸][۴۹][۵۰] [۳۹][۵۱][۵۲] [۵۳][۵۴]	۸ ۱۴ مقاله
تمایل و توان تجاری‌سازی	تمایل کسب و کارها به تجاری‌سازی	دانش کسب و کارها (گیرنده)، دانش انتقال یافته از کسب و کارها، تمایل کسب و کارها از تجاری‌سازی، منفعت گیرنده (کسب و کار) از انتقال	[۵۰][۴۹][۴۸] [۴۳][۴۷][۵۵] [۴۷] [۵۶][۵۰][۴۷]	۸ ۱۲ مقاله

1. Articulate Knowledge  
2. Knowledge Distance



امروزه سازمان‌هایی موفق می‌باشند که در دنیای رقابتی حال حاضر بتوانند ایده‌های خلاق ایجاد کنند و به شکل محصول یا خدمت به بازار عرضه نمایند ولی بیشتر سازمان‌ها بدلیل عدم شناخت کامل ابعاد و مؤلفه‌های تجاری‌سازی موفق نخواهند شد زیرا مسیر راه هنوز کامل شناخته شده نیست [۲۱]. پژوهش‌های پیشین بطور محدود به بررسی ابعاد و مؤلفه‌های تجاری‌سازی پرداخته‌اند و اکثراً یک بعد را مورد ارزیابی قرار داده‌اند. به‌عنوان نمونه در تحقیقات انجام شده [۳۰] به پژوهشگران و ویژگی‌های فردیشان به‌عنوان انجام‌دهنده پژوهش‌های بنیادی و به مراکز انتقال فناوری در دانشگاه‌ها به‌عنوان تنها واحد مسئول تجاری‌سازی پرداخته‌اند و به ابعاد فرهنگی، سیاسی و شبکه و تعاملات توجهی نشده است و در پژوهش دیگر [۱۰۷] به بعد فرهنگی و بازار توجه نشده است. اما پژوهش حاضر با نگاهی متفاوت به شناسایی اجزای اصلی تجاری‌سازی پرداخته است و با استفاده از روش فراترکیب، موضوع تجاری‌سازی تحقیقات کشاورزی را مورد بررسی جامع قرار داده است. بطوریکه با فرایندی چند مرحله‌ای به بررسی متون و تحقیقات پیشین پرداخته و هم در اقدامی عملیاتی، مؤلفه‌های این چارچوب را تأیید، اصلاح و یا تکمیل کرده‌است. عوامل شناسایی‌شده مؤثر بر تجاری‌سازی فناوری در این پژوهش در ۳ مقوله اصلی، ۱۱ مفهوم و ۱۲۴ شاخص شناسایی و طبقه‌بندی شدند. سه بعد اصلی شامل: تمایل و توان تجاری‌سازی، راهبری تجاری‌سازی و نوآوری و بازاریابی است. در این پژوهش بعد توان و تمایل تجاری‌سازی شامل تمایل مراکز تحقیقاتی به تجاری‌سازی، تمایل کسب‌وکارها به تجاری‌سازی، توانایی تجاری‌سازی مراکز تحقیقاتی، توانایی تجاری‌سازی کسب و کارها می‌باشند. در مؤلفه تمایل به تجاری‌سازی مراکز تحقیقاتی می‌توان به دانش مراکز تحقیقاتی، دانش کسب و کارها، تمایل مراکز تحقیقاتی، منافع مراکز تحقیقاتی از تجاری‌سازی، فاصله دانشی مراکز تحقیقاتی، آستانه انتقال دانشی و نوآوری در تولید و خدمات در مراکز تحقیقاتی اشاره کرد. مؤلفه بعدی در این تحقیق تمایل کسب و کارها به تجاری‌سازی است که زیر مؤلفه‌های دانش کسب و کار، دانش انتقال یافته از کسب و کارها، نرخ منسوخ‌شدن دانش، تمایل کسب و کارها به تجاری‌سازی، منفعت کسب و کارها از انتقال دانش، دانش تحقیق و توسعه کسب و کارها، آستانه انتقال دانش گیرنده و فاصله دانشی کسب و کارها را شامل می‌شود. مؤلفه دیگری که از تمایل و توان تجاری‌سازی ناشی می‌شود توانایی تجاری‌سازی مراکز تحقیقاتی است که شامل کدهای: سیاست‌گذاری تجاری‌سازی، دانش نوآوری مراکز تحقیقاتی، ظرفیت نوآوری مراکز تحقیقاتی، توانایی تجاری‌سازی مراکز تحقیقاتی، انتقال دانش مراکز تحقیقاتی، عمق و وسعت دانش مراکز تحقیقاتی، فرهنگ تجاری‌سازی مراکز تحقیقاتی، پژوهشگران تحقیق و توسعه، دانش تجاری‌سازی، توانایی جذب و انتقال دانش و زمینه انتقال می‌باشند. مؤلفه دیگر توانایی تجاری‌سازی کسب و کارها است که شامل کدهای: توانایی

تجاری‌سازی کسب و کارها، انتقال دانش کسب و کارها، توانایی فهم دانش، ظرفیت جذب، یکپارچگی سازمانی، فرهنگ تجاری‌سازی دریافت‌کننده، اثربخشی تجاری‌سازی، توانایی تجاری‌سازی کسب و کار، توانایی انتقال دانش، فرایندهای انتقال و توانایی جذب دانش می‌باشند. در بعد راهبری تجاری‌سازی می‌توان به شایستگی‌های تجاری‌سازی، راهبرد کسب و کار، ارزش‌افزوده تجاری‌سازی، نوآوری دانشی مراکز تحقیقاتی کشاورزی و نوآوری دانشی کسب و کارها اشاره کرد. مفهوم شایستگی‌های تجاری‌سازی شامل شاخص‌های قدرت تیم‌سازی، شایستگی‌های (مدیریت راهبردی، تفکر سیستمی، اجتماعی، تجاری، کارآفرینانه)، اثربخشی تجاری‌سازی، تحقق اهداف تجاری‌سازی، بودجه تحقیقاتی کشاورزی، اعتبار سرمایه‌ای، پروژه‌های تحقیقاتی کشاورزی، حفاظت دانشی مراکز تحقیقاتی، مکانیزم‌های صیانتی، باور مراکز تحقیقاتی از دشواری تجاری‌سازی و فاصله دانشی مراکز تحقیقاتی می‌باشند. از طرفی مفهوم راهبرد توسعه دانشی گیرنده شامل: دانش جاسازی، دانش تبیینی، دانش انتقال یافته از مراکز تحقیقاتی، اثرپذیری دانش، فاصله دانشی کسب و کار، باور کسب و کارها از دشواری تجاری‌سازی، هزینه تجاری‌سازی کسب و کار، تمایل نوآوری کسب و کار، نرخ دانش انتقال یافته به کسب و کار، دانش کسب و کار، فاصله دانشی کسب و کار، حفاظت دانشی کسب و کار، آستانه انتقال دانش کسب و کار، دانش انتقال یافته به کسب و کار و راهبرد نوآوری می‌باشد. مفهوم ارزش‌افزوده تجاری‌سازی که شامل فروش خدمات پژوهشی مراکز تحقیقاتی، درآمد تجاری‌سازی مراکز تحقیقاتی، هزینه تجاری‌سازی مراکز تحقیقاتی کشاورزی، منافع ناشی از تجاری‌سازی، توانمندی منابع انسانی، سود تجاری‌سازی مراکز تحقیقاتی، مالکیت فکری، آموزش و برند مراکز تحقیقاتی و آموزش می‌باشند از مؤلفه‌های راهبری تجاری‌سازی محسوب شدند. یکی از مفاهیم نوآوری دانشی مراکز تحقیقاتی کشاورزی است که از شاخص‌های: تمایل به نوآوری، منسوخ‌شدن دانش مراکز تحقیقاتی، خلق ایده‌ها، پژوهشگران مراکز تحقیقاتی، ایده‌های نو در توسعه خدمات مراکز تحقیقاتی، محرک نوآوری مراکز تحقیقاتی، ظرفیت نوآوری مراکز تحقیقاتی، عملکرد نوآوری مراکز تحقیقاتی، نوآوری در خدمات مراکز تحقیقاتی، دانش انتقال یافته از مراکز نوآوری، نوآوری در خدمات مراکز تحقیقاتی، نوآوری دانش مراکز تحقیقاتی و راهبرد نوآوری مراکز تحقیقاتی تشکیل شده است. مقوله نوآوری و بازاریابی تجاری‌سازی دارای یک مفهوم دیگر با عنوان نوآوری دانشی کسب و کارها می‌باشد که از شاخص‌های ایده‌های توسعه‌یافته، منسوخ‌شدن دانش کسب و کارها، تمایل به نوآوری کسب و کارها، ظرفیت نوآوری کسب و کارها، دانش کسب و کار، دانش انتقال یافته به کسب و کار، ایده‌های نو، محرک نوآوری کسب و کار، ظرفیت نوآوری کسب و کار، عملکرد نوآوری کسب و کار و راهبرد نوآوری تشکیل شده‌اند. مفهوم دیگری از مقوله نوآوری و بازاریابی، تبلیغات و بازاریابی است که شامل: رسانه انتقال، فناوری اطلاعات، فعالیت‌های

طرح‌های پژوهش‌های کشاورزی از جمله مواردی است که می‌تواند در پیشبرد تجاری‌سازی پژوهش‌های تحقیقاتی در بخش کشاورزی مورد توجه قرار گیرد. شناسایی و تبیین ابعاد و مؤلفه‌های تجاری‌سازی فناوری بنا بر آنچه مورد تأکید بسیاری از اندیشمندان این حوزه [۱۰۶] و [۱۰۸] قرار گرفته نیازمند طراحی خاص خود است، تا حضور مطلوب آن بتواند عملکردهای مستقیمی نظیر تعداد فناورهای جدید، نرخ نوآوری، میزان تجاری‌سازی‌ها و نتایج کلان‌تری نظیر رشد اقتصادی، اشتغال و رفاه را به ارمغان آورد. استفاده از دانش ایجادشده و به‌کارگیری این موارد می‌تواند مبنایی مهم برای مدیران و سیاست‌گذاران جهت درک، فهم و ساختاردهی تجاری‌سازی در جهت اثرگذاری مطلوب بر راهبردها، سیاست‌ها و برنامه‌های توسعه‌ای و اصلاحی، محسوب گردد. از آن‌جا که هر اکوسیستم، در برگیرنده عوامل کلیدی به هم پیوسته‌ای است که در تعامل دائمی با یکدیگرند و متقابلاً موجب تقویت هم می‌شوند، در نهایت پیشنهاد می‌شود برای توسعه هر کسب و کار فناورانه‌ای، رویکرد سیستمی در ذهن و عمل در نظر گرفته شود. در نتیجه‌ی تعاملات دوطرفه‌ای که این مؤلفه‌های توسعه‌گر با یکدیگر دارند، شاهد هم‌افزایی هرچه بیشتر، رشد و شکوفایی مؤسسات و در نهایت پیشرفت اقتصادی جوامع و کشورها خواهیم بود.

## ۵- مراجع

- حاجی میررحیمی، سیدداود. راهکارهای استقرار و نهادینه‌سازی نظام تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه کشاورزی مورد مطالعه: مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی وزارت جهاد کشاورزی. راهبردهای کارآفرینی در کشاورزی. ۹ (۱۷): ۱-۱۴، ۱۴۰۱.
- شریفی، مهنوش، رضوانفر، احمد، حسینی، سیدمسعود و موحدمحمدی، سید حمید. طراحی الگوی فرآیندی تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی در بخش کشاورزی. مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، ۴۸ (۲): ۲۷۱-۲۸۵، ۱۳۹۶.
- شاه‌آبادی، ابوالفضل، سهرابی‌وفا، حسین و سلمانی، یونس. تأثیر انباشت سرمایه تحقیق و توسعه و سرمایه فیزیکی بر رشد اقتصادی: شواهدی از کشورهای ایران، ترکیه و مالزی. فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، ۶ (۲۳): ۷۵-۹۰، ۱۳۹۵.
- طیبه ابوالحسنی، سیدامیرحسین. نگرش راهبردی بر عوامل مؤثر بر تجاری‌سازی و ورود به بازار در ایران، مبتنی بر رویکرد فراترکیب فصلنامه رهیافت، ۳ (۲۶): ۱۹-۱۳۹۵.
- آقافلی‌زاده‌سار، علیرضا، قادری رهقی، مجید، رحیمی، کامران و ایزدیار، مهدی. طراحی و تبیین الگوی راهبردی کاهش ضایعات در زنجیره تأمین با رویکرد پویایی سیستم‌ها. پژوهش‌های مدیریت راهبردی. ۲۹ (۸۸): ۱۸۱-۲۰۲، ۱۴۰۲.
- بندری، رضا، راهبردهای اجرای طرح‌های توسعه و تجاری‌سازی فناوری در پژوهشگاه صنعت نفت. فصلنامه مدیریت توسعه فناوری. ۲۱ (۲): ۸۷-۱۱۰، ۱۳۹۲.
- رادفر، رضا، عباس، خمسه و حسام‌الدین مدنی. تجاری‌سازی فناوری عامل مؤثر در توسعه فناوری و اقتصاد. فصلنامه رشد فناوری، ۲۰ (۵): ۳۳-۴۰، ۱۳۸۸.
- شریفی، مهنوش، رضوانفر، احمد، حسینی، سیدمسعود و موحدمحمدی، سید حمید. شناسایی و اولویت‌بندی سازوکارهای بدیل تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی در بخش کشاورزی. مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، ۵۰ (۱): ۱۸۹-۲۰۰، ۱۳۹۸.
- حاجی میررحیمی، سیدداود، مخبر دزفولی، عبدالله و تیموری، مهرداد. بررسی و تعیین عوامل و راهبردهای استقرار و نهادینه‌سازی نظام تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه (مورد مطالعه: مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی وزارت جهاد کشاورزی). علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، ۱۱ (۱۵): ۱۳۹۸.

انتقال، هوش هیجانی، توان تبلیغات و بازاریابی، پروژه‌های تجاری‌سازی شده، تقاضای تجاری‌سازی، مشخصات دانش، تجاری‌سازی موفق و نوآوری در تولید و خدمات گیرنده می‌باشند. مفهوم دیگری از مقوله نوآوری و بازاریابی تجاری‌سازی، فضای کسب و کار می‌باشد که از شاخص‌های: فاصله سازمانی، فاصله هنجار، محیط اقتصادی اجتماعی، فرهنگ سازمانی، راهبرد سازمانی، عملکرد سازمانی، سطح اعتماد متقابل، پیوندهای اجتماعی، تفاوت‌های فرهنگی، توانایی یادگیری، و سطح حمایت‌های دولتی تشکیل شده است. با توجه به مرور ادبیات پیشین تاکنون نگرشی در خصوص اکوسیستم تجاری‌سازی مؤسسات پژوهشی کشاورزی نبوده است ولی با توجه به تحقیقات انجام‌شده پیشین در خصوص تجاری‌سازی و مقایسه تحقیقات انجام‌شده حاضر بدین نتیجه رسیدیم که در مورد شاخص‌های ایده‌های نو و منسوخ‌شدن دانش، دانش نوآوری و ایده‌های توسعه جدید با پژوهش [۱] مطابقت داشته است در مورد توانایی و اثربخشی تجاری‌سازی و تحقق اهداف تجاری‌سازی پژوهش‌های [۱۰] و [۲] تأییدکننده می‌باشند. شاخص‌های زمینه انتقال، فاصله دانشی کسب و کارها با پژوهش‌های [۲] مطابقت دارد. توانایی جذب و انتقال دانش، توانایی فهم و انتقال دانش و ارزیابی از مقوله‌های دیگری است که با نتایج پژوهش‌های [۸۲] و [۹] همسو می‌باشد. همچنین در مورد مؤلفه‌های راهبرد و عملکرد سازمانی، هزینه و سود تجاری‌سازی مراکز تحقیقاتی، توانمندی منابع سازمانی، سطح حمایت‌های دولتی و تبلیغات با نتایج پژوهش‌های [۶۵] و [۶۳] همخوانی داشت. در مورد مقوله‌های بودجه تحقیقاتی کشاورزی، اعتبار سرمایه‌ای، مکانیزم صیانتی، حفاظت دانشی مراکز تحقیقاتی و کسب و کار و سیاست‌های حمایتی با نتایج پژوهش‌های [۲۸] و [۱۰۹] در یک راستا بود. در بحث نوآوری با تحقیقات [۱۰۸] همخوانی دارد. در مورد شاخص‌های راهبرد و فرهنگ سازمانی، یافته‌های این پژوهش با نتایج یافته‌های [۱۰] مطابقت داشت. همچنین در مورد شایستگی مدیریت راهبردی، اجتماعی، کارآفرینانه، سطح اعتماد متقابل و تیم‌سازی جزو آن قرار دارند با نتایج [۸۳] همسو است. واقعیت امر آن است که تجاری‌سازی پژوهش‌های تحقیقاتی پدیده‌های چند بعدی است. یک بعد آن متوجه پژوهش‌های تحقیقاتی و کم و کیف نتایج به‌دست آمده، کاربردی و قابل تجاری‌بودن این نتایج و وجود زیرساخت‌ها و منابع موردنیاز است. بعد دیگر متوجه تقاضا برای نتایج پژوهش‌های تحقیقاتی در بخش کشاورزی است که این خود مستلزم حرکت بخش کشاورزی به سمت الگوی توسعه دانش محور و کارآفرین مبتنی بر بهره‌گیری از دانش و فناوری روز است. در این خصوص، توسعه مراکز رشد فناوری و پارک‌های علمی و فناوری در استان‌ها با مشارکت دانشکده‌های کشاورزی و پژوهشگران و فناوران بخش کشاورزی، تعریف آیین‌نامه‌ها و فرایندهای کاری، راه‌اندازی و تقویت دفتر انتقال فناوری با رویکرد تجاری‌سازی، تأمین منابع انسانی و زیرساختی لازم، ارایه مشوق‌ها در قبال تجاری‌سازی پژوهش‌های تحقیقاتی و الزامی نمودن آرایه توجیه تجاری یا ارزش‌افزایی



- 28- Perkmann, M., et al., Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university-industry relations. *Research policy*, 2013. 42(2): p. 423-442.
- 29- Upadhyayula, V.K., et al., Advancing game changing academic research concepts to commercialization: A Life Cycle Assessment (LCA) based sustainability framework for making informed decisions in Technology Valley of Death (TVD). *Resources, Conservation and Recycling*, 2018. 133: p. 404-416.
- 30- Belitski, M., A. Aginskaja, and R. Marozau, Commercializing university research in transition economies: Technology transfer offices or direct industrial funding? *Research policy*, 2019. 48(3): p. 601-615.
- 31- Lakitan, B., D. Hidayat, and S. Herlinda, Scientific productivity and the collaboration intensity of Indonesian universities and public R&D institutions: Are there dependencies on collaborative R&D with foreign institutions? *Technology in Society*, 2012. 34(3): p. 227-238.
- 32- Bikfalvi, A., et al., Technological trampolines for new venture creation in Catalonia: the case of the University of Girona. 2007.
- 33- Heinecke, S., On the route towards renewal? The Polish Academy of Sciences in post-socialist context. *Science and Public Policy*, 2018. 45(2): p. 246-256.
- 34- Cartalos, O., A.N. Svoronos, and E.G. Carayannis, The Evaluation Process of Research Commercialization Proposals and its Links to University Technology Transfer (TT) Strategy: A Case Study. From Agriscience to Agribusiness: Theories, Policies and Practices in Technology Transfer and Commercialization, 2018: p. 277-315.
- 35- Schaufeld, J., Commercializing Innovation. Turning Technology Breakthroughs into Products. New York: Apress, 2015.
- 36- Bakhtiar, A., A. Aslani, and S.M. Hosseini, Challenges of diffusion and commercialization of bioenergy in developing countries. *Renewable energy*, 2020. 145: p. 1780-1798.
- 37- Muizniece, L., University autonomy and commercialization of publicly funded research: The case of Latvia. *Journal of the Knowledge Economy*, 2021. 12: p. 1494-1516.
- 38- Al Natsheh, A., et al., Identifying the challenges in commercializing high technology: A case study of quantum key distribution technology. *Technology Innovation Management Review*, 2015. 5(1).
- 39- Min, J.-W., Y. Kim, and N.S. Vonortas, Public technology transfer, commercialization and business growth. *European Economic Review*, 2020. 124: p. 103407.
- 40- Sandelowski, M., & Barroso, J., Handbook for Synthesizing Qualitative Research. New York. 2007.
- 41- Checklist, C.Q. and C. How, Critical appraisal skills programme. 2018. URL: <https://casp-uk.net/wp-content/uploads/2018/01/CASP-Qualitative-Checklist-2018.pdf> [accessed 2021-05-04], 2022.
- 42- Prajogo, D.I. and P.K. Ahmed, Relationships between innovation stimulus, innovation capacity, and innovation performance. *R&D Management*, 2006. 36(5): p. 499-515.
- 43- Vanderford, N.L. and E. Marcinkowski, A case study of the impediments to the commercialization of research at the University of Kentucky. *F1000Research*, 2015. 4.
- 44- Hamel, G., Competition for competence and interpartner learning within international strategic alliances. *Strategic management journal*, 1991. 12(S1): p. 83-103.
- 45- Hedberg, B., How organizations learn and unlearn. In: Nystrom, P.C., Starbuck, W.H. (Eds.), 1981.
- 46- Nystrom, P.C., Starbuck, W.H., To avoid organizational crises, unlearn. *Organizational Dynamics*, 1984. 12(4): p. 53-65.
- 47- Wu, R., Z. Wang, and Q. Shi, Increment of heterogeneous knowledge in enterprise innovation ecosystem: an agent-based simulation framework. *Complexity*, 2021. 2021: p. 1-16.
- ۱۰- یوری، غلامرضا و عزیزی، وحید. تحلیل موانع و چالش‌های عدم دستیابی به اهداف برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران در بخش کشاورزی. *مجله پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی*. ۱۳(۲): ۱۶-۲۱. ۱۳۹۹.
- 11- Illiashenko, S., Shypulina, Y., & Illiashenko, N. Management of commercialization of knowledge in the system of innovative development of the enterprise in the conditions of transformation of technological institutions (Doctoral dissertation, Teadmus OÜ, Estonia), 2023.
- 12- Gómez-Baquero, F. Experimentation in academic technology commercialization. In *Intellectual Property Management for Start-ups: Enhancing Value and Leveraging the Potential* (pp. 263- 279). Cham: Springer International Publishin, 2023.
- 13- Jha, S.K., Entrepreneurial ecosystem in India: Taking stock and looking ahead. *IIMB management review*, 2018. 30(2): p. 179-188.
- 14- Cho, I., Kwak, Y. H., & Jun, J. Sustainable idea development mechanism in University Technology Commercialization (UTC): Perspectives from dynamic capabilities framework. *Sustainability*, 11(21), 6156, 2019.
- 15- Weckowska, D.M., Learning in university technology transfer offices: Transactions-focused and relations-focused approaches to commercialization of academic research. *Technovation*, 2015. 41: p. 62-74.
- 16- Zaki, N. A. M., & Hashim, F. M. Effective Process of Commercialization at the Research Institutions in Malaysia. *Journal of Advanced Research in Business and Management Studies*, 30(1), 45-57, 2023.
- 17- Zahedi, M. R., & Hosseini Sarkhosh, S. M. Identifying and prioritizing the factors affecting the commercialization of the products of knowledge-based companies in the field of biotechnology using the DANP technique. *Quarterly journal of Industrial Technology Development*, 2023.
- 18- Toole, A.A. and D. Czarnitzki, Biomedical academic entrepreneurship through the SBIR program. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 2007. 63(4): p. 716-738.
- 19- Nambisan, S. and M. Sawhney, A buyer's guide to the innovation bazaar. *Harvard Business Review*, 2007. 85(6): p. 109.
- 20- Henttonen, K. and H. Lehtimäki, Open innovation in SMEs: Collaboration modes and strategies for commercialization in technology-intensive companies in forestry industry. *European Journal of Innovation Management*, 2017. 20(2): p. 329-347.
- 21- Abdul Razak, A. and P.A. Murray, Innovation strategies for successful commercialisation in public universities. *International Journal of Innovation Science*, 2017. 9(3): p. 296-314.
- 22- Sheth, B.P., S.R. Acharya, and S. Sareen, Policy implications for the improvement of technology transfer and commercialization process in the Indian context. *Journal of Science and Technology Policy Management*, 2019. 10(1): p. 214-233.
- 23- Mehta, s.S., Commercializing successful biomedical technologies: basic principles for the development of drugs, diagnostics and devices. New york: cambridge university press. 2008.
- 24- Gibbons, M., Camille Limoges, Helga Nowotney, Simon Schwartzman, Peter Scott, & Martin Trow. 1994., *The new production of knowledge: Dynamics of science and research in contemporary societies*. London, Thousand Oaks, New Delhi: Saga publications. 1994.
- 25- Cui, Z., S. Kumar PM, and D. Gonçalves, Scoring vs. ranking: An experimental study of idea evaluation processes. *Production and Operations Management*, 2019. 28(1): p. 176-188.
- 26- Sharp, B.M., D.N. Iyer, and T.H. Brush, Executive influence on invention and commercialization: The moderating role of innovation radicalness. *American Journal of Business*, 2017. 32(3-4): p. 134-151.
- 27- Daneshjoovash, S.K. and M.H. Hosseini, Evaluating impact of entrepreneurship education programs. *Education+ Training*, 2019. 61(7/8): p. 781-796.

- 67- Vlăduț, G. Innovation ecosystem model for commercialization of research results. in Proceedings of the International Conference on Business Excellence. 2017.
- 68- Swieringa, J. and A. Wierdsma, *Becoming a Learning Organization*. 1992.
- 69- Albino, V., A.C. Garavelli, and G. Schiuma, Knowledge transfer and inter-firm relationships in industrial districts: the role of the leader firm. *Technovation*, 1998. 19(1): p. 53-63.
- 70- Kostova, T.T.o.s.o.p.A.c.p.A.o.m.r., 24(2), 308-324.
- 71- Szulanski, G., Exploring internal stickiness: Impediments to the transfer of best practice within the firm. *Strategic management journal*, 1996. 17(S2): p. 27-43.
- 72- Zander, U., Kogut, B., Knowledge and the speed of the transfer and imitation of organizational capabilities: an empirical test. *Organisation Science* 1995. 6(1): p. 76-92.
- 73- Winter, S.G., Knowledge and competence as strategic assets. In: Teece, D. (Ed.), *The Competitive Challenge*. Ballinger Publishing, Cambridge, MA, pp. 159-184, 1987.
- 74- Jiang, J., Q. Shi, and Y. Yu, System dynamics modeling and simulation of knowledge transfer in industry-university-research cooperation. *Inf. Sci.*, 2014. 32(8): p. 50-55.
- 75- Kwan, M.M. and P.-K. Cheung, The knowledge transfer process: From field studies to technology development. *Journal of Database Management (JDM)*, 2006. 17(1): p. 16-32.
- 76- Ju Choi, C. and S.H. Lee, A knowledge-based view of cooperative interorganizational relationships. *Cooperative strategies: European perspectives*, 1997(2): p. 33.
- 77- Davenport, T.H. and L. Prusak, *Working knowledge: How organizations manage what they know*. 1998: Harvard Business Press.
- 78- De Wit-de Vries, E., et al., Knowledge transfer in university-industry research partnerships: a review. *The Journal of Technology Transfer*, 2019. 44: p. 1236-1255.
- 79- Hlaioittinun, O., Bonjour, E., & Dulmet, M. A team building approach for competency development. In 2007 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (pp. 1004-1008). IEEE. (2007, December).
- 80- Komarkova, I., Conrads, J., & Collado, A., *Entrepreneurship Competence: An Overview of Existing Concepts. Policies and Initiatives*. depth case study report. 2015.
- 81- Kaur, H. and A. Bains, Understanding the concept of entrepreneur competency. *Journal of Business Management & Social Sciences Research*, 2013. 2(11): p. 31-33.
- 82- Ibrahim, Z., Abdullah, F., & Ismail, A., International business competence and small and medium enterprises. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2016. 224: p. 393-400.
- 83- Hajimirrahimi, S.D. and M. Valadan, Factors Influencing the Establishment and Development of a Commercialization System of Research Findings and Determining the Knowledge of Those Involved in the Agricultural Sector of Iran. *International Journal of Agricultural Management and Development (IJAMAD)*, 2020. 10(2): p. 113-133.
- 84- Osoro, O., Kirama, S., & Vermeulen, P. Factors affecting engagement and commercialization of innovation activities of firms in Tanzania. *Tanzanian Economic Review*, 4(1-2), 2017.
- 85- Brugelmann, R.A., A Process Model of Internal Corporate Venturing in the Diversified Major Firm: *Administrative Science Quarterly*. 1988. 3(4): p. 454.
- 86- Galbraith, C.S., Transferring core manufacturing technologies in high technology firms. *California Management Review*, 1990. 32(4): p. 56-70.
- 87- Bresman, H., Birkinshaw, J.M., Nobel, R., Knowledge transfer in international acquisitions. *Journal of International Business Studies* 30 (3), 439-462, 1999.
- 88- Polanyi, M., *The Tacit Dimension*. Routledge & Kegan Paul, London. 1966.
- 48- Asim, Z. and S. Sorooshian, Exploring the role of knowledge, innovation and technology management (KNIT) capabilities that influence research and development. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 2019. 5(2): p. 21.
- 49- Cummings, J.L. and B.-S. Teng, Transferring R&D knowledge: the key factors affecting knowledge transfer success. *Journal of Engineering and technology management*, 2003. 20(1-2): p. 39-68.
- 50- Liu, H., et al., A system dynamic approach for simulation of a knowledge transfer model of heterogeneous senders in mega project innovation. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 2021. 28(3): p. 681-705.
- 51- Sun, J., X. Ren, and C.J. Anumba, Analysis of knowledge-transfer mechanisms in construction project cooperation networks. *Journal of Management in Engineering*, 2019. 35(2): p. 04018061.
- 52- Xiao, L., S. Xu, and X. Zeng, Design and analysis of knowledge transfer in the process of university-industry collaborative innovation based on social network theory. *Journal of Internet Technology*, 2018. 19(4): p. 1155-1167.
- 53- Bacon, E., M.D. Williams, and G.H. Davies, Recipes for success: Conditions for knowledge transfer across open innovation ecosystems. *International Journal of Information Management*, 2019. 49: p. 377-387.
- 54- Dwyer, A.L. and A.L. Cummings, Stress, self-efficacy, social support, and coping strategies in university students. *Canadian Journal of Counselling and Psychotherapy*, 2001. 35(3).
- 55- Choi, K. and S.W. Kim, From R&D to commercialization: A system dynamic approach. *Asian Journal on Quality*, 2008. 9(3): p. 123-144.
- 56- Stamboulis, Y.A., E.D. Adamides, and T.E. Malakis. Modeling the Product-Process R&D Dynamics. in Proceedings of the 20th International Conference of the System Dynamics Society. 2002.
- 57- Hmieleski, K.M. and E.E. Powell, The psychological foundations of university science commercialization: A review of the literature and directions for future research. *Academy of Management Perspectives*, 2018. 32(1): p. 43-77.
- 58- Alibekova, G., et al., Determinants of technology commercialization ecosystem for universities in Kazakhstan. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business (JAFEB)*, 2019. 6(4): p. 271-279.
- 59- Wei, M., X. Ren, and S. Hao. Simulation of knowledge transfer within the project team. in 2018 8th International Conference on Logistics, Informatics and Service Sciences (LISS). 2018. IEEE.
- 60- Ekore, J.O., Impact of key organizational factors on knowledge transfer success in multi-national enterprises. *Management-Journal of Contemporary Management Issues*, 2014. 19(2): p. 3-18.
- 61- Cohen, W.M. and D.A. Levinthal, Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative science quarterly*, 1990: p. 128-152.
- 62- Lyles, M.A. and J.E. Salk, Knowledge acquisition from foreign parents in international joint ventures: An empirical examination in the Hungarian context. *Journal of international business studies*, 1996. 27: p. 877-903.
- 63- KENZHALIYEV, O., et al., Conditions to facilitate commercialization of R & D in case of Kazakhstan. *Technology in Society*, 2021. 67: p. 101792.
- 64- Meijer, L., et al., Barriers and drivers for technology commercialization by SMEs in the Dutch sustainable energy sector. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2019. 112: p. 114-126.
- 65- Entezari, Y., Building knowledge-based entrepreneurship ecosystems: Case of Iran. *Procedia-social and behavioral sciences*, 2015. 195: p. 1206-1215.
- 66- Entezari, Y., Modelling the national knowledge ecosystem: Policy implications for Iran. *Procedia Computer Science*, 2019. 158: p. 826-835.

- 89- Lippman, S.A. and R.P. Rumelt, Uncertain imitability: An analysis of interfirm differences in efficiency under competition. *The bell journal of Economics*, 1982: p. 418-438.
- 90- Davidson, W.H., The location of foreign direct investment activity: country characteristics and the theory of the firm. *Journal of International Business Studies* 11, 9-22. 1980.
- 91- Mansfield, E., Romeo, A., Wagner, S., Foreign trade and US research and development. *Review of Economics and Statistics* 61, 49-57. 1979.
- 92- Teece, D., Technology transfer by multinational firms: the resource cost of transferring technological know-how. *The Economic Journal* 87, 242-261., 1997. 87: p. 242-261.
- 93- Zander, U., Exploiting a technological edge: voluntary and involuntary dissemination of technology. *Institute of International Business, Stockholm*. 1991.
- 94- Boehlje, M., Business challenges in commercialization of agricultural technology. *International Food and Agribusiness Management Review*, 7 (1030-2016-82667), 91-104., 2004.
- 95- Amadi-Echendu, J. and R. Rasetlola. Technology commercialization factors, frameworks and models. in *First International Technology Management Conference*. 2011. IEEE.
- 96- Umum, K.K.D., W. & Larso, D. Higher Education Institution and Technology Transfer. *Agse*, pp. 461-474, 2008.
- 97- Diane, A., "S&T Commercialization of Federal Research Laborites and University Research. *Carleton University Eric Sport, School of Business, Canada*, 2004.
- 98- Bashmakov, A., et al., Generic heurorithm of innovation management from generating ideas to commercialization. 2015.
- 99- Utterback, J.M., & Abernathy, W. J. A dynamic model of process and product innovation. *Omega*, 3(6), 639-656, 1975.
- 100- Hwang, A.S., Training strategies in the management of knowledge. *Journal of Knowledge Management*, 2003. 7(3): p. 92-104.
- 101- Srivastava, R., & Yadav, S. A research study on the affect of emotional intelligence on the ability to handle the conflict and team building. *Splint International Journal of Professionals*, 4(5), 86-93, 2017.
- 102- Illiashenko, S., Knowledge management at industrial enterprises in the context of forming their innovative development strategies. 2020.
- 103- Goletti, F., Purcell, T., & Smith, D., Concepts of commercialization and agricultural development. *Agrifood Consulting International Discussion Paper Series*, 8. 2003.
- 104- Handy, C.U.O., London-UK, Penguin Books Ltd, 4th Edition.
- 105- Perrin, A., & Rolland, N. Mechanisms of intra-organisational knowledge transfer: the case of a global technology firm. *M@gement*, 10(2), 25-47, 2007.
- 106- Tushman, M.L., Special boundary roles in the innovation process. *Administrative Science Quarterly* 22, 587-605, 1997.
- 107- Ashyrov, G., et al., The future of university-industry collaboration: scenario analysis based on case of Estonia. *Knowledge Management Research & Practice*, 2019. 17(4): p. 421-435.
- 108- Portuguese Castro, M., C. Ross Scheede, and M.G. Gómez Zermeño, The impact of higher education on entrepreneurship and the innovation ecosystem: A case study in Mexico. *Sustainability*, 2019. 11(20): p. 5597.
- 109- Faraji F, Rostami F, Naderi N and Khoshkhouy sh. Explaining Sustainable Development Strategies for Agricultural Entrepreneurship Activities in Kermanshah Province, Iran. *International Journal of Agricultural Management and Development*, 9(3): 213-227, 2019.