

نشریه چشم‌انداز مدیریت بازرگانی
سال بیست و یکم، شماره ۵۰، پیاپی ۸۴، تابستان ۱۴۰۱
شاپای چاپی: ۶۰۵۰-۲۲۵۱، شاپای الکترونیکی: ۴۱۴۹-۲۶۴۵
صص ۱۰۵-۱۲۷

شناسایی و ارزیابی مولفه‌های اثرگذار بر بازده مطلوب سرمایه‌گذاری در تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی ایران

عباس علوی شاد*، عباس عباس پور**، حمید رحیمیان***، صمد برزویان****

چکیده

هدف: بازده مطلوب یکی از مهمترین معیارهای سنجش سرمایه‌گذاری موفق می‌باشد. هدف این پژوهش شناسایی و ارزیابی مولفه‌های اثرگذار بر بازده مطلوب سرمایه‌گذاری در تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی مرتبط با صنایع دانش‌بنیان می‌باشد.

روش: پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر ماهیت آمیخته اکتشافی می‌باشد. در رویکرد کیفی با مرور سیستماتیک مطالعات مرتبط با مسئله پژوهش، ۵۳ مولفه احصاء که با اجماع نظر ۱۷ نفر از صاحب نظران به روش دلفی فازی ۴۶ مولفه از آنها انتخاب و با روش تحلیل عاملی اکتشافی در شش بُعد دسته بندی شدند. در رویکرد کمی به منظور ارزیابی مولفه‌های شناسایی شده، به روش پیمایشی و با ابزار پرسشنامه محقق ساخته، نظرات نمونه‌ای شامل ۵۶ نفر از مدیران صندوق‌های سرمایه‌گذاری که بصورت تصادفی انتخاب شده بودند، جمع‌آوری و با روش مدل معادلات ساختاری و با نرم افزارهای SPSS و LISREL مورد تجزیه تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها: بازده سرمایه‌گذاری در تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی مرتبط با صنایع دانش‌بنیان در ایران مطلوب نبوده و نا هم‌سوئی سیاست‌های پژوهشی آموزش عالی، اهداف راهبردی پژوهش‌های دانشگاهی و سازوکارهای بازار مصرف محصولات صنایع دانش‌بنیان از جمله علل مهم آن بشمار می‌آیند.

نتیجه‌گیری: ۴۶ مولفه در شش بُعد ساختاری و مدیریتی (۱۱ مولفه)، تخصصی (۹ مولفه)، پژوهشی (۱۱ مولفه) فرهنگ دانشی (۶ مولفه)، تجاری (۸ مولفه) و ارزش آفرینی (۵ مولفه) بر بازده مطلوب سرمایه‌گذاری اثرگذار هستند.

واژه‌گان کلیدی: سرمایه‌گذاری؛ تجاری‌سازی؛ بازده مطلوب؛ پژوهش‌های دانشگاهی؛ صنایع دانش‌بنیان.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۱۰/۱۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۶/۳۰

* دانشجوی دکتری مدیریت آموزش عالی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)
alavishad@gmail.com

** استاد تمام گروه مدیریت آموزش عالی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران.

*** دانشیار گروه مدیریت آموزش عالی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران.

**** استادیار تمام گروه مدیریت آموزش عالی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران.

Identification and Evaluation of Effective Components on the Required Return Investment in Commercialization of Academic Researches in Iran

Abbas Alavi Shad*, Abbas Abbaspour**, Hamid Rahimian***, Samad Borzoyan****

Abstract

Objective: The purpose of this research is to identify and evaluate the factors affecting required return on investment in the commercialization of academic researches in Iran's knowledge-based industries.

Method: The present research is applied in terms of purpose, and exploratory in terms of mixed nature. In a qualitative approach, 53 components were identified by a systematic review of studies related to the research problem. And 46 components were selected from them with the consensus of 17 experts using fuzzy Delphi method and then they were categorized by exploratory factor analysis method in six dimensions. In the quantitative approach to evaluate the identified components, using a survey method and a researcher-made questionnaire, sample opinions were collected including 56 managers of venture capital funds who were randomly selected and then were analyzed by the method of structural equation model and with the help of SPSS and LISREL software.

Findings: investing in commercialization of academic researches related to knowledge-based industries in Iran doesn't have return required. One of the important reasons is the inconsistency of research policies of higher education, strategic goals of academic researches and market mechanisms for the consumption of products of knowledge-based industries.

Results: 46 components have effect on the required return on investment: structural and managerial dimensions (11 components), specialization (9 components), research (11 components), commercial (8 components) and value creation (5 components).

Keyword: Investment, commercialization, required return, academic researches and knowledge-based industry

*PhD Student in Higher Education Management, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran (Corresponding Author), **Email: Alavishad@gmail.com**

**Professor, Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

*** Associate Professor, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

**** Assistant Professor, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

۱. مقدمه

«پژوهش‌های دانشگاهی»^۱ یکی از بنیادترین فرآیندهای تولید و توسعه دانش و فناوری می‌باشند که در دانشگاه‌ها بصورت رو شمند و ساختار یافته به منظور بهره بردار از ایده‌ها، اختراعات و نوآوری در قالب محصولات یا خدمات قابل عرضه به بازار و یا ارائه راهکارهای عملی، رفع مشکلات و موانع، حل مسائل و توسعه مرزهای دانش صورت می‌پذیرند و کلیه پژوهش‌های مستعد جهش و ارزش‌افزایی بالا با حقوق مالکیت معنوی دانشگاه را شامل می‌شوند.

امروزه ثروت آفرین از تجاری‌سازی نتایج پژوهش‌های دانشگاهی معیاری کلیدی برای رقابت‌پذیری دانشگاه‌های نسل جدید و رسالتی برای ایفای نقش آنها در توسعه اقتصاد دانش بنیان به شمار می‌آید. که نتایج آن ارتقاء سطح کیفی پژوهش‌ها، مهارت‌افزایی محققین دانشگاهی، خلق نوآوری‌های برتر، رفع تنگناهای منابع مالی برای دانشگاه‌ها و توسعه فرصت‌های جدید کسب و کار و رفاه برای جامعه را در پی خواهد داشت.

«تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی»^۲ فرآیندی چندوجهی، مرحله‌ای و تخصصی در انتقال و تبدیل دانش تولید شده به محصول تجاری می‌باشد (Beyadar et al., 2021). که بهره‌برداری از علوم و فناوری بسط یافته، در دانشگاه‌ها را ممکن می‌سازد و تکمیل‌کننده زنجیره تولید تا مصرف دانش است (Kalmakova, 2021).

این فرآیند در زمینه پژوهش‌های دانشگاهی مرتبط با «صنایع دانش بنیان»^۳ که مبتنی بر فناوری‌های راهبردی است به جهت نوآوری، پیچیدگی دانش فنی، خلق ثروت‌های ناب، افزایش قدرت رقابت، نزدیکی مرزهای صنعت و دانشگاه، اشتغالزایی در زمینه‌های جدید فعالیت برای متخصصین، زمینه‌سازی گسترش صنایع وابسته، بالادستی و پایین دستی و توان‌افزایی صادراتی در اقتصاد کشورها از اهمیت ویژه و منحصر به فردی برخوردار است سهم این صنایع در ارزش افزوده تجاری اقتصادهای پیشرفته از حدود ۴۵ درصد در سال ۲۰۱۱ به بیش از ۸۰ درصد در سال ۲۰۲۱ افزایش یافته است (Biswas&Hariharan, 2020).

و از آنجا که توسعه این صنایع بصورت ذاتی چه از نظر سرمایه انسانی متخصص و چه از نظر تحقیق و توسعه و حتی فرآیندهای ورود به بازار، وابسته به دانشگاه می‌باشند لذا فرآیند تجاری‌سازی نتایج پژوهش‌های مرتبط با صنایع دانش بنیان از سوی دانشگاه‌ها خود به عنوان صنعتی مولد و پر رونق به شدت مورد توجه قرار گرفته است و مراحل مختلف آن بخصوص در بخش «تامین مالی» بصورت حرفه‌ای دنبال می‌شود (Conway, 2021). این فرآیند از یک سو به دلیل وابستگی محض به دانش، نیاز به کارگیری نیروی دانشی، استفاده از تجهیزات فناورپذیری بسیار پر هزینه و از سوی دیگر به دلیل ماهیت خاص این نوع پژوهش‌ها به دلیل فقدان دارایی‌های مشهود، عدم سابقه عملکرد، احتمال کم موفقیت

¹ Academic research

² University research commercialisation (URC)

³ Knowledge-based industries (KBIs)

تولید محصول نهایی، عدم اطمینان از بازده انتظاری و ابهام در پذیرش بازار بسیار پر ریسک و پرهزینه می‌باشند (Evgeniya & Vladislav, 2020).

بنابراین تامین مالی این فرآیند از عهده منابع مالی محدود دانشگاه‌ها خارج بوده و نیازمند تامین از خارج می‌باشد (Suhaimi et al., 2022).

« سرمایه‌گذاری خطر پذیر » یکی از روش‌های تامین مالی است که با هدف تبدیل ایده‌های نوآورانه به محصول تجاری بدون داشتن سابقه قبلی، نقش فعالی در نظارت و دسترسی‌های راهبردی به منابع و نیز بازار عرضه محصولات را نیز فراهم می‌نماید و می‌تواند روشی مناسب برای سرمایه‌گذاری در تجاری‌سازی نتایج پژوهش‌های دانشگاهی باشد (Conway, 2021; Laopodis, 2020).

در این زمینه آنچه می‌تواند سرمایه‌گذاری خطر پذیر را با چالش روبرو سازد این است که پژوهش‌های دانشگاهی در حوزه صنایع دانش‌بنیان از یک طرف بسیار تخصصی، فناورانه، پیچیده و انحصاری بوده و سرمایه‌گذار به تنهایی فاقد توان نظارت بر آن می‌باشد و نیازمند بکارگیری یک تیم تخصصی نظارتی است که بسیار هزینه‌بر است و از طرفی دانشگاه به دلیل مالکیت معنوی اینگونه پژوهش‌ها به راحتی امکان دسترسی به اطلاعات و اجازه نظارت بر روند تجاری‌سازی را به سرمایه‌گذار نمی‌دهد مگر به شرط افزایش سهم سود از سرمایه‌گذاری یا خرید حق مالکیت معنوی که آن نیز برای سرمایه‌گذار هزینه‌بر خواهد بود. از آنجا که سرمایه‌گذار خطر پذیر به دنبال سود حداکثری می‌باشد در قبال پذیرش ریسک بالا نمی‌خواهد صرفاً متکی به گزارش‌های تخصصی کاری و صورت و وضعیت مصارف منابع توسط دانشگاه باشد از این رو سرمایه‌گذار و دانشگاه با مسئله عدم تقارن اطلاعاتی^۱ روبرو هستند که با عدم اطمینان محیطی^۲، بروز مخاطره اخلاقی و در نتیجه ریسک‌گریزی سرمایه‌گذار همراه خواهد بود. رفع این چالش نیازمند افزایش اطمینان از طریق تحقق حداقل میزان رضایت ممکن سرمایه‌گذار از بازده سرمایه‌گذاری یا همان بازده مطلوب^۳ می‌باشد (Pandey and Kumar, 2022; Veltri et al., 2022). اما بازده مطلوب، در فرآیند سرمایه‌گذاری به منظور تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی در صنایع دانش‌بنیان به واسطه گستردگی و پیچیدگی زنجیره تولید تا مصرف دانش متاثر از طیف وسیعی از مولفه‌ها می‌باشد (Cunningham et al., 2020). شناخت و ارزیابی این مولفه‌ها در ابعاد مختلف می‌تواند با کاهش اثر تصادفی محیطی، عدم اطمینان و ریسک سرمایه‌گذاری به افزایش انگیزه‌های سرمایه‌گذاران در این زمینه کمک شایانی نماید. از این رو مسئله این پژوهش شناخت مولفه‌های اثرگذار بر بازده مطلوب در فرآیند سرمایه‌گذاری به منظور تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی در صنایع دانش‌بنیان می‌باشد. بی‌شک سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و تمرکز هدفمند منابع در جهت تقویت این مولفه‌ها به هدایت و جذب سرمایه‌ها به سوی پژوهش‌های دانشگاهی، تولید محصولات دانشی، شکل‌گیری نظام تامین مالی پژوهش‌های دانشگاهی، تقویت همکاری و تعامل صنعت و دانشگاه، حمایت از ایده‌های بازار محور، شکوفایی اقتصادی آموزش عالی، رونق بازار محصولات نوآور، توسعه زیست بوم

¹ Information Asymmetry

² Environmental Uncertainty

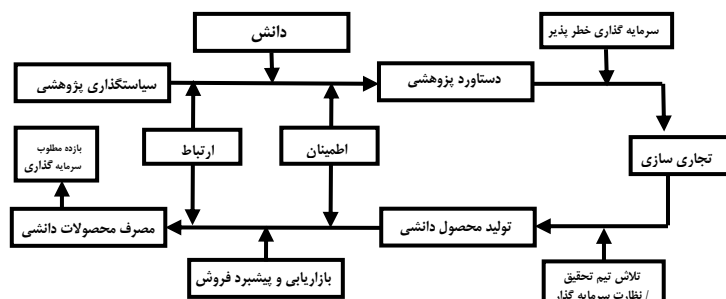
³ Required Return

فناوری و همسویی سیاست‌گذاری‌های پژوهشی با برنامه‌های توسعه اقتصاد دانش بنیان کمک شایانی خواهد نمود. از لحاظ نظری نیز، تا به امروز، مطالعات انجام شده در مورد سرمایه‌گذاری به منظور تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی عمدتاً محدود به کشورهای توسعه یافته است و مطالعات کمی از کشورهای در حال توسعه از جمله ایران وجود دارد و پژوهش حاضر می‌تواند شواهد جدیدی در این زمینه ارائه نماید. بر این اساس در این پژوهش سعی شده ضمن شناسایی ابعاد موثر در بازده مطلوب سرمایه‌گذاری به منظور تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی مرتبط با صنایع دانش‌بنیان از طریق معادلات ساختاری این مولفه‌ها مورد ارزیابی قرار گیرند. نتایج این پژوهش به دانشگاه‌ها کمک می‌کند تا از کارایی و عملکرد تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی خود آگاه شوند از این رو مناسب برای سیاست‌گذاران آموزش عالی، فعالین بازار سرمایه و محققین دانشگاهی می‌باشد.

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

در اقتصاد دانش بنیان «تجاری‌سازی دانش» از اهمیت فزاینده‌ای برخوردار است از این رو خلق ارزش از دانش در دانشگاه‌ها به عنوان مأموریت سوم در کنار «آموزش» و «پژوهش»، مطرح و مورد پذیرش قرار گرفته است و بسیاری از دانشگاه‌ها با تمرکز بر این فرآیند رویکرد تبدیل دستاوردهای پژوهشی به ارزش‌های تجاری را، در اولویت اهداف و برنامه‌های خود قرار داده‌اند (Vaezi, 2022 and Sabzipour, 2017).

سرمایه‌گذاری خطرپذیر، یکی از روش‌های تامین مالی پربازده و ریسک‌پذیر است که روشی مناسب برای تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی بالاخص در حوزه‌های فناور پذیر با ریسک بالا مانند صنایع دانش‌بنیان می‌باشد. در این میان «بازده مطلوب» معیاری برای ارزیابی میزان موفقیت سرمایه‌گذاری خطرپذیر محسوب می‌گردد که در صد قابل قبولی از بازده مورد انتظار سرمایه‌گذار را شامل می‌گردد و میزان آن کوچکتر و یا مساوی بازده مورد انتظار می‌باشد (Laopodis, 2020).



شکل ۱. فرآیند بازده مطلوب در سرمایه‌گذاری به منظور تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی

بازده مطلوب سرمایه‌گذاری، منفعت یا رضایت حاصل از یک سرمایه‌گذاری را توصیف می‌کند و نه تنها سود و پوشش هزینه، بلکه سایر عوامل تعدیل‌کننده عدم اطمینان محیطی را نیز در نظر می‌گیرد و میان نقطه سر به سر و بازده مورد انتظار قرار دارد (Hariharan et al., 2021; Suhaimi, 2022). بنابر نظریه

ریسک‌گریزی^۱ تمایل سرمایه‌گذاران در مواقع عدم قطعیت، جلوگیری از ریسک غیرضروری است. این نوع ریسک، فردی و درونی است، چرا که سرمایه‌گذاران متفاوت، تعریف متفاوتی از ریسک غیرضروری دارند. سرمایه‌گذاری که به دنبال بازده بیشتری است، ریسک‌های ضروری بیشتری را می‌پذیرد، ولی سرمایه‌گذاری که به دنبال بازده کم‌تری است، استراتژی سرمایه‌گذاری خود را بی‌پروا و بدون دقت زیاد انتخاب می‌کند. بنابراین یک سرمایه‌گذار منطقی که ریسک‌گریز نیز می‌باشد، اگر دو سرمایه‌گذاری با بازده یکسان و ریسک متفاوت برای انتخاب داشته باشد، سرمایه‌گذاری با ریسک کم‌تر را انتخاب خواهد کرد. بر اساس نظریه انتخاب عقلانی^۲ نیز سرمایه‌گذار در پی حداکثر سازی مطلوبیت خود است و تمامی تصمیمات در این راه رفتار عقلایی محسوب می‌شود (Ramanujam, 2019; Sachdeva, 2022). در سرمایه‌گذاری به منظور تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی از آنجا که کاهش ریسک سرمایه‌گذاری و افزایش بازده مطلوب آن ناشی از پیش‌بینی پذیری و کاهش عدم اطمینان است لذا هر چقدر عوامل و بازیگران^۳ (آموزش عالی، دانشگاه، جامعه و بازار) در این زمینه ثبات و شفافیت بیشتری داشته باشند کاهش ریسک و افزایش بازده مطلوب امکان‌پذیرتر می‌گردد (Leitner et al., 2021; Pajouhesh, 2016). بررسی مطالعات انجام شده نشان می‌دهد جوامعی که دارای تکثر و پویایی نظام‌های دانشی هستند، توسعه یافتگی فرهنگ پژوهش محوری و کارآفرینانه در آنها بیشتر، پذیرش نوآوری‌ها به سهولت انجام می‌پذیرد، پذیرش ریسک در میان سرمایه‌گذاران بیشتر و بازدهی سرمایه‌گذاری مطلوب‌تر بوده است. بررسی میدانی نیز حاکی از آن است که تقاضای مصرف و ظرفیت و رونق بازار محصولات دانشی، گستردگی و تنوع کسب و کارهای مرتبط با آن از یک سو و تنوع ضمانت‌نامه‌های سرمایه‌گذاری در تحقیقات دانشگاهی را کاهش داده و بازده آن را افزایش می‌دهد (Mukherjee and Sarkar, 2021; Vonglim, 2016). در ایران در دهه اخیر علیرغم افزایش تعداد صندوق‌های پژوهش و فناوری، تدوین قوانین و مقررات حمایت از تجاری‌سازی، زمینه‌های سرمایه‌گذاری در تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی با چالش‌های بسیاری روبرو بوده که مانع از ترغیب سرمایه‌گذاران به فعالیت در این زمینه شده است (Muizniece, 2021). این در حالی است که بهبود این وضعیت می‌تواند علاوه بر ارتقاء سطح کیفی پژوهش‌های دانشگاهی، بهبود رتبه بین‌المللی و بنیة مالی دانشگاه‌ها، ثروت‌سازی از دانش، توسعه فرصت‌های شغلی نوآوران و مولد، توسعه اقتصاد دانش‌محور و رفاه اجتماعی را به همراه داشته باشد (Anirudh & Kai, 2021; Malwina & Hubert, 2021; AI-Youbi et al., 2021).

¹ Risk aversion theory

² Rational choice theory

³ Actors

جدول ۱. پیشینه مطالعات مرتبط با موضوع پژوهش

| پژوهشگر/پژوهشگران | عنوان پژوهش | اهم نتایج مرتبط با پژوهش |
|-----------------------------------|--|--|
| AI-Youbi A(2021) | تجربه بین المللی در توسعه منابع مالی دانشگاه ها | پذیرش نوآوری های دانشی، تنوع زمینه های فعالیت های دانشی و حجم تجارت بین المللی محصولات دانشی در جذب سرمایه گذاران و توسعه منابع مالی دانشگاه موثرند. |
| Suhaimi and et.al (2022) | ارزیابی ادراک دانشگاهیان از تجاری سازی پژوهش های دانشگاهی در مالزی | توجه به شاخص جذب سرمایه گذاری در تجاری سازی پژوهش ها در نظام اعتبار سنجی و رتبه بندی دانشگاه ها و توان سنجی ظرفیت تجاری دستاوردهای پژوهشی در گرایش سرمایه گذاران به تجار سازی پژوهش های دانشگاهی نقش دارد. |
| Vladislav& Evgeniya (2021) | مدلی برای تجاری سازی نتایج فعالیت های نوآوری و پژوهشی در دانشگاه ها | رویکرد های تحول آفرین در حمایت از تجاری سازی پژوهشی، مراجع مستقل ناظر حقوقی و ارزیابی تجاری سازی دستاوردهای پژوهشی، در سرمایه گذاری سودآور در تجاری سازی پژوهش های دانشگاهی اهمیت دارند. |
| Pandey and Kumar (2022) | چار چوب نظری بر بازگشت سرمایه در کتابخانه های دانشگاهی | رابطه معنی داری میان توان نظارتی سرمایه گذار، سهولت و سرعت دسترسی یکپارچه به نتایج و دستاوردهای پژوهشی و همچنین قوانین و مقررات تشویقی، حمایتی و تسهیل گر سرمایه گذاری در بازگشت سرمایه وجود دارد. |
| Veltri, Puntillo and Pierri(2022) | بررسی ارتباط بین ساختار حاکمیت شرکتی دانشگاه ها و نتایج عملکرد انتقال دانش | توسعه زیر ساختی نرم افزاری و سخت افزاری پژوهش های کاربردی در عملکرد پژوهشی دانشگاه ها نقش برجسته ای دارند. |
| Sachdeva and et.al (2022) | تأثیر عوامل زمینه ای بر تصمیم گیری سرمایه گذاری با رویکرد AHP فازی | شکل گیری و توسعه فعالیت های شبکه ای تیم های پژوهش های حرفه ای و سیاست های حمایتی بازار کار مشاغل دانشی بر تصمیم گیری سرمایه گذاری موثر بوده اند. |
| De León and Santamaria (2022) | تغییر نهادی تجاری سازی مالکیت فکری | پژوهش های کاربردی و تقاضا محور، هماهنگی و انسجام بین نهادهای دانشی و وجود نهاد های تنظیم کننده و ناظر |

| | | |
|--|---|--------------------------------|
| سرمایه‌گذاری در پژوهش نقش مهمی در صیانت از مالکیت فکری پژوهش‌های دانشگاهی دارند. | | |
| برگزاری کارگاه‌های آموزشی، همایش‌ها، سمینارها، کنفرانس‌ها، مسابقات، بازدید علمی، توسعه قابلیت‌های پرورش تفکر خلاق و دانش‌گری، سهولت کارآفرینی دانش‌بنیان تعاملات قوی بین دانشگاه‌ها، صنعت و دولت و توسعه یافتگی مراکز و شتاب‌دهنده ایده‌ها در دانشگاه. | شتاب‌دهنده‌های راه‌اندازی و تامین مالی جمعی برای پیش‌برد توسعه نوآوری | Harris & Wonglimpiyarat (2019) |
| ظرفیت و رونق بازار محصولات نوآور و گستردگی و تنوع کسب و کارهای دانشی از عوامل مهم تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی می‌باشد. | شناسایی و اولویت‌بندی موانع تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی | Beyadar and et.al (2021) |
| بسته‌های متنوع سرمایه‌گذاری جمعی و بهره‌گیری از روش‌های پژوهشی نوآورانه. | سرمایه‌گذاری در آموزش عالی: منبعی برای ایجاد دانش و درآمدزایی | Mukherjee and arkar(2021) |
| بازگشت مثبت سرمایه و کیفیت دوره‌های آموزشی وابستگی داشته و توسعه یافتگی، تکثیر و پویایی نظام‌های دانشی در این زمینه حائز اهمیت می‌باشد. | طراحی مدلی برای بازگشت سرمایه در نظام آموزش عالی از دور | Sabzipour and et.al (2017) |
| آزادی علمی و استقلال عملی محققان دانشگاهی و صلاحیت، توان علمی و مهارت پژوهشگران دانشگاهی و رعایت اخلاق محوری در تجاری‌سازی پژوهش. | نقش روسای گروه‌های آموزشی در تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی | Leitner and et.al (2021) |
| گسترده‌ترین زمینه‌های اطلاع‌رسانی و معرفی دستاوردهای پژوهشی، تقاضای مصرف محصولات نوآور، صیانت از مالکیت تجاری و فعالیت شبکه‌های صندوق‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر. | تامین مالی پژوهش‌ها در دانشگاه‌ها: عملکرد منابع دولتی به عنوان مکمل یا جایگزین بودجه صنعت | Wang and et.al (2020) |

این پژوهش به دنبال پاسخگویی به این سوالات است که مولفه‌های موثر بر بازده مطلوب سرمایه‌گذاری در تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی کدامند؟ بازده کنونی سرمایه‌گذاری در تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی مرتبط با صنایع دانش‌بنیان در ایران مبتنی بر مولفه‌های شناسایی شده چگونه است؟ مهم‌ترین پیش‌ران‌ها و تسهیل‌کننده‌های بازده مطلوب سرمایه‌گذاری در تجاری‌سازی پژوهش‌های

دانشگاهی مرتبط با صنایع دانش‌بنیان کدامند؟ ارزیابی مولفه‌های اثرگذار بر بازده مطلوب سرمایه‌گذاری در تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی ایران چگونه است؟

۳. روش شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر ماهیت آمیخته اکتشافی با دو رویکرد کیفی و کمی می‌باشد.

در رویکرد کیفی جامعه آماری شامل کلیه مطالعات انجام شده مرتبط با مسئله پژوهش بوده است به دلیل محدود نمودن دامنه مطالعات و حداکثر ارتباط موضوعی با پژوهش با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند قضاوتی^۱ نمونه‌ای شامل ۲۴ مطالعه انتخاب گردید سپس با اقتباس از چک لیست استاندارد کانسورت^۲ (۲۰۱۸) و دستورالعمل سیمونز^۳ معیارهای غربالگری مطالعات تعریف و بر اساس آنها مطالعات تکراری و همپوشان حذف شدند در نهایت تعداد ۱۹ مطالعه جهت شناسایی مولفه‌ها (بصورت کتابخانه‌ای) به روش مرور سیستماتیک مورد بررسی قرار گرفت و با ابزار فیش برداری با کد گذاری مولفه‌ها در دو مرحله (کد گذاری باز و کد گذاری محوری) در مجموع ۵۱ مولفه احصا گردید. برای اولویت بندی و تلخیص مولفه‌های احصاء شده با استفاده از اجماع نظر ۱۷ نفر از خبرگان «مطلع» و «علاقمند به همکاری» در زمینه علمی و اجرایی که بصورت هدف مدار به روش همگون^۴ از میان چهار گروه انتخاب شده بودند (جدول ۲) با روش دلفی فازی ۵ مولفه حذف و در نهایت ۴۶ مولفه انتخاب و اولویت بندی گردید.

جدول ۲. مشخصات اعضای گروه خبرگان^۵

| زمینه علمی-اجرایی | تعداد | جایگاه سازمانی | حوزه فعالیت | میانگین سابقه کار |
|-------------------|-------|--|-----------------|-------------------|
| گروه اول | ۵ | اعضای هیات علمی دانشگاه (شامل اساتید دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبایی) | آموزش و پژوهش | ۱۹ سال |
| گروه دوم | ۷ | مدیران اجرایی حوزه پژوهش (شامل مدیران معاونت پژوهش و فناوری وزارت علوم تحقیقات و فناوری و معاونت نوآوری و تجاری‌سازی فناوری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری) | اجرای برنامه‌ها | ۲۲ سال |
| گروه سوم | ۲ | سیاست‌گذاران آموزش عالی (اعضای دبیرخانه شورای عالی انقلاب فرهنگی) | سیاست‌گذاری | ۲۸ سال |
| گروه چهارم | ۳ | سرمایه‌گذاران پژوهشی (مدیران صندوق حمایت از پژوهشگران و فناوران کشور) | سرمایه‌گذاری | ۲۴ سال |

^۱ Purposive sampling

^۲ Concert

^۳ Simmons Instructions

^۴ Sampling Homogeneous

^۵ بیش از ۶۲ درصد گروه خبرگان عضو هیات علمی دانشگاه‌ها بوده که از میان آنها رتبه علمی ۵۲ درصد دانشیار و بالاتر و ۳۴ درصد آنها در فرآیند سرمایه‌گذاری تجاری‌سازی حداقل یک پژوهش دانشگاهی مشارکت داشتند.

برای این منظور فهرست مولفه‌های احصاء شده در سه مرحله در اختیار گروه خبرگان قرار گرفت و از آنها خواسته شد تا با استفاده از متغیرهای کلامی میزان اهمیت هر مولفه را در بازه مطلوب سرمایه‌گذاری در تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی مشخص نمایند. برای هر مولفه λ_j متغیرهای کلامی به صورت اعداد فازی مثلثی $f_j = (l_j, m_j, u_j)$ با سه عدد حقیقی مشخص شد برای مقایسه پذیری اعداد فازی و درک مشترک گروه خبرگان از هر مولفه، عدد فازی هر مولفه با استفاده از فرمول مینکوفسکی^۱ به اعداد قطعی تبدیل (فازی زدایی^۲) و محاسبه شد: $x = l + \frac{u-m}{4}$ تابع عضویت هر عدد فازی مثلثی به صورت زیر تعریف گردید:

$$\mu_f(x) = \begin{cases} \frac{x-l}{m-l} & l < x < m \\ \frac{u-x}{u-m} & m < x < u \\ 0 & \text{در غیر اینصورت} \end{cases} \quad (1)$$

$$l_j = \min(X_{ij}), \quad m_j = (X_{1j} \times X_{2j} \times \dots \times X_{nj})^{\frac{1}{n}} = (\prod_i^n X_{ij})^{\frac{1}{n}}, \quad u_j = \max(X_{ij})$$

f_j مقدار فازی مولفه λ_j

X_{ij} : مقدار ارزیابی اهمیت خبره λ_j از مولفه λ_j

l_j : حداقل مقدار ارزیابی ها برای مولفه λ_j

u_j : حداکثر مقدار ارزیابی ها برای مولفه λ_j

m_j : میانگین هندسی مقدار ارزیابی اهمیت گروه خبرگان از مولفه λ_j .

در مرحله اول اهمیت ۱۲ مولفه مشخص گردید، در مرحله دوم ۳۹ مولفه باقی مانده از مرحله اول به همراه میانگین نظرات خبرگان و اختلاف نظر قبلی هر یک از آنها با مقدار میانگین، مجدداً در اختیار اعضاء قرار گرفت و از آنها خواسته شد تا پاسخ ها را مرور و در صورت نیاز در نظرات و قضاوت های خود تجدید نظر نمایند، نظرات اصلاحی در قالب اعداد فازی مثلثی به صورت رابطه (۲) مشخص گردیدند.

$$B^{(i)} = (b_1^{(i)}, b_2^{(i)}, b_3^{(i)}) \quad \forall_i \quad i=1, 2, 3, \dots, 22 \quad (2)$$

سپس میانگین نظرات اصلاحی $(B_m^{(i)})$ در مرحله دوم از طریق رابطه (۳) محاسبه شد.

$$B_m = (b_{m1}, b_{m2}, b_{m3}) = \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n b_1^{(i)}, \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n b_2^{(i)}, \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n b_3^{(i)} \right) \quad (3)$$

به منظور غربال مولفه ها، میزان اختلاف نظر ها در مرحله دوم از رابطه (۴) حد آستانه محاسبه گردید.

$$S(B_m, A_m) = \left| \frac{1}{3} [(b_{m1}, b_{m2}, b_{m3}) - (a_{m1}, a_{m2}, a_{m3})] \right| \quad (4)$$

¹ Minkowski

² Defuzzification

جدول ۳. اولویت مولفه‌های نهایی مورد توافق گروه خبرگان

| میانگین فازی زدایی شده (x) | میانگین فازی مثلثی (l, m, u) | | | مؤلفه | |
|-------------------------------|------------------------------|------|------|-------|---|
| | | | | | |
| ۰/۷۴ | (| ۰/۷۴ | ۰/۹۹ | ۱ | ۱. نرخ بازگشت سرمایه تجاری‌سازی. |
| ۰/۷۳ | (| ۰/۷۴ | ۰/۹۹ | ۱ | ۲. بازده مورد انتظار سرمایه گذار در فرآیند تجاری‌سازی. |
| ۰/۷۲ | (| ۰/۷۱ | ۰/۹۶ | ۰/۹۹ | ۳. تقاضای مصرف محصولات دانش بنیان. |
| ۰/۷۲ | (| ۰/۷۱ | ۰/۹۶ | ۰/۹۹ | ۴. توسعه زیرساختی نرم افزاری و سخت افزاری پژوهش‌های کاربردی. |
| ۰/۷۲ | (| ۰/۷۲ | ۰/۹۷ | ۰/۹۹ | ۵. توان نظارتی سرمایه گذار بر فرآیند تجاری‌سازی. |
| ۰/۷۱ | (| ۰/۶۹ | ۰/۹۴ | ۱ | ۶. بسته های متنوع سرمایه‌گذاری جمعی در تجاری‌سازی پژوهش‌ها. |
| ۰/۷۱ | (| ۰/۷۱ | ۰/۹۶ | ۰/۹۹ | ۷. آزادی علمی و استقلال عملی محققان دانشگاهی در تجاری‌سازی |
| ۰/۷۱ | (| ۰/۷۱ | ۰/۹۶ | ۰/۹۹ | ۸. میزان ریسک سرمایه‌گذاری در پژوهش‌های دانشگاهی دانش بنیان |
| ۰/۷۰ | (| ۰/۶۹ | ۰/۹۴ | ۰/۹۹ | ۹. فرهنگ کارآفرینانه و نقش آفرینی در توسعه پژوهش‌های دانش بنیان. |
| ۰/۷۰ | (| ۰/۶۹ | ۰/۹۴ | ۰/۹۹ | ۱۰. پذیرش نوآوری‌های دانش بنیان. |
| ۰/۷۰ | (| ۰/۶۴ | ۰/۹۴ | ۰/۹۹ | ۱۱. تنوع تضامین و ضمانت نامه های سرمایه‌گذاری در تجاری‌سازی. |
| ۰/۷۰ | (| ۰/۶۹ | ۰/۹۳ | ۰/۹۷ | ۱۲. توان سنجی ظرفیت تجاری دستاوردهای پژوهش‌های دانش بنیان. |
| ۰/۷۰ | (| ۰/۶۹ | ۰/۹۴ | ۰/۹۹ | ۱۳. توان ارزشگذاری دارایی‌های نامشهود (دانش فنی) پژوهش‌های دانش بنیان. |
| ۰/۷۰ | (| ۰/۶۹ | ۰/۹۴ | ۰/۹۹ | ۱۴. صلاحیت، توان علمی و مهارت محققین در تجاری‌سازی پژوهش‌ها. |
| ۰/۷۰ | (| ۰/۶۹ | ۰/۹۴ | ۰/۹۷ | ۱۵. سطح اعتبار، سوابق و شهرت دانشگاه در تجاری‌سازی موفق پژوهش‌ها. |
| ۰/۶۹ | (| ۰/۶۸ | ۰/۹۳ | ۰/۹۷ | ۱۶. صیانت از مالکیت معنوی نتایج دستاوردهای پژوهش‌های دانش بنیان. |
| ۰/۶۹ | (| ۰/۶۸ | ۰/۹۳ | ۱ | ۱۷. قوانین و مقررات تشویقی، حمایتی و تسهیل گر سرمایه‌گذاری در تجاری‌سازی. |
| ۰/۶۹ | (| ۰/۶۸ | ۰/۹۳ | ۰/۹۹ | ۱۸. منزلت اجتماعی سرمایه‌گذاران دانشی. |
| ۰/۶۹ | (| ۰/۶۸ | ۰/۹۳ | ۰/۹۹ | ۱۹. توسعه یافتگی فرهنگ پژوهش محوری. |
| ۰/۶۹ | (| ۰/۶۸ | ۰/۹۳ | ۰/۹۷ | ۲۰. فعالیت شبکه صندوق های سرمایه‌گذاری خطر پذیر. |
| ۰/۶۹ | (| ۰/۶۸ | ۰/۹۳ | ۰/۹۹ | ۲۱. صیانت از مالکیت تجاری دستاوردهای پژوهش‌های دانش بنیان. |
| ۰/۶۹ | (| ۰/۶۸ | ۰/۹۳ | ۰/۹۹ | ۲۲. گستردگی زمینه های اطلاع رسانی و معرفی دستاوردهای پژوهشی |
| ۰/۶۹ | (| ۰/۶۸ | ۰/۹۳ | ۰/۹۷ | ۲۳. انسجام، هماهنگی و پیوستگی برنامه های رفع تضاد منافع |
| ۰/۶۸ | (| ۰/۶۶ | ۰/۹۱ | ۰/۹۶ | ۲۴. تنوع زمینه های فعالیت های دانش بنیان |
| ۰/۶۸ | (| ۰/۶۸ | ۰/۹۱ | ۰/۹۴ | ۲۵. رعایت اخلاق محوری در تجاری‌سازی پژوهش‌های دانش بنیان. |
| ۰/۶۸ | (| ۰/۶۶ | ۰/۹۱ | ۱ | ۲۶. توجه به شاخص جذب سرمایه‌گذاری در نظام اعتبار سنجی دانشگاه ها. |
| ۰/۶۸ | (| ۰/۶۶ | ۰/۹۱ | ۱ | ۲۷. ظرفیت و رونق بازار محصولات نوآور دانش بنیان. |
| ۰/۶۸ | (| ۰/۶۶ | ۰/۹۱ | ۱ | ۲۸. شکل‌گیری و توسعه فعالیت های شبکه ای تیم های پژوهش‌های حرفه ای. |
| ۰/۶۸ | (| ۰/۶۶ | ۰/۹۱ | ۱ | ۲۹. توسعه زیست بوم فناوری و بازار محصولات دانایی محور. |
| ۰/۶۷ | (| ۰/۶۵ | ۰/۹۰ | ۱ | ۳۰. گستردگی و تنوع کسب و کارهای دانش بنیان. |
| ۰/۶۷ | (| ۰/۶۶ | ۰/۹۱ | ۰/۹۶ | ۳۱. استانداردهای کیفی پژوهش‌های دانش بنیان. |
| ۰/۶۷ | (| ۰/۶۵ | ۰/۹۰ | ۱ | ۳۲. مراجع مستقل ناظر حقوقی و ارزیابی تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی |
| ۰/۶۷ | (| ۰/۶۵ | ۰/۹۰ | ۱ | ۳۳. توسعه مراکز و شتاب دهنده های ایده های دانش بنیان در دانشگاه |
| ۰/۶۷ | (| ۰/۶۵ | ۰/۹۰ | ۰/۹۹ | ۳۴. سهولت و سرعت دسترسی یکپارچه به نتایج و دستاوردهای پژوهشی |
| ۰/۶۷ | (| ۰/۶۳ | ۰/۸۷ | ۰/۹۳ | ۳۵. تعامل و همکاری دانشگاه با سایر مراکز پژوهش‌های دانش بنیان. |
| ۰/۶۷ | (| ۰/۶۵ | ۰/۹۰ | ۱ | ۳۶. بهره‌گیری از روش های پژوهش‌هایی نوآورانه در پژوهش‌های دانش بنیان. |
| ۰/۶۷ | (| ۰/۶۵ | ۰/۹۰ | ۱ | ۳۷. سیاست های حمایتی بازار کار مشاغل دانش بنیان. |
| ۰/۶۶ | (| ۰/۶۵ | ۰/۸۸ | ۰/۹۳ | ۳۸. برنامه ها و سیاست های نظارتی، توانمندساز و انگیزشی سرمایه‌گذاری . |
| ۰/۶۶ | (| ۰/۶۵ | ۰/۸۸ | ۰/۹۳ | ۳۹. توسعه قابلیت های پرورش تفکر خلاق و دانشگری در انجام پژوهش‌ها. |
| ۰/۶۵ | (| ۰/۶۲ | ۰/۸۷ | ۰/۹۹ | ۴۰. حجم تجارت بین المللی محصولات دانش بنیان. |

| | | | | | | |
|------|---|------|------|------|---|--|
| ۰/۶۲ | (| ۰/۶۰ | ۰/۸۵ | ۰/۹۱ |) | ۴۱. سازو کارهای تسهیلتی نهادهای میانی سرمایه‌گذاری در تجاری‌سازی |
| ۰/۶۰ | (| ۰/۵۷ | ۰/۸۲ | ۰/۹۳ |) | ۴۲. تکثر و پویایی نظام های دانشی. |
| ۰/۵۶ | (| ۰/۵۱ | ۰/۷۶ | ۰/۹۴ |) | ۴۳. گرایش به انجام پژوهش‌های دانش بنیان کاربردی و تقاضا محور. |
| ۰/۴۹ | (| ۰/۴۴ | ۰/۶۹ | ۰/۹۰ |) | ۴۴. برنامه های پژوهشی پویا با رویکرد برون گرایانه |
| ۰/۴۸ | (| ۰/۴۳ | ۰/۶۶ | ۰/۸۵ |) | ۴۵. وجود نهاد های تنظیم کننده و ناظر سرمایه‌گذاری در پژوهش ها. |
| ۰/۴۳ | (| ۰/۳۸ | ۰/۶۲ | ۰/۸۲ |) | ۴۶. رویکرد های تحول آفرین در حمایت از تجاری‌سازی پژوهش ها. |

در مرحله سوم؛ مولفه‌هایی که اختلاف نظر خبرگان در باره آنها (در مرحله دوم) بالاتر از حد آستانه^۱ (۰/۱) بود به همراه نظر قبلی هر خبره و میزان اختلاف آنها با میانگین دیدگاه سایر خبرگان، بار دیگر در اختیار اعضا قرار گرفت. در این مرحله میزان اختلاف نظر خبرگان در مرحله های دوم و سوم کمتر از حد آستانه (۰/۱) قرار گرفت، لذا نظرسنجی در این مرحله متوقف و رتبه اهمیت مولفه ها مطابق جدول (۲) مورد توافق قرار گرفت.

برای سنجش روایی و پایایی در رویکرد کیفی مطابق نظر گوبا و لینکلن^۲ (۱۹۸۲) جهت «قابلیت اعتبارپذیری» تلاش شد مطالعات پیشین بر اساس معیارهای تعریف شده با بیشترین تطابق به مسئله پژوهش انتخاب و گروه خبرگان با حداکثر تنوع بر اساس تخصص، تجربیات و علاقمندی به روش قضای انتخاب گردند در «قابلیت تایید پذیری» صحت سنجی داده ها، از روش دلفی فازی استفاده شد و جهت «قابلیت انتقال پذیری» سعی شد احصاء مولفه ها از مطالعات معتبر صورت پذیرد. بررسی پایایی (اعتماد) در طرح تحلیل محتوا از روش مرور سیستماتیک (که دارای پایایی بالا یعنی تکرارپذیری است) استفاده گردید.

در رویکرد کمی به منظور شنا سایی و وضعیت موجود، روش تحقیق تو صیفی - پیمایشی انتخاب گردید، جامعه آماری در این رویکرد شامل مدیران عامل شرکتها و صندوق های سرمایه گذار فعال در تجاری سازی پژوهش های دانشگاهی می باشد که بنا براطلاعات اخذ شده ۶۵ نفر می باشند. با استفاده از جدول مورگان، نمونه انتخابی شامل ۵۶ نفر در نظر گرفته شد. در این رویکرد گردآوری داده ها بصورت پیمایشی و ابزار گردآوری داده ها پرسشنامه محقق ساخته (در سه بخش ویژگی های عمومی، و وضعیت کنونی مولفه های شناسایی شده و مهمترین موانع تجاری سازی پژوهش های دانشگاهی) بوده است. برای سنجش پایایی پرسشنامه ها از ضریب آلفای کرونباخ با مقدار قابل قبول (۰/۸۷۳) و روایی پرسشنامه بصورت صوری و با اخذ نظر چهار نفر از اساتید دانشگاه صورت پذیرفت.

جدول ۴. جامعه آماری پژوهش

| | |
|--|-------|
| مدیران عامل | تعداد |
| شرکت ها و صندوق های سرمایه‌گذاری خطر پذیر و صندوق های پژوهش فناوری | ۶۳ |

۱. مقدار آستانه اختلاف میان نظر خبرگان در خصوص یک مولفه می باشد به طور معمول مقدار آستانه با استنباط ذهنی محقق تعیین می شود در این پژوهش با پیروی از یافته های «چن و وانگ، ۲۰۰۲: ۲۲» عدد (۰/۱) به عنوان مقدار آستانه انتخاب گردید.

² Guba and Lincoln

| | |
|----|---|
| ۱ | صندوق حمایت از پژوهشگران و فناوران کشور |
| ۱ | صندوق نوآوری و شکوفایی |
| ۶۵ | مجموع |

پس از توزیع و جمع آوری پرسشنامه در میان نمونه آماری ابتدا برای اطمینان از کفایت نمونه که عامل تعیین کننده‌ای در صحت خوشه‌بندی مولفه‌ها با تکنیک تحلیل عاملی اکتشافی است از شاخص KMO استفاده شد. این شاخص در دامنه صفر تا یک قرار دارد، از آنجا که اگر مقدار شاخص نزدیک به یک (بالاتر از ۰/۷) باشد، داده‌های موردنظر برای تحلیل عاملی مناسب هستند در این پژوهش مقدار ضریب کفایت نشان داد داده‌ها (کفایت نمونه‌گیری) به اندازه کافی بوده اند. همچنین سطح معنی داری آزمون بارتلت^۱ کمتر از مقدار ۲ روایی سازه پرسشنامه را تأیید نمود. بنابراین «داده‌های پژوهش» برای تحلیل عاملی و «متغیرها پژوهش» برای کشف ساختار عاملی مناسب ارزیابی شدند جدول (۵).

جدول ۵. نتایج شاخص کی. ام. او و آزمون بارتلت

| | | |
|---------|----------------------------------|--------------------|
| ۰/۹۳۴ | ضریب کفایت نمونه‌گیری کی. ام. او | |
| ۰/۷۶۷۸۴ | کای. اسکور | آزمون کرویت بارتلت |
| ۴۵ | درجه آزادی | |
| ۰/۰۰۰ | سطح معنی داری | |

در ادامه برای کاهش مولفه‌ها و دسته بندی آنها با روش تحلیل عاملی اکتشافی بر اساس «ماتریس مولفه چرخشی^۲» از همه مولفه‌ها حداکثر واریانس مشترک استخراج و آنها در شش بعد یا عامل مشترک دسته بندی شدند. همچنین بر اساس ماهیت هر دسته از مولفه‌ها، ابعاد نام گذاری شدند: ساختاری و مدیریتی (۱ مولفه)، تخصصی (۹ مولفه)، پژوهشی (۷ مولفه) بعد فرهنگ دانشی (۶ مولفه)، بعد تجاری و بازاریابی (۸ مولفه) و بعد ارزش آفرینی (۵ مولفه). در واقع در این پژوهش ابعاد، «متغیر پنهان^۳» یا متغیر مکنون می باشند جدول (۶).

جدول ۶. ابعاد و مولفه‌های اثرگذار بر سرمایه‌گذاری در تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی

| ارکان | بعد | مولفه |
|-------------------------------------|-----------------------|---|
| آزمون عالی (ساختاری پژوهش‌های فرعی) | بعد ساختاری و مدیریتی | ۱. قوانین و مقررات تشویقی، حمایتی و تسهیل‌گر سرمایه‌گذاری. |
| | | ۲. برنامه‌ها و سیاست‌های نظارتی، توانمندساز و انگیزشی سرمایه‌گذاری. |
| | | ۳. سازوکارهای تسهیلگری نهادهای میانجی سرمایه‌گذاری. |
| | | ۴. بسته‌های متنوع سرمایه‌گذاری جمعی در تجاری‌سازی پژوهش‌های دانش بنیان. |
| | | ۵. سهولت و سرعت دسترسی یکپارچه به نتایج و دستاوردهای پژوهش‌های دانش بنیان. |
| | | ۶. توسعه زیست بوم فناوری و بازار محصولات دانایی محور. |
| | | ۷. رویکرد های تحول آفرین در حمایت از تجاری‌سازی پژوهش‌های دانش بنیان. |
| | | ۸. مراجع مستقل ناظر حقوقی و ارزیابی تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهش‌های دانش بنیان. |

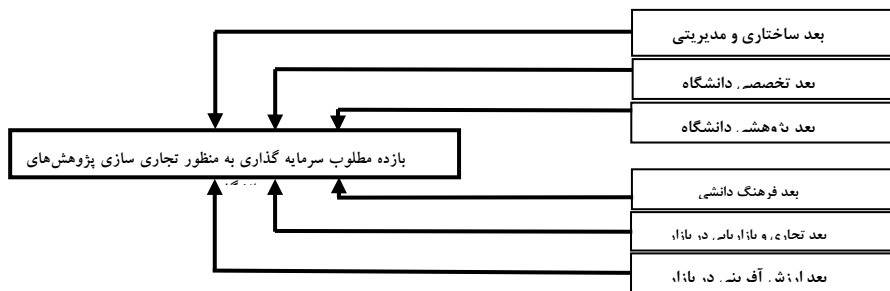
^۱ Bartlett's test

^۲ Rotated Component Matrix

^۳ Latent Variable

| | | |
|---|-------------------------------------|--------------------|
| ۹. توسعه مراکز و شتاب دهنده های ایده های دانش بنیان در دانشگاه ها. | بعد تخصصی (ان دانش) | دانشگاه تولید دانش |
| ۱۰. توجه به شاخص جذب سرمایه‌گذاری تجاری‌سازی در نظام اعتبار سنجی و رتبه بندی دانشگاهها. | | |
| ۱۱. انسجام، هماهنگی و پیوستگی برنامه های رفع تضاد منافع سرمایه گذار و دانشگاه | بعد پژوهشی (تولید دانش) | دانشگاه تولید دانش |
| ۱۲. شکل گیری و توسعه فعالیت های شبکه ای تیم های پژوهش های حرفه ای. | | |
| ۱۳. بهره گیری از روش های پژوهش‌هایی نوآورانه در پژوهش‌های دانش بنیان . | | |
| ۱۴. توسعه زیرساختی نرم افزاری و سخت افزاری پژوهش‌های کاربردی. | | |
| ۱۵. استانداردهای کیفی پژوهش‌های دانش بنیان . | | |
| ۱۶. تعامل و همکاری دانشگاه با سایر مراکز پژوهش‌های دانش بنیان . | | |
| ۱۷. صلاحیت، توان علمی و مهارت محققین در تجاری‌سازی پژوهش‌های دانش بنیان . | | |
| ۱۸. سطح اعتبار، سوابق و شهرت دانشگاه در تجاری‌سازی موفق پژوهش‌های دانش بنیان . | | |
| ۱۹. آزادی علمی و استقلال عملی محقق دانشگاهی در تجاری‌سازی پژوهش‌های دانش بنیان . | | |
| ۲۰. صیانت از مالکیت معنوی نتایج دستاوردهای پژوهش‌های دانش بنیان. | | |
| ۲۱. توان ارزشگذاری دارایی های نامشهود (دانش فنی) پژوهش‌های دانش بنیان . | بعد پژوهشی (تولید دانش) | دانشگاه تولید دانش |
| ۲۲. گرایش به انجام پژوهش‌های دانش بنیان کاربردی و تقاضا محور. | | |
| ۲۳. توان سنجی ظرفیت تجاری دستاوردهای پژوهش‌های دانش بنیان . | | |
| ۲۴. گستردگی زمینه های اطلاع رسانی و معرفی دستاوردهای پژوهش‌های دانش بنیان . | | |
| ۲۵. برنامه های پژوهشی پویا با رویکرد برون گرایانه. | | |
| ۲۶. رعایت اخلاق محوری در تجاری‌سازی پژوهش‌های دانش بنیان . | | |
| ۲۷. توسعه قابلیت های پرورش تفکر خلاق و دانشگری در انجام پژوهش‌های دانش بنیان . | | |
| ۲۸. تکرر و پویایی نظام های دانشی . | بعد فرهنگ دانشی | دانشگاه تولید دانش |
| ۲۹. توسعه یافتگی فرهنگ پژوهش محوری . | | |
| ۳۰. تنوع زمینه های فعالیت های دانش بنیان . | | |
| ۳۱. پذیرش نوآوری های دانش بنیان . | | |
| ۳۲. فرهنگ کارآفرینانه و نقش آفرینی در توسعه پژوهش‌های دانش بنیان . | | |
| ۳۳. منزلت اجتماعی سرمایه گذاران دانشی. | | |
| ۳۴. تقاضای مصرف محصولات دانش بنیان . | بعد تجاری و بازاریابی (تولید بازار) | دانشگاه تولید دانش |
| ۳۵. صیانت از مالکیت تجاری دستاوردهای پژوهش‌های دانش بنیان . | | |
| ۳۶. ظرفیت و رونق بازار محصولات نوآور دانش بنیان . | | |
| ۳۷. وجود نهاد های تنظیم کننده و ناظر سرمایه‌گذاری در پژوهش‌های دانش بنیان . | | |
| ۳۸. فعالیت شبکه صندوق های سرمایه‌گذاری خطر پذیر. | | |
| ۳۹. سیاست های حمایتی بازار کار مشاغل دانش بنیان . | | |
| ۴۰. گستردگی و تنوع کسب و کارهای دانش بنیان . | | |
| ۴۱. حجم تجارت بین المللی محصولات دانش بنیان . | | |
| ۴۲. تنوع تضامین و ضمانت نامه های سرمایه‌گذاری در تجاری‌سازی پژوهش‌های دانش بنیان . | بعد ارزش آفرینی (تولید ارزش) | دانشگاه تولید دانش |
| ۴۳. نرخ بازگشت سرمایه تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهش‌های دانش بنیان . | | |
| ۴۴. توان نظارتی سرمایه گذار بر فرآیند تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهش‌های دانش بنیان . | | |
| ۴۵. بازده مورد انتظار سرمایه گذار در فرآیند تجاری‌سازی پژوهش‌های دانش بنیان . | | |
| ۴۶. میزان ریسک سرمایه‌گذاری در پژوهش‌های دانشگاهی دانش بنیان . | | |

بر اساس ابعاد شناسایی شده مدل مفهومی پژوهش بصورت زیر طراحی گردید که «بازده مطلوب سرمایه‌گذاری به منظور تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی» متغیر وابسته و ابعاد شش گانه به عنوان متغیر مستقل در نظر گرفته شد.



شکل ۲. مدل مفهومی رویکرد کمی پژوهش

فرضیه‌های پژوهش (در بخش کمی):

بازده سرمایه‌گذاری در تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی صنایع دانش‌بنیان در ایران مطلوب است. از بعد ساختاری و مدیریتی شرایط برای بازده مطلوب سرمایه‌گذاری در تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی صنایع دانش‌بنیان مناسب است. از بعد تخصصی شرایط دانشگاه‌ها برای بازده مطلوب سرمایه‌گذاری در تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی صنایع دانش‌بنیان مناسب است. از بعد پژوهشی شرایط برای بازده مطلوب سرمایه‌گذاری در تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی صنایع دانش‌بنیان مناسب است. از بعد فرهنگ دانشی شرایط برای بازده مطلوب سرمایه‌گذاری در تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی صنایع دانش‌بنیان مناسب است. از بعد تجاری شرایط برای بازده مطلوب سرمایه‌گذاری در تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی صنایع دانش‌بنیان مناسب است. از بعد ارزش آفرینی شرایط برای بازده مطلوب سرمایه‌گذاری در تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی صنایع دانش‌بنیان مناسب است. با توجه به اینکه سطح معنی‌داری داده‌ها گردآوری شده کمتر از ۰,۰۵ است لذا فرض H_0 رد و مشخص گردید توزیع داده‌ها نرمال نمی‌باشد لذا از آزمون ناپارامتریک t تک نمونه‌ای برای آزمون فرضیه‌ها استفاده شد.

جدول ۷. نتایج آزمون کولموگوروف-اسمیرنوف

| ابعاد | K-S آماره | سطح معنی‌داری |
|-----------------------|-----------|---------------|
| بعد ساختاری و مدیریتی | ۱,۲۶۵ | ۰,۰۳۱ |
| بعد تخصصی | ۱,۱۴۲ | ۰,۰۴۲ |
| بعد پژوهش‌هایی | ۱,۰۳۷ | ۰,۰۱۹ |
| بعد ارزش آفرینی | ۱,۳۸۶ | ۰,۰۲۸ |

با توجه مقدار سطح معنی‌داری برای تمام فرضیه‌ها، فرض برابری واریانس‌ها پذیرفته شده لذا فرض H_0 در تمام فرضیه‌ها پذیرفته شد لذا با ۵۹ درصد اطمینان می‌توان گفت که از نظر جامعه آماری بازده

سرمایه‌گذاری در تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی صنایع دانش‌بنیان در ایران مطلوب نمی باشد. همچنین از نظر جامعه آماری مشخص گردید، به ترتیب بعد ارزش آفرینی، بعد ساختاری و مدیریتی، بعد پژوهش‌هایی و بعد تخصصی بیشترین اهمیت را در بازده مطلوب سرمایه‌گذاری دارا می باشند.

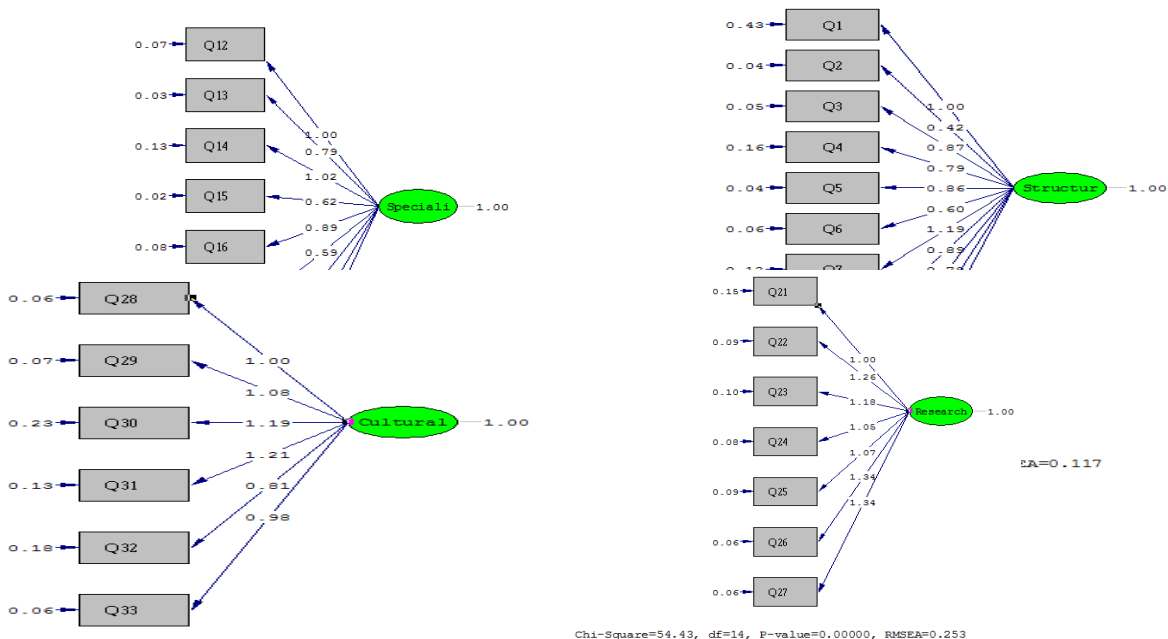
جدول ۸. نتایج آزمون فرضیه‌ها

| فرضیه‌ها | درجه آزادی | میانگین | آماره t تک نمونه‌ای | انحراف معیار | سطح معنی داری |
|-------------|------------|---------|---------------------|--------------|---------------|
| فرضیه اول | ۶۴ | ۲,۷۴۰ | ۴۸,۹۴۵ | ۳,۲۴۶ | ۰/۷۳۹ |
| فرضیه دوم | ۶۴ | ۲,۸۹۴ | ۳۰,۲۲۲ | ۵,۴۰۲ | ۰/۶۰۰ |
| فرضیه سوم | ۶۴ | ۲,۸۰۲ | ۱۹,۵۲۷ | ۶,۳۲۰ | ۰/۵۵۶ |
| فرضیه چهارم | ۶۴ | ۲,۰۱۲ | ۴۲,۱۹۵ | ۵,۸۴۲ | ۰/۶۵۵ |

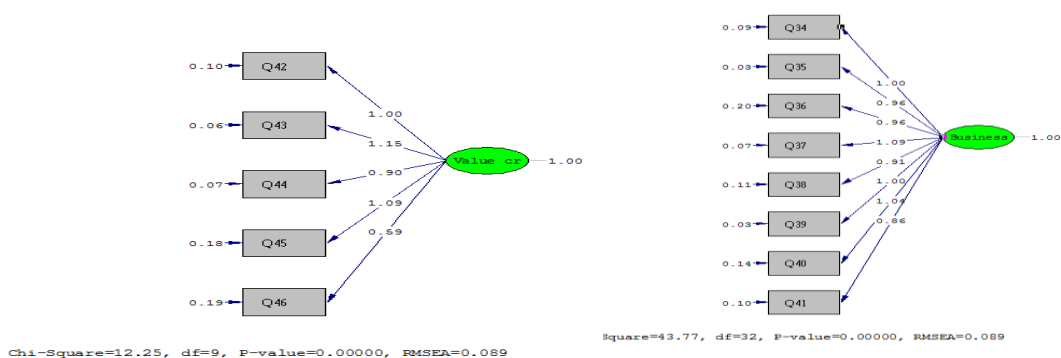
در بخش سوم پرسشنامه از مجموع ۲۶ مانع‌ای که توسط پاسخ‌دهندگان مطرح شده بود، ۱۳ مانع که بیشترین فراوانی را دارا بودند انتخاب و بصورت مثبت در قالب پیشران‌ها و تسهیل‌کننده‌ها در نظر گرفته شدند. پیشران‌ها شامل: تیم تحقیق حرفه‌ای، بازار پذیری و جذابیت محصول نهایی، رتبه علمی دانشگاه، ثبات در بازارهای مالی، تخصیص کارآمد منابع، سیاست‌های پولی و تعرفه‌ای، رقابت پذیری بازار فناوری، قوانین و مقررات حقوقی ناظر بر سرمایه‌گذاری هم‌سویی سیاست‌های پژوهشی آموزش عالی، اهداف راهبردی پژوهش‌های دانشگاهی و سازوکارهای بازار مصرف محصولات صنایع دانش‌بنیان و تسهیل‌کننده‌ها شامل: دسترسی به ابزارهای نظارتی، موفقیت‌های سنواتی تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی، نفوذ فناوری‌های نو در صنایع، حمایت از سرمایه‌گذاری و توسعه و تقویت تشکل‌های تخصصی صنایع نوین می باشند.

۴. تحلیل داده‌ها و یافته‌ها

برای ارزیابی مولفه‌های شناسایی شده با بررسی رابطه علی میان ابعاد (متغیرهای پنهان) و مولفه‌ها (متغیرهای مشاهده پذیر) از مدل معادلات ساختاری استفاده گردید. مقدار شاخص برازش (ریشه میانگین مربعات خطای تخمین) RMSEA مشاهده شده برای تمامی ابعاد کمتر از ۰/۰۸ می باشد شکل (۳) که بر اساس دیدگاه مک‌کالوم، براون و شوگاوارا (۱۹۹۶) حاکی از برازش مناسب مدل محسوب می گردد.



Chi-Square=15.91, df=11, P-value=0.00000, RMSEA=0.099



شکل ۳. مدل اندازه‌گیری در حالت تخمین اولیه

سطح معنی داری (t-value) به دست آمده نیز از مدل اندازه‌گیری نشان می‌دهد که بارهای عاملی بیشتر از ۱/۹۶ هستند، لذا روابط میان ابعاد و مولف‌ها معنی‌دار می‌باشد، که نشان دهنده معنی‌دار بودن مدل اندازه‌گیری است. به عبارت دیگر قرار گرفتن هر کدام از مولفه‌ها در ابعاد در سطح اطمینان ۰/۹۵ معنی‌دار است (شکل ۱ به پیوست). همچنین در روابط کلی ابعاد و مولفه‌ها، آنگونه که از جدول (۹) مشاهده می‌شود مقدار RMSEA کمتر از ۰/۰۸ یعنی ۰/۰۹۸ رسیده است و نسبت کای دو به درجه آزادی مقدار ۱/۴۴ می‌باشد که حاکی از برازش بسیار خوب مدل ساختاری دارد. با توجه به انواع شاخص‌های برازش و معنی‌داری مدل می‌توان گفت که مدل تحقیق از نظر شاخص‌های معنی‌داری و برازش مورد تأیید است. مقدار χ^2 مدل برابر ۱۴۰۵/۶۰ و درجه آزادی ۹۷۴ بوده و مقدار RMSEA برابر ۰/۰۹۸ می‌باشد (در مدل معادلات ساختاری هر چه مقدار RMSEA به ۰/۰۸ نزدیک‌تر باشد مدل مناسب‌تر می‌باشد).

جدول ۹. شاخص‌های معنی‌داری و برازش مدل معادله ساختاری

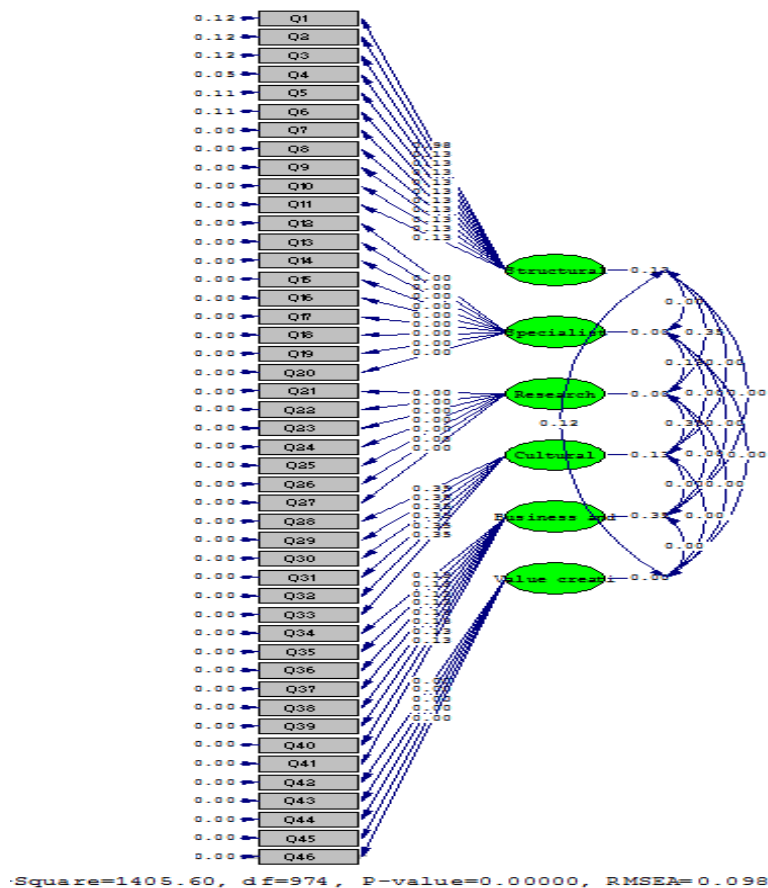
| شاخص | نام | استاندارد برازندگی | میزان در مدل |
|-----------|---|------------------------|--------------|
| معنی‌داری | ریشه میانگین مربعات خطای برآورد (RMSEA) | کمتر از ۰/۰۸ می‌باشد | ۰/۰۹۸ |
| | کای اسکور به درجه آزادی $(\frac{\chi^2}{df})$ | کوچکتر یا مساوی ۳ باشد | ۱/۴۴ |
| برازش | شاخص نیکویی برازش (GFI) | بزرگتر از ۰/۸ باشد | ۰/۸۱ |
| | شاخص برازش هنجار نشده (NNFI) | بزرگتر از ۰/۸ باشد | ۰/۸۹ |
| | شاخص برازش هنجار شده (NFI) | بزرگتر از ۰/۸ باشد | ۰/۸۷ |
| | شاخص برازش تطبیقی (CFI) | بزرگتر از ۰/۸ باشد | ۰/۸۹ |

| | | |
|------|--------------------|--------------------------|
| ۰/۸۹ | بزرگتر از ۰.۸ باشد | شاخص برازش افزایشی (IFI) |
|------|--------------------|--------------------------|

تحلیل معادلات ساختاری نشان می‌دهد ابعاد (متغیرهای پنهان شش گانه) مستقل بر روی متغیر وابسته اثر داشته و چون قدر مطلق (t-value) مشاهده شده در تمامی گویه‌ها بالاتر از ۱/۹۶ می‌باشد لذا رابطه آنها معنادار است.

جدول ۱۰. نتایج حاصل از آزمون روابط علی متغیرها

| متغیر مستقل | متغیر وابسته | میزان تاثیر | مقدار (t-value) | نتیجه آزمون |
|--|---|-------------|-----------------|-------------|
| ساختار و مدیریت آموزش عالی تخصص دانشگاه پژوهش‌های دانشگاهی فرهنگ دانشی روش‌های بازاریابی ارزش آفرینی در بازار | بازده مطلوب سرمایه‌گذاری به منظور تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی | ۰/۳۰ | ۲/۳۰ | تایید رابطه |
| | | ۰/۲۳ | ۸/۶۱ | تایید رابطه |
| | | ۰/۳۸ | ۰/۵۴ | تایید رابطه |
| | | ۰/۲۴ | ۸/۶۰ | تایید رابطه |
| | | ۰/۳۹ | ۶/۵۵ | تایید رابطه |
| | | ۰/۴۷ | ۸/۳۲ | تایید رابطه |



شکل ۴. مدل ساختاری برآزش یافته پژوهش

۵. نتیجه گیری و پیشنهادها

در پژوهش حاضر تلاش شد مولفه‌های اثرگذار بر بازده مطلوب سرمایه‌گذاری در تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی مرتبط با صنایع دانش‌بنیان شناسایی و سپس مورد ارزیابی قرار گیرند. برای این منظور از روش تحقیق «آمیخته اکتشافی» در دو رویکرد کیفی و کمی استفاده شد.

در پاسخ به سوال اول پژوهش (مولفه‌های موثر بر بازده مطلوب سرمایه‌گذاری در تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی کدامند؟) با مرور سیستماتیک ۱۹ مطالعه مرتبط با مسئله پژوهش ۵۳ مولفه احصاء و با بهره‌گیری از اجماع نظر ۱۷ نفر از خبرگان به روش دلفی فازی ۴۶ مولفه اثرگذار بر بازده مطلوب سرمایه‌گذاری انتخاب، اولویت بندی و با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی در شش بُعد: ساختاری و مدیریتی (۱۱ مولفه)، تخصصی (۹ مولفه)، پژوهشی (۱۱ مولفه)، فرهنگ دانشی (۶ مولفه)، تجاری (۸ مولفه) و ارزش آفرینی (۵ مولفه) دسته بندی شدند که بیشترین تعداد مولفه‌های شناسایی شده در این زمینه می‌باشد. به ترتیب «نرخ بازگشت سرمایه تجاری‌سازی، بازده مورد انتظار سرمایه‌گذار در فرآیند

تجاری سازی، تقاضای مصرف محصولات دانش بنیان، توسعه زیر ساختی نرم‌افزاری و سخت‌افزاری پژوهش‌های کاربردی در دانشگاه و توان نظارتی سرمایه گذار بر فرآیند تجاری‌سازی» از اثرگذارترین مولفه‌ها بر بازده مطلوب سرمایه‌گذاری، شناسایی شدند که با نتایج پژوهش (Sachdeva et al. (2022)، Kalmakova (2021) و یافته‌های مطالعه (Kumar and Pandey (2022) همخوانی دارد.

همچنین از دید جامعه آماری مشخص گردید به ترتیب ابعاد ارزش آفرینی، ساختاری و مدیریتی، پژوهشی و تخصصی، بیشترین اهمیت را در بازده مطلوب سرمایه‌گذاری در تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی مرتبط با صنایع دانش‌بنیان دارا می‌باشند که با نتایج پژوهش (Suhaimi and et al. (2022) منطبق بر اولویت بعد ارزش آفرینی در بازده مطلوب سرمایه‌گذاری هم راستا می‌باشد.

در پاسخ به سوال دوم (بازده کنونی سرمایه‌گذاری در تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی مرتبط با صنایع دانش‌بنیان در ایران مبتنی بر مولفه‌های شناسایی شده چگونه است؟) نتایج پژوهش نشان داد در حال حاضر بازده سرمایه‌گذاری تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی مرتبط با صنایع دانش‌بنیان در ایران بر اساس مولفه‌های شناسایی شده در حد مطلوبی نمی‌باشد و ناهم‌سویی سیاست‌های پژوهشی آموزش عالی، اهداف راهبردی پژوهش‌های دانشگاهی و سازوکارهای بازار مصرف محصولات صنایع دانش‌بنیان از یک سو و عدم تمایل و انگیزه کافی سرمایه‌گذاران، در کنار نبود شبکه‌های ارتباطی سرمایه‌گذاران، فعالان صنعت و دانشگاهیان و نیز سطح استانداردهای کیفی پژوهش‌های دانشگاهی، فقدان الگوی بهینه سرمایه‌گذاری و ضعف ساختارهای تامین مالی از سوی دیگر از علل مهم آن بشمار از علل مهم آن بشمار می‌آید. همچنین بازده مطلوب سرمایه‌گذاری تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی مرتبط با صنایع دانش‌بنیان در ایران با بازار سرمایه ناقص، عدم انعطاف‌پذیری مالی، کمبود دارایی‌های مشهود و مخاطره اخلاقی روبرو است این موضوع هم‌راستا با نتایج مطالعات انجام شده (Ali Mohammadian (2019) و Vaezi (2020) می‌باشد.

در پاسخ به سوال سوم پژوهش (مهم‌ترین پیشران‌ها و تسهیل‌کننده‌های بازده مطلوب سرمایه‌گذاری در تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی مرتبط با صنایع دانش‌بنیان کدامند؟) نتایج پژوهش نشان داد برای بهبود این وضعیت پیشران‌ها شامل: تیم‌های تحقیق حرفه‌ای در دانشگاه، بازار پذیرنده و جذابیت محصول نهایی حاصل از تجاری‌سازی پژوهش، برند دانشگاه، ثبات در بازارهای مالی، تخصیص کارآمد منابع (کار و سرمایه)، سیاست‌های پولی و تعرفه‌ای، رقابت‌پذیری بازار فناوری، قوانین و مقررات ناظر بر سرمایه‌گذاری خطرپذیر بوده و هم‌سویی سیاست‌های آموزش عالی، برنامه‌های اجرایی دانشگاه‌ها و بازار مصرف محصولات صنایع دانش‌بنیان و تسهیل‌کننده‌ها شامل: دسترسی به ابزارهای نظارتی، موفقیت‌های سنواتی تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی، نفوذ فناوری‌های نو در صنایع موجود، حمایت از سرمایه‌گذاری خطرپذیر و توسعه و تقویت تشکل‌های تخصصی صنایع نوین می‌باشند که با نتایج پژوهش‌های در خصوص اهمیت ابزارهای نظارتی، ضریب نفوذ فناوری (Vladislav, (2020) و Evgeniya و Sabzipour et al. (2017) منطبق است.

از دیگر نتایج این پژوهش این‌که، در پژوهش‌های دانشگاهی در حوزه‌های فناور پذیرتر نیاز به تخصص و روش‌های نظارتی هزینه‌برتر، ریسک‌گریزی سرمایه‌گذاری بیشتر، لذا بازده مطلوب سرمایه‌گذاری به

روش مشارکتی مطلوب تر خواهد بود. در میان ابعاد شناسایی شده در بُعد «پژوهشی» گرایش به پژوهش‌های نوآور و حفظ مالکیت فکری در کاهش هزینه نظارتی سرمایه‌گذار و در بُعد «ساختاری و مدیریتی» توان سنجی ظرفیت تجاری دستاوردهای پژوهشی، بیشترین اهمیت را در افزایش بازده مطلوب سرمایه‌گذاری دارند.

در پاسخ به سوال چهارم (ارزیابی مولفه‌های اثرگذار بر بازده مطلوب سرمایه‌گذاری در تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی ایران چگونه است؟) ارزیابی مولفه‌های شناسایی شده با بررسی رابطه علی میان ابعاد (متغیرهای پنهان) و مولفه‌ها (متغیرهای مشاهده پذیر) از مدل معادلات ساختاری استفاده گردید. مقدار شاخص برازش مشاهده شده برای تمامی ابعاد حاکی از برازش مناسب مدل می‌باشد. سطح معنی داری به دست آمده از مدل اندازه‌گیری نیز نشان می‌دهد روابط میان ابعاد و مولف‌ها معنی دار می‌باشند، که نشان دهنده معنی دار بودن مدل اندازه‌گیری است. لازم به ذکر است روابط کلی ابعاد و مولفه‌ها حاکی از برازش بسیار خوب مدل ساختاری پژوهش داشته از ایر رو برازش مورد تأیید قرار گرفت.

در پایان پیشنهاد می‌گردد به منظور بازده مطلوب سرمایه‌گذاری در تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی برنامه‌ای مدون و یکپارچه از سوی سیاستگذاران آموزش عالی به منظور ارتقاء و تقویت مولفه‌های شناسایی شده در دانشگاه‌های کشور تدوین و اجرا گردد و شاخص‌های کیفی ارزیابی پژوهش‌های دانشگاهی با رویکرد توسعه پژوهش‌های کاربردی و بازار محور مورد بازنگری قرار گیرد. همچنین صندوق‌های خطرپذیر با هدف توسعه سرمایه‌گذاری مشارکتی و مرحله‌ای سازماندهی و هماهنگ‌گردند در این راستا یک الگوی بهینه سرمایه‌گذاری در چارچوب مولفه‌های شناسایی در این پژوهش در بستر زیست بوم فناوری کشور در سطح ملی طراحی و اجرا گردد. با توجه به اثرگذاری مولفه سرمایه‌گذاری جمعی، دانشگاه‌ها از ابزار و روش‌های تامین مالی «سرمایه‌گذاری جمعی»¹ به منظور جمع‌آوری مبالغ اندک از تعداد زیادی از افراد برای دستیابی به مزیت‌هایی همچون افزایش نقدینگی، مدیریت ریسک استفاده نمایند. در جهت تسهیل بازده مطلوب سرمایه‌گذاری شتاب‌دهنده‌های سرمایه‌گذاری در دانشگاه‌ها ایجاد و تقویت گردند همچنین برنامه‌های پیشبردی مبتنی بر تحقیقات بازار در ایجاد بازار مصرف محصولات دانش بنیان، از سوی دست‌اندرکاران مورد توجه قرار گیرد.

از آنجایی که هر پژوهشی در بافت و زمینه مربوط به خود دارای محدودیت‌هایی می‌باشد. از مهم‌ترین محدودیت‌های انجام این پژوهش امکان مغفول ماندن برخی مطالعات در هنگام جستجو به دلیل فقدان درج در پایگاه‌های علمی، عدم وجود پرسشنامه استاندارد در زمینه موضوع تحقیق و زمان بر شدن گردآوری داده‌ها بوده است. به پژوهشگران پیشنهاد می‌شود نرخ بازده سرمایه‌گذاری در تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاهی مرتبط با صنایع دانش بنیان مورد بررسی و مطالعه قرار گیرد همچنین با انجام مطالعات تطبیقی بازده سرمایه‌گذاری در پژوهش‌های دانشگاهی در ایران و سایر کشورها مورد مقایسه قرار گیرد.

منابع:

¹ Crowdfunding

- AI-Youbi A, Mohammad, A.H & Atalar, z.A. (2021). International Experience in Developing the Financial Resources of Universities., Switzerland: Springer Nature.
- Ali Mohammadian, L. (2019). The book on commercialization of ideas and inventions, first edition, Tehran: Zanco.
- Anirudh Agrawal & Kai Hockerts (2021) Impact investing: review and research agenda, *Journal of Small Business & Entrepreneurship*, 33(2), 153-181, DOI:[10.1080/08276331.2018.1551457](https://doi.org/10.1080/08276331.2018.1551457)
- Beyadar, H., Saketi, P., and Badizadeh, A. (2021). Identifying and Prioritizing Barriers to the Commercialization of Academic Research, *Journal of Comparative Education*, 4(1), 1096-1109.
- Conway, M. (2020), Contested ideas and possible futures for the university, *On the Horizon*, 28 (1). 22-32.
- Cunningham J.A., Harney B. & Fitzgerald C. (2020). University Research Commercialisation: Contextual Factors. In: Effective Technology Transfer Offices. London: springer publish.
- De León, I. and Santamaria, E. (2022), The Institutional Change of Intellectual Property Commercialization, Montiel Méndez, O.J. and Alvarado, A.A. (Ed.) *The Emerald Handbook of Entrepreneurship in Latin America*, Emerald Publishing Limited, Bingley, 63-86. <https://doi.org/10.1108/978-1-80071-955-220221005>.
- Hariharan, A.N. & Biswas, A. (2021). Global Recognition of India's Knowledge Based Industry Evolution through Empirical Analysis, *Journal of the Knowledge Economy* 12.1399–1423.
- Kalmakova, D., Bilan, Y., Zhidobekkyzy, A., & Sagiyeva, R. (2021). Commercialization of conventional and sustainability-oriented innovations: a comparative systematic literature review, *Problems and Perspectives in Management*, 19(1), 340-353.
- Laopodis, Nikiforos T. (2020). Understanding Investments: Theories and Strategies, 2nd Edition, London: Taylor & Francis Press.
- Leitner, K., Bergner, S. & Rybnicek, R. (2021). The role of heads of departments in the commercialization of university research, *Journal of Business Economics*, 91(3), 353–378.
- Malwina, S., & Hubert, P. (2021). Organizational potential of universities for commercialization, *Procedia Computer Science*, 192, 4467-4477.
- Muizniece, L. (2021). University Autonomy and Commercialization of Publicly Funded Research: the Case of Latvia, *Journal of the Knowledge Economy*, 12, 1494–1516.
- Mukherjee, S. and Sarkar, R.J. (2021), Investment on Higher Education: A Source of Knowledge Creation & Income Generation, Bhattacharyya, R. (Ed.) *Comparative Advantage in the Knowledge Economy*, Emerald Publishing Limited: Bingley, 241-249. _

- Pajouhesh Jahromi, Amin. (2016). Commercialization model of university research achievements based on comparative study. *Industrial Technology Development Quarterly*, 14(28), 21-36.
- Pandey, S. and Kumar, P. (2022), A theoretical framework on return on investment (ROI) in academic libraries, *Library Hi Tech*, 39(3), 5-11. <https://doi.org/10.1108/LHTN-11-2021-0082>
- Ramanujam, Madhavan. (2019). *Commercialization of innovation*, first edition, Tehran: World Economy.
- Sabzipour.A, Faraj Elhi.M, Sarmadi.M, Ghaffari.H. (2017). Designing a model for return on investment in the distance higher education system, *Journal of New Approaches in Educational Administration*,35(9), 24 -45
- Sachdeva, M., Lehal, R., Gupta, S. and Gupta, S. (2022), Influence of contextual factors on investment decision-making: a fuzzy-AHP approach, *Journal of Asia Business Studies*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/JABS-09-2021-0376>
- Suhaimi, N.S., Abdul Halim, M.A.S. and Hashim, H.A. (2022), Commercialization of academic research: assessing the perception of academicians at a public university in Malaysia, *Journal of Applied Research in Higher Education*, 14(1), 59-76.
- Vaezi, Hamideh. (2022). Identifying the dimensions and components of promoting students' participation in Iran's university management system, *Research and Planning Quarterly in Higher Education*, 28(1), 33-64.
- Veltri, S., Puntillo, P. and Pierri, F. (2022), Investigating the association between universities' corporate governance structure and the knowledge transfer performance outcomes, *European Journal of Innovation Management*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print.
- Vladislav, B. & Evgeniya V .(2021). A model for commercializing the outcomes of innovation/research activity in universities. 5th International Scientific and Practical Conference.
- Vonglim, Piarat. (2016). Financing and commercialization of technology, translated by Esfandiari and Asadi, first edition, Tehran: Pik Noor.
- Werner, A. (2017). Commercialization of Academic Research, University of Siegen. *Management Science*, 48(1), 149-170.
- Zare, H., and Jahangiri, Y. (2016). *Commercialization in Universities and Higher Education Institutions: Universities in the Market*, 1nd Edition, Tehran: Jahade-Daneshgahi.