

تجاری سازی پژوهش های بین رشته ای، با تأکید بر بستر سازی توسعه سرمایه اجتماعی در دانشگاه ها

علیرضا عالی پور*، ابوطالب مطلبی

استادیار، دانشکده مدیریت و کمیسر دریایی، دانشگاه علوم دریایی امام خمینی (ره) نوشهر، نوشهر، ایران

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۴/۲۵؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۷/۲۹)

چکیده

هدف از این مقاله، طراحی الگوی تجاری سازی پژوهش های بین رشته ای، یا به عبارتی تجاری سازی فناوری های نرم، همراه با تجاری سازی فناوری های سخت با هدف توسعه سرمایه اجتماعی بین دانشگاهیان و پژوهشگران است. پژوهش حاضر مطالعه ای آمیخته است که در بخش کیفی، خبرگان علوم انسانی و علوم فنی - مهندسی به روش نمونه گیری هدفمند از نوع سهمیه ای در فرایند مصاحبه شرکت داده شدند. در بخش کمی تحقیق، با حجم جامعه ۴۲۰ نفر، ۲۰۱ نفر به عنوان نمونه مشارکت کردند که داده ها در این بخش با ابزار پرسشنامه جمع آوری شد. برای تجزیه و تحلیل داده های کمی تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی اجرا شد. نتایج نشان می دهد هشت عامل در تجاری سازی پژوهش های بین رشته ای با هدف توسعه سرمایه اجتماعی اثرگذار است که نتایج تحلیل عاملی تأییدی نشان داد، بعد ایجاد مراکز رشد بین رشته ای دانشگاهی، با ضریب استاندارد ۰/۵۱ و بعد حمایت از فناوری های نرم در پژوهش های دانشجویان تحصیلات تکمیلی، با ضریب استاندارد ۰/۴۶ و بعد تقویت شبکه های اجتماعی بین استادان و دانشجویان در پژوهش های بین رشته ای، با ضریب استاندارد ۰/۴۵، به ترتیب بیشترین سهم را در تجاری سازی پژوهش های بین رشته ای با هدف توسعه سرمایه اجتماعی در بین دانشگاهیان و پژوهشگران دارند.

کلیدواژگان

پژوهش های بین رشته ای، سرمایه اجتماعی، تجاری سازی.

* نویسنده مسئول، رایانامه: alipoor.alireza@yahoo.com

مقدمه

تحولات مختلف از جمله رشد فناوری و افزایش معضلات پیچیده بشری، همکاری‌های بین‌رشته‌ای را در عصر حاضر اجتناب‌ناپذیر کرده است. بین‌رشته‌ای بر پایه رشته منحصربه‌فرد نیست، بلکه مفاهیم مرتبط به هم چند رشته مختلف است. بنابراین، در پژوهش‌ها و مطالعات بین‌رشته‌ای، بسیاری از استادان و پژوهشگران مختلف با شبکه‌های متنوعی از دانش حضور دارند که می‌توانند بستر توسعه سرمایه اجتماعی در دانشگاه‌ها را فراهم کنند.

براساس آخرین دستاوردها، تعریف زیر از پژوهش‌های بین‌رشته‌ای توسط NAS^۱ و NAE^۲ و IM^۳ مورد توافق خبرگان دانشگاهی قرار گرفته است:

روشی از پژوهش توسط افراد یا گروه‌ها است که در آن ائتلاف اطلاعات، داده‌ها، روش‌ها، ابزار، نگرش‌ها، مفاهیم یا نظریه‌ها از دو یا چند رشته یا بدنه تخصصی علم به ارتقای بنیادی فهم یا حل مسائل، منجر می‌شود که حل آن‌ها خارج از حیطه یک رشته خاص یا یک روش تحقیق مشخص است (NAS, 2005).

از طرفی، دیدگاه‌های جدید در سیاست‌گذاری‌های توسعه پژوهش و فناوری، که اکنون اغلب با عنوان کلی‌تر سیاست‌های توسعه نوآوری قرار می‌گیرند، بر اثربخشی ملموس‌تر اقتصادی - اجتماعی این فعالیت‌ها تأکید زیادی می‌کنند. یکی از مهم‌ترین جنبه‌های این سیاست‌ها توجه به تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی و توسعه فناوری‌های نوین است (Weckowska, 2015). تجاری‌سازی^۴، فرایندی است که به وسیله آن دانش، مهارت و اختراع تولیدشده در دانشگاه‌ها (نتایج پژوهش در قالب روش‌ها، اختراعات، ابزارها، فرایندها، دوره‌های آموزشی) در دسترس و مورد بهره‌برداری سازمان‌ها و جامعه قرار می‌گیرد و منظور از نتایج پژوهشی، انواع مختلف خدمات و دستاوردهای علمی و پژوهشی دانشگاه‌هاست (پورعزت و حیدری، ۱۳۹۰، ص ۴۹). در راستای

1. National Academy of Sciences
2. National Academy of Engineering
3. Institute of Medicine
4. Commercialization

ضرورت تغییر و تحول کارکردهای دانشگاه ها و آشکار شدن اهمیت کاربرد یافته های پژوهشی در توسعه فناوری، «تجاری سازی یافته های پژوهش های دانشگاهی» همراه با مؤسسات پژوهشی مطرح شده است (عباسی اسفنجانی و فروزنده، ۱۳۹۳، ص ۳۴).

تجاری سازی پژوهش های بین رشته ای می طلبد پژوهش های دانشگاهی به صورتی بازارگرا و تقاضامدار و به منظور تأمین نیازهای صنعت و بخش خصوصی و جامعه انجام گیرد. اگر انتقال فناوری و تجاری سازی جزء اهداف دانشگاه ها قرار گیرد، انعکاس آثار گرایش های نوین در آموزش عالی با مفاهیمی مانند سرمایه داری دانشگاهی، تجاری سازی، دانشگاه کارآفرین، علم فرادانشگاهی و مدیریت گرایی نوین در متون آموزش عالی قابل مشاهده است. همه مفاهیم یاد شده ناظر بر یک سازه اصلی، یعنی جهت گیری دانشگاه به سمت بازار است که هم شامل تجاری سازی فناوری سخت است و هم تجاری سازی فناوری نرم، به عبارتی، تجاری سازی بین رشته ای. بنابراین، اهمیت این مقاله، به جهت اهمیت توسعه سرمایه اجتماعی در دانشگاه ها و توجه به ارتباط صنعت و دانشگاه با جامعه و ارتباط بین فناوری نرم با فناوری سخت است و ضرورت انجام دادن این تحقیق برگرفته از سیاست گذاری های مختلف از جمله برنامه های پنج ساله توسعه ایران (برنامه پنج ساله پنجم توسعه - فصل دوم - ماده ۱۷) است که باید راهکار و مدلی مناسب برای تجاری سازی پژوهش های بین رشته ای در راستای توسعه سرمایه اجتماعی در دانشگاه ها مطرح شود. اما آنچه تا کنون درباره تجاری سازی و ارتباط آن با سرمایه اجتماعی بحث شده است، صرفاً در زمینه علوم فنی مهندسی بوده و متأسفانه پژوهش های بین رشته ای، به ویژه در زمینه علوم انسانی مورد غفلت واقع شده است. بنابراین، محققان به دنبال بررسی تجاری سازی پژوهش های علوم انسانی (فناوری های نرم) همراه با علوم فنی مهندسی (فناوری های سخت)، یا به عبارتی تجاری سازی پژوهش های بین رشته ای با هدف توسعه سرمایه اجتماعی می باشند. در تجاری سازی پژوهش های بین رشته ای علاوه بر فناوری های سخت، فناوری های نرم نیز مد نظر است. فناوری هایی را که در محیط نرم جریان دارند، و برای رشد و توسعه به محیط نرم نیاز دارد، فناوری های نرم نامیده می شوند. این فناوری ها شامل فناوری اجتماعی، فناوری فرهنگی، فناوری نرم نظامی، فناوری نرم برای عمر (زندگی)، فناوری مهندسی نرم، فناوری تجاری و فناوری سیاسی است (Zouying, 2005).

سرمایه اجتماعی در ویژگی‌های فرهنگی یک نظام اجتماعی ریشه دارد. به سخن دیگر، سرمایه اجتماعی چکیده فرهنگ اجتماعی یا سازمانی، پایه‌گذار بر اعتماد و مشارکت افراد است. بنابراین، هر گام مدیران برای غنی‌سازی فرهنگ سازمانی، می‌تواند سرمایه اجتماعی را افزایش دهد. مدیریت فرهنگ سازمانی، به‌طور عمده با توجه به نقش رهبری و نمادهای فرهنگی، می‌تواند سازه‌های فرهنگی مانند احساس هویت گروهی و سازمانی مشترک، احساس وابستگی به آینده‌ای مشترک، مشارکت، و اعتماد بین‌فردی و گروهی را تقویت کند. این سازه‌های فرهنگی، همان فناوری‌های نرم است که باید در کنار فناوری‌های سخت در عرصه عمل خود را نشان دهد. بنابراین، توسعه رشته‌های تحصیلی بین‌رشته‌ای و تجاری‌سازی پژوهش‌های بین‌رشته‌ای در راستای ارتباط بین فناوری‌های نرم با فناوری‌های سخت، و در راستای توسعه سرمایه اجتماعی بین پژوهشگران و دانشگاهیان است، زیرا وجود تیم‌های تحقیقاتی با تخصص‌های متنوع و با نگرش‌ها و تفکرات متفاوت در دانشگاه‌ها نشان‌دهنده سرمایه اجتماعی بسیار عظیمی است که نیاز به سرمایه‌گذاری مسئولان و خبرگان آموزش عالی دارد (عالی‌پور و عنایتی، ۱۳۹۵). آنچه دغدغه ذهنی محققان در این پژوهش بوده، بررسی توسعه سرمایه اجتماعی در دانشگاه‌ها از طریق تجاری‌سازی پژوهش‌های بین‌رشته‌ای است.

مبانی نظری و پیشینه تحقیق

رشته‌های تحصیلی بین‌رشته‌ای در دانشگاه‌ها و سرمایه اجتماعی

مطالعه بین‌رشته‌ای را «فرایند پاسخگویی به یک پرسش، حل مسئله یا بررسی موضوعی چنان گسترده و پیچیده که نمی‌تواند به‌وسیله یک رشته یا یک حرفه حل شود»، تعریف کرده‌اند. محور عمده میان‌رشته‌ای بر اهمیت گردهم‌آوردن دانش و مهارت‌های گوناگون برای حل یک مشکل تأکید می‌کند. پژوهش بین‌رشته‌ای زمینه‌ساز مناظره‌ای است که با به‌چالش کشیدن هویت‌ها و نظرهای پذیرفته‌شده پیشین، درکی جدید و انتقادی به‌دست می‌دهد. مطالعات میان‌رشته‌ای صرفاً به‌معنای احاطه بر چند رشته یا انجام‌دادن مشترک کار توسط افرادی با تخصص‌های مختلف نیست، بلکه در آن آموزه‌های رشته‌های مختلف برای بسط مدل‌های مفهومی، توضیح و مفهومی‌کردن نتایج،

به کارگیری روش های یکدیگر و ایده گرفتن از دانش زمینه ای رشته های مختلف به کار گرفته می شود (Lynch, 2006, pp.1119-1122).

اهمیت انتقال دانش و به کارگیری نتایج پژوهش برای تصمیم گیران در کشورهای پیشرفته و در کشورهای در حال توسعه کاملاً روشن است. در کشورهای توسعه یافته، مراکز رشد، پارک های علم و فناوری، شرکت های زایشی و تجاری سازی پژوهش های علوم انسانی همراه با علوم فنی مهندسی در مأموریت نسل جدید اکثر دانشگاه ها مد نظر قرار گرفته است (Farhan et al., 2015, p.223). یافته های پژوهش های بین رشته ای دانشگاه های مدرن، در ارتقای کیفیت زندگی و توسعه سطح رفاه جامعه و رشد سرمایه اجتماعی نقش بسزایی ایفا می کند. پژوهشگران و مؤسسات علمی علاقه مند به ارتباط بین رشته های تحصیلی علوم انسانی با علوم فنی مهندسی هستند. کاربرد عملی پژوهش ها و تجاری سازی بین رشته ای، راهکاری برای توسعه تفکرات پژوهشگران و دانشمندان در سطح جامعه و در نتیجه، توسعه سرمایه اجتماعی جوامع خواهد شد.

نظریه سرمایه اجتماعی به تحقیقات کارآفرینی نیز راه یافته است، مبانی نظری کارآفرینی اهمیت سرمایه اجتماعی را در درک اینکه چگونه سازمان ها شبکه ها را خلق و آن ها را مدیریت می کنند، روشن می کند. بنابراین، تجاری سازی پژوهش های بین رشته ای موجب ایجاد ارتباط و مشارکت بهینه پژوهشگران فناوری های سخت همراه با فناوری های نرم خواهد بود. بین سرمایه اجتماعی، شبکه سازی، کارآفرینی ارتباط تنگاتنگی وجود دارد. به طوری که سرمایه اجتماعی را می توان شبکه های اجتماعی فردی و جمعی، روابط و ساختارهایی دانست، که به افراد کمک می کند به اطلاعات و دانش فنی دست یابند (عالی پور و عنایتی، ۱۳۹۵). با این دیدگاه سرمایه اجتماعی یک رویکرد فناوری سخت است که بین پژوهشگران علوم فنی مهندسی را ایجاد شده است. اما با رویکردی دیگر، کارآفرینی، فرایندی است که در شبکه ای از روابط اجتماعی واقع شده است و این روابط می تواند رابطه کارآفرین را با منابع فرصت ها، محدود یا تسهیل کند. در جامعه ایران امروز، موانع کارآفرینان صرف نظر از عوامل سیاسی، اقتصادی، حقوقی و مدیریتی به دلایل اجتماعی - فرهنگی از جمله نادیده گرفتن روابط و پیوندهای اجتماعی نیز می باشد (ربیعی، ۱۳۹۰، ص ۱). این رویکرد، همان نگاه فناوری نرم به سرمایه اجتماعی است. بنابراین، سرمایه اجتماعی

به طور عمده، مبتنی بر عوامل فرهنگی و اجتماعی است و شناسایی آن به عنوان نوعی سرمایه، چه در سطح مدیریت کلان و چه در سطح مدیریت سازمان‌ها و بنگاه‌ها، می‌تواند شناختی جدید از سیستم‌های اقتصادی و اجتماعی ایجاد کند و پژوهش‌های بین‌رشته‌ای باعث تسهیل رابطه بین اقتصاد و اجتماع خواهند شد.

ارزش سرمایه اجتماعی برای کارکنان به‌ویژه کارکنان دانشی، برگرفته از این حقیقت است که سرمایه اجتماعی منبع اصلی قدرت برای فرد و دانشگاه‌ها است و ویژگی انتقال‌ناپذیری دارد. یعنی نمی‌توان سرمایه اجتماعی فرد را به طور مستقیم به دیگری انتقال داد (Timmons, 2003). یک فرد نمی‌تواند شبکه روابط توسعه‌یافته خود را به دیگری بفروشد یا انتقال دهد، زیرا امکان دارد طرف‌های مقابل در ارتباطات، این انتقال را رد کنند. فرد می‌تواند به ایجاد شبکه ارتباطات فردی کمک کند ولی انتقال مستقیم ارتباطات فردی غیرممکن است. در حالی که این انتقال برای سرمایه فیزیکی، مالی و دانش امکان‌پذیر است و این به معنای آن است که قدرت و موفقیت افراد در سازمان‌های دانشی و خدماتی تا اندازه‌ای بسته به عمق، پهنا و انتقال‌پذیری سرمایه اجتماعی‌شان خواهد بود. کارکنان دانشی دریافته‌اند که ایجاد شبکه‌های ارتباطات متنوع و وسیع، نقشی مهم در توانایی و قابلیت آن‌ها در زایش دانش برای کمک به موفقیت سازمانی دارد. شبکه‌های زایش دانش و پژوهش را می‌توان جزء اصلی سرمایه اجتماعی دانست (Park & Shin, 2005).

متأسفانه جایگاه پژوهش‌های بین‌رشته‌ای و فناوری‌های نرم که مؤلفه اصلی در سرمایه اجتماعی است، در پژوهش‌ها مغفول مانده است. البته تحقیقات جداگانه‌ای در زمینه تجاری‌سازی پژوهش‌های علوم انسانی، یا به عبارتی فناوری‌های نرم انجام گرفته است. برای مثال عنایتی و همکاران (۱۳۹۳) مدل مراکز رشد زایشی علوم انسانی را در راستای دانشگاه نسل چهارم طراحی کردند و با تکیه بر ارزش‌های اخلاقی و حوزه کارکردی فناوری‌های نرم (فناوری تجاری، فناوری اجتماعی، فناوری فرهنگی، فناوری یادگیری از طریق تجربه و احساس فردی، فناوری زیستی نرم، فناوری مهندسی نرم، فناوری نظامی، و فناوری سیاسی)، بسترسازی برای خلق شرکت‌های زایشی علوم انسانی به منظور حرکت در مسیر دانشگاه نسل چهارم به نام دانشگاه تمدن‌ساز معرفی کرده‌اند. در تحقیقی محمدپور و همکاران (۱۳۹۱) انجام‌دادن پژوهش‌های مسئله‌محور،

فرهنگ سازی و نهادینه کردن فرهنگ تجاری سازی، ایجاد مراکز بازاریابی و سفارش گیری پژوهش، ایجاد دفاتر ارتباط با صنعت و انتقال فناوری خاص آموزشی، به کارگرفتن نتایج پژوهش ها در محیط واقعی و ارائه گزارش از نتیجه آن، تأسیس شرکت های انشعابی ویژه فناوری های آموزشی، فرانسیز آموزشی، تغییر نظام ارتقای اعضای هیئت علمی و سیاست های دانشگاه ها و مراکز پژوهشی برای گسترش رویکرد تجاری سازی از جمله عوامل برای سوق دادن پژوهش های علوم انسانی به سوی تجاری سازی می داند. همچنین، جاهد و همکاران (۱۳۹۰) در تحقیقی عوامل فردی مؤثر در تجاری سازی نتایج پژوهشی بررسی کردند که در این تحقیق عوامل شناسایی شده از جنس فناوری نرم بوده که شامل موفقیت طلبی، قدرت طلبی، خلاقیت و نوآوری، رقابت طلبی و منبع کنترل درونی بود. در تحقیقات دیگری اخلاق شهروندی، صبر، اعتماد، ادراک عدالت، شبکه های ارتباطی و تعهد جزء مؤلفه های سرمایه اجتماعی بیان شده است (الوانی، ۱۳۸۱). این مؤلفه ها همان فناوری های نرم، یا به عبارتی تجاری سازی پژوهش های علوم انسانی است که در ارتباط با فناوری های سخت، تجاری سازی بین رشته ای را ایجاد خواهد کرد.

در کشورهای مدرن تجاری سازی پژوهش های بین رشته ای سالیان زیادی است که شروع شده است، به طوری که از سال ۱۹۸۰ تا سال ۱۹۹۶ در دانشگاه MIT آمریکا، با هدف توسعه سرمایه اجتماعی بین دانشگاهیان و پژوهشگران، تجاری سازی پژوهش های بین رشته ای و ارتباط بین رشته های علوم فنی مهندسی و علوم انسانی، بیش از ۱۳۴ شرکت زایشی وابسته به دانشگاه ایجاد شد، که به طور متوسط هر شرکت ۸۳ شغل برای جامعه ایجاد کرده است که نشان دهنده اهمیت این ارتباط بین رشته ای در اشتغال زایی و توسعه سرمایه اجتماعی است (Shane, 2004, p.22). همچنین، نورین و همکاران (۲۰۱۵) به منظور طراحی چارچوبی برای تجاری سازی موفق تحقیقات دانشگاهی، پژوهش تجاری سازی تحقیقات را در دانشگاه های منتخب مالزی انجام دادند. این تحقیق با روش کیفی و مصاحبه نیمه ساختاریافته با محققانی انجام گرفت که توانسته بودند، پژوهش های خود را با موفقیت تجاری سازی کنند، نتایج مصاحبه، هشت مؤلفه اصلی تجاری سازی تحقیقات را در دانشگاه های مالزی به منظور حرکت در راستای برنامه ۲۰۲۰ این کشور نشان داد. این هشت مؤلفه دربرگیرنده فناوری های نرم همراه با فناوری های سخت بوده، که شامل دانش،

مهارت و ویژگی‌های شخصی محققان، خلق ایده، توسعه و ارتقای تولیدات، شناسایی مسیر تحقیقات، داشتن مزیت رقابتی در بازار، انتخاب بازار تجاری مناسب، داشتن رابطه سالم با بازار تجاری، تسهیلات و حمایت‌های لازم برای تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی بوده و زیربنای توسعه سرمایه اجتماعی بین دانشگاهیان و پژوهشگران کشور مالزی بودند (Norain et al., 2015).

روش تحقیق

در بخش کیفی تحقیق، برای گردآوری داده‌ها ابزار مصاحبه اکتشافی و نیمه‌ساختاریافته به کار گرفته شد. در مصاحبه‌های انفرادی با مصاحبه‌شوندگان، برای بررسی مقدماتی، دو پرسش در زمینه سرمایه اجتماعی در دانشگاه‌ها و تجاری‌سازی بین‌رشته‌ای با در نظر گرفتن متون نظری پژوهش و نظرهای خبرگان، به کار گرفته شد. با توجه به پاسخ مصاحبه‌شوندگان، پرسش‌های دیگری نیز مطرح شد. هدف از طرح این پرسش‌ها، استخراج جزئیات بیشتر از مصاحبه بود.

پرسش‌های مصاحبه در زمینه‌های تجاری‌سازی تحقیقات علوم فنی مهندسی و سرمایه اجتماعی، تجاری‌سازی تحقیقات علوم انسانی و سرمایه اجتماعی، پژوهش‌های بین‌رشته‌ای و سرمایه اجتماعی در دانشگاه‌ها تهیه و تنظیم شد. این پرسش‌ها مورد تأیید خبرگان مراکز رشد دانشگاهی قرار گرفت، که حین انجام‌دادن مصاحبه، پرسش‌های دیگری در راستای موضوع تحقیق، از مصاحبه‌شوندگان پرسیده شد.

روش نمونه‌گیری در بخش کیفی، هدفمند از نوع سهمیه‌ای است. در این نوع نمونه‌گیری در زمان طراحی پژوهش، تصمیم گرفته می‌شود چه تعدادی از افراد با چه ویژگی‌هایی به عنوان شرکت‌کننده انتخاب شوند (جلالی، ۱۳۹۱، ص ۳۱۴). بنابراین، در این پژوهش مصاحبه‌ها با ۶ نفر از مدیران گروه مدیریت آموزشی (رشته علوم انسانی)، ۳ نفر از مدیران گروه مکانیک و ۳ نفر از مدیران گروه برق و الکترونیک (رشته‌های فنی مهندسی)، تا حد اشباع نظری داده‌ها انجام گرفت. از نتایج داده‌های حاصل از مصاحبه، عوامل اصلی و مؤلفه‌های لازم برای تجاری‌سازی پژوهش‌های رشته‌های فنی مهندسی (فناوری‌های سخت) و علوم انسانی (فناوری‌های نرم) با هدف توسعه سرمایه اجتماعی دانشگاهیان و پژوهشگران استخراج شد. این عوامل عبارت‌اند از:

- وجود قوانین و مصوبات حمایتی مرتبط با تجاری سازی تحقیقات بین رشته ای.
 - زیرساخت های حمایتی تحقیق و توسعه بین رشته ای.
 - وجود مجوزهای قانونی در حمایت از فناوری های نرم در راستای توسعه سرمایه فرهنگی و اجتماعی.
 - حمایت از پژوهش های نظری و بنیادی در راستای تقویت ذهن دانشجویان.
 - تقویت سیاست گذاری پژوهشی در رشته های تحصیلی علوم انسانی با هدف تولید ایده و ارتباط بین رشته ای.
 - تسهیل فرایند ارتباط بین رشته های تحصیلی علوم فنی مهندسی با علوم انسانی و جامعه با هدف توسعه ابعاد مختلف سرمایه اجتماعی.
 - فرایند انتشار و انتقال فناوری نرم همراه با فناوری سخت.
 - توسعه خدمات مشاوره در فناوری نرم.
 - تأمین منابع مالی مورد نیاز برای پژوهش های بین رشته ای و ارتباط شبکه ای بین پژوهشگران فنی با پژوهشگران علوم انسانی.
 - آثار فرهنگی و اجتماعی فناوری های نرم در جامعه.
- با در نظر گرفتن متون نظری تحقیق و عوامل استخراجی از نتایج مصاحبه با خبرگان، پرسشنامه محقق ساخته تدوین شد.
- در بخش کمی، جامعه آماری شامل رؤسا و مدیران گروه و استادان دانشگاه های آزاد اسلامی استان مازندران که واحد جامع است و تحصیلات تکمیلی در دوره دکتری دارد، در ۷ واحد دانشگاهی به تعداد ۲۲۰ نفر، همچنین، دانشگاه های دولتی استان (شامل دانشگاه مازندران و دانشگاه نوشیروانی بابل و دانشگاه علوم دریایی نوشهر) به تعداد ۱۵۰ نفر، و کارشناسان و اعضای پارک علم و فناوری مازندران به تعداد ۵۰ نفر بودند. که در مجموع، جامعه آماری شامل ۴۲۰ بود. حجم نمونه در این پژوهش براساس جدول کرجسی و مورگان ۲۰۱ نفر محاسبه شد که پاسخگویان به روش نمونه گیری طبقه ای انتخاب شدند.
- برای محاسبه پایایی پرسشنامه پژوهش، ابتدا پرسشنامه ۲۳ پرشی تجاری سازی پژوهش های

بین‌رشته‌ای با رویکرد توسعه سرمایه اجتماعی در اختیار ۱۵ نفر از استادان دانشگاهی و متخصصان مراکز رشد قرار گرفت. سپس، با به‌کارگیری داده‌های به‌دست‌آمده به کمک نرم‌افزار SPSS، ضریب آلفای کرونباخ معادل ۰/۷۳ محاسبه شد، که بیان‌کننده پایایی پرسشنامه است.

پاسخ به پرسش‌های تحقیق

پرسش اصلی تحقیق: عوامل شناسایی‌شده مؤثر در تجاری‌سازی پژوهش‌های بین‌رشته‌ای با هدف توسعه سرمایه اجتماعی کدامند؟

به‌منظور شناسایی عوامل مؤثر در تجاری‌سازی پژوهش‌های بین‌رشته‌ای با هدف توسعه سرمایه اجتماعی، تحلیل عاملی اکتشافی اجرا شد. در ابتدا برای اجرای تحلیل عاملی باید آزمون KMO^۱ و آزمون بارتلت^۲ انجام گیرد تا از کفایت نمونه‌گیری و اینکه ماتریس همبستگی در جامعه برابر صفر نیست، مطمئن شد (جدول ۱). همان‌طور که جدول ۱ نشان می‌دهد، با توجه به اینکه سطح معناداری در آزمون KMO کمتر از ۰/۵ به‌دست آمد، آزمون معنادار است و می‌توان تحلیل عاملی را انجام داد. همچنین، عدد ۰/۶۰۲ اندازه کفایت نمونه‌گیری را نشان می‌دهد که آزمون مقدار واریانس درون داده‌ها است و به‌وسیله عوامل تبیین می‌شود و قابل پذیرش است. از آنجا که سطح معناداری کمتر از ۰/۵ است، توانایی عاملی بودن داده‌ها تأیید می‌شود.

جدول ۱. آزمون KMO و بارتلت

دقت نمونه	۰/۶۰۲
با تقریب	۷۱۵,۲۶۸
درجه آزادی	۳۲۵
سطح معناداری	۰/۰۰۰

به‌منظور آگاهی از نحوه توزیع متغیرها در بین عامل‌ها و نام‌گذاری عامل‌ها، ماتریس نحوه توزیع متغیرها بین عوامل مختلف محاسبه و در جدول ۲ نشان داده شده است. به‌منظور توزیع

1. Kaiser Meyer Olkin
2. Bartlett's test

متناسب تر واریانس، تحلیل عاملی با چرخش داده ها به روش واریماکس انجام گرفت و نحوه توزیع واریانس بین عامل ها متعادل بودن و اختلاف کم بین آن ها را نشان می دهد. ۸ عامل به عنوان مؤلفه های مؤثر بر تجاری سازی پژوهش های بین رشته ای می توانند ۵۰/۲۰ درصد واریانس متغیرها را نشان دهند. واریانس این عوامل به شرح زیر است:

عامل اول: ۷/۱۴ درصد؛ عامل دوم: ۷/۱۰ درصد؛ عامل سوم: ۶/۵۰ درصد؛ عامل چهارم: ۶/۱۷ درصد؛ عامل پنجم: ۶/۱۰ درصد؛ عامل ششم: ۵/۸۴ درصد؛ عامل هفتم: ۵/۷۷ درصد؛ عامل هشتم: ۵/۵۴ درصد.

جدول ۲. ماتریس مقادیر واریانس تبیین شده توسط عامل ها قبل و بعد از چرخش واریماکس

عامل	عناصر استخراج شده			عناصر استخراج شده بعد از چرخش		
	کل	درصد واریانس	درصد تجمعی	کل	درصد واریانس	درصد تجمعی
۱	۳,۰۴۹	۱۱,۷۲۵	۱۱,۷۲۵	۱,۸۵۸	۷,۱۴۸	۷,۱۴۸
۲	۱,۹۱۴	۷,۳۶۱	۱۹,۰۸۷	۱,۸۴۷	۷,۱۰۵	۱۴,۲۵۳
۳	۱,۷۸۳	۶,۸۵۹	۲۵,۹۴۶	۱,۶۹۱	۶,۵۰۵	۲۰,۷۵۸
۴	۱,۶۳۶	۶,۲۹۱	۳۲,۲۳۷	۱,۶۰۷	۶,۱۷۹	۲۶,۹۳۷
۵	۱,۵۷۱	۶,۰۴۱	۳۸,۲۷۸	۱,۵۸۸	۶,۱۰۶	۳۳,۰۴۳
۶	۱,۲۴۶	۴,۷۹۳	۴۳,۰۷۱	۱,۵۱۹	۵,۸۴۳	۳۸,۸۸۶
۷	۱,۲۲۹	۴,۷۲۵	۴۷,۷۹۶	۱,۵۰۲	۵,۷۷۵	۴۴,۶۶۱
۸	۱,۱۷۹	۴,۵۳۵	۵۲,۳۳۱	۱,۴۴۰	۵,۵۴۰	۵۰,۲۰۱
۹	۱,۰۷۰	۴,۱۱۴	۵۶,۴۴۵			
۱۰	۱,۰۵۱	۴,۰۴۱	۶۰,۴۸۶			
۱۱	۰,۹۷۴	۳,۷۴۸	۶۴,۲۳۴			
۱۲	۰,۹۲۵	۳,۵۵۷	۶۷,۷۹۲			
۱۳	۰,۸۱۸	۳,۱۴۶	۷۰,۹۳۸			
۱۴	۰,۸۰۷	۳,۱۰۵	۷۴,۰۴۳			
۱۵	۰,۷۷۴	۲,۹۷۸	۷۷,۰۲۱			
۱۶	۰,۷۲۱	۲,۷۷۳	۷۹,۷۹۵			
۱۷	۰,۶۹۹	۲,۶۸۷	۸۲,۴۸۱			

عامل	عناصر استخراج شده		عناصر استخراج شده بعد از چرخش	
	کل	درصد واریانس	درصد تجمعی	کل
۱۸	۰٫۶۵۸	۲٫۵۳۲	۸۵٫۰۱۳	
۱۹	۰٫۶۰۰	۲٫۳۰۸	۸۷٫۳۲۱	
۲۰	۰٫۵۸۱	۲٫۲۳۵	۸۹٫۵۵۶	
۲۱	۰٫۵۲۸	۲٫۰۳۱	۹۱٫۵۸۷	
۲۲	۰٫۵۰۰	۱٫۹۲۳	۹۳٫۵۱۰	
۲۳	۰٫۴۷۵	۱٫۸۲۷	۹۵٫۳۳۷	

عوامل							
۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
							Q۷: وجود قوانین حمایتی مرتبط با تجاری سازی تحقیقات بین رشته ای، با تأکید بر بستر سازی توسعه سرمایه اجتماعی در بین پژوهشگران.
							Q۲: زیر ساخت های حمایتی تحقیق و توسعه بین رشته ای در دانشگاه ها (مراکز رشد، دفاتر انتقال فناوری) در راستای گسترش تعاملات بین دانشجویان و استادان رشته های تحصیلی مختلف.
							Q۹: راه اندازی آزمایشگاه ها و کارگاه های ملی برای تجاری سازی پژوهش های بین رشته ای با تقویت انتظارات استادان و پژوهشگران.
							Q۳: تقویت روابط اجتماعی در پژوهش های بین رشته ای.
							Q۵: حمایت از کار تیمی در پژوهش های بین رشته ای با ارتباط بین پژوهشگران علوم فنی - مهندسی با علوم انسانی.

ادامه جدول ۳. چگونگی توزیع متغیرهای بارشده بر روی عامل ها

عوامل							
۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
						۰,۵۵۶	Q۴: بهره مندی از امکانات بخش خصوصی در تجاری سازی پژوهش های بین رشته ای و ارتباط پژوهشگران با بخش خصوصی.
						۰,۵۴۷	Q۶: مشتری و مشتری مداری.
						۰,۶۴۳	Q۸: گسترش تعداد کسب و کارهای بین رشته ای فناوری محور توسط استادان دانشگاه.
						۰,۶۹۷	Q۱: وجود شبکه های بازاریابی بین رشته ای.
						۰,۶۵۱	Q۱۰: هدف از تجاری سازی تحقیقات بین رشته ای، توسعه سرمایه اجتماعی و انتقال فناوری سخت و نرم باشد، نه کسب درآمد.
						۰,۷۳۸	Q۱۳: تعریف های فناوری نرم و پیوست فرهنگی و اجتماعی در پژوهش های بین رشته ای
						۰,۷۰۲	Q۱۲: فرایند انتشار فناوری نرم
						۰,۵۹۵	Q۱۴: وجود مجوزهای قانونی در حمایت از فناوری های نرم با هدف توسعه سرمایه اجتماعی
						۰,۷۰۲	Q۱۱: فرایند حمایت و اعلام نیازمندی پایان نامه های دانشجویان تحصیلات تکمیلی در پژوهش های بین رشته ای و ارتباط آن با سرمایه اجتماعی
						۰,۵۳۳	Q۱۵: قابلیت برنامه ریزی برای توسعه سرمایه اجتماعی در جامعه با تجاری سازی ایده های پژوهش های بین رشته ای

ادامه جدول ۳. چگونگی توزیع متغیرهای بارشده بر روی عامل‌ها

عوامل							
۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
		۰/۴۹۳					Q۱۸: تسهیل در سازوکارهای تصویب راه‌اندازی مراکز رشد بین‌رشته‌ای در دانشگاه‌های جامع با هدف تنوع رشته‌ای در اعضای هیئت علمی و گسترش تکثر فرهنگی مراکز رشد دانشگاهی
		۰/۳۰۸					Q۱۶: حمایت از ایجاد شبکه‌های دانشی بین همه رشته‌های تحصیلی در دانشگاه‌ها
		۰/۷۷۲					Q۱۹: توسعه خدمات مشاوره در مراکز رشد بین‌رشته‌ای
		۰/۴۱۶					Q۱۷: تقویت آثار فرهنگی و اجتماعی تجاری‌سازی پژوهش‌های بین‌رشته‌ای توسط مراکز رشد
		۰/۷۲۳					Q۲۰: دسترسی به منابع اطلاعاتی و دانشی مورد نیاز پژوهش‌های بین‌رشته‌ای با هدف به‌اشتراک‌گذاری دانش بین‌رشته‌ای و ایجاد اجتماع دانشی
	۰/۳۵۲						Q۲۲: تقویت سیاست‌گذاری پژوهشی در رشته‌های تحصیلی علوم انسانی با هدف گسترش سرمایه اجتماعی
		۰/۷۹۶					Q۲۱: تسهیل در فرایند ارتباط بین مراکز رشد بین‌رشته‌ای - دانشگاه - جامعه
	۰/۵۴۶						Q۲۳: تسهیل در فرایند اخذ مجوز طرح‌های تحقیقاتی بین‌رشته‌ای به منظور اجرای این طرح‌ها با مجموعه‌ای از استادان علوم انسانی و علوم فنی مهندسی در راستای درنظرگرفتن هنجارهای اجتماعی در طرح‌های تحقیقاتی

همان طور که در جدول ۳ نشان داده شده است، در مجموع، ۸ عامل استخراج شد که با توجه به ماهیت پرسش ها، عامل ها نامگذاری شدند. عامل های به دست آمده به شرح جدول ۴ است.

جدول ۴. نام عوامل استخراج شده با به کار گیری تحلیل عاملی اکتشافی

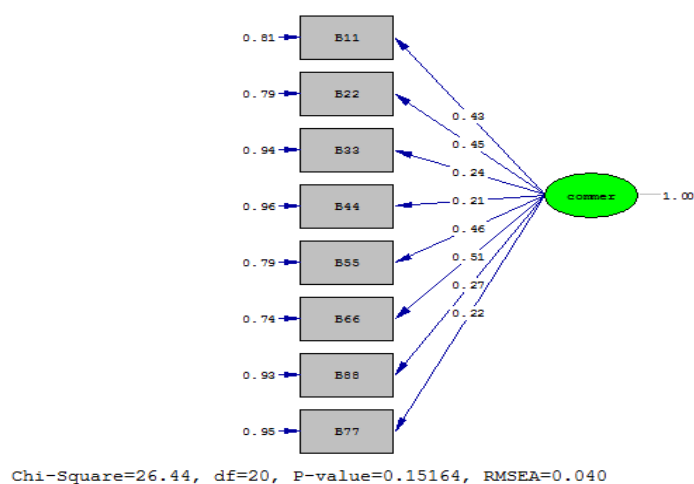
ردیف	نام عامل
۱	وجود زیرساخت های لازم در دانشگاه ها برای تجاری سازی پژوهش های بین رشته ای در راستای توسعه سرمایه اجتماعی
۲	تقویت شبکه های اجتماعی بین استادان و دانشجویان در پژوهش های بین رشته ای
۳	انتقال فناوری بین رشته ای
۴	تدوین پیوست های فرهنگی برای توسعه سرمایه اجتماعی
۵	حمایت از فناوری های نرم در پژوهش های دانشجویان تحصیلات تکمیلی
۶	ایجاد مراکز رشد بین رشته ای دانشگاهی
۷	وجود منابع اطلاعاتی و دانشی بین رشته ای
۸	توسعه شبکه های ارتباطی بین دانشگاه - مراکز رشد بین رشته ای و جامعه

پرسش دوم تحقیق: سهم مؤلفه های تجاری سازی پژوهش های بین رشته ای در راستای توسعه سرمایه اجتماعی در دانشگاه ها چقدر است؟

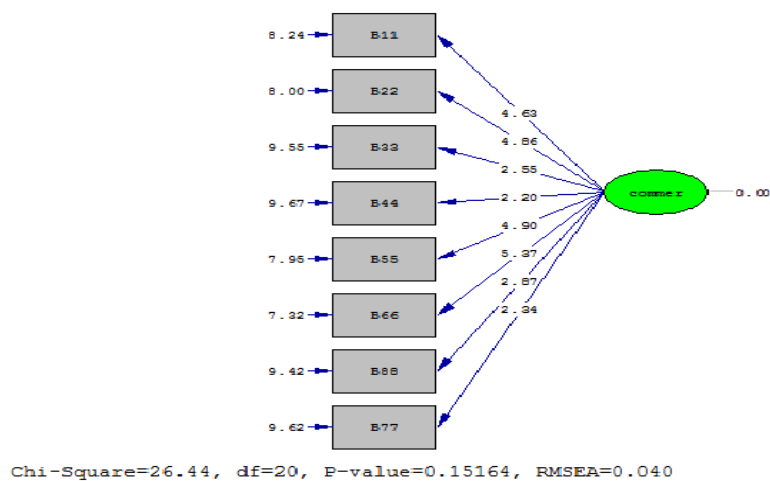
تحلیل عاملی تأییدی برای ایجاد اعتبار سازه، عوامل و مؤلفه ها بر مبنای یافته های بخش کیفی و تحلیل اکتشافی پژوهش انجام گرفت. در تحلیل عاملی تأییدی با استفاده از نرم افزار Lisrel، ۲۳ گویه پرسشنامه به تفکیک عامل های اصلی و فرعی که به دست آمده بود، وارد تحلیل عاملی تأییدی شدند. در شکل ۱ ضرایب استاندارد مستقیم، و شکل ۲، مدل در حالت ضرایب معناداری را نشان می دهد.

ضرایب استاندارد ابعاد موجود در تجاری سازی پژوهش های بین رشته ای، حاکی از آن است که در میان ۸ بعد موجود در تجاری سازی پژوهش های بین رشته ای با هدف توسعه سرمایه اجتماعی، ایجاد مراکز رشد بین رشته ای دانشگاهی، با ضریب استاندارد ۰/۵۱ و بعد حمایت از فناوری های نرم در پژوهش های دانشجویان تحصیلات تکمیلی، با ضریب استاندارد ۰/۴۶ و بعد تقویت شبکه های اجتماعی بین استادان و دانشجویان در پژوهش های بین رشته ای، با ضریب استاندارد

۰/۴۵ به ترتیب، بیشترین سهم را در تجاری سازی پژوهش های بین رشته ای با هدف توسعه سرمایه اجتماعی در بین دانشگاهیان و پژوهشگران دارند.



شکل ۱. مدل در حالت ضرایب استاندارد



شکل ۲. مدل در حالت معناداری ضرایب

شکل ۲، معناداری ضرایب و ابعاد اصلی در تجاری سازی پژوهش های بین رشته ای را نشان می دهد. همه ضرایب در سطح خطای ۵ درصد، معنادارند. زیرا مقدار آزمون معناداری تک تک آن ها در بازه (۱/۹۶، ۱/۹۶-) قرار نمی گیرد. بنابراین، می توان گفت، این ۸ بعد ابعاد اصلی تجاری سازی پژوهش های بین رشته ای در راستای توسعه سرمایه اجتماعی در دانشگاه ها می باشند.

جدول ۵. اولویت عوامل استخراج شده

اولویت	نام عامل بر حسب اولویت	ضریب استاندارد
اول	ایجاد مراکز رشد بین رشته ای دانشگاهی	۰/۵۱
دوم	حمایت از فناوری های نرم در پژوهش های دانشجویان تحصیلات تکمیلی	۰/۴۶
سوم	تقویت شبکه های اجتماعی بین استادان و دانشجویان در پژوهش های بین رشته ای	۰/۴۵

بحث و نتیجه

در قرن بیست و یکم، در کنار توجه به فناوری های سخت، اهمیت فناوری های نرم نیز آشکارتر شده است. برای نمونه دولت فرانسه در بررسی گسترده با رویکرد آینده نگاری که در اواخر قرن بیستم به منظور تعیین مهم ترین فناوری ها برای این کشور انجام گرفت، به این نکته پی برد که در جهان آینده، تکنولوژی های نرم نقش بسیار مهمی در امور جوامع در ترازهای مختلف، از امور فردی تا سطح بنگاه ها و تا حیطه عمل دولت ها، برعهده خواهند داشت. فناوری های نرم یا سازمانی بر نوآوری در عرصه های اجتماعی تأکید می کنند. از جمله، فناوری های مدیریت دانش، تنظیم محصولات بر مبنای خواست مصرف کننده، طراحی متناسب با توانایی های حسی به نحو ترکیبی، ایجاد ابزارهای نظری مناسب برای مدل سازی، شبیه سازی، قابلیت ردگیری، ایجاد چارچوب ها برای هماهنگی در سازمان و نظایر آن می توان اشاره کرد. بخش اعظم فناوری های نرم، متکی به دانش هایی است که در حوزه علوم انسانی و اجتماعی بسط یافته است. بنابراین، تجاری سازی در دانشگاه های کنونی جهان، از نوع تجاری سازی بین رشته ای است. یکی از مهم ترین آثار تجاری سازی

بین‌رشته‌ای، توسعه سرمایه اجتماعی است. زیرا در پژوهش‌های میان‌رشته‌ای بین متغیرهایی که در حوزه یک رشته قرار دارد با متغیرهای رشته‌های دیگر، تأثیر متقابل و تعامل وجود دارد. بنابراین، تجاری‌سازی پژوهش‌های بین‌رشته‌ای ارتباط و وابستگی تنگاتنگی با توسعه سرمایه اجتماعی دارد. در این مقاله پس از بررسی متون نظری تحقیق و مصاحبه با ۶ نفر از استادان علوم انسانی و ۶ نفر از استادان علوم فنی مهندسی، ۱۰ مؤلفه مؤثر در تجاری‌سازی پژوهش‌های بین‌رشته‌ای استخراج شد. با در نظر گرفتن این ۱۰ مؤلفه و متون نظری تحقیق، پرسشنامه محقق ساخته ۲۳ پرسشی در میان نمونه آماری توزیع شد که با انجام دادن تحلیل عاملی اکتشافی، ۸ عامل اصلی که بیشترین تأثیر را در تجاری‌سازی پژوهش‌های بین‌رشته‌ای با هدف توسعه سرمایه اجتماعی داشت، شناسایی شد. این ۸ عامل عبارت‌اند از وجود زیرساخت‌های لازم در دانشگاه‌ها برای تجاری‌سازی پژوهش‌های بین‌رشته‌ای در راستای توسعه سرمایه اجتماعی، تقویت شبکه‌های اجتماعی بین استادان و دانشجویان در پژوهش‌های بین‌رشته‌ای، انتقال فناوری بین‌رشته‌ای، تدوین پیوست‌های فرهنگی در راستای توسعه سرمایه اجتماعی، حمایت از فناوری‌های نرم در پژوهش‌های دانشجویان تحصیلات تکمیلی، ایجاد مراکز رشد بین‌رشته‌ای دانشگاهی، وجود منابع اطلاعاتی و دانشی بین‌رشته‌ای، توسعه شبکه‌های ارتباطی بین دانشگاه - مراکز رشد بین‌رشته‌ای و جامعه.

با انجام دادن تحلیل عاملی تأییدی در میان ۸ بعد موجود در تجاری‌سازی پژوهش‌های بین‌رشته‌ای با هدف توسعه سرمایه اجتماعی، ایجاد مراکز رشد بین‌رشته‌ای دانشگاهی، با ضریب استاندارد ۰/۵۱، حمایت از فناوری‌های نرم در پژوهش‌های دانشجویان تحصیلات تکمیلی، با ضریب استاندارد ۰/۴۶، و بعد تقویت شبکه‌های اجتماعی بین استادان و دانشجویان در پژوهش‌های بین‌رشته‌ای، با ضریب استاندارد ۰/۴۵ به ترتیب، بیشترین سهم را در تجاری‌سازی پژوهش‌های بین‌رشته‌ای با هدف توسعه سرمایه اجتماعی بین دانشگاهیان و پژوهشگران دارند.

در نتیجه پژوهش حاضر پیشنهادها کاربردی زیر به مسئولان آموزش عالی کشور برای توسعه سرمایه اجتماعی از طریق تجاری‌سازی پژوهش‌های بین‌رشته‌ای مطرح می‌شود:

- تدوین قوانین دولتی شفاف (در برنامه‌های توسعه پنج‌ساله) در حمایت از پژوهش‌های بین‌رشته‌ای و فرایند تجاری‌سازی آن، توسط معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در راستای توسعه ارتباطات شبکه های اجتماعی بین رشته های تحصیلی دانشگاه ها.

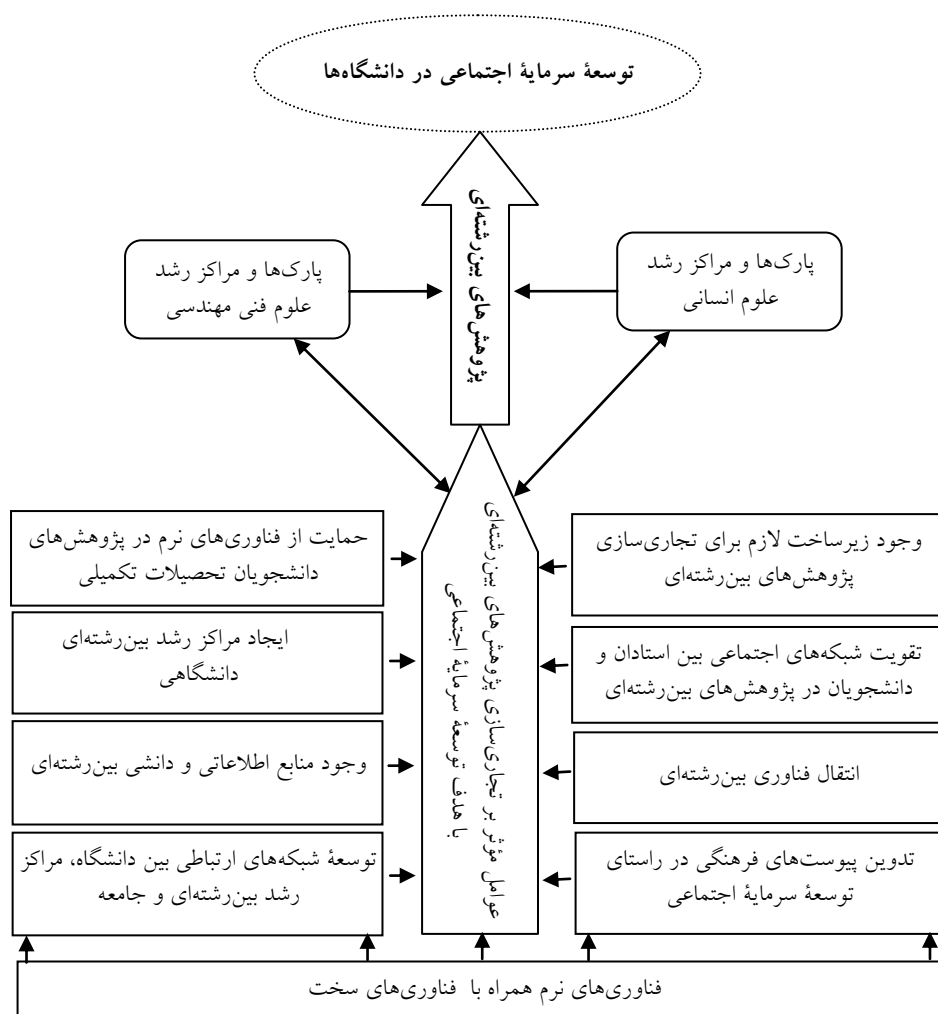
- شناسایی بازار و نیازسنجی جامعه در طرح های تحقیقاتی و پایان نامه های دانشجویان تحصیلات تکمیلی رشته های تحصیلی علوم انسانی در ارتباط با فرهنگ جامعه و دانشگاه.
- حمایت مسئولان دانشگاه ها از ایجاد شبکه های اجتماعی دانشی در پژوهش های بین رشته ای.

- ایجاد شرکت های دانش بنیان تجاری سازی پژوهش های بین رشته ای.
- برگزاری کارگاه ها و دوره های آموزشی با موضوع های فناوری های نرم و تجاری سازی پژوهش های بین رشته ای با رویکرد توسعه سرمایه اجتماعی.
- گسترش رشته های تحصیلی بین رشته ای و فرارشته ای با محوریت توسعه سرمایه اجتماعی در دانشگاه ها توسط وزارت علوم، تحقیقات و فناوری.
- تدوین سیاست گذاری های پژوهشی در حوزه ارتباط فناوری های نرم با فناوری های سخت و تکرر فرهنگی توسط شورای عالی انقلاب فرهنگی.
- پیاده سازی پیوست های فرهنگی، اجتماعی، بومی و ملی در اجرای طرح های مهندسی کشور توسط استادان رشته های تحصیلی علوم انسانی در تعامل با استادان فنی مهندسی.
- حمایت از فناوری های نرم فرهنگی، فناوری های نرم اجتماعی در تجاری سازی تحقیقات استادان و پژوهشگران علوم انسانی.

با در نظر گرفتن نتایج تحلیل عاملی تأییدی و متون نظری تحقیق، مدل تجاری سازی پژوهش های بین رشته ای با هدف توسعه سرمایه اجتماعی به شکل ۳ طراحی می شود.

مؤلفه های مدل پیشنهادی برگرفته از متون نظری تحقیق در زمینه فناوری های سخت و فناوری های نرم است که با هدف توسعه سرمایه اجتماعی در دانشگاه ها، ترکیب و تعامل بین این دو نوع فناوری به عنوان تجاری سازی بین رشته ای معرفی شده است که پس از مصاحبه با خبرگان و تحلیل عاملی در بخش کمی تحقیق، ۸ عامل مؤثر بر تجاری سازی پژوهش های بین رشته ای با

هدف توسعه سرمایه اجتماعی استخراج شد که این ۸ مؤلفه به منظور تجاری سازی تحقیقات بین رشته ای باید ارتباط تنگاتنگی با مراکز رشد علوم انسانی و مراکز رشد علوم فنی مهندسی داشته باشند. با تجاری سازی تحقیقات بین رشته ای که شامل تحقیقات علوم انسانی با علوم فنی مهندسی است، برای توسعه سرمایه اجتماعی در دانشگاه ها و بین پژوهشگران بستر سازی خواهد شد.



شکل ۳. مدل پیشنهادی تجاری سازی پژوهش های بین رشته ای با هدف توسعه سرمایه اجتماعی در دانشگاه ها براساس یافته های محققان

منابع و مأخذ

۱. الوانی، سید مهدی و سیدنقوی، میرعلی (۱۳۸۱). سرمایه اجتماعی؛ مفاهیم و نظریه ها. فصل نامه مطالعات مدیریت، شماره های ۳۳ و ۳۴، صفحات ۲۶-۳.
۲. پورعزت، علی اصغر و حیدری، الهام (۱۳۹۰). شناسایی و دسته بندی چالش ها و موانع تجاری سازی دانش با استفاده از روش کیو. فصل نامه سیاست علم و فناوری، دوره ۴، شماره ۱، صفحات ۶۲-۴۹.
۳. جاهد، حسینعلی، آراسته، حمیدرضا و جعفری، پریش (۱۳۹۰). تعیین و تبیین عوامل فردی مؤثر در تجاری سازی نتایج پژوهشی. فصل نامه سیاست علم و فناوری، سال ۴، شماره ۱، صفحات ۱۷-۱.
۴. جلالی، رستم (۱۳۹۱). نمونه گیری در پژوهش های کیفی. مجله تحقیقات کیفی در علوم سلامت، سال ۱، شماره ۴، صفحات ۳۲۰-۳۱۰.
۵. ربیعی، علی و صادق زاده، حکیمه (۱۳۹۲). بررسی رابطه سرمایه اجتماعی با کارآفرینی. فصل نامه علمی پژوهشی رفاه اجتماعی، سال ۲۲، شماره ۴۲، صفحات ۱۳-۱.
۶. عالی پور، علیرضا و عنایتی، ترانه (۱۳۹۵). طراحی مدل شرکت های زایشی پژوهشی با هدف توسعه سرمایه اجتماعی در دانشگاه ها. مجله مدیریت سرمایه اجتماعی، دوره ۳، شماره ۱، صفحات ۲۱-۱.
۷. عباسی اسفنجانی، حسین و دهکردی فروزنده، لطف الله (۱۳۹۳). شناسایی و تبیین عوامل تعیین کننده در تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی با استفاده از الگوی سه شاخگی. فصل نامه سیاست علم و فناوری، سال ۶، شماره ۴، صفحات ۴۶-۳۳.
۸. عنایتی، ترانه و عالی پور، علیرضا (۱۳۹۳). پیشنهاد مدل مراکز رشد زایشی علوم انسانی دانشگاهی، حرکت به سمت دانشگاه های نسل چهارم. فصل نامه رشد فناوری، دوره ۱۰، شماره ۳۹، ۲۸-۲۰.

۹. محمدپور، بختیار، رحیمیان، حمید، عباس‌پور و عباس، دلاور، علی (۱۳۹۱). بازشناسی چالش‌های فراروی تجاری‌سازی پژوهش‌های مدیریت آموزشی با ارائه نظریه زمینه‌ای. فصل‌نامه رهیافتی نو در مدیریت آموزشی، دوره ۳، شماره ۳، صفحات ۲۶-۱.

10. Farhan J., Kamariah I. & Nasir, M. (2015). A review of commercialization tools: university incubators and technology parks. *International Journal of Economics and Financial*, 5(1), 223-228.
11. Lynch, J. (2006). It's not easy being interdisciplinary. *International Journal of Epidemiology*, 35, 1119-1122.
12. National Academy of Sciences (2005). *National Academy of Engineering, & Institute of Medicine, Facilitating interdisciplinary research*. Washington DC: National Academies Press.
13. Norain, I., Mohd, J., Mohd, N. & Safiah, S. (2015). A framework for a successful research products commercialisation: A case of Malaysian academic researchers. *World Conference on Technology, Innovation and Entrepreneurship*, 195, 283 – 292.
14. Park, C.M. & Shin, D.C. (2005). Social capital and democratic citizenship: The case of South Korea. *Japanese Journal of Political Science*, 6(1), 63-85.
15. Shane, S. (2004). Academic entrepreneurship. University Spinoffs and Wealth Creation, Massachusetts: Edward Elgar.
16. Timmons, J. (2003). *New venture creation*. Boston: Home Wood published
17. Weckowska, D.M. (2015). Learning in university technology transfer offices: transactions-focused and relations-focused approaches to commercialization of academic research. *Technovation*, 41 & 42, 62-74.
18. Zhouying, J. (2005). Global technological change from hard technology to soft technology. First Published, UK: Intellect Books.