

تجاری سازی پژوهش‌های بین‌رشته‌ای، با تأکید بر بسترسازی توسعه سرمایه اجتماعی در دانشگاه‌ها

علیرضا عالی‌پور*، 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 تجاری‌سازی پژوهش‌های بین‌رشته‌ای، یا به عبارتی تجاری‌سازی فناوری‌های نرم، همراه با تجاری‌سازی فناوری‌های سخت با هدف توسعه سرمایه اجتماعی بین دانشگاهیان و پژوهشگران است. پژوهش حاضر مطالعه‌ای آمیخته است که در بخش کیفی، خبرگان علوم انسانی و علوم فنی - مهندسی به روش نمونه‌گیری هدفمند از نوع سهمیه‌ای در فرایند مصاحبه شرکت داده شدند. در بخش کمی تحقیق، با حجم جامعه ۴۲۰ نفر، ۲۰۱ نفر به‌عنوان نمونه مشارکت کردند که داده‌ها در این بخش با ابزار پرسشنامه جمع‌آوری شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌های کمی تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی اجرا شد. نتایج نشان می‌دهد هشت عامل در تجاری‌سازی پژوهش‌های بین‌رشته‌ای با هدف توسعه سرمایه اجتماعی اثرگذار است که نتایج تحلیل عاملی تأییدی نشان داد، بعد ایجاد مراکز رشد بین‌رشته‌ای دانشگاهی، با ضریب استاندارد ۰/۵۱ و بعد 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 در بین دانشگاهیان و پژوهشگران دارند.

کلیدواژگان

پژوهش‌های بین‌رشته‌ای، سرمایه اجتماعی، تجاری‌سازی.

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 دانشگاه‌ها و آشکارشدن اهمیت کاربرد یافته‌های پژوهشی در توسعه فناوری، «تجاری‌سازی یافته‌های پژوهش‌های دانشگاهی» همراه با مؤسسات پژوهشی مطرح شده است (عباسی اسفنجانی و فروزنده، ۱۳۹۳، ص ۳۴).

تجاری‌سازی پژوهش‌های بین‌رشته‌ای می‌تواند پژوهش‌های دانشگاهی به صورتی بازارگرا و تقاضامدار و به‌منظور تأمین نیازهای صنعت و بخش خصوصی و جامعه انجام گیرد. اگر انتقال فناوری و تجاری‌سازی جزء اهداف دانشگاه‌ها قرار گیرد، انعکاس آثار گرایش‌های نوین در آموزش عالی با مفاهیمی مانند سرمایه‌داری دانشگاهی، تجاری‌سازی، دانشگاه کارآفرین، علم فرادانشگاهی و مدیریت‌گرایی نوین در متون آموزش عالی قابل مشاهده است. همه مفاهیم یادشده ناظر بر یک سازه اصلی، یعنی جهت‌گیری دانشگاه به سمت بازار است که هم شامل تجاری‌سازی فناوری سخت است و هم تجاری‌سازی فناوری نرم، به‌عبارتی، تجاری‌سازی بین‌رشته‌ای. بنابراین، اهمیت این مقاله، به جهت اهمیت توسعه سرمایه اجتماعی در دانشگاه‌ها و توجه به ارتباط صنعت و دانشگاه‌ها با جامعه و ارتباط بین فناوری نرم با فناوری سخت است و ضرورت انجام‌دادن این تحقیق برگرفته از سیاست‌گذاری‌های مختلف از جمله برنامه‌های پنج‌ساله توسعه ایران (برنامه پنج‌ساله پنجم توسعه - فصل دوم - ماده ۱۷) است که باید راهکار و مدلی مناسب برای تجاری‌سازی پژوهش‌های بین‌رشته‌ای در راستای توسعه سرمایه اجتماعی در دانشگاه‌ها مطرح شود. اما آنچه تا کنون درباره تجاری‌سازی و ارتباط آن با سرمایه اجتماعی بحث شده است، صرفاً در زمینه علوم فنی مهندسی بوده و متأسفانه پژوهش‌های بین‌رشته‌ای، به‌ویژه در زمینه علوم انسانی مورد غفلت واقع شده است. بنابراین، محققان به دنبال بررسی تجاری‌سازی پژوهش‌های علوم انسانی (فناوری‌های نرم) همراه با علوم فنی مهندسی (فناوری‌های سخت)، یا به‌عبارتی تجاری‌سازی پژوهش‌های بین‌رشته‌ای با هدف توسعه سرمایه اجتماعی می‌باشند. در تجاری‌سازی پژوهش‌های بین‌رشته‌ای علاوه بر فناوری‌های سخت، فناوری‌های نرم نیز مد نظر است. فناوری‌هایی را که در محیط نرم جریان دارند، و برای رشد و توسعه به محیط نرم نیاز دارد، فناوری‌های نرم نامیده می‌شوند. این فناوری‌ها 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،

به‌کارگیری روش‌های یکدیگر و ایده‌گرفتن از دانش زمینه‌ای رشته‌های مختلف به‌کار گرفته می‌شود (Lynch, 2006, pp.1119-1122).

اهمیت انتقال دانش و به‌کارگیری نتایج پژوهش برای تصمیم‌گیران در کشورهای پیشرفته و در کشورهای در حال توسعه کاملاً روشن است. در کشورهای توسعه‌یافته، مراکز رشد، پارک‌های علم و فناوری، شرکت‌های زایشی و تجاری سازی پژوهش‌های علوم انسانی همراه با علوم فنی مهندسی در مأموریت نسل جدید اکثر دانشگاه‌ها مد نظر قرار گرفته است (Farhan et al., 2015, p.223). یافته‌های پژوهش‌های بین‌رشته‌ای دانشگاه‌های مدرن، در ارتقای کیفیت زندگی و توسعه سطح رفاه جامعه و رشد سرمایه اجتماعی نقش بسزایی ایفا می‌کند. پژوهشگران و مؤسسات علمی علاقه‌مند به ارتباط بین‌رشته‌های تحصیلی علوم انسانی با علوم فنی مهندسی هستند. کاربرد عملی پژوهش‌ها و تجاری سازی بین‌رشته‌ای، 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 سازمان‌ها شبکه‌ها را خلق و آن‌ها را مدیریت می‌کنند، روشن می‌کند. بنابراین، تجاری سازی پژوهش‌های بین‌رشته‌ای موجب ایجاد ارتباط و مشارکت بهینه پژوهشگران فناوری‌های سخت همراه با فناوری‌های نرم خواهد بود. بین سرمایه اجتماعی، شبکه‌سازی، کارآفرینی ارتباط تنگاتنگی وجود دارد. به‌طوری که سرمایه اجتماعی را می‌توان شبکه‌های اجتماعی فردی و جمعی، روابط و ساختارهایی دانست، که به افراد کمک می‌کند به اطلاعات و دانش فنی دست یابند (عالی‌پور 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 شبکه‌ای از روابط اجتماعی واقع شده است و این روابط می‌تواند رابطه کارآفرین را با منابع فرصت‌ها، 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 می‌باشد (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 به‌طور 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 به‌منظور 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 ویژگی های 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 حمایت های لازم برای تجاری سازی 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 داده ها ابزار مصاحبه اکتشافی و نیمه ساختاریافته به کار گرفته شد. در مصاحبه های انفرادی با مصاحبه شونده ها، برای بررسی مقدماتی، دو پرسش در زمینه سرمایه اجتماعی در دانشگاه ها و تجاری سازی بین رشته ای با در نظر گرفتن متون نظری پژوهش و نظر های خبرگان، به کار گرفته شد. با توجه به پاسخ مصاحبه شونده ها، پرسش های دیگری نیز مطرح شد. هدف از طرح این پرسش ها، استخراج جزئیات بیشتر از مصاحبه بود.

پرسش های مصاحبه در زمینه های تجاری سازی تحقیقات علوم فنی مهندسی و سرمایه اجتماعی، تجاری سازی تحقیقات علوم انسانی و سرمایه اجتماعی، پژوهش های بین رشته ای و سرمایه اجتماعی در دانشگاه ها تهیه و تنظیم شد. این پرسش ها مورد تأیید خبرگان مراکز رشد دانشگاهی قرار گرفت، که حین انجام دادن مصاحبه، پرسش های دیگری در راستای موضوع تحقیق، از مصاحبه شونده ها پرسیده شد.

روش نمونه گیری در بخش کیفی، هدفمند از نوع سهمیه ای است. در این نوع نمونه گیری در زمان طراحی پژوهش، تصمیم گرفته می شود چه تعدادی از افراد با چه ویژگی هایی به عنوان شرکت کننده انتخاب شوند (جلالی، ۱۳۹۱، ص ۳۱۴). بنابراین، در این پژوهش مصاحبه ها 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 (رشته های فنی مهندسی)، تا حد اشباع نظری داده ها انجام گرفت. از نتایج داده های حاصل از مصاحبه، عوامل اصلی و مؤلفه های لازم برای تجاری سازی پژوهش های رشته های فنی مهندسی (فناوری های سخت) و علوم انسانی (فناوری های نرم) با هدف توسعه سرمایه اجتماعی دانشگاهیان و پژوهشگران استخراج شد. این عوامل عبارت اند از:

- وجود قوانین و مصوبات حمایتی مرتبط با تجاری‌سازی تحقیقات بین‌رشته‌ای.
 - زیرساخت‌های حمایتی تحقیق و توسعه بین‌رشته‌ای.
 - وجود مجوزهای قانونی در حمایت از فناوری‌های نرم در راستای توسعه سرمایه فرهنگی و اجتماعی.
 - حمایت از پژوهش‌های نظری و بنیادی در راستای تقویت ذهن دانشجویان.
 - تقویت سیاست‌گذاری پژوهشی در رشته‌های تحصیلی علوم انسانی با هدف تولید ایده و ارتباط بین‌رشته‌ای.
 - تسهیل فرایند ارتباط بین رشته‌های 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 پژوهش‌های بین‌رشته‌ای و ارتباط شبکه‌ای بین پژوهشگران فنی با پژوهشگران علوم انسانی.
 - آثار فرهنگی و اجتماعی فناوری‌های 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 دانشگاه‌های آزاد اسلامی استان مازندران که واحد جامع است و تحصیلات تکمیلی در دوره دکتری دارد، در ۷ واحد دانشگاهی به تعداد ۲۲۰ نفر، همچنین، دانشگاه‌های 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 نمونه‌گیری طبقه‌ای انتخاب شدند.
- برای محاسبه پایایی پرسشنامه پژوهش، ابتدا پرسشنامه ۲۳ پرسشی تجاری‌سازی پژوهش‌های

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

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

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

متناسب‌تر واریانس، تحلیل عاملی با چرخش داده‌ها به روش واریماکس انجام گرفت و نحوه توزیع واریانس بین عامل‌ها متعادل‌بودن و اختلاف کم بین آن‌ها را نشان می‌دهد. ۸ عامل به‌عنوان مؤلفه‌های مؤثر بر تجاری‌سازی پژوهش‌های بین‌رشته‌ای می‌توانند 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 تبیین‌شده توسط عامل‌ها قبل و بعد از چرخش واریماکس

عامل	عناصر استخراج‌شده			عناصر استخراج‌شده 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			

ادامه جدول ۳. چگونگی توزیع متغیرهای بارشده بر روی عوامل

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					Q18: 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					Q16: حمایت از ایجاد شبکه‌های دانشی بین همه رشته‌های تحصیلی در دانشگاه‌ها
		۰/۷۷۲					Q19: توسعه خدمات مشاوره در مراکز رشد بین‌رشته‌ای
		۰/۴۱۶					Q17: تقویت آثار فرهنگی و اجتماعی تجاری‌سازی پژوهش‌های بین‌رشته‌ای توسط مراکز رشد
		۰/۷۲۳					Q20: دسترسی به منابع اطلاعاتی و دانشی مورد نیاز پژوهش‌های بین‌رشته‌ای با هدف به‌اشتراک‌گذاری دانش بین‌رشته‌ای و ایجاد اجتماع دانشی
	۰/۳۵۲						Q22: تقویت سیاست‌گذاری پژوهشی در رشته‌های تحصیلی علوم انسانی با هدف گسترش سرمایه اجتماعی
		۰/۷۹۶					Q21: تسهیل در فرایند ارتباط بین مراکز رشد بین‌رشته‌ای - دانشگاه - جامعه
	۰/۵۴۶						Q23: 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

همان‌طور که در جدول ۳ نشان داده شده است، در مجموع، ۸ عامل استخراج شد که با توجه به ماهیت پرسش‌ها، عامل‌ها نامگذاری شدند. عامل‌های به‌دست آمده به شرح جدول ۴ است.

جدول ۴. نام عوامل استخراج شده با به‌کارگیری تحلیل عاملی اکتشافی

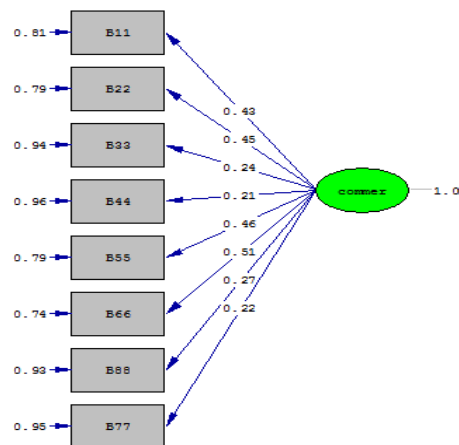
ردیف	نام عامل
۱	وجود زیرساخت‌های لازم در دانشگاه‌ها برای تجاری‌سازی پژوهش‌های بین‌رشته‌ای در راستای توسعه سرمایه اجتماعی
۲	تقویت شبکه‌های اجتماعی بین استادان و دانشجویان در پژوهش‌های بین‌رشته‌ای
۳	انتقال فناوری بین‌رشته‌ای
۴	تدوین پیوست‌های فرهنگی برای توسعه سرمایه اجتماعی
۵	حمایت از فناوری‌های نرم در پژوهش‌های دانشجویان تحصیلات تکمیلی
۶	ایجاد مراکز رشد بین‌رشته‌ای دانشگاهی
۷	وجود منابع اطلاعاتی و دانشی بین‌رشته‌ای
۸	توسعه شبکه‌های ارتباطی بین دانشگاه - مراکز رشد بین‌رشته‌ای و جامعه

پرسش دوم تحقیق: سهم مؤلفه‌های تجاری‌سازی پژوهش‌های بین‌رشته‌ای در راستای توسعه سرمایه اجتماعی در دانشگاه‌ها چقدر است؟

تحلیل عاملی تأییدی برای ایجاد اعتبار سازه، عوامل و مؤلفه‌ها بر مبنای یافته‌های بخش کیفی و تحلیل اکتشافی پژوهش انجام گرفت. در تحلیل عاملی تأییدی با استفاده از نرم‌افزار Lisrel، ۲۳ گویه پرسشنامه به تفکیک عامل‌های اصلی و فرعی که به‌دست آمده بود، وارد تحلیل عاملی تأییدی شدند. در شکل ۱ ضرایب استاندارد مستقیم، و شکل ۲، مدل در حالت ضرایب معناداری را نشان می‌دهد.

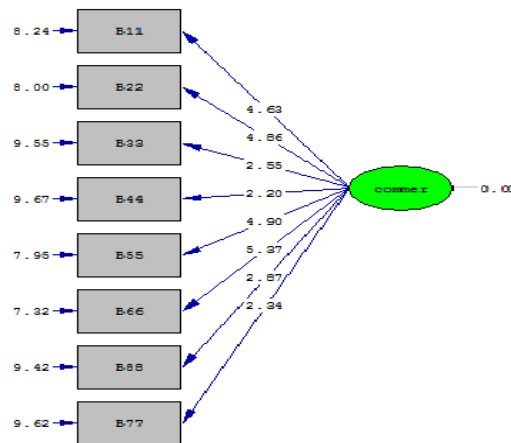
ضرایب استاندارد ابعاد موجود در تجاری‌سازی پژوهش‌های بین‌رشته‌ای، حاکی از آن است که در میان ۸ بعد موجود در تجاری‌سازی پژوهش‌های بین‌رشته‌ای با هدف توسعه سرمایه اجتماعی، ایجاد مراکز رشد بین‌رشته‌ای دانشگاهی، با ضریب استاندارد ۰/۵۱ و بعد حمایت از فناوری‌های نرم در پژوهش‌های دانشجویان تحصیلات تکمیلی، با 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 تجاری سازی پژوهش های بین رشته ای با هدف توسعه سرمایه اجتماعی در بین دانشگاهیان و پژوهشگران دارند.



Chi-Square=26.44, df=20, P-value=0.15164, RMSEA=0.040

شکل ۱. مدل در حالت ضرایب استاندارد



Chi-Square=26.44, df=20, P-value=0.15164, RMSEA=0.040

شکل ۲. مدل در حالت معناداری ضرایب

شکل ۲، معناداری ضرایب و ابعاد اصلی در تجاری‌سازی پژوهش‌های بین‌رشته‌ای را نشان می‌دهد. همه ضرایب در سطح خطای ۵ درصد، معنادارند. زیرا مقدار آزمون معناداری تک‌تک آن‌ها در بازه (۱,۹۶، -۱,۹۶) قرار نمی‌گیرد. بنابراین، می‌توان گفت، این ۸ بعد ابعاد اصلی تجاری‌سازی پژوهش‌های بین‌رشته‌ای در راستای توسعه سرمایه اجتماعی در دانشگاه‌ها می‌باشند.

جدول ۵. اولویت عوامل استخراج‌شده

اولویت	نام عامل بر حسب اولویت	ضریب استاندارد
اول	ایجاد مراکز رشد بین‌رشته‌ای دانشگاهی	۰,۵۱
دوم	حمایت از فناوری‌های نرم در پژوهش‌های دانشجویان تحصیلات تکمیلی	۰,۴۶
سوم	تقویت شبکه‌های اجتماعی بین استادان و دانشجویان در پژوهش‌های بین‌رشته‌ای	۰,۴۵

بحث و نتیجه

در قرن بیست و یکم، در کنار توجه به فناوری‌های سخت، اهمیت فناوری‌های نرم نیز آشکارتر شده است. برای نمونه دولت فرانسه در بررسی گسترده با رویکرد آینده‌نگاری که در اواخر قرن بیستم به منظور تعیین مهم‌ترین فناوری‌ها برای این کشور انجام گرفت، به این نکته پی برد که در جهان آینده، تکنولوژی‌های نرم نقش بسیار مهمی در امور جوامع در ترازهای مختلف، از امور فردی تا سطح بنگاه‌ها و تا حیطه عمل دولت‌ها، برعهده خواهند داشت. فناوری‌های نرم یا سازمانی بر نوآوری در عرصه‌های اجتماعی تأکید می‌کنند. از جمله، فناوری‌های مدیریت دانش، تنظیم محصولات بر مبنای خواست مصرف‌کننده، طراحی متناسب با توانایی‌های حسی به نحو ترکیبی، ایجاد ابزارهای نظری مناسب برای مدل‌سازی، شبیه‌سازی، قابلیت ردگیری، ایجاد چارچوب‌ها برای هماهنگی در سازمان و نظایر آن می‌توان اشاره کرد. بخش اعظم فناوری‌های نرم، متکی به دانش‌هایی است که در حوزه علوم انسانی و اجتماعی بسط یافته است. بنابراین، تجاری‌سازی در دانشگاه‌های کنونی جهان، از نوع تجاری‌سازی بین‌رشته‌ای است. یکی از مهم‌ترین آثار تجاری‌سازی

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 محقق‌ساخته 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.

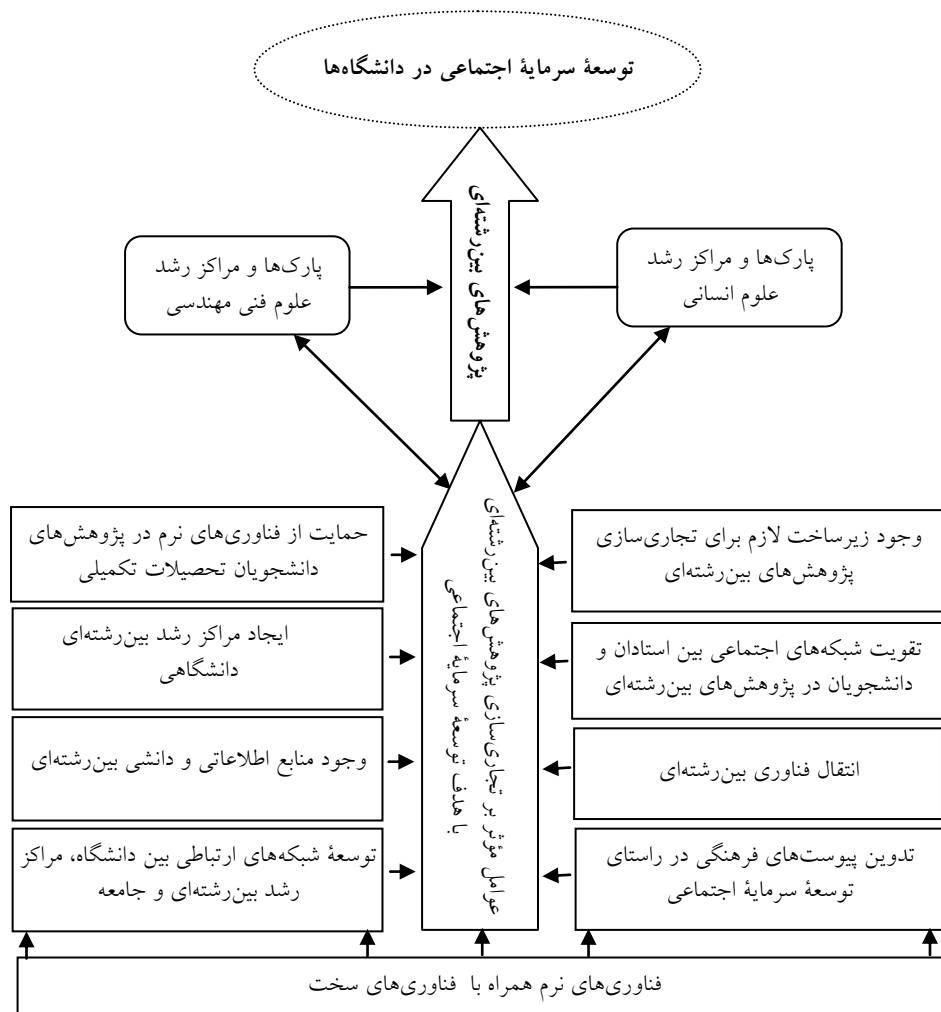
با انجام دادن تحلیل عاملی تأییدی در میان ۸ بعد موجود در تجاری‌سازی پژوهش‌های بین‌رشته‌ای با هدف توسعه سرمایه اجتماعی، ایجاد مراکز رشد بین‌رشته‌ای دانشگاهی، با ضریب استاندارد ۰/۵۱، حمایت از فناوری‌های نرم در پژوهش‌های دانشجویان تحصیلات تکمیلی، با ضریب استاندارد ۰/۴۶، و بعد تقویت شبکه‌های اجتماعی بین استادان 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 شبکه‌های اجتماعی بین رشته‌های تحصیلی دانشگاه‌ها.
- شناسایی بازار و نیازسنجی جامعه در طرح‌های تحقیقاتی و پایان‌نامه‌های دانشجویان تحصیلات تکمیلی رشته‌های تحصیلی علوم انسانی در ارتباط با فرهنگ جامعه و دانشگاه.
 - حمایت مسئولان دانشگاه‌ها از ایجاد شبکه‌های اجتماعی دانشی در پژوهش‌های بین‌رشته‌ای.
 - ایجاد شرکت‌های دانش‌بنیان تجاری‌سازی پژوهش‌های بین‌رشته‌ای.
 - برگزاری کارگاه‌ها و دوره‌های آموزشی با موضوع‌های فناوری‌های نرم و تجاری‌سازی پژوهش‌های بین‌رشته‌ای با رویکرد توسعه سرمایه اجتماعی.
 - گسترش رشته‌های تحصیلی بین‌رشته‌ای و فرارشته‌ای با محوریت توسعه سرمایه اجتماعی در دانشگاه‌ها توسط وزارت علوم، تحقیقات و فناوری.
 - تدوین سیاست‌گذاری‌های پژوهشی در حوزه ارتباط فناوری‌های نرم با فناوری‌های سخت و تکثر فرهنگی توسط شورای عالی انقلاب فرهنگی.
 - پیاده‌سازی پیوست‌های فرهنگی، اجتماعی، بومی و ملی در اجرای طرح‌های مهندسی کشور توسط استادان رشته‌های تحصیلی علوم انسانی در تعامل با استادان فنی مهندسی.
 - حمایت از فناوری‌های نرم فرهنگی، فناوری‌های نرم اجتماعی در تجاری‌سازی تحقیقات استادان و پژوهشگران علوم انسانی.
- با در نظر گرفتن نتایج تحلیل عاملی تأییدی و متون نظری تحقیق، مدل تجاری‌سازی پژوهش‌های بین‌رشته‌ای با هدف توسعه سرمایه اجتماعی به شرح شکل ۳ طراحی می‌شود.
- مؤلفه‌های مدل پیشنهادی برگرفته از متون نظری تحقیق در زمینه فناوری‌های سخت و فناوری‌های نرم است که با هدف توسعه سرمایه اجتماعی در دانشگاه‌ها، ترکیب و تعامل بین این دو نوع فناوری به عنوان تجاری‌سازی بین‌رشته‌ای معرفی شده است که پس از مصاحبه با خبرگان و تحلیل عاملی در بخش کمی تحقیق، ۸ عامل مؤثر بر تجاری‌سازی پژوهش‌های بین‌رشته‌ای 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، سیدمهدی و سیدنقوی، میرعلی (۱۳۸۱). سرمایه اجتماعی؛ مفاهیم و نظریه‌ها. فصل‌نامه مطالعات مدیریت، شماره‌های ۳۳ و ۳۴، صفحات ۲۶-۳.
۲. پورعزت، علی‌اصغر و حیدری، الهام (۱۳۹۰). شناسایی و دسته‌بندی چالش‌ها و موانع تجاری‌سازی دانش با استفاده از روش کیو. فصل‌نامه 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 تجاری‌سازی نتایج پژوهشی. فصل‌نامه سیاست علم و فناوری، سال ۴، شماره ۱، صفحات ۱۷-۱.
۴. جلالی، رستم (۱۳۹۱). نمونه‌گیری در پژوهش‌های کیفی. مجله تحقیقات کیفی در علوم سلامت، سال ۱، شماره ۴، صفحات ۳۲۰-۳۱۰.
۵. ربیعی، علی و صادق‌زاده، حکیمه (۱۳۹۲). بررسی رابطه سرمایه اجتماعی با کارآفرینی. فصل‌نامه علمی پژوهشی رفاه اجتماعی، سال ۲۲، شماره ۴۲، صفحات ۱۳-۱.
۶. عالی‌پور، علیرضا و عنایتی، ترانه (۱۳۹۵). طراحی مدل شرکت‌های زایشی پژوهشی با هدف توسعه سرمایه اجتماعی در دانشگاه‌ها. مجله مدیریت سرمایه اجتماعی، دوره ۳، شماره ۱، صفحات ۲۱-۱.
۷. عباسی اسفنجانی، حسین و دهکردی فروزنده، لطف‌الله (۱۳۹۳). شناسایی و تبیین عوامل تعیین‌کننده در تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی با استفاده از الگوی سه‌شاخگی. فصل‌نامه سیاست علم و فناوری، سال ۶، شماره ۴، صفحات ۴۶-۳۳.
۸. عنایتی، ترانه و عالی‌پور، علیرضا (۱۳۹۳). پیشنهاد مدل مراکز رشد زایشی علوم انسانی دانشگاهی، حرکت به سمت دانشگاه‌های نسل چهارم. فصل‌نامه 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.