

عوامل هنجاری و سازمانی مؤثر بر میزان بهره‌وری اعضای هیئت علمی

دکتر محمدامین قانعی‌راد*

فریده قاضی‌پور**

چکیده

یکی از شاخص‌های توسعه علمی هر کشور، تولید علمی است. و از آن‌جا که کشور ایران براساس داده‌های موجود از لحاظ تولید علمی فاصله بسیار زیادی چه از نظر کمی و چه از نظر کیفی با استانداردهای جهانی دارد، به منظور افزایش سطح کمی و کیفی تولیدات علمی کشور نیاز به اتخاذ تدابیر مناسب و سیاست‌گذاری‌های لازم است که این امر در سایه آشنایی با فرایند تولید علمی و عوامل مؤثر بر آن عملی خواهد شد. تحقیق حاضر به بررسی این فرایند که در حوزه جامعه‌شناسی علم قرار می‌گیرد می‌پردازد.

بر این اساس تحقیق حاضر برای بررسی فرآیند تولید علمی، به مطالعه عوامل هنجاری و سازمانی و تأثیر آن بر میزان تولید علمی اعضای هیئت علمی می‌پردازد. در این پژوهش، میزان تعهد هنجاری اعضا، هنجارمندی سازمانی از دیدگاه اعضا و میزان ارتباطات به‌مثابه عوامل هنجاری و سازمانی مؤثر بر میزان تولید علمی بررسی شده است. چارچوب نظری اصلی این تحقیق بر پایه نظریه مرتون و ارزش‌ها و هنجارهای مطرح‌شده توسط رزینیک قرار دارد. این پژوهش در جامعه دانشگاهی و پژوهشی انجام گرفته است. نمونه این تحقیق شامل

۲۷۰ نفر عضو هیئت علمی است که از این تعداد ۱۹۴ نفر مربوط به جامعه دانشگاهی و ۷۶ نفر مربوط به جامعه پژوهشی است. پردازش و آزمون‌های آماری این تحقیق مبین این واقعیت است که در تبیین میزان تولید علمی اعضای هیئت علمی، بخشی از عوامل هنجاری و سازمانی پیش‌بینی شده نقش دارند. از بین این عوامل میزان ارتباطات بیشترین تأثیر را بر میزان تولید علمی در هر دو جامعه مطالعه شده، داشته است. همچنین نقش تعهد هنجاری بر میزان تولید علمی پاسخگویان تأیید شد و اعضای دانشگاهی متعهد به هنجارهای علمی از تولید علمی بیشتری برخوردار بودند. اما تأثیر هنجارمندی سازمانی بر میزان تولید علمی اعضای هیئت علمی در هیچ‌یک از دو جامعه تأیید نشد و میزان هنجارمندی سازمان هیچ تأثیری بر میزان تولید علمی اعضای آن نداشت. براساس مدل رگرسیون چند متغیره تولید علمی تعداد واحدهای تدریسی اعضای هیئت علمی در دوره تحصیلات تکمیلی نیز در تولید علمی آنان تأثیر دارد. در مدل نهایی متغیرهای ارتباطات، تعداد واحدهای تدریسی در دوره تحصیلات تکمیلی و تعهد هنجاری پاسخگویان در مجموع حدود ۲۳ درصد از واریانس متغیر وابسته (تولید علمی) را تبیین می‌کنند.

کلید واژه

تولید علمی، ساختار هنجاری علم، ارتباطات در بین اعضای هیئت علمی، تعهد هنجاری، هنجارمندی سازمانی.

۱- طرح مسئله

تولید علمی به مثابه برون‌دادها و محصولات اجتماعات علمی، یکی از شاخصه‌های اصلی توسعه علمی در هر جامعه به‌شمار می‌رود و افزایش سطح کمی و کیفی آن، هدف اصلی جوامع علمی را تشکیل می‌دهد. تولید علمی به مثابه یک رفتار اجتماعی، قواعد رفتاری و هنجارهای خاص خود را داراست و تعهد و پای‌بندی به این ضوابط و هنجارها نیز تحت تأثیر گستره قابل ملاحظه‌ای از عوامل ساختاری و هنجاری درون نهاد علم قرار دارد. هدف این تحقیق، بررسی

علل و عوامل مؤثر بر تولید علمی، در درون نظام علمی است. فرایند تولید علمی متأثر از نظام هنجاری و سازمانی خاصی است که محتوا و ساختار نظام علمی را تشکیل می‌دهند. در این مقاله با استفاده از رویکرد درونگرا به بررسی نظام درونی نهاد علم پرداخته شده و عوامل هنجاری و سازمانی مؤثر بر تولید علمی اعضای هیئت علمی مطالعه می‌شود. یکی از رویکردهای توسعه نظام علمی و فناوری، افزایش فعالیت‌های علمی، پژوهشی و فناوری و یا افزایش برون‌داده‌ها^(۱) و محصولات^(۲) نظام علمی و تکنولوژیکی است که این نتایج و محصولات غالباً به صورت مقالات، اکتشافات و طرح‌های پژوهشی منتشر می‌شوند. هدف مدیریت نظام علمی، افزایش این برون‌داده‌ها و محصولات علمی و پژوهشی است و بنابراین دانشگاه‌ها، مؤسسات پژوهشی و مراکز علمی و فناوری، کارگزاران و اعضای هیئت علمی برحسب بازدهی و کارایی خود در تولید مقالات، کتاب‌ها و طرح‌های پژوهشی ارزیابی می‌شوند.

براساس داده‌های موجود، تولید علمی در کشور ما، چه از لحاظ کمی و چه از لحاظ کیفی، با استانداردهای جهانی فاصله زیادی دارد. در واقع می‌توان گفت که تولید و پژوهش علمی آن‌گونه که باید در کشور نهادینه نشده است و از بازدهی و کارایی لازم برخوردار نیست و ما در این زمینه شاهد پویایی علمی زیادی نیستیم. بررسی شاخصه‌های علم‌سنجی ایران نشان می‌دهد که علوم و تکنولوژی ما به لحاظ کمیت ۵ تا ۱۰ درصد و به لحاظ کیفیت ۵/۰ یا ۱ درصد کشورهای پیشرفته است (منصوری، ۱۳۷۱، ۳۵).

در سال ۲۰۰۰ میلادی، مقالات منتشر شده ایران در مجلات معتبر علمی بین‌المللی به ۱۳۹۳ عنوان رسیده است و این رقم نسبت به سال ۱۹۹۳ میلادی افزایشی در سطح ۴/۳ برابر را نشان می‌دهد. با وجود این تعداد، مقالات چاپ شده نسبت به جمعیت در ایران پایین است. در کشورهای آمریکا، ژاپن و اروپایی به ازای هر ۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰ نفر یک مقاله به چاپ می‌رسد در حالی که در ایران این نسبت ۱۰۰ برابر کمتر است و برای مثال در سال ۱۹۹۷ میلادی به ازای هر ۱۲۰/۰۰۰ نفر یک مقاله در مجلات بین‌المللی چاپ شده است. در صورتی که دو عامل

جمعیت و تولید ناخالص داخلی را ملحوظ نماییم، تولیدات علمی ایران نسبت به بریتانیا - با جمعیت برابر و تولید ناخالص داخلی ۱۵ برابر کمتر - باید ۱۵ برابر کمتر باشد، در حالی که تولید مقاله در ایران ۱۰۰ برابر کمتر است (آقامحمدی، ۱۳۷۸، ۹۸-۹۷).

با وجود توانمندی‌های بالقوه و نیروی انسانی موجود در دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی کشور، هنوز درصد بالایی از این نیرو در تولید علم مشارکت ندارند. براساس یک مطالعه، بیش از ۹۰ درصد از اعضای هیئت علمی کشور در چاپ مقالات شرکت ندارند. در حال حاضر مقالات چاپ شده سالانه ایران، چه در داخل و چه در خارج، حدود ۵۰۰۰ عنوان مقاله است و به نظر می‌رسد حداکثر ۲۰۰۰ نفر یعنی ۸ درصد اعضای هیئت علمی در این امر فعالیت نموده‌اند، در حالی که اگر هر عضو هیئت علمی در سال حداقل یک مقاله چاپ کند سالیانه باید حدود ۲۵/۱۰۰ مقاله چاپ شده داشته باشیم که این‌گونه نیست (موسوی؛ جباری، ۱۳۸۰، ۲-۴). از لحاظ کیفی نیز کیفیت مقاله‌های ایرانی، از میانگین جهانی پایین‌تر است. به طوری که در سال ۱۹۹۶ میلادی به ۲۰۰ مقاله رشته‌های مختلف علوم پایه، ۶۰۰ مورد ارجاع^(۱) شده است، یعنی به طور متوسط ۳ ارجاع به ازای هر مقاله حال آن‌که میانگین بین ۴ تا ۵ ارجاع به ازای هر مقاله است (آقامحمدی، ۱۳۷۸، ۱۰۰).

تولید علمی ایران از نظر کمی و کیفی با استانداردهای جهانی فاصله دارد و برای رسیدن به توسعه و غلبه بر عقب‌ماندگی نیاز است که کشور از هویت علمی - تحقیقاتی برخوردار گردد و با اتخاذ تدابیر مناسب در چرخه افزایش تولید علمی قرار گیرد. مطالعات انجام شده درباره بهره‌وری علمی در ایران اغلب به شکل تعیین وضعیت و در حد ارائه آمار و ارقام بوده و کمتر به تبیین دلایل و عوامل تولید علمی پرداخته‌اند. این پژوهش با پاسخگویی به این پرسش که «عوامل هنجاری و سازمانی مؤثر بر فرایند تولید علمی کدامند؟» می‌کوشد به این هدف نزدیک شود. پرسش اخیرالذکر را می‌توان به پرسش‌های جزئی‌تر زیر تبدیل کرد:

- تعهد هنجاری اعضا تا چه حد در میزان تولید علمی آنان تأثیر می‌گذارد؟

- هنجارمندی سازمانی چگونه تولید علمی اعضا را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد؟

- میزان ارتباطات اعضا با میزان تولید علمی آن‌ها چه روابطی را دارد؟
- تعهد هنجاری، هنجارمندی سازمانی و میزان ارتباطات اعضا در پیوند با یکدیگر چه تأثیری در میزان تولید علمی می‌گذارند؟

۲- بررسی زمینه‌های نظری

پاول الیسون و جان استوارت در ۱۹۷۴ میلادی تحقیقی را در دانشگاه ویسکانسین امریکا تحت عنوان «تفاوت در تولید علمی در بین دانشمندان» انجام دادند که کانون توجه تحقیق آن‌ها، روند «برتری فزاینده»^(۱) بوده است. نتایج حاصل از پژوهش آن‌ها نشان می‌دهد که قدرت تولید میان دانشمندان به دلیل روند «برتری فزاینده» دارای توزیع نامتعارفی است. یعنی به دلیل بازخورد امتیازات و اعتبارات، دانشمندان با قدرت تولید بالا میزان تولید خود را حفظ کرده و افزایش می‌دهند، در حالی که دانشمندانی که تولید کمتری دارند تمایلی به حفظ میزان تولیدات خود ندارند و روند تولید آن‌ها رو به کاهش است. همچنین در این تحقیق نشان داده شده است که تناسب میان تولید، منابع و احترام، حوزه شغلی را بهبود می‌بخشد و رابطه میان آن‌ها با افزایش سن حرفه‌ای افزایش می‌یابد. براساس این نظریات روند «برتری فزاینده» دو بازتاب دوری را شامل می‌شود که در آن تشویق و منابع، متغیرهای مداخله‌گر هستند. اول این که دانشمندانی که به واسطه پیشرفت‌های مهم خود مشهور شده‌اند، برای حفظ یا افزایش شهرتشان و همچنین به دلیل توقعاتی که همکاران آن‌ها برای موفقیت هرچه بیشتر آنان دارند نسبت به افزایش آثارشان برانگیخته می‌شوند؛ دوم این که، تشویق، دستیابی به منابعی که موجب تجهیز امکانات تحقیق می‌شود، مانند پول، زمان، دوستان و همکاران لایق و دستیابی آسان به اطلاعات و... را فراهم می‌آورد که این منابع علاوه بر ارزش ابزاری‌شان به عنوان شاخص‌هایی برای محترم شمردن دانشمندان به حساب می‌آیند و این امر همانند تشویق، تأثیرات مثبتی بر قدرت تولید دانشمندان دارند. در مقابل، دانشمندانی که انتشارات کمی دارند و یا کسانی که کارشان تشویق نشده است، به خصوص زمانی که نمی‌توانند به منابع مورد نیاز خود برای اجرای تحقیق دست

(1) Accumulative Advantage

یابند، نسبت به تحقیق بی‌علاقه می‌شوند (Allison and Stewart, 1974. 596-605).

اسکات لانگ در تحقیقی تحت عنوان «بهره‌وری و موقعیت دانشگاهی در مشاغل علمی» رابطه میان تولید علمی و موقعیت دانشگاهی را بررسی کرده است. نتایج حاصل از مطالعه‌ای طولی در بین بیوشیمیست‌های مرد نشان داد که باید تأثیر قدرت تولید بر موقعیت سازمانی از تأثیر موقعیت سازمانی بر قدرت تولید جدا گردد. یافته‌ها نشان می‌دهد که زمانی که تأثیر بهره‌وری بر موقعیت و شرایط ضعیف است، تأثیر موقعیت سازمانی بر تولید علمی قوی است؛ یعنی افرادی که در سازمان‌های معتبر و مشهور به‌کار گرفته می‌شوند، قدرت تولیدشان بیشتر است. بهره‌وری، تأثیر غیرمعناداری بر موقعیت و پرستیژ اولین پست دانشگاهی دانشمندان و بر پیامدهای بعدی تغییرات سازمانی در آن شغل را نشان می‌دهد. براساس نتایج این پژوهش اگرچه رابطه بین تولید علمی و موقعیت و پرستیژ دانشگاهی در زمانی که آن موقعیت به دست می‌آید، غیرمعنادار است، تأثیر موقعیت سازمانی بر بهره‌وری رشد افزایشی را در طول زمان نشان می‌دهد. دانشمندانی که سازمان محل کار خود را تغییر می‌دهند، موقعیت دپارتمان جدید به‌طور معناداری با تغییرات تولید علمی آنان بعد از تحرک شغلی در ارتباط است (Long, 1978. 889-908).

مایکل پرات و همکاران در ۱۹۹۹ میلادی، مطالعه‌ای موردی در دانشگاه ویکاتو نیوزیلند، تحت عنوان «توسعه فرهنگ پژوهش در بین اعضای هیئت علمی یک دانشگاه» انجام داده‌اند؛ این تحقیق رشد کمی و کیفی تولیدات علمی و بالا بردن کارآیی علمی و تحقیقی این دانشگاه را به واسطه عوامل سازمانی و اجتماعی ارائه می‌دهد. پرات و همکارانش در این مطالعه به اهمیت تصمیم‌گیری‌های مدیریتی توجه کرده و روابط بین تغییرات در عقاید، نگرش‌ها و ارزش‌ها و تغییر در فرهنگ سازمانی را آزمایش کرده‌اند. نتایج به دست آمده از بررسی طولی در دانشکده علوم مدیریت دانشگاه ویکاتو نشان داد که این دانشکده با اعمال تدابیر خاص توانسته در طول هشت سال مطالعه شده (۱۹۸۹-۱۹۹۶ میلادی) فرهنگ پژوهشی را در دانشکده ایجاد کرده و زمینه‌های دستیابی به تولیدات و دستاوردهای تحقیقاتی را فراهم سازد. این تدابیر که می‌توان آن‌ها را به عنوان عوامل مؤثر بر فعالیت علمی و تولید پژوهشی معرفی کرد عبارت بودند از:

استخدام کارکنان دارای سابقه تحقیقاتی، به کارگیری مدیران مجرب در زمینه پژوهش و راهنمایی امور تحقیقاتی، فراهم نمودن شرایط مناسب برای بحث آزاد و تبادل نظر بین کارکنان، تخصیص بودجه کافی برای اعطای پاداش به یافته‌های پژوهشی، برگزاری گردهمایی‌ها و کنفرانس‌ها، تأمین بودجه کافی برای تحقیق، فراهم نمودن امکان آموزش نیروهای محقق، ایجاد ارتباطات با سایر سازمان‌های علمی، تأمین بودجه لازم برای تحقیقات دانشجویی، تخصیص یک روز کاری به امر تحقیق، ایجاد شبکه‌های تصمیم‌گیری غیرمتمرکز و ایجاد یک مدل و چهارچوب برای پژوهش (Pratt, Margaritis and Coy, 1999. 43-53).

مری فرانک ناکس در ۱۹۹۲ میلادی، پژوهشی در دانشگاه پنسیلوانیا، تحت عنوان «تحقیق، آموزش و تولید علمی» انجام داد. در این پژوهش، تأثیر تحقیق و آموزش بر تولید علمی اساتید علوم اجتماعی در دوره‌های لیسانس، فوق‌لیسانس و دکتری بررسی شده است. درباره رابطه بین آموزش و پژوهش دو دیدگاه متفاوت وجود دارد:

نخست، ایده ترکیب تحقیق و آموزش که این دو را فعالیت‌های مکمل هم می‌داند، به طوری که هرکدام موجب تقویت و پیشرفت دیگری می‌شود. در دیدگاه دوم، تحقیق و آموزش به طور مجزا مورد توجه قرار می‌گیرد و با همدیگر بیشتر رابطه رقابتی دارند. آن‌ها نقش‌های متضادی هستند با وظایف و الزامات متفاوت. این پژوهش، موضوع تعاون در مقابل رقابت را در فعالیت‌های دانشگاهی بررسی و تأثیر متفاوت تحقیق و آموزش و میزان اختصاص زمان و جهت‌گیری اعضای هیئت علمی و دپارتمان‌هایشان به تولید علمی را ارزیابی می‌کند. پژوهش مزبور درصدد پاسخ به این پرسش‌ها بود که تأثیر آموزش و تحقیق بر تولید علمی اعضای هیئت علمی چگونه است؟ آیا تحقیق و آموزش بر تولید علمی اعضا به طور مکمل تأثیر دارد و یا به طور مجزا؟ و در این صورت تأثیر کدام بیشتر است؟ نتایج به دست آمده از این پژوهش نشان می‌دهد آن دسته از اعضای هیئت علمی که جهت‌گیری به تحقیق داشتند و زمان زیادی را صرف تحقیق می‌کردند و در دپارتمان آن‌ها به فعالیت‌های تحقیقاتی اهمیت داده می‌شد، تولید علمی زیادی داشتند؛ محققان دارای بهره‌وری بالاتر ارتباط کمتری با دانشجویان داشتند و زمان کمتری را صرف تدریس می‌کردند و بیشتر به تحقیق اهمیت می‌دادند تا آموزش. براساس یافته‌های

به دست آمده در این پژوهش، تحقیق و آموزش (به خصوص آموزش در دوره لیسانس) جنبه‌های متفاوتی از یک بعد را نشان می‌دهد و هر دو باهم منجر به تولید علمی زیاد نمی‌شوند، بلکه این دو بُعد رقیب، و نه مکمل، همدیگر هستند و اساتیدی که عمدتاً به امر تحقیق می‌پردازند، نسبت به آن‌هایی که به آموزش و تحقیق، و یا تنها به آموزش می‌پردازند، تولید علمی بیشتری دارند (Fox, 1992, 293-302).

ودادبیر در سال ۱۳۷۷ ه. ش، پژوهشی تحت عنوان «بررسی عوامل دانشگاهی و دپارتمانی مؤثر بر پیروی دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه‌های ایران از هنجارها و ضدهنجارهای علم» در چند دانشگاه تهران و تبریز انجام داد. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که دانشجویان تحصیلات تکمیلی، سوگیری هنجاری دو جانبه‌ای (اقتدا به هنجارها و ضدهنجارهای علم) از خود نشان می‌دهند، هرچند که در این سوگیری اقتدا آن‌ها به هنجارهای علم بیشتر است. با وجود آن‌که دانشجویان سوگیری بیشتری نسبت به هنجارهای علم از خود نشان می‌دهند تا ضدهنجارهای علم، لیکن در رفتار واقعی اساتید خویش در گروه آموزشی، پیروی از ضدهنجارهای علم را قوی‌تر از پیروی از هنجارهای علم تلقی می‌کنند. علاوه بر این، عوامل دانشگاهی و دپارتمانی ملحوظ در مدل این پژوهش، ضدهنجارهای علم را بیشتر از هنجارهای علم تبیین و پیش‌بینی می‌کند. محقق در این تحقیق نتیجه می‌گیرد که گروه‌های آموزشی مطالعه شد، بیشتر ضدهنجارها را پرورش می‌دهند تا هنجارها را، و از این حیث تفاوت معناداری بین دانشگاه‌های مزبور وجود ندارد.

پژوهش حاضر برای تبیین تولید علمی در ایران «رویکرد درون‌گرا» را به کار می‌گیرد. رویکرد درون‌گرا بیشتر بر کل نظام علمی تأکید دارد و توجه آن به عواملی در سطح جامعه علمی و نهاد علم است که موجبات توسعه و ایجاد زیربنای علمی در جامعه و برخوردارگی از هویتی علمی - تحقیقاتی را فراهم می‌سازد. این پژوهش دو بعد اساسی نهاد علم را، محور توجه خود قرار می‌دهد: «ساختار هنجاری علم» و ارتباطات اعضای هیئت علمی.

۱-۲- ساختار هنجاری علم

اجتماع علمی بدون وجود مجموعه‌ای از ارزش‌ها و هنجارها محقق نمی‌شود و تداوم

نمی‌یابد. این استانداردهای اخلاقی، اعمال و رفتار اعضا را در زمینه‌های مختلف سمت و سو می‌دهند و به قول روتمن «محركات اصلی را برای فعالیت‌های علمی فراهم کرده و اعتبار و روایی آن‌ها را تضمین می‌کنند» (Rothman, 1972, 102). فرایند تولید علمی به‌مثابه یکی از رفتارهای علمی، از این امر مستثنا نبوده و تحت تأثیر ارزش‌ها و هنجارهای جامعه عملی قرار دارد.

۲-۱-۱- نظریه رابرت. ک. مرتون

به نظر مرتون علم شامل مجموعه‌ای از ارزش‌های فرهنگی و اخلاقیات حاکم بر فعالیت‌های علمی است:

«اخلاقیات علم، ترکیب هماهنگی از ارزش‌ها و هنجارهایی است که برای افراد علمی ایجاد تعهد می‌کند، هنجارها به شکل دستورالعمل‌ها، رهنمودها، ممنوعیت‌ها، ترجیحات و اجازه‌ها بروز می‌یابند و براساس ارزش‌های نهادی شده مشروعیت پیدا می‌کنند». به نظر مرتون هنجارهای علمی درونی شده، وجدان علمی دانشمندان را به منزله «فراخود» آن‌ها تشکیل می‌دهند و نهادینه شدن و درونی شدن هنجارها و اخلاقیات علمی، موجبات توسعه علمی را فراهم می‌سازد (Merton, 1968, 605-613).

مرتون اخلاقیات علم را در چهار ارزش زیر مفهوم‌سازی می‌کند:

- **عام‌گرایی**^(۱): کشفیات و تولیدات علمی بدون در نظر گرفتن منشأ آن‌ها، در معرض معیارهای از پیش تعیین شده و غیرشخصی هستند و ارزش حقیقی و علمی هر تولید و کشف علمی، مستقل از ویژگی‌های شخصی یا وضعیت اجتماعی افراد است. این هنجار مخالف با ارزش‌هایی چون قوم‌مداری و ملیت‌گرایی است. بر این اساس یک دانشمند براساس تولیدات و یافته‌های علمی خود وجهه و اعتبار کسب می‌کند و نه براساس پایگاه اجتماعی‌اش.
- **اشتراک‌گرایی**^(۲): کشفیات علمی میراث مشترکی هستند که سهم تولیدکننده از آن بسیار

(1) Universalism

(2) Communalism

محدود است. حقوق مالکیت به واسطه منطق و اصول اخلاق علمی، به حداقل می‌رسد. ادعای عالم نسبت به «مالکیت معنوی» محدود به ارجح و سیاسی است که از جامعه علمی دریافت می‌کند. رازداری در علم مغایر با هنجار اشتراک‌گرایی است، قانون حاکم بر این هنجار، ارتباطات کامل و آزاد است و لذا یافته‌ها و تولیدات علمی باید به عنوان دستاورد تشریک مساعی دانشمندان، در اختیار کل جامعه علمی قرار گیرد.

- بی‌طرفی^(۱): انگیزه اصلی دانشمند برای فعالیت علمی باید پیشرفت دانش یا فن باشد و «علم» به مثابه یک حرفه بر «بی‌طرفی» به مثابه عنصر نهادی و اساسی تأکید دارد. بی‌طرف عاطفی متضمن دل‌بستگی به دانش، کنجکاوی، توجه به دیگران و مجموعه‌ای از انگیزه‌های خاص متفاوت در دانشمندان است.

- شک‌گرایی سازمان‌یافته^(۲): تولیدات و کشفیات علمی باید مورد بررسی انتقادی و موشکافانه و در عین حال بی‌غرض جامعه علمی قرار گیرند. برای تقویت این فرایند، ارتباطات میان دانشمندان را باید از راه‌های گوناگون از جمله برگزاری کنفرانس‌ها و گردهمایی‌های علمی افزایش داد.

مرتون این عناصر اساسی اخلاقیات علم را به دلیل ضرورت کارکردی‌شان، الزامات نهادین می‌نامد (قانونی‌راد، ۱۳۷۹، ۱۴۲-۱۳۵). به این ترتیب مرتون معتقد است که وجود این ارزش‌ها در هر حوزه پژوهشی که هدف آن تولید حقیقت «توسعه دانش» است، ضرورت دارد. از نظر او چگونگی روابط بین محققان و دانشمندان از طریق این ارزش‌ها مشخص می‌شود، چرا که دانشمندان اگر بخواهند به واسطه گرایش‌ها و تمایلات شخصی خود رفتار کنند، فرایند تحقیق و تولید علم لطمه خواهد خورد. فعالیت‌های دانشمندان برای این‌که کارآیی لازم خود را داشته باشد، باید به وسیله این ارزش‌ها و هنجارها هدایت شوند.

یان میتروف در بررسی ساختار هنجاری علم، مجموعه متضادی از هنجارها را در نقطه مقابل هنجارهای مرتون مطرح می‌کند که آن‌ها را «ضد هنجار»^(۳) می‌نامد. میتروف به این نتیجه

(1) Disinterestedness

(2) Organized Scepticism

(3) Counter-norm

می‌رسد که علم شامل هنجارها و ضدهنجارهایی است که در هر شرایطی به‌طور برابر عمل نمی‌کند، هنجارها در بعضی شرایط مسلط هستند و در شرایط دیگر ممکن است فرعی باشند که این به بسیاری از عوامل ساختاری بستگی دارد. به نظر میتروف این ناهماهنگی و تضاد برای وجود عقلانی و غایی علم ضروری است. برای مثال او درگیری عاطفی را در علم ضروری می‌شمرد و معتقد است که در ارزش‌ها و روش‌های علمی، ایثار و از خودگذشتگی اخلاقی عنصر لازم است و در حوزه‌های تخصصی، دانشمندان افراد بی‌احساس و بی‌عاطفه نیستند (Mitroff, 1974. 578-580, 593-594).

از نظر مولکی تعهد هنجاری دانشمندان به ساختارهای شناختی و روندهای تکنیکی است نه به قواعد رفتار اجتماعی. به نظر او اجتماع علمی، در حقیقت به مجموعه‌ای از توجیهات ممکن در ارتباط با کنش‌های خودش که براساس علاقه شخصی متصور دست به‌گزینش می‌زند، وابسته است (توکل، ۱۳۷۰، ۶۸-۶۶). مولکی ساختار هنجاری علم را ایدئولوژی می‌نامد. ما نمی‌توانیم خلق معرفت را نتیجه تبعیت از هر مجموعه مشخص از صورت‌بندی‌های هنجاری تلقی کنیم و مناسب‌تر این است که هنجارهای علم را همچون واژگانی که توسط اعضای جامعه اهل تحقیق در جریان مذاکره بر سر معنادهی به کنش‌های خود و همکاری‌شان به کار گرفته می‌شود، در نظر بگیریم. هنجارهای اجتماعی نه فقط به لحاظ اجتماعی متغیراند، بلکه باب تفسیر هنجارهای فنی - شناختی نیز به میزان زیادی در هر حوزه تحقیق خاص باز است. به نظر مولکی هیچ یک از انواع قواعد هنجاری، معنای تعیین‌کننده‌ای برای افراد ندارد و کاربرد آن‌ها مستلزم فرایند دائمی تفسیر مجدد فرهنگی است. صورت‌بندی‌های فنی و اجتماعی، توسط افراد درگیر در موارد خاص گزینش و تفسیر می‌شوند و هر دو نوع منابع به گونه‌ای تفکیک‌ناپذیر در توالی تعاملات غیررسمی و نیز ارائه نتایجی که بدان وسیله ادعاهای معرفتی تأیید می‌شوند، درهم می‌آمیزند. به‌طور کلی معرفت از دید مولکی از طریق «تفسیر منابع فرهنگی در جریان تعامل اجتماعی» تأسیس می‌شود (مولکی، ۱۳۷۶، ۱۷۲-۱۶۹).

۲-۱-۲- نظریه دیوید. ب. رزینک

رزینک با الهام از مرتون معیارهای ارزشی خاصی را مطرح کرده است و آن‌ها را ابزار مؤثری

برای دستیابی به اهداف علمی می‌داند. هنجارهای رزنیکی بیشتر بر رفتارهای علمی متمرکز، و مشخص‌تر بوده و از شمول کمتری برخوردارند. تولید علمی به منزله نوعی از رفتار علمی در زمره اهداف علمی قرار می‌گیرد که اصول و استانداردهای رفتاری، به مثابه راهبنماهای رفتار، بر آن حاکم است. فرض رزنیکی این است که چنانچه علم خود را با این ایده‌آل‌ها مطابقت دهد، عملکرد بهتری خواهد داشت. به نظر رزنیکی با وجود این که تفاوت‌های مهمی بین علوم و رشته‌های مختلف آن وجود دارد، اما آن‌ها از لحاظ اهداف و معیارهای حرفه‌ای مشترک که همان پیشرفت دانش است با هم مشارکت دارند. این ویژگی‌های مشترک پایه و اساس استانداردهای کلی رفتار در همه علوم را فراهم می‌کند. اصول و استانداردهای مورد نظر رزنیکی عبارتند از: (Resnik, 1983, 53-68)

- **صداقت**^(۱): دانشمندان باید در همه مراحل تحقیق، بدون سوگیری‌های خاص داده‌ها و نتایج را آن‌طور که هستند، صادقانه، جلوه دهند. در علم انواع بسیاری از بی‌صداقتی‌ها در زمینه تولید و تحلیل داده‌ها وجود دارد. این‌گونه بی‌صداقتی‌ها، به خصوص در هنگام پردازش داده‌ها، عبارتند از: جعل کردن، تقلب و تغییر و دستکاری در نتایج به دست آمده برای رسیدن به نتایج دلخواه و یا برای تأیید فرضیه‌های اولیه تحقیق. اصل صداقت یکی از اصول بسیار مهم علم است که پیروی نکردن از آن دستیابی به اهداف علم را غیرممکن خواهد کرد، به طوری که هم امکان جست‌وجوی دانش و هم امکان حل مشکلات در عمل را از بین می‌برد.

- **دقت**^(۲): دانشمندان باید اشتباهات فردی، روشی و تجربی را به حداقل برسانند. دقت، همانند صداقت، وصول به اهداف علم را توسعه می‌دهد و اجتناب از اشتباه برای توسعه دانش مهم است. اشتباهات ممکن است موجب اتلاف منابع، کاهش اعتماد و منجر شدن به نتایج اجتماعی فاجعه‌آمیز شود.

- **وسعت نظر**^(۳): دانشمندان باید به دیگران اجازه بررسی مجدد تحقیق خود را داده و پذیرای انتقادات و عقاید جدید باشند، این اصل موجبات توسعه دانش را از طریق پیشگیری از گرایش‌های تعصب‌آمیز، غیرنقادانه و جانبدارانه فراهم می‌کند. و همچنین از طریق کمک به ایجاد جوی از

(1) Honesty

(2) Carefulness

(3) Openness

همکاری و اعتماد در علم و قادر ساختن دانشمندان برای استفاده مؤثر از منابع مختلف، در توسعه علم مشارکت می‌کند.

- آزادی^(۱): دانشمندان در رفتار تحقیق خود - انتخاب موضوع و فرضیات پژوهشی، و پی‌گیری ایده‌های جدید و نقد ایده‌های قدیمی - باید آزاد باشند. اصل آزادی، نقش مهمی در بسط دانش، پرورش خلاقیت علمی و افزایش اعتبار دانش علمی دارد.

- اعتبار و پاداش^(۲): اعتبار و پاداش شامل تشویق، احترام، حیثیت، پول و جوایز می‌شود. اعتبار و پاداش از یک سو انگیزش دانشمندان برای تحقیق را افزایش می‌دهد و از سوی دیگر از طریق تنبیه و سرزنش در کنترل اعمال دانشمندان و تصحیح خطاها و اشتباهات نقش مهمی ایفا می‌کند.

- تربیت^(۳): اصل تربیت در علم مهم است زیرا یک حرفه وقتی که نتواند به به‌کارگیری، آموزش و تربیت اعضای جدید بپردازد، متوقف خواهد شد. دانشمندان باید دانشمندان آینده را تربیت کنند. همچنین وظیفه حمایت از عموم مردم در دستیابی به درک علمی، برعهده ایشان است چراکه علم در فقدان درک عمومی، آسیب می‌بیند.

- مسئولیت اجتماعی^(۴): دانشمندان باید تحقیقات ارزشمند و مفید به حال جامعه انجام دهند و در برابر تأثیرات اجتماعی قابل پیش‌بینی نتایج تحقیق خود مسئولیت دارند؛ آن‌ها وظیفه اطلاع‌رسانی نتایج به عموم مردم، مشارکت در بحث‌های عمومی، کمک به فراهم ساختن سیاست‌های علمی را برعهده دارند. مسئولیت اجتماعی از طریق افزایش حمایت‌های عمومی از علم برای علم سودمند است.

- قانونمندی^(۵): دانشمندان باید از قوانین مربوط به کارشان پیروی کنند. آن‌ها نیز همانند همه مردم وظایف اخلاقی برای اطاعت از قانون دارند و در غیر این صورت علم دچار آسیب می‌شود. جوانب مختلف تحقیق قوانین مختص به خود را دارد و عدم پیروی از آن‌ها موجب تضعیف حمایت عمومی از علم می‌شود.

- (1) Freedom
- (3) Education
- (5) Legality

- (2) Credit
- (4) Social Responsibility

- فرصت^(۱): دانشمندان فرصت‌های استفاده از منابع مختلف را باید توسعه دهند و جامعه علمی باید خود را به سوی افراد و ایده‌های جدید باز کند. علم برای غلبه بر سوگیری‌ها و تعصبات و همچنین دستیابی به دانش عینی، نیاز به آزمون و توجه به فرضیه‌ها، ایده‌ها، رهیافت‌ها و روش‌های گوناگون دارد. حقیقت بیشتر از برخورد فرهنگ‌ها، شخصیت‌ها و تفکرات متفاوت ظهور می‌کند تا از وفاق افکار مشابه. اصل فرصت دلالت بر این دارد که سرمایه‌گذاری علمی باید در وسعت زیاد انجام گیرد، دانشمندان باید افراد مختلف را به کارگیرند و از تبعیض بین همکاران خود به دلیل خصوصیات نژادی، جنسیتی، ملیتی، قومی و سنی خودداری کنند.

- احترام دوجانبه^(۲): جامعه علمی بر پایه همکاری و اعتماد ساخته شده است و اگر دانشمندان به یکدیگر احترام نگذارند این بنیاد شکسته خواهد شد و پیگیری اهداف علمی کاهش خواهد یافت.

- کارایی^(۳): دانشمندان منابع محدود اقتصادی، انسانی و تکنولوژیکی را در اختیار دارند و برای دستیابی به اهدافشان باید به صورت عقلانی از آن‌ها استفاده کنند.

- احترام به موضوعات^(۴): دانشمندان نباید حقوق انسان‌ها، ارزش و شأن آن‌ها را هنگامی که درباره آن‌ها تحقیق می‌کنند و از آنان برای بررسی خود استفاده می‌کنند، زیر پا بگذارند. آن‌ها باید با موضوعات پژوهش خود - انسان‌ها و حیوان‌ها - با ملاحظات خاص رفتار کرده و اصول اخلاقی را رعایت کنند.

۲-۱-۳- نظریه کلارک

کلارک، کوح، ویت، و رایس با تأکید بر ارزش‌ها و هنجارهای حاکم بر حوزه‌های دانشگاهی معتقدند که اعضای هیئت علمی مؤسسات آموزش عالی در یک‌سری از ارزش‌های اصیل سهیم هستند که ریشه در حفره دانشگاهی آن‌ها دارد و از جمله این

(1) Opportunity

(2) Mutual Respect

(3) Efficiency

(4) Respect for Subjects

ارزش‌ها اعتقاد به کشف، تولید و اشاعه دانش و حقیقت به مثابه اهداف آموزش عالی است. تعهد خدمت به جامعه، استقلال فکری و آزادی علمی، تعهد به صداقت و درستی روشنگرانه، مشارکت نهادی، اعتقاد به نقش تحقیق و تفحص از دیگر ارزش‌های مورد اعتقاد آنان به شمار می‌رود. کلارک این ارزش‌های اصیل حرفه دانشگاهی را فرااخلاق^(۱) می‌نامد که به طرق مختلف به زمینه رشته‌ای و نهادی وابسته است (Austin, 1994: 48-49). کلارک با مطالعاتی وسیع در آموزش عالی امریکا، نظریه هنجاری مجزایی را مطرح کرده است که شامل ارزش‌های بنیادی (از قبیل: عدالت، صلاحیت، آزادی و وفاداری) و ترجیحات سازمانی (از قبیل: تقسیم قدرت، حمایت از تنوع‌طلبی، مشروعیت بخشیدن به بی‌نظمی) و بی‌همتایی آموزش عالی است.

۲-۱-۴- نظریه آنا تول راپوپورت

راپوپورت دو رساله درباره مطالعات فلسفی و تمایزات اخلاقی در نظام دانشگاهی نوشته است. او در سال ۱۹۹۷ میلادی در «نظام‌های باز دانشگاه» به ارزیابی داخلی و محاسبه‌های اخلاقی در نظام دانشگاه و به نظریه عملی ارزش‌ها، اخلاق و زیبایی‌شناختی پرداخت و در سال ۱۹۹۰ میلادی درباره «مدیریت اخلاقی دانشگاه» اصول اخلاقی رهبری و مجریان دانشگاه بحث و بررسی کرد (Rapoport, 1993: 78). راپوپورت از نظریات ماتئوس^(۲) الهام می‌گیرد. به نظر ماتئوس برای تقویت سلوک اخلاقی و قانونی در سازمان‌ها باید فرهنگ‌های مشترک را ایجاد و الگوهای رفتاری مثبت را تقویت کرد. راپوپورت این موضوع را برای دانشگاه‌ها نیز صادق می‌داند و با الهام از ماتئوس نمونه‌ای از معیارهای رفتاری را در دانشگاه تدوین می‌کند که عبارتند از: شهرت سازمانی، انتظار زیاد برای رفتار اخلاقی و مشروع، مسئولیت سازمانی در قبال مشتریان و مردم، اعتماد و اطمینان درونی شده. به نظر راپوپورت ویژگی سنتی دانشگاه هنجارهای تقویتی مشخصی دارد که معیار اخلاقی را تعیین می‌کند. این هنجارهای مختلف عبارتند از:

(1) Super Ethos

(2) Mathews

- خودمختاری سازمانی
- اختیار اعضای هیئت علمی در تصمیم‌گیری
- ضرورت اخلاقی صداقت
- احترام کلامی
- احترام به دیدگاه دیگران
- عدالت در دسترسی به آموزش عالی
- بی‌طرفی در ارزیابی‌ها و تعیین صلاحیت‌ها (Ibid. 82-85).

۲-۲- ارتباط بین دانشمندان

«ارتباطات» یکی از اساسی‌ترین عناصر نظام اجتماعی علم است، همان‌طور که «منزل»^(۱) مطرح می‌کند به موازاتی که تعداد دانشمندان افزایش می‌یابد، تخصص دامنه‌ای گسترده پیدا می‌کند و فاصله زمانی میان انتشار مقاله و ارائه آن برای بررسی و ارزیابی افزایش می‌یابد، ضرورت جست‌وجوی وسایل دیگر ارتباطی بیشتر احساس می‌شود (محسنی، ۱۳۷۲، ۲۱۶). دونالد پلز^(۲) در یافته‌هایش درباره عوامل اجتماعی - سازمانی مؤثر بر عملکرد دانشمندان مطرح می‌کند که گرایش افراد بر ارزش‌های علمی، آزادی در پیگیری ایده‌های خلاق، استقلال عمل مدیران و اجتناب از سلطه‌گری در امر مدیریت و فراهم ساختن امکان مشارکت برای افراد، همکاری و ارتباط نزدیک بین دانشمندان، از جمله عوامل سازمانی مؤثری هستند که بر کیفیت کار افراد و میزان کارایی علمی آنان تأثیر می‌گذارند (Barber. 1962. 368-369).

جرالد گوردون^(۳) نیز در مطالعه خود درباره دانشگاه شیکاگو نشان می‌دهد که وجود مباحثه و مناظره بین محققان و برخورداری از آزادی فردی در طراحی پروژه‌ها، خلاقیت و نوآوری دانشمندان را به‌طور قابل ملاحظه‌ای افزایش می‌دهد (Storer. 1973. 223-224).

استورر با طرح این مسئله که علم اقدامی جمعی و تراکمی است و تولید علمی تحت تأثیر

(1) H. Menzel

(2) D. Pelz

(3) G. Gordon

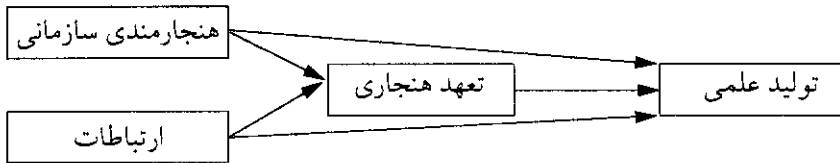
گستره قابل ملاحظه‌ای از کارآیی ارتباط علمی قرار دارد به مطالعه تجربی پلز اشاره می‌کند و به این نتیجه می‌رسد که میزان کیفیت کاری دانشمندان دارای ارتباط نزدیک با همکاران خود - با علائق و جهت‌گیری مشترک یا متفاوت - نسبت به افراد بدون این برخوردها و چالش‌ها در روابط شخصی خود با سازمان، بالاتر است. به این ترتیب استورر بر کارآیی نظام ارتباطی علمی تأکید می‌کند به طوری که معتقد است که این نظام علاوه بر انتقال اطلاعات موجبات تشویق شغلی را فراهم می‌کند و عملکرد این نظام برای پیشرفت بنیادی علم و تداوم اخلاقیات و انگیزه‌های دانشمندان بسیار مهم است (Ibid. 226).

کالینز نیز در مطالعه خود با اشاره به شبکه اجتماعی دانشمندان به این نتیجه می‌رسد که دانشمندان فقط از خلال تعامل مستقیم و ارتباط شخصی می‌توانند دانش ضمنی و مدون ناشده‌ای که کارشان بر آن متکی است را مبادله کنند و شایستگی‌های علمی اعضا و توافق آن‌ها با استانداردهای فنی نمی‌تواند به‌طور کامل از طریق اعمال معیارهای رسمی از پیش مقرر، داوری شود، بلکه تنها این امر از طریق مذاکره بعد از عمل با دیگر افراد ذی‌ربطی که داوران صاحب صلاحیت تلقی می‌شوند، ممکن است (مولکی. ۱۳۷۶. ۱۳۸-۱۳۷). رزنیک نیز به اهمیت ارتباطات میان دانشمندان و تأثیر آن بر رشد علم می‌پردازد. دانشمندان باید از طریق بحث و مبادله نظر درباره داده‌ها، فرضیه‌ها و نظریه‌ها، ارتباطات خود را شکل دهند، تا بدین ترتیب تولیدات علمی خود را به استانداردهای کیفی نزدیک‌تر سازند (Resnik. 1983. 45-48).

۳- مدل تحلیلی و فرضیات پژوهش

در این پژوهش با توجه به بررسی پیشینه نظری، متغیر تولید علمی به مثابه متغیر وابسته با متغیرهای مستقل زمینه‌ای و جمعیت‌شناسی از یک‌سو، و متغیرهای تعهد هنجاری، هنجارمندی سازمانی و ارتباطات از سوی دیگر در ارتباط قرار می‌گیرد. برای کشف روابط درونی میان متغیرهای مستقل نیز متغیرهای سه‌گانه اخیرالذکر به منزله متغیرهای وابسته واسط در نظر گرفته شده و عوامل تأثیرگذار بر آن‌ها نیز بررسی خواهند شد. به این ترتیب با شناسایی متغیرهای تحقیق، مدل تحلیلی تحقیق (نمودار ۱) طراحی گردید.

نمودار ۱: مدل تحلیلی تحقیق



براساس این مدل تحلیلی فرضیات پژوهش عبارتند از:

- ۱- هرچه میزان هنجارمندی سازمانی بیشتر باشد، میزان تعهد هنجاری اعضا بیشتر می شود.
- ۲- هر اندازه میزان هنجارمندی سازمانی بیشتر باشد، میزان ارتباطات بین اعضا بیشتر است.
- ۳- با افزایش میزان ارتباطات اعضا، میزان تعهد هنجاری افراد نیز بالا می رود.
- ۴- هرچه میزان هنجارمندی سازمانی بیشتر باشد، میزان تولید علمی نیز بیشتر می شود.
- ۵- با افزایش میزان تعهد هنجاری، میزان تولید علمی نیز بیشتر می شود.
- ۶- با افزایش ارتباطات اعضا، میزان تولید علمی اعضا نیز بالا می رود.

۴- روش تحقیق

در این بخش روش تحقیق به طور مختصر بیان می گردد. ابتدا مفاهیم اصلی تحقیق، بر مبنای مدل تحلیلی، تعریف می شوند. سپس وسیله اندازه گیری و جمع آوری داده ها و میزان اعتبار و روایی آن معرفی می شود و در پایان روش نمونه گیری این تحقیق ذکر می شود.

۴-۱- تعریف و شیوه سنجش متغیرها

۴-۱-۱- تعهد هنجاری پاسخگویان

تعهد هنجاری پاسخگویان، با توجه به نظریه رزنیک، عبارت است از میزان پایبندی آنان به هنجارهای احترام به موضوعات، احترام متقابل، تربیت، دقت، صداقت، قانونمندی فردی، کارآیی، مسئولیت اجتماعی و وسعت نظر فردی. برای سنجش این متغیر از ۹ خرده طیف

استفاده گردید که هر یک از این خرده طیف‌ها به نوبه خود از چندین گویه تشکیل شده و در مجموع تعداد گویه‌های تشکیل‌دهنده متغیر تعهد هنجاری ۳۰ گویه است. گویه‌ها با استفاده از طیف پنج قسمتی لیکرت (خیلی کم تا خیلی زیاد) تنظیم شدند و میزان تعهد هنجاری هر پاسخگو عبارت است از مجموعه امتیازاتی که هر یک از آن‌ها از مجموع این ۳۲ گویه (۹ هنجار علمی) به دست می‌آورند.

۴-۱-۲- هنجارمندی سازمانی

منظور از هنجارمندی سازمانی، میزان پایبندی سازمانی به هنجارهای آزادی، اعتبار، فرصت، قانونمندی سازمانی و وسعت نظر سازمانی از نظر پاسخگویان است. برای سنجش این متغیر از ۵ خرده طیف با ۲۴ گویه در مقیاس لیکرت استفاده شده است.

۴-۱-۳- ارتباطات

ارتباطات عبارت است از تبادل اطلاعات، روابط همدلانه، همیاری، روابط شخصی یا رسمی بین اساتید و دانشمندان و دستیابی به شبکه بزرگ‌تری از همکاران. برای سنجش این متغیر از ۳ خرده طیف ارتباطات درون سازمانی، ارتباطات بین سازمانی و ارتباطات بین‌المللی استفاده شد. معرف‌های تشکیل‌دهنده هر یک از خرده طیف‌های ارتباطات و نوع گویه‌ها عبارتند از:

الف) بُعد ارتباطات درون سازمانی: میزان بحث و تبادل نظر با همکاران؛ میزان فعالیت‌های علمی گروهی؛ تعداد جلسه ماهیانه با همکاران؛ مسافرت با همکاران؛ مرادوات خانوادگی با همکاران.

ب) بُعد ارتباطات بین سازمانی: میزان بحث و تبادل نظر با همکاران خارج از سازمان؛ میزان همکاری با سازمان‌های اجرایی؛ تعداد شرکت در مناظرات رسانه‌ای؛ تعداد شرکت در سمینارهای داخلی؛ تعداد شرکت در طرح‌های تحقیقات ملی؛ تعداد شرکت در دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی و پژوهشی؛ تعداد شرکت در جلسات انجمن‌های علمی؛ تعداد تألیفات مشترک؛ تعداد عضویت در انجمن‌های علمی.

ج) بُعد ارتباطات بین‌المللی: میزان جست‌وجوی اطلاعات در اینترنت؛ تعداد شرکت در سمینارهای خارجی؛ تعداد مکاتبه با همکاران خارجی؛ برخورداری از فرصت مطالعاتی.

۴-۱-۴- تولید علمی

منظور از تولید علمی، دستاوردهای اساتید و پژوهشگران در نتیجه فعالیت‌های علمی - پژوهشی آن‌هاست. برای سنجش میزان تولید علمی پاسخگویان براساس آیین‌نامه ترفیع و ارتقای اعضای هیئت علمی (رایج در دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی)، برون‌دادها و فعالیت‌های اساتید و پژوهشگران در ۱۸ مقوله طبقه‌بندی و برای هر واحد از برون‌دادهای مزبور امتیاز خاصی در نظر گرفته شد (جدول ۱).

۴-۲- ابزار اندازه‌گیری و اعتبار و روایی ابزارهای سنجش

ابزار اندازه‌گیری و جمع‌آوری داده‌ها، یک پرسشنامه ۹۲ پرسشی است که براساس پایه‌های نظری و پیشینه تحقیق، تعریف متغیرها و مفاهیم و سطوح اندازه‌گیری متغیرها، تنظیم شده است. پرسشنامه پس از آزمون مقدماتی اجرا شد. اجرای نهایی براساس نمونه‌ای با حجم ۲۷۰ نفر از اساتید و پژوهشگران در شهر تهران صورت گرفت. در هر دو مرحله ابزار سنجش، از حیث روایی آزمون شد. تعدادی از گویه‌ها پس از آزمون اولیه، و دو گویه پس از آزمون نهایی، با توجه به همبستگی درونی بین گویه‌ها و محاسبه ضریب آلفا، حذف شدند. جدول ۲، ضریب روایی طیف‌های سه‌گانه تعهد هنجاری، هنجارمندی سازمانی و ارتباطات (تنها گویه‌های مبتنی بر مقیاس لیکرت) را در پرسشنامه نهایی بیان می‌کند.

۴-۳- روش نمونه‌گیری

جامعه آماری این پژوهش اعضای هیئت علمی دانشگاه تهران و مؤسسات پژوهشی واقع در شهر تهران تعیین شده بودند که با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای ۱۹۴ نفر از اساتید دانشگاه تهران و ۷۶ نفر از اعضای هیئت علمی مؤسسات پژوهشی شهر تهران انتخاب شدند.

جدول ۱: برون‌دادها و فعالیت‌های پژوهشی اعضای هیئت علمی

امتیاز برای هر واحد	نوع تولید و فعالیت علمی
۱۵	۱- تألیف کتاب (چاپ یا پذیرفته شده)
۵	۲- ترجمه کتاب (چاپ یا پذیرفته شده)
۱	۳- تألیف مقاله (چاپ یا پذیرفته شده در نشریات عمومی داخلی)
۳	۴- تألیف مقاله (چاپ یا پذیرفته شده در نشریات علمی - ترویجی داخلی)
۵	۵- تألیف مقاله (چاپ یا پذیرفته شده در نشریات علمی - پژوهشی داخلی)
۷	۶- تألیف مقاله (چاپ یا پذیرفته شده در نشریات علمی - پژوهشی خارجی)
۱	۷- ترجمه مقاله (چاپ یا پذیرفته شده)
۱/۵	۸- ویرایش علمی (کتاب)
۰/۵	۹- ویرایش علمی (مقاله)
۱۵	۱۰- اختراع ثبت شده
۵	۱۱- راهنمایی پایان‌نامه یا رساله (دکتری)
۳	۱۲- راهنمایی پایان‌نامه یا رساله (کارشناسی ارشد)
۱	۱۳- سخنرانی و ارائه مقاله در سمینارها (داخلی)
۲	۱۴- سخنرانی و ارائه مقاله در سمینارها (خارجی)
۵	۱۵- مجری طرح پژوهشی (خاتمه یافته)
۵	۱۶- مجری طرح پژوهشی (در حال اجرا)
۲	۱۷- همکار طرح پژوهشی (خاتمه یافته)
۲	۱۸- همکار طرح پژوهشی (در حال اجرا)

جدول ۲: ضریب روایی طیف‌های سه گانه در پرسشنامه نهایی

نام متغیر	تعداد پاسخگویان	تعداد گویه‌ها	ضریب آلفا
تعهد هنجاری	۲۷۰	۳۰	٪۶۶
هنجارمندی سازمانی	۲۷۰	۲۴	٪۹۴
ارتباطات	۲۷۰	۵	٪۵۳

۵- یافته‌های پژوهش

در این بخش یافته‌ها و نتایج تحقیق در سه زیربخش اساسی ارائه می‌شود. زیربخش اول با تحلیل تک متغیری، متغیرهای اصلی تحقیق یعنی تعهد هنجاری، هنجارمندی سازمانی، ارتباطات و تولید علمی را توصیف می‌کند. در زیربخش دوم روابط دو متغیری مربوط به متغیرهای اصلی تحقیق با متغیرهای زمینه‌ای توصیف می‌شود. روابط دو متغیره بین متغیرهای اصلی پژوهش با متغیرهای زمینه‌ای و شغلی برحسب سطح اندازه‌گیری در جداول ۴ و ۵، با استفاده از آزمون‌های ضرایب همبستگی و t نشان داده شده است. جدول ۶، تفاوت میانگین متغیرهای اصلی پژوهش را برحسب گروه‌های علمی - پژوهشی با استفاده از تحلیل واریانس (ANOVA) مورد آزمون قرار می‌دهد. در همین زیربخش، روابط دو متغیری بین تعهد هنجاری، هنجارمندی سازمانی و ارتباطات به مثابه متغیرهای مستقل با تولید علمی به مثابه متغیر وابسته بیان می‌گردد. زیربخش سوم، مدل‌های رگرسیون چند متغیره تعهد هنجاری و تولید علمی را بیان می‌کند و با تحلیل مسیر مربوط به متغیر وابسته تحقیق یعنی تولید علمی پایان می‌یابد.

۵-۱- تحلیل تک متغیری

جدول ۳، توزیع پاسخ‌های پاسخگویان بعد از طبقه‌بندی مجدد مجموع نمرات آن‌ها به گویه‌های مربوط به هر یک از خرده‌طیف‌ها و شاخص‌ها را روی یک طیف ۵ قسمتی نشان می‌دهد. این جدول علاوه بر توزیع پاسخ‌ها، آماره‌های تک‌متغیری مربوط به متغیرهای اصلی تحقیق یعنی تعهد هنجاری، هنجارمندی سازمانی، ارتباطات و تولید علمی را در برمی‌گیرد. با توجه به جدول مزبور متغیرهای اصلی پژوهش را به گونه زیر می‌توان توصیف کرد.

۵-۱-۱- تعهد هنجاری

با توجه به میانگین‌های خرده‌طیف‌های ۹ گانه شاخص تعهد هنجاری می‌توان گفت که بیشترین میزان تعهد هنجاری پاسخگویان به ترتیب مربوط به هنجارهای احترام به موضوعات، مسئولیت اجتماعی، دقت، صداقت و قانونمندی است و هنجارهای احترام متقابل، کارایی و

وسعت نظر به ترتیب از میانگین‌های پایین‌تری برخوردار هستند.

تعهد به هنجار احترام به موضوعات از بالاترین میانگین (۴/۱۲) و تعهد به هنجار وسعت نظر از کم‌ترین میانگین (۳/۱۲) برخوردار است. اگرچه میانگین هنجار احترام به موضوعات (۴/۱۲) اندکی از میانگین هنجار مسئولیت اجتماعی (۴/۱۱) بالاتر است، مقایسه میزان انحراف معیار این دو متغیر (به ترتیب ۰/۸۵ و ۰/۶۶) نشان می‌دهد که پاسخگویان درباره هنجار مسئولیت اجتماعی از اجماع و توافق بیشتری برخوردارند، البته این هنجار دارای پایین‌ترین میزان انحراف معیار در بین خرده‌طیف‌های مربوطه است. بالاترین میزان انحراف معیار به خرده‌طیف صداقت (۱/۱۳) تعلق دارد و نشان می‌دهد پاسخگویان در این باره پراکندگی بیشتری دارند. دو متغیر کارآیی و وسعت نظر که میانگین پایین‌تری دارند دارای میزان انحراف معیار بالاتری (به ترتیب ۱/۰۶ و ۱/۰۱) هستند. بنابراین نه تنها تعهد به دو هنجار کارآیی و وسعت نظر در بین پاسخگویان از همه کمتر است بلکه در این خصوص پراکندگی بیشتری نیز وجود دارد.

متغیر کلی تعهد هنجاری دارای میانگین ۳/۱۹ یعنی در حد متوسط و همچنین میزان تعهد هنجاری در بین پاسخگویان نیز دارای انحراف معیار ۱/۰۳ است. بدین ترتیب در حدود ۶۸ درصد از پاسخگویان دارای تعهد هنجاری بین ۲/۱۶ و ۴/۲۲ هستند.

۵-۱-۲- هنجارمندی سازمانی

با توجه به میانگین‌های خرده‌طیف‌های ۵ گانه این شاخص، میزان تعهد سازمانی به هنجارهای قانونمندی و آزادی (با میانگین‌های ۳/۳۲ و ۳/۱۵) بالاتر از میزان تعهد سازمانی به سایر هنجارها است. میانگین تعهد سازمانی به هنجار اعتبار نیز از میانگین سایر خرده‌طیف‌ها پایین‌تر است. به عبارت دیگر از نظر پاسخگویان میزان قانونمندی سازمانی بالاتر است و آن‌ها در سازمان خود برای انتخاب موضوع و فرضیات پژوهشی و طرح ایده‌های جدید و نقد اندیشه‌ها از آزادی برخوردارند ولی میزان اعتبار و پاداشی که به فعالیت‌های آن‌ها تعلق می‌گیرد - نسبت به سایر هنجارها - پایین است. میزان انحراف معیارهای خرده‌طیف‌های شاخص

هنجارمندی سازمانی تقریباً به یکدیگر نزدیک است و این امر به معنای پراکندگی مشابه میزان هنجارمندی سازمان‌های محل خدمت پاسخگویان به شمار می‌رود.

شاخص هنجارمندی سازمانی دارای میانگین $3/2$ است، یعنی میزان تعهد هنجاری سازمان‌ها از نظر پاسخگویان تقریباً در حد متوسط قرار دارد، میانگین شاخص تعهد هنجاری (افراد) و هنجارمندی سازمانی تقریباً یکسان ولی میزان پراکندگی پاسخ‌ها در شاخص اخیر کمتر است ($0/82$ در مقابل $1/03$).

۵-۱-۳- ارتباطات

میزان ارتباطات درون سازمانی پاسخگویان (میانگین $2/6$) به ترتیب از ارتباطات بین‌المللی (میانگین $2/48$) و ارتباطات بین سازمانی (میانگین $2/43$) بیشتر است. مسئله درخور توجه، بالا بودن میزان ارتباطات بین‌المللی نسبت به ارتباطات بین سازمانی است که این امر با توجه به معرف‌های این دو خرده‌طیف باید ارزیابی شود. هرچند میزان ارتباطات بین‌المللی از ارتباطات بین سازمانی بیشتر به نظر می‌رسد ولی این خرده‌طیف از پراکندگی بیشتری در بین پاسخگویان برخوردار است (انحراف معیار $1/06$ در مقابل $0/87$).

متغیر کلی ارتباطات دارای میانگین $2/45$ یعنی در حد کم و پایین‌تر از میانگین‌های دو متغیر قبلی (تعهد هنجاری و هنجارمندی سازمانی یا میانگین‌های $3/19$ و $3/2$) است. میزان پراکندگی متغیر ارتباطات، از متغیر تعهد هنجاری کمتر و از متغیر هنجارمندی سازمانی بیشتر است.

۵-۱-۴- تولید علمی

متغیر تولید علمی، نسبت به سایر متغیرهای اصلی پژوهش، پایین‌ترین میانگین را دارد ($2/06$) و بنابراین میزان تولید علمی در بین پاسخگویان در حد کم است. 91 درصد از پاسخگویان دارای تولید علمی خیلی کم و کم هستند و تنها حدود 9 درصد از آن‌ها دارای تولید علمی متوسط (6 درصد) و بالاتر هستند. این متغیر با انحراف معیار $0/43$ از پایین‌ترین میزان پراکندگی در بین پاسخگویان برخوردار است. بدین ترتیب حدود 68 درصد از پاسخگویان دارای

تولید علمی بین ۱/۶۳ و ۲/۴۹ هستند. متغیر تولید علمی نه تنها در بین متغیرهای اصلی پژوهش از پایین‌ترین میانگین برخوردار است بلکه میزان پراکندگی پاسخگویان نیز در این مورد اندک است.

۲-۵- تحلیل دو متغیره

در این قسمت تحلیل‌های دو متغیره مربوط به متغیرهای اصلی تحقیق یعنی تعهد هنجاری، ارتباطات و تولید علمی به‌طور مختصر بیان می‌شوند؛ در این زیربخش همچنین متغیرهای اصلی پژوهش به شیوه‌ای دو متغیره با همدیگر در ارتباط قرار می‌گیرد:

۲-۵-۱- تحلیل دو متغیره تعهد هنجاری

- میزان تعهد هنجاری اعضای هیئت علمی با جنس، وضعیت تأهل، سن، سابقه کار، میزان تحصیلات، اندازه گروه (تعداد همکاران در گروه آموزشی / پژوهشی) محل کار (دانشگاه یا واحد پژوهشی) رابطه معناداری ندارد. به عبارت دیگر هیچ یک از متغیرهای جنسیت، وضعیت تأهل، سن، سابقه کار، میزان تحصیلات، اندازه گروه و محل کار بر میزان تعهد هنجاری اعضای هیئت علمی مطالعه شده، تأثیری ندارد.

جدول ۳: توزیع طبقه‌بندی شده پاسخ‌ها و آماره‌های متغیرهای اصلی پژوهش

انحراف معیار	آماره‌های تک‌متغیری			توزیع پاسخ‌ها (درصد)					معرف‌ها و شاخص کلی
	نما	میان	میانگین	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	
۰/۸۵	۴	۴	۴/۱۲	۳۸	۴۰	۱۸	۳	۱	احترام به موضوعات
۰/۸۱	۳	۳	۳/۴۹	۱۲	۳۴	۴۷	۶	۱	احترام متقابل
۰/۹۰	۳	۳	۳/۲۹	۱۱	۲۳	۵۲	۱۱	۳	تربیت
۰/۹۱	۴	۴	۳/۸۶	۲۹	۳۳	۳۳	۴	۱	دقت
۱/۱۳	۴	۴	۳/۸۲	۳۴	۳۴	۱۶	۱۲	۴	صداقت
۰/۹۲	۴	۴	۲/۷۴	۲۰	۴۹	۱۹	۱۲	۰	قانونمندی

۳- ادامه جدول ۳:

آماره‌های تک‌متغیری				توزیع پاسخها (درصد)					معرف‌ها و شاخص کلی
انحراف معیار	نما	میانہ	میانگین	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	
۱/۰۶	۳	۳	۳/۳۶	۱۷	۲۴	۴۴	۸	۷	کارآیی
۰/۶۶	۴	۴	۴/۱۱	۲۶	۶۲	۱۰	۱	۱	مسئولیت اجتماعی
۱/۰۱	۳	۳	۳/۲۱	۱۰	۳۰	۳۴	۲۲	۴	وسعت نظر
۱/۰۳	۳	۳	۳/۱۹	۱۰	۲۸	۳۶	۲۱	۵	تعهد هنجاری (شاخص)
۰/۸۰	۳	۳	۳/۱۵	۴	۲۵	۵۶	۱۲	۳	آزادی
۰/۸۲	۳	۳	۲/۸	۱	۱۸	۴۴	۳۳	۴	اعتبار
۰/۸۸	۳	۳	۳/۰۹	۵	۲۶	۴۸	۱۷	۴	فرصت
۰/۸۵	۳	۳	۳/۳۲	۶	۳۸	۴۱	۱۲	۳	قانونمندی سازمانی
۰/۸۵	۳	۳	۳/۰۱	۴	۲۲	۴۹	۲۱	۴	وسعت نظر در سازمان
۰/۸۲	۳	۳	۳/۲	۵	۳۰	۴۹	۱۴	۲	هنجارمندی سازمانی (شاخص)
۰/۸۸	۲	۳	۲/۶	۲	۱۲	۳۷	۴۱	۸	ارتباطات درون سازمانی
۰/۸۷	۲	۲	۲/۴۳	۲	۹	۳۱	۴۷	۱۱	ارتباطات بین سازمانی
۱/۰۶	۲	۲	۲/۴۸	۴	۱۲	۳۱	۳۴	۱۹	ارتباطات بین‌المللی
۰/۹۲	۲	۲	۲/۴۵	۲	۱۱	۲۹	۴۵	۱۳	ارتباطات (شاخص)
۰/۴۳	۲	۲	۲/۰۶	۱	۱	۶	۸۸	۳	تولید علمی

میانگین تعهد هنجاری در میان گروه‌های علمی - پژوهشی شش‌گانه (علوم انسانی، پایه، پزشکی، فنی - مهندسی، کشاورزی و هنر) با یکدیگر تفاوت دارد و این تفاوت براساس آزمون تحلیل واریانس یک طرفه معنادار ($F = ۲/۹۳$ و $Sig = ۰/۰۱$) است. البته این رابطه در دانشگاه‌ها صادق است و در مراکز پژوهشی تفاوت معناداری بین میانگین‌های گروه‌های مختلف پژوهشی مشاهده نشده است.

۲-۲-۵- تحلیل دو متغیره ارتباطات

میزان ارتباطات اعضای هیئت علمی با وضعیت تأهل، سن، سابقه کار و وابستگی سازمانی (دانشگاه و واحد پژوهشی) و وضعیت استخدام پاسخگویان رابطه معناداری ندارد.

- میزان ارتباطات در گروه‌های علمی - پژوهشی بزرگ‌تر بیشتر است و بین متغیر تعداد همکاران و میزان ارتباطات پاسخگویان با ضریب همبستگی $0/13$ در سطح بالاتر از ۹۵ درصد رابطه معناداری دیده می‌شود.

- میزان ارتباطات اساتید دانشگاهی با تعداد واحدهای تدریسی آن‌ها در مقطع کارشناسی رابطه معکوس دارد ($\text{Sig} = 0/003$ و $\text{I} = 0/22$) و به عبارت دیگر اساتید دارای تعداد واحدهای کمتر درسی، ارتباط بیشتری با همکاران و هم‌تایان خود در داخل و خارج از سازمان داشته‌اند. این رابطه در فرایند تدریس در دوره‌های کارشناسی ارشد و دکتری معکوس می‌شود، به طوری که آن دسته از اعضای هیئت علمی (دانشگاهی و پژوهشی) که واحدهای تدریس بیشتری را در مقطع تحصیلات تکمیلی برعهده دارند، ارتباطات بیشتری نیز با همکاران و هم‌تایان خویش دارند.

- میزان ارتباطات با سطح تحصیلی رابطه دارد. افراد دارای میزان تحصیلات بالاتر از سطح ارتباطی بالاتری برخوردارند (ضریب همبستگی کندال $0/16$ با سطح معناداری بالاتر از ۹۵ درصد) - بین «رتبه علمی» و میزان ارتباطات نیز رابطه مستقیم و مثبت وجود دارد. اعضای هیئت علمی با رتبه بالاتر از ارتباطات بالاتری برخوردارند (ضریب همبستگی $0/21$ با سطح معناداری بیش از ۹۹ درصد)

- میزان ارتباطات در بین گروه‌های علمی - پژوهشی با همدیگر تفاوت دارد (کمیت F در تحلیل واریانس یک طرفه $4/17$ و سطح معناداری $0/001$). بیشترین میانگین ارتباطات مربوط به گروه علوم کشاورزی (۴۶) و کمترین میانگین مربوط به گروه علوم انسانی (۳۹/۹۹) است. براساس آزمون‌های انجام شده میزان ارتباطات اعضای هیئت علمی در گروه علوم انسانی به‌طور معناداری از میانگین میزان ارتباطات در گروه‌های علوم پایه، فنی و مهندسی و کشاورزی کمتر است.

۵-۲-۳- تحلیل دو متغیره تولید علمی

- میزان «تولید علمی» در بین اساتید و پژوهشگران با متغیرهای جنسیت، وضعیت تأهل، سن، سابقه کار، اندازه گروه، محل کار یا وابستگی سازمانی، گروه‌های علمی - پژوهشی رابطه معناداری ندارد.

- میزان تدریس اعضای هیئت علمی با تولید علمی آن‌ها رابطه دارد. این رابطه در خصوص تدریس در سطح کارشناسی غیرمعنادر و برای تدریس در سطح کارشناسی ارشد و دکتری مثبت و معنادار است. ($\text{Sig} = 0/000$ و $\text{T} = 0/26$) اعضای هیئت علمی که در سطح تحصیلات تکمیلی واحدهای بیشتری را تدریس می‌کنند از تولید علمی بالاتری برخوردارند و به عبارت دیگر تدریس در این سطح مانعی بر تولید علمی به‌شمار نمی‌رود و احتمالاً آن را افزایش می‌دهد. - میزان تحصیلات تأثیر قابل ملاحظه‌ای بر تولید علمی دارد و با افزایش سطح تحصیلات اعضای هیئت علمی، میزان تولید آن‌ها افزایش می‌یابد ($\text{Sig} = 0/000$ و $\text{T} = 0/23$).

- رتبه علمی بر تولید علمی افراد تأثیر می‌گذارد و اعضای هیئت علمی دارای رتبه علمی بالاتر، تولید علمی بیشتری دارند ($\text{Sig} = 0/000$ و $\text{T} = 0/28$).

- نوع استخدام بر میزان تولید علمی افراد تأثیر می‌گذارد به طوری که اساتید رسمی از تولید علمی بالاتری نسبت به اساتید غیررسمی برخوردارند (کمیت F در آزمون تفاوت میانگین ۶/۱۷ و سطح معناداری بالاتر از ۹۵ درصد).

۲-۴- تحلیل دو متغیره روابط متغیرهای اصلی پژوهش

- براساس یافته‌های این تحقیق میزان ارتباطات پاسخگویان نمونه با میزان تعهد هنجاری آنان رابطه معناداری دارد. به عبارت دیگر هر اندازه در بین پاسخگویان موردنظر ارتباطات بیشتری با همکاران داخل و خارج از سازمان و خارج از کشور مشاهده شده، میزان تعهد هنجاری در بین آنان نیز بیشتر بوده است. رابطه بین ارتباطات با میزان تعهد هنجاری پاسخگویان با ضریب همبستگی پیرسون ۰/۲۳ و در سطح معناداری بالای ۰/۹۹ تأیید شده است.

- تعهد افراد به هنجارهای مختلف تأثیر یکسانی بر میزان تولید علمی آن‌ها ندارد. از بین ۹ هنجار مطالعه شده، تعهد به هنجارهای مسئولیت اجتماعی، کارآیی، دقت و تربیت (با ضرایب همبستگی ۰/۲۱، ۰/۱۷، ۰/۱۵ و ۰/۱۴) به ترتیب روابط معنادار با متغیر تولید علمی را نشان می‌دهند و سایر هنجارها از قبیل احترام به موضوعات، احترام متقابل، صداقت، قانونمندی و وسعت نظر فاقد رابطه معنادار با بهره‌وری افراد است.

- میزان ارتباطات پاسخگویان تأثیر قابل ملاحظه‌ای بر میزان تولید علمی آن‌ها دارد. به طوری که هر اندازه اعضای هیئت علمی ارتباطات بیشتری با همکاران خود در داخل و خارج از سازمان و خارج از کشور دارند، میزان تولید علمی آن‌ها بیشتر می‌گردد ($\text{Sig} = ۰/۰۰۰$ و $\text{F} = ۰/۳۹$).

- اساتید دارای تعهد هنجاری بیشتر، از تولید علمی بالاتری برخوردارند. رابطه مزبور با ضریب همبستگی $۰/۲$ در سطح بالای ۹۹ درصد معنادار است.

- ضریب همبستگی بین میزان هنجارمندی سازمانی و تولید علمی بسیار پایین ($\text{F} = ۰/۰۰۲$) است و رابطه مزبور معنادار نیست و به عبارت دیگر بین میزان هنجارمندی سازمانی و تولید علمی اعضای این سازمان‌ها رابطه‌ای وجود ندارد. تولید علمی به تعهد هنجاری فرد بیش از هنجارمندی سازمانی وابسته است.

- میزان ارتباطات افراد در سطوح سازمانی، برون سازمانی (ملی) و بین‌المللی تأثیر یکسانی بر میزان تولید علمی افراد ندارند. ارتباطات ملی ($\text{Sig} = ۰/۰۰۰$ و $\text{F} = ۰/۴۶$) بیش از ارتباطات بین‌المللی ($\text{Sig} = ۰/۰۰۰$ و $\text{F} = ۰/۳$) بر میزان تولید علمی تأثیر می‌گذارد ولی ارتباطات درون سازمانی تأثیر معناداری بر تولید علمی ندارد ($\text{Sig} = ۰/۲۶$ و $\text{F} = ۰/۰۷$) بدین ترتیب از بین سه بعد مختلف ارتباطات، دو بعد ارتباط بین سازمانی و بین‌المللی تأثیر قابل ملاحظه‌ای بر میزان تولید علمی اساتید و پژوهشگران دارد.

جدول ۴- میزان همبستگی متغیرهای اصلی پژوهش با برخی از متغیرهای مستقل

متغیرهای مستقل	سن	سابقه کار	تحصیلات	رتبه علمی	تدریس در کارشناسی	تدریس در تحصیلات تکمیلی	اندازه گروه
میزان ارتباطات	$r = ۰/۰۶$ $p = ۰/۰۳$	$r = ۰/۰۹$ $p = ۰/۱۴$	$r = ۰/۱۶$ $p = ۰/۰۰۴$	$r = ۰/۲۱$ $p = ۰/۰۰$	$r = ۰/۱۲$ $p = ۰/۰۵$	$r = ۰/۲۱$ $p = ۰/۰۰۱$	$r = ۰/۱۳$ $p = ۰/۰۴$
میزان تعهد هنجاری	$r = ۰/۱۱$ $p = ۰/۰۹$	$r = ۰/۱۲$ $p = ۰/۰۶$	$r = ۰/۱$ $p = ۰/۰۷$	$r = ۰/۱۲$ $p = ۰/۰۲$	$r = ۰/۱$ $p = ۰/۰۹$	$r = ۰/۱۲$ $p = ۰/۰۵$	$r = ۰/۱۱$ $p = ۰/۰۷$
میزان تولید علمی	$r = ۰/۰۳$ $p = ۰/۶۹$	$r = ۰/۵۳$ $p = ۰/۳۹$	$r = ۰/۲۳$ $p = ۰/۰۰$	$r = ۰/۲۸$ $p = ۰/۰۰$	$r = ۰/۰۵$ $p = ۰/۴۴$	$r = ۰/۲۶$ $p = ۰/۰۰$	$r = ۰/۰۵$ $p = ۰/۴۸$

جدول ۵: آزمون تفاوت میانگین متغیرهای اصلی به تفکیک برخی از متغیرهای مستقل

محل کار	نوع استخدام	وضعیت تأهل	جنسیت	متغیرهای مستقل
				متغیرهای اصلی
$t = ۰/۵۵$ Sig = ۰/۵۸	$t = ۰/۵۱$ Sig = ۰/۶	$t = ۰/۸۸$ Sig = ۰/۳۸	$t = ۲/۶۲$ Sig = ۰/۰۰۹	میزان ارتباطات
$t = ۱/۳۵$ Sig = ۰/۱۷	$t = ۱/۶۵$ Sig = ۰/۱	$t = ۰/۲۸$ Sig = ۰/۷۷	$t = ۱/۳۸$ Sig = ۰/۱۷	تعهد هنجاری
$t = ۰/۴۲$ Sig = ۰/۶۷	$t = ۲/۹۷$ Sig = ۰/۰۰۳	$t = ۱/۲۱$ Sig = ۰/۲۲	$t = ۱/۵۲$ Sig = ۰/۱۲	تولید علمی

۳-۵- تحلیل چندمتغیره

در این بخش مدل رگرسیون متغیرهای تعهد هنجاری و تولید علمی بیان می‌شود و نیز با استفاده از روش تحلیل مسیر، تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرهای موجود در مدل تحلیلی و روابط علی بیان شده در فرضیات تحقیق، ارزیابی می‌شود.

۳-۵-۱- مدل رگرسیون چندمتغیره تعهد هنجاری

از متغیرهای موجود در مدل تحلیلی متغیرهای ارتباطات، سابقه کار، تحصیلات و هنجارمندی سازمانی تأثیر معناداری بر متغیر وابسته داشته و در معادله باقی مانده‌اند و بقیه عوامل در روش «پس‌رونده» از معادله خارج شده‌اند. عوامل موجود در معادله در حدود ۱۹ درصد از واریانس متغیر وابسته را تبیین می‌کنند. ضریب نهایی همبستگی چندگانه برابر $MR = ۰/۴۴$ و مجذور آن یعنی ضریب تعیین $R^2 = ۰/۱۹$ است. نتایج حاصل از تحلیل رگرسیونی چندگانه متغیرهای موجود در معادله را می‌توان به صورت زیر نشان داد:

تعهد هنجاری =

$$\hat{Y}_i + (هنجارمندی سازمانی) ۰/۲۰۲ + (تحصیلات) ۰/۹۱۷ + (سابقه کار) ۱/۳۶ + (ارتباطات) ۱/۵۴$$

جدول ۶: آزمون تفاوت میانگین متغیرهای اصلی بر حسب گروه‌های علمی - پژوهشی

تولید علمی		ارتباطات		میزان تعهد هنجاری		نتایج توصیفی تحلیل واریانس	گروه
انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین		
۹۲/۵۲	۷۸/۲۴	۹/۰۷	۳۹/۹۹	۸/۱۷	۱۱۴/۱۲	علوم انسانی	آزمون تفاوت میانگین‌ها (ANOVA)
۹۱/۶۸	۷۶	۷/۷۵	۴۴/۵	۸/۱۷	۱۱۶/۴۹	علوم پایه	
۷۸/۵۹	۱۰۲/۳۷	۹/۴۲	۴۳/۱۶	۷/۶۲	۱۱۰/۰۸	علوم پزشکی	
۵۵/۹	۶۹/۱۸	۷/۸۶	۴۴/۹۶	۹/۳۵	۱۱۱/۹۹	علوم فنی و مهندسی	
۹۰/۵۴	۸۱/۰۷	۱/۲۳	۴۶	۷/۴۸	۱۱۷/۰۶	علوم کشاورزی	
۲۵/۷۱	۴۳/۶۶	۱/۱۵	۴۱/۶۶	۳/۴۱	۱۱۱/۱۵	هنر	
۱۴۹۲۲/۷۸		۱۰۱۲/۸۶		۱۶۱۷/۱		مجموع	آزمون تفاوت میانگین‌ها (ANOVA)
۱۹۰۵۲۳۵/۵		۱۸۲۲/۱۸		۲۰۴۵۹/۹۹		مجدورات	
۲۹۸۴/۵۵		۲۰۲/۵۷		۳۲۳/۴۲		میانگین	
۷۲۷۱/۸۹		۶۹/۰۱		۷۷/۵		مربعات	
۰/۴۱		۲/۹۳		۴/۱۷		کمیت F	
۰/۸۴		۰/۰۱		۰/۰۰۱		سطح معناداری	

بر اساس معادله گفته شده، میزان تعهد هنجاری پاسخگویان بیشتر از هر متغیر دیگری متأثر از ارتباطات، سابقه کار، تحصیلات و هنجارمندی سازمانی است، در این میان ارتباطات و سابقه کار پاسخگویان تأثیر زیادی بر میزان تعهد هنجاری پاسخگویان گذاشته است.

۲-۳-۵- مدل رگرسیون چند متغیره تولید علمی

نتایج تحلیل رگرسیونی عوامل تعیین‌کننده تولید علمی نشان می‌دهد که از میان متغیرهای موجود در مدل تحلیلی تحقیق که به روش پس‌رونده یا نزولی^(۱) وارد معادله شده‌اند، در مدل نهایی متغیرهای ارتباطات، تعداد واحدهای تدریسی در دوره تحصیلات تکمیلی، تعهد

(1) Backward

هنجاری پاسخگویان، و هنجارمندی سازمانی در معادله باقی مانده‌اند که در مجموع حدود ۲۳ درصد از واریانس متغیر وابسته (تولید علمی) را تبیین می‌کند. ضریب نهایی رگرسیون چندگانه $MR = 0/47$ و مجذور آن یعنی ضریب تعیین برابر $R^2 = 0/23$ است. نتایج حاصل از تحلیل رگرسیونی چندگانه متغیرهای موجود در معادله را در کل جامعه نمونه می‌توان به صورت استاندارد شده و در رابطه ریاضی زیر نشان داد:

(تعداد واحدهای تدریسی در تحصیلات تکمیلی) $0/165 +$ (ارتباطات) $0/418 =$ تولید علمی

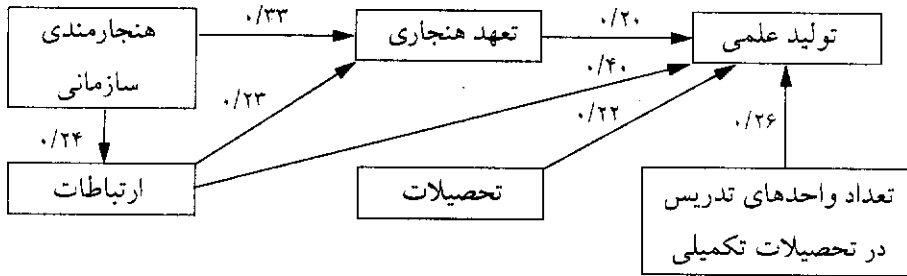
$+ 0/018$ (تعهد هنجاری) $0/008 -$ (هنجارمندی سازمانی)

در معادله بالا بیشترین تأثیر مربوط به متغیر ارتباطات و کمترین آن مربوط به متغیر هنجارمندی سازمانی است. تأثیر هنجارمندی سازمانی بر تولید علمی به طور منفی و معکوس است، به طوری که پاسخگویی که میزان هنجارمندی سازمانی‌شان را کم ارزیابی کرده‌اند، تولید علمی بیشتری دارند.

۳-۳-۵- تحلیل مسیر مربوط به تولید علمی

در این تحقیق برای تعیین تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرهای موجود در مدل تحلیلی و تأیید روابط علی موجود در فرضیات تحقیق از تحلیل مسیر استفاده شده است. مدل تحلیل مسیر مربوط به تولید علمی نشان می‌دهد که اولین متغیر تبیین‌کننده تولید علمی، میزان ارتباطات با ضریب مسیر $0/40$ است که البته این متغیر از طریق تأثیر بر تعهد هنجاری نیز با ضریب مسیر $0/23$ و تأثیر تعهد هنجاری بر تولید علمی به طور غیرمستقیم بر میزان تولید علمی اعضا تأثیر داشته است. تبیین‌کننده‌های بعدی به ترتیب تعداد واحدهای تدریسی در تحصیلات تکمیلی، تحصیلات و تعهد هنجاری با ضرایب مسیر $0/26$ ، $0/22$ و $0/20$ است. هنجارمندی سازمانی به طور مستقیم بر تولید علمی تأثیر نداشته اما به طور غیرمستقیم هم از مسیر تأثیر هنجارمندی بر تعهد هنجاری با ضریب مسیر $0/33$ و تأثیر تعهد هنجاری بر تولید علمی و هم از مسیر تأثیر بر میزان ارتباطات با ضریب مسیر $0/24$ و تأثیر ارتباطات بر تعهد هنجاری و تعهد هنجاری بر تولید علمی، موجب افزایش تولید علمی اعضا در کل نمونه مورد مطالعه شده است.

نمودار ۲: دیاگرام تحلیل مسیر مربوط به تولید علمی



۶- نتیجه گیری

۶-۱- نتایج تجربی تحقیق

میزان تعهد هنجاری پاسخگویان با اغلب ویژگی‌های فردی آن‌ها ارتباط معناداری نداشته، به طوری که بین مردان و زنان، پاسخگویان متأهل و غیرمتأهل، جوان و مسن، و با سابقه کار متفاوت، تفاوت معناداری از لحاظ تعهد به هنجارهای علمی دیده نشد. اعضای هیئت علمی شاغل در گروه‌های آموزشی - پژوهشی بزرگ‌تر و کوچک‌تر تقریباً به یک میزان به هنجارهای علمی متعهد بودند و این میزان به واسطه «اندازه گروه» تفاوتی نمی‌کرد. میزان تعهد هنجاری در نمونه آماری ارتباط معناداری با میزان تدریس در دوره‌های کارشناسی و تحصیلات تکمیلی نشان نمی‌دهد. میزان تعهد هنجاری با نوع استخدام (رسمی و غیررسمی) و محل کار (دانشگاه یا مؤسسه پژوهشی) نیز رابطه معناداری نداشت، به عبارت دیگر میزان تعهد هنجاری پاسخگویان رسمی و غیررسمی، دانشگاهی و شاغل در مؤسسه پژوهشی، مشابه است.

مقایسه میانگین میزان تعهد هنجاری بین گروه‌های آموزشی - پژوهشی مختلف نشان می‌دهد که این میزان به طور معناداری در گروه‌های مختلف متفاوت است به طوری که به ترتیب گروه‌های کشاورزی، علوم پایه، علوم انسانی بالاترین میزان و گروه‌های فنی و مهندسی و علوم پزشکی کمترین میزان تعهد هنجاری را نشان می‌دهند.

میزان ارتباطات با مسئولیت‌های آموزشی و تدریس در مقطع تحصیلات تکمیلی در جامعه بررسی شده، همبستگی معنادار و مثبتی دارد. میزان تحصیلات با میزان ارتباطات نیز رابطه معناداری ندارد اما افراد با رتبه علمی بالاتر، میزان ارتباطات بیشتری دارند. میزان ارتباطات اعضای رسمی و غیررسمی در نمونه آماری تفاوت معناداری نشان نمی‌دهد. اعضای هیئت علمی چه در دانشگاه و چه در مؤسسه پژوهشی تقریباً به یک میزان با همکاران داخل و خارج از سازمان و همکاران بین‌المللی خود ارتباط داشته‌اند. میزان ارتباطات اعضای گروه‌های مختلف آموزشی - پژوهشی تفاوت معناداری داشته است به طوری که اعضای گروه کشاورزی بیشترین و اعضای گروه علوم انسانی کمترین میزان ارتباطات را با همکاران خود داشته‌اند.

میزان تولید علمی پاسخگویان براساس جنس، سن، وضعیت تأهل، سابقه کار و اندازه گروه آنان تفاوت معناداری نشان نداده است. میزان تولید علمی با میزان آموزش و تدریس به‌ویژه در سطح تحصیلات تکمیلی رابطه مثبت و معناداری نشان می‌دهد. بین رتبه علمی و میزان تحصیلات اعضای هیئت علمی با میزان تولید علمی شان همبستگی معنادار وجود داشت و تولید علمی اعضای که دارای تحصیلات بالاتر و رتبه علمی بالاتری بودند بیشتر از دیگران بود. میانگین تولید علمی پاسخگویان رسمی نیز بیش از اعضای غیررسمی است. میانگین تولید علمی اعضای گروه‌های مختلف آموزشی - پژوهشی در جامعه مطالعه شده تفاوت معناداری را نشان نمی‌دهد.

بین میزان تولید علمی پاسخگویان با میزان ارتباطات آنان همبستگی کاملاً معناداری مشاهده شد و میزان تولید علمی اعضای که با همکاران داخل و خارج از سازمان و همکاران بین‌المللی خود ارتباط بیشتری دارند، بیشتر بوده است. به این ترتیب این فرضیه تحقیق که دلالت بر تأثیر مستقیم و مثبت میزان ارتباطات اعضا بر میزان تولید علمی آن‌ها داشت، کاملاً تأیید شد.

میزان تولید علمی دانشگاهیان و پژوهشگران تحت تأثیر میزان تعهد هنجاری آن‌ها تغییر می‌کند و آن دسته از اعضای که تعهد بیشتری به هنجارهای علمی داشتند، میزان تولید علمی شان نیز بیشتر بوده است. بین میزان هنجارمندی سازمانی از دید پاسخگویان و میزان

تولید علمی آنان در نمونه بررسی شده، همبستگی معناداری وجود نداشت، لذا فرضیه تأثیر مثبت هنجارمندی سازمانی بر میزان تولید علمی، مورد تأیید یا فته‌ها قرار نگرفت. نتایج حاصل از محاسبه همبستگی میان تعهد پاسخگویان به انواع هنجارها با میزان تولید علمی آن‌ها نشان می‌دهد که از بین هنجارهای آزمون شده، تعهد به هنجارهای تربیت، دقت، صداقت و مسئولیت اجتماعی بیشترین تأثیر را بر میزان تولید علمی اعضا در جامعه دانشگاهی داشته است.

با توجه به همبستگی کاملاً معنادار بین ارتباطات و تولید علمی، ابعاد مختلف متغیر ارتباطات با میزان تولید علمی در رابطه گذاشته شد و نتایج حاصل نشان داد که همبستگی به‌دست آمده بیشتر ناشی از ارتباطات بین سازمانی و بین‌المللی بوده است و ارتباطات درون سازمانی با تولید علمی رابطه معناداری نداشته است. با مقایسه نتایج نیز می‌توان گفت که ارتباطات برون سازمانی، همبستگی قوی‌تری با میزان تولید علمی نسبت به ارتباطات بین‌المللی داشته است.

نتایج تحلیل رگرسیون عوامل تبیین‌کننده «تولید علمی» نشان می‌دهد که در جامعه دانشگاهی، میزان تعهد هنجاری پاسخگویان و میزان ارتباطات و تدریس آن‌ها در دوره تحصیلات تکمیلی در مجموع ۲۳ درصد از واریانس تولید علمی را تبیین می‌کند و ضریب همبستگی چندمتغیری این سه عامل با تولید علمی برابر $0/47$ است. براساس مدل رگرسیون به‌دست آمده برای «میزان تعهد هنجاری» می‌توان گفت که میزان تعهد هنجاری اعضای هیئت علمی متأثر از چهار عامل ارتباطات، سابقه کار، تحصیلات و هنجارمندی سازمانی است و این سه عامل در مجموع ۱۹ درصد از تغییرات تعهد هنجاری را توضیح می‌دهد و ضریب همبستگی چندمتغیری این سه عامل با تعهد هنجاری $0/44$ است.

تحلیل مسیر «تولید علمی» نشان می‌دهد که اولین متغیر تبیین‌کننده تولید علمی، میزان ارتباطات با ضریب مسیر مستقیم $0/40$ است، تعداد واحدهای تدریس در مقطع تحصیلات تکمیلی، تحصیلات و تعهد هنجاری نیز با ضرایب مسیر $0/26$ و $0/22$ و $0/20$ به‌طور مستقیم بر میزان تولید علمی تأثیر می‌گذارند. ارتباطات علاوه بر تأثیر مستقیم از طریق تأثیر بر تعهد هنجاری، به‌طور غیرمستقیم تولید علمی را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد. متغیر هنجارمندی

سازمانی فاقد تأثیر مستقیم است ولی با واسطه تأثیر بر ارتباطات و تعهد هنجاری، بر متغیر وابسته تحقیق تأثیر می‌گذارد.

۲-۶- نتایج نظری تحقیق

نتایج این پژوهش بیانگر آن است که شرایط سازمانی و محیطی، نقش مؤثری را در پایداری و تعهد اعضا به هنجارهای علمی ایفا می‌کند، به طوری که هرچه هنجارمندی در سازمان و محل کار اعضا بیشتر باشد، اعضا هنجارمندتر خواهند بود.

از طرفی ارتباطات میان اعضا در هنجارمندی آن‌ها تأثیر زیادی دارد. تعهد اعضای دانشگاه‌ها و سازمان‌های پژوهشی به هنجارها و اخلاقیات علمی، با میزان ارتباطات آن‌ها با همکاران خود رابطه دارد. ارتباطات بین اعضا، ساختار اجتماعی مناسبی را گسترش می‌دهد که در درون این ساختار، هنجارهای علمی به مثابه فرهنگ و شیوه‌های رفتاری تکوین و گسترش می‌یابد. وجود ارتباطات علمی در واقع به معنای وجود اجتماعات علمی است که در سطوح سازمانی، ملی و بین‌المللی شکل می‌گیرد و در درون این اجتماعات علمی است که هنجارهای شناختی و اجتماعی معین تکوین پیدا می‌کنند و رفتارها و نگرش‌های اعضای هیئت علمی را سمت و سو می‌دهند. ارتباطات تنها محمل انتقال و مبادله هنجارهای شناختی و اجتماعی بین دانشمندان و پژوهشگران نیست و بیش از همه عامل شکل‌گیری و تکوین این هنجارها به‌شمار می‌رود. گسترش ارتباطات به معنای گسترش تعهد و التزام افراد به هنجارهای معین است ولی حتی در فقدان تکوین نهایی هنجارها، این ارتباطات می‌توانند شیوه‌های نظام‌یافته رفتاری را تعیین و به‌مثابه عامل کنترل اجتماعی عمل کنند. ارتباطات بین اعضای هیئت علمی، انگیزه‌های شخصی پژوهشگران و گرایش آنان به کسب اعتبار و شهرت حرفه‌ای را نیز تقویت می‌کند و این انگیزه‌ها رفتارهای افراد را در جهت سازگاری با هنجارهای توافق شده برمی‌انگیزند. با توجه به این‌که تولید علمی یکی از هنجارهای اساسی در جوامع علمی محسوب می‌شود، ارتباطات و هنجارمندی افراد تا حد زیادی بر میزان تولید علمی تأثیر می‌گذارد و افراد در ساختار و شبکه ارتباطی خود و به تبعیت از هنجارهای رایج، برای فعالیت‌های علمی برانگیخته می‌شوند.

همان‌طور که نتایج این پژوهش نشان می‌دهد در جوامع دانشگاهی، هنجارمندی اعضا تأثیر زیادی بر تولید علمی آن‌ها داشته و به نظر می‌رسد که اصول و ضوابط خاص حاکم بر فضاهای آموزشی و دانشگاهی، تا حدی در شکل‌گیری این هنجارها، حداقل در سطح سازمانی، مؤثر باشد. اعضای جوامع علمی با درونی کردن ارزش‌ها و هنجارهای علمی در فرایند دانش‌قرار می‌گیرند و نتایج فعالیت‌های خود را به صورت تولیدات علمی به جامعه بزرگ‌تر عرضه می‌کنند و در این مسیر نیز از عوامل سازمانی تأثیر می‌پذیرند. در بین عوامل سازمانی به خصوص نقش ارتباطات اعضا با همکاران و هم‌تایان تأثیرگذارتر است و این نظام ارتباطی تولید علمی را تحت تأثیر قرار می‌دهد و دانشمندان با تبادل اطلاعات و ایده‌ها به توسعه کمی و کیفی تولیدات علمی خود می‌پردازند. ارتباطات علمی علاوه بر انتقال اطلاعات موجبات انگیزش و کنترل شغلی را نیز فراهم می‌کند و عملکرد این نظام، پیشرفت بنیادین علم و تداوم اخلاقیات و انگیزه‌های دانشمندان را موجب می‌شود. ارتباطات میان اعضا، موجبات پویایی فرایندهای علم و افزایش تولیدات علمی را فراهم می‌کند.

کارکنان علمی و پژوهشی، افرادی با ساخت‌های هنجاری و رفتاری معین هستند و در عین حال رفتارها و نگرش‌های آن‌ها از شرایط فرهنگی، سیاسی و اقتصادی در جامعه وسیع‌تر تأثیر می‌پذیرد و تولید علمی نه تنها با ارتباطات و هنجارمندی فردی و سازمانی رابطه دارد بلکه با عملکرد و شرایط نهادهای سیاسی، اقتصادی و فرهنگی نیز مرتبط است. هرچند بخشی از تغییرات متغیر مطالعه شده، یعنی تولید علمی، با عوامل و متغیرهای فردی و سازمانی تبیین می‌شود اما در مطالعه این پدیده باید به عملکرد و تأثیرگذاری سایر نهادهای اجتماعی نیز پرداخت و در بررسی خود رویکردهای درون‌گرا و برون‌گرا را توأمًا به کار گرفت.

۳-۶- پیشنهادها

از آن‌جا که طبق آمار و شواهد موجود، میزان تولید علمی کشور در سطح بسیار پایینی قرار دارد، لذا برای ارتقای کمی و کیفی اجتماعات علمی در کشور و قرار گرفتن در فرایند توسعه علمی، بهترین توصیه این تحقیق، بهینه ساختن فضا و جو حاکم بر اجتماعات علمی در جهت

تشویق اعضا به توسعه فعالیت‌های علمی و تحقیقاتی خود و افزایش تولیدات علمی و تقویت سوگیری هنجاری آنان است که به این منظور پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:

۱- ایجاد فرهنگ تحقیق و ارزش نهادن به فعالیت‌های تحقیقاتی و توجه بیشتر به امر تحقیقات در دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی و سوق دادن نیروهای انسانی متخصص و اعضای هیئت علمی به مشارکت در تولید علمی کشور.

۲- تقویت و تنظیم سوگیری هنجاری و اخلاقی اعضای هیئت علمی با ایجاد نظام پاداش - تنبیه از طریق تأکید بر توانایی‌ها و شایستگی‌های افراد، اعطای پاداش به محققان و پژوهشگران موفق و حفظ اعتبار و منزلت آنان، تا بدین طریق اعضای هیئت علمی انگیزه کافی برای تحقیق و فعالیت‌های پژوهشی پیدا کرده و به شیوه‌ای خودانگیزه به این فعالیت‌ها بپردازند.

۳- ایجاد فضا و جو مناسب برای برقراری ارتباط و تبادل اطلاعات و یافته‌ها میان دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی و برقراری ارتباطات مؤثر میان اعضای هیئت علمی با یکدیگر و با هم‌تایان خود در سطح داخلی و بین‌المللی.

۴- فراهم نمودن فضای باز و مناسب برای محققان و اعطای اختیارات لازم به آن‌ها در طراحی برنامه‌های تحقیقاتی.

۵- ایجاد وضوح و روشنی در قوانین حاکم بر فعالیت‌های تحقیقاتی در دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی.

منابع و مأخذ

الف - فارسی

- آقامحمدی. امیر (۱۳۷۸). «وضعیت پژوهش در ایران: واقعیت‌ها و راه چاره». فصلنامه رهیافت. ش ۲۰.
- توکل. محمد (۱۳۷۰). *جامعه‌شناسی علم*. تهران. مؤسسه علمی و فرهنگی نص.
- قانع‌راد. محمدامین (۱۳۷۹). *جامعه‌شناسی رشد و افول علم در ایران*. تهران. مؤسسه انتشارات مدینه. مرکز پژوهش و نشر فرهنگی.
- محسنی. منوچهر (۱۳۷۲). *مبانی جامعه‌شناسی علم*. تهران. کتابخانه طهوری.
- منصوری. رضا (۱۳۷۱). «آیا و چگونه توسعه ایران امکان‌پذیر است؟». *فصلنامه سیاست علمی و پژوهشی*. ش ۳.
- موسوی. میرفضل‌الله؛ جباری. علی (۱۳۸۰). «سهم پژوهشگران ایران در چاپ مقالات بین‌المللی به استناد ISI در فاصله ۱۹۹۳ تا ۲۰۰۰». تهران. دانشگاه صنعتی شریف. اولین همایش ملی علم‌سنجی.
- مولکی. مایکل (۱۳۷۶). *علم و جامعه‌شناسی معرفت*. ترجمه حسین کچوئیان. تهران. نشر نی.
- ودادهیر. ابوعلی (۱۳۷۷). «بررسی عوامل دانشگاهی مؤثر بر پیروی دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه‌های ایران از هنجارها و ضد هنجارهای علم». دانشگاه تبریز. پایان‌نامه.

ب - انگلیسی

- Allison. D.P. & Stewart. J.A. (1974). *Productivity differences among scientists: Evidence for accumulative advantage*. American Sociological Review. Vol.39.
- Austin. A.E. (1994). *Understanding and assessing faculty cultures and climate*. New Direction for Institutional Research. No.84. Jossey. Buss Publishers.

- Barber. B. and Hirsch. W. (1962). *The Sociology of Science*. Free press of Gloucoee. New York.
- Fox. M.F. (1992). *Research, teaching and publication productivity*. Sociology of Education. Vol.65.
- Long. S. (1978). *Productivity and academic position in the scientific career*. American Sociological Review. Vol.43.
- Merton. R.K. (1968). *Social Theory and Social structure*. New Delhi. Amerind Publishing. Co.PVT. LTD.
- Mitroff. L.L. (1974). *Norms and counter - norms in a select group of the Apollo moon scientists: A case study of the ambivalence of scientists*. American sociological Review. Vol.39.
- Pratt. M. & Margaritis. D. & Coy. D. (1992). "Developing a Research culture in a university faculty". *Journal of Higher Education Policy and Management*. Vol.21. No.1. University of Waikato. New zealand.
- Rapoport. A. (1993). "Toward Empirical studies on university ethics". *Journal of Higher Education*. Vol.64. No.1.
- Resnik. D.B. (1983). *The Ethics of Science*. Routledy. hondorx. NewYork.
- Rothman. R.A. (1972). "A dissenting view on the scientific ethos". *The British Journal of Sociology*. Vol.xxIII. No.1.
- Storer. N.W. (1968). *The Sociology of Science*. Voice of America Forum Lectures. American Sociology. Knowledge and Soicety". Edited by Talcott Parsons.