



عوامل، انگیزش‌ها و چالش‌های تولید دانش در بین نخبگان علمی

محمدامین قانمی راد^{۱*}؛ ابوالقاسم طلوع^۲؛ فرهاد خسروخاور^۳

۱- دانشیار، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، تهران

۲- عضو هیئت علمی، دانشگاه کوینزلند، استرالیا

۳- عضو هیئت علمی، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، تهران

چکیده

مقاله حاضر از طریق پژوهش میدانی در پی بررسی عوامل و انگیزش‌های تولید دانش و بهره‌وری در بین نخبگان علمی دارای بالاترین میزان مقاله نمایه‌شده در ISI است. هدف دیگر این مقاله، شناخت و تحلیل چالش‌های تولید دانش در ایران در زمینه فضاهای تعاملاتی و ارتباطاتی از یک سو و هنجاری و اخلاقی از سوی دیگر است. داده‌های پژوهش با کاربرد پرسشنامه اعتبارسنجی شده گردآمده و با روش‌های آماری توصیفی و استنباطی و استفاده از نرم‌افزار آماری علوم اجتماعی (SPSS) تحلیل شده است. براساس یافته‌های اساسی مطالعه، الگوهای فردی و جمعی تولید دانش دارای گسست از یکدیگر هستند؛ تولید دانش با چالش فقدان شکل‌گیری اجتماعات علمی پایدار همراه است و در عین حال بین میزان تولید دانش و بهره‌وری افراد و هنجارمندی فردی و سازمانی آنان، همبستگی‌های آماری معناداری وجود ندارد.

کلیدواژه‌ها: تولید دانش؛ نخبگان علمی؛ الگوهای تولید دانش؛ اجتماعات علمی؛ تعاملات و ارتباطات علمی؛ هنجارها و اخلاقیات علم.

۱. مقدمه

انجام‌شده در ایران درباره عوامل و چالش‌های تولید دانش می‌تواند گذشته از روشن ساختن سابقه پژوهشی موجود، مبنایی سودمند برای یک طرح مسئله‌ای متفاوت‌تر فراهم آورد.

براساس مطالعه و دادهیر [۱] و برخلاف مفروضات نظری و تحلیلی آن، میانگین پیروی از ارزش‌ها و هنجارهای علمی در بین دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتری، دانشجویان دارای فرآیند جامعه‌پذیری پیوسته و ناپیوسته با همدیگر تفاوت معناداری ندارد و همچنین رابطه معناداری بین بهره‌وری علمی دانشجویان و میزان هنجارمندی آنان دیده نمی‌شود. صالحی و ابراهیمی [۲] برای تبیین عملکرد پژوهشی اساتید از دو دسته از متغیرهای مستقل استفاده می‌کنند؛ یکی متغیرهای عینی (رتبه علمی، سابقه خدمت، تعداد واحدهای تدریس، سمت دانشگاهی، دریافت پاداش پژوهشی،

امروزه به دلیل افزایش اهمیت دانش در عرصه‌های مختلف زندگی، به مطالعه فرایندهای تولید دانش و عوامل، موانع و چالش‌های جامعه‌شناختی آن بیش از پیش توجه می‌شود. براساس داده‌های پایه‌ای ملی و بین‌المللی، تولید علمی پژوهشگران ایرانی در سال‌های اخیر رو به افزایش است؛ اما به نظر ما، با وجود افزایش‌های اخیر در تولید علم نمی‌توان از تداوم این روند اطمینان حاصل کرد. فرآیندهای تولید علم در کشور دچار برخی ضعف‌های شالوده‌ای است که در این مقاله با عنوان "چالش‌های تولید دانش" از آنها یاد می‌شود؛ این چالش‌ها با ویژگی‌هایی چون ناپایداری رشد تولید علم، نارسایی‌های کیفیتی و چرخش اندک دانش تولیدشده در بین هم‌تایان و مصرف‌کنندگان بالقوه علم مشخص می‌شوند. بررسی برخی از مطالعات

* نویسنده عهده دار مکاتبات: ghaneirad@yahoo.com

متغیرهای ارتباطات خارجی، مثل ارتباط با همکاران، مؤسسه‌های تحقیقاتی و انجمن‌های علمی خارج از کشور بیش از متغیرهای ارتباطات داخلی، همچون ارتباط با بخش دولتی، بخش صنعتی، همکاران، مؤسسات پژوهشی و انجمن‌های علمی ایرانی بر بهره‌وری علمی تأثیر می‌گذارند.

بیشتر مطالعات انجام‌شده به بررسی عوامل مؤثر بر میزان تولید علمی دانشگاهیان می‌پردازند و به الگوهای تولید دانش و دلالت‌های آنها برای اجتماعات علمی (یا نسبت‌شان با این اجتماعات) کمتر توجه شده است. به نظر ما، توسعه علمی پایدار مستلزم رابطه تولید علم با تکوین اجتماعات علمی [۷] و [۸] و گسترش فضای ارتباطی و هنجاری در بین کارگزاران دانش است. برای پایدارسازی و تأمین رشد مستمر تولید علم نباید به آمارهای کمی تولید علم بسنده کرد و باید به نسبت آن با اجتماع علمی، به منزله پایگاه هستی‌شناختی تولید علم، و فضای هنجاری و اخلاقی آن، به عنوان روح حیاتی چنین تولیدی اندیشید. این پژوهش با در نظر داشتن این شیوه خاص طرح مسئله، در پی پاسخگویی به پرسش‌های زیر است:

- * متغیرهای جمعیتی و سازمانی با تولید علمی چه ارتباطی دارد؟
 - * تولید علمی نخبگان چگونه از میزان ارتباطات علمی آنان با دانشجویان و همکاران خود در درون و بیرون از محل کارشان تأثیر می‌پذیرد؟
 - * تأثیر هنجارهای علمی در سطوح فردی، گروهی (همکاران) و سازمانی بر تولید علمی نخبگان چگونه است؟
 - * نخبگان علمی تا چه حد افراد خانواده، همکاران و نظام مدیریتی را مشوق یا بازدارنده فعالیت‌های خود تلقی می‌کنند؟
 - * مهم‌ترین عوامل انگیزشی و موفقیت از نظر نخبگان علمی چیست؟
 - * الگوی رایج تولید علم در ایران بر مبنای کدام دسته از ارتباطات قرار دارد؟
 - * بر مبنای ویژگی‌های تولید علم، کدام استنباط‌ها را می‌توان درباره ویژگی‌های اجتماعات علمی در ایران ارائه داد؟
 - * آیا فضاهای ارتباطی در بین کارگزاران دانش، توانایی تولید و نهادینه‌سازی ویژگی‌های هنجاری و ارزشی را دارند؟
- هرچند در این مطالعه عوامل عینی و ذهنی تأثیرگذار بر بهره‌وری علمی بررسی قرار می‌شوند، ولی این بررسی متناسب با طرح مسئله این مطالعه در جهت اکتشاف چالش‌ها و مسائل ارتباطی و هنجاری علم تفسیر و به‌کار گرفته می‌شوند.

۲- بررسی زمینه‌های نظری

در این بخش دیدگاه‌های نظری و مطالعات تجربی در مورد عوامل مؤثر بر تولید

میزان تخصیص درآمد به فعالیت‌های پژوهشی و بالاخره ارتباطات علمی یا عضویت در انجمن‌های علمی؛ و دیگری متغیرهای ذهنی (نگرش‌ها در مورد جایگاه دانش و دانشمند، موانع پژوهشی، نابرابری اجتماعی در علم، تقدم آموزش بر پژوهش، جهت‌گیری علمی دانشگاه، حمایت‌های دانشگاه). بر مبنای رگرسیون چندمتغیره، پنج عامل سمت، رتبه علمی، ارتباطات، نگرش به جهت‌گیری علمی دانشگاه و سابقه خدمت، متغیر عملکرد پژوهشی را تبیین می‌کنند.

براساس مطالعه قانع‌راد و قاضی‌پور [۳] استادانی که دروس بیشتری را در دوره تحصیلات تکمیلی تدریس می‌کنند و از مرتبه علمی بالاتری برخوردارند، تولید علمی بیشتری دارند. ارتباطات بین سازمانی و نیز بین‌المللی، بر تولید علمی اساتید تأثیر دارند، اما میزان ارتباطات درون‌سازمانی در این زمینه تأثیرگذار نیست. بر مبنای پژوهش یادشده، تعهد افراد به برخی از هنجارها مثل مسئولیت اجتماعی، کارایی، دقت و تربیت، با تولید علمی آنان رابطه مثبت دارد؛ در حالی که تعهد به هنجارهای دیگری چون احترام به موضوعات پژوهش، احترام متقابل، صداقت، قانون‌مندی و وسعت نظر، رابطه معناداری با بهره‌وری ندارد. در تحلیل چندمتغیری این پژوهش چهار متغیر ارتباطات، تعداد واحدهای تدریسی در دوره تحصیلات تکمیلی، تعهد هنجاری پاسخگویان (با علامت مثبت) و هنجارمندی سازمانی (با علامت منفی) در معادله رگرسیونی باقی می‌مانند. در این معادله بیشترین تأثیر مربوط به متغیر ارتباطات و کمترین آن مربوط به متغیر هنجارمندی سازمانی است. تأثیر هنجارمندی سازمانی بر تولید علمی منفی است؛ به این معنا که پاسخگویانی که میزان هنجارمندی سازمانی‌شان را کمتر ارزیابی کرده‌اند، از تولید بیشتری برخوردارند. مطالعه قانع‌راد [۴] از وجود مشکلات هنجاری و اجتماعی، چنددستگی و روابط نامناسب همکاران با یکدیگر در برخی از گروه‌های آموزشی حکایت می‌کند. براساس همین پژوهش، دانشگاه‌ها در ایجاد روابط دوستانه، توسعه همکاری پژوهشی، افزایش روحیه همکاری و ایجاد نزدیکی فکری بین استادان نیز چندان موفق نبوده‌اند.

مطالعه گدازگر و علیزاده‌اقدم [۵] در بین اعضای هیئت علمی دانشگاه تبریز نشان می‌دهد که با افزایش امنیت شغلی و مرتبه علمی، میزان تولید علم نیز بالا می‌رود. براساس این مطالعه، سوگیری همکاران به هنجارهای علمی، عدم ارزش داور، رضایت شغلی، خوداثربخشی بالا، امکانات کافی دانشگاهی و کارکردن با دانشجویان تحصیلات تکمیلی، میزان تولید علمی را افزایش می‌دهد. برپایه مطالعه محمدی [۶] بین فعالیت علمی استادان مورد مطالعه و متغیرهای سن، سابقه کار، تدریس در تحصیلات تکمیلی و مرتبه علمی، رابطه‌ای مثبت برقرار است. براساس نتایج این پژوهش همچنین

همکاری از جمله عوامل مؤثر بر کارایی و کیفیت علمی هستند. گوردون [۱۴] نیز در مطالعه خود نشان می‌دهد که گفت‌وگو بین محققان و آزادی در طراحی پروژه‌ها، خلاقیت و نوآوری دانشمندان را افزایش می‌دهد.

۲-۲- عوامل ساختاری و ارتباطی

۲-۲-۱- ارتباط با دانشجویان

در طبقه‌بندی هاگستروم [۱۶] از میان انواع ارتباطات، مناسبات اساتید با دانشجویان از اهمیت بالایی برخوردار است. «رهبران دانشجو محور» وقت زیادی را صرف دانشجویان خود می‌کنند. هرچند آنها ممکن است در انجمن‌های علمی مشارکت کنند و در ضمن با دانشمندانی ارتباط داشته باشند که در دیگر دانشگاه‌ها روی مسائل مشابه کار می‌کنند، ولی عمدتاً از طریق دانشجویان‌شان با رشته خود مرتبط می‌شوند. گاهی یکی از این دانشمندان ممکن است رهبر یک «مکتب» - شامل دانشجویان کنونی و سابق - باشد و برجستگی‌اش تا حدی از موفقیت دانشجویانش در گسترش دیدگاه‌های او ناشی شود. هاگستروم همچنین انواع ارتباطات «دانشمندان دانشجو محور» را به این شرح توصیف می‌کند: برخی از استادانی که کمتر برجسته‌اند، ممکن است تنها از طریق گروهی از دانشجویان کنونی و سابق خود با اجتماع علمی پیوند یابند. برخی از دانشمندان عمدتاً نه به دلیل کارهای خود، بلکه از رهگذر کارهای دانشجویان‌شان معروف می‌شوند. دانشمندی که نسبتاً مولد است و بیشترین روابط غیررسمی‌اش با دانشجویان است تا با همکارانش و با دانشجویان سابق خود مقالاتی به چاپ می‌رساند، جزء این گروه قرار می‌گیرد.

براساس پژوهش فاکس [۱۵]، محققانی که بهره‌وری‌شان بالاتر است، ارتباط کمتری با دانشجویان دارند و زمان کمتری را صرف تدریس می‌کنند. به نظر او، پژوهش و آموزش، دو بُعد رقیب، و نه مکمل، همدیگرند. در انواع ارتباطات هاگستروم نیز استادانی که فاقد ارتباط با همکاران خود هستند و تنها به آموزش دانشجویان دوره لیسانس توجه دارند، «منزویان نامولد» نامیده می‌شوند. اما براساس یک مطالعه [۹] تضاد بین آموزش و پژوهش تا حد زیادی به دوره‌های لیسانس مربوط می‌شود و اساتید دوره تحصیلات تکمیلی، شش بار بیشتر احتمال دارد که در طی یک دوره دو ساله ۵ مقاله یا بیشتر تولید کنند.

۲-۲-۲- ارتباط با همکاران

به نظر کالینز [۱۷] اجتماعات دانشمندان ترکیبی از دو گرایش

دانش، کارایی و بهره‌وری پژوهشی اعضای هیئت علمی و پژوهشگران مرور می‌شوند. این بررسی با تأکید بر سه دسته از متغیرهای شغلی و سازمانی، عوامل ساختاری و ارتباطی و عوامل و متغیرهای هنجاری و اخلاقی صورت می‌گیرد.

۲-۱- عوامل شغلی و سازمانی

براساس یک مطالعه مروری [۹] گروه‌های پژوهشی بارور، اهداف سازمانی روشنی دارند. در این گروه‌های پژوهشی، اهداف شخصی با اهداف سازمانی سازگار است. محیط پژوهش برانگیز^۱ به بهره‌وری پژوهشی اولویت می‌دهد. در دانشگاه‌های پژوهش‌گرا، هنگامی که تأکید آموزشی بر دانشجویان تحصیلات تکمیلی باشد، بهره‌وری در میان اعضای هیئت علمی بالاتر است. فرهنگ سازمانی مجموعه افراد را به هم پیوسته نگه می‌دارد و به آنها حس هویت می‌بخشد. از آنجا که نیروهای جدیدی هر ساله به سازمان می‌پیوندند و نهاد پیوسته دچار تغییر است، باید حسی قوی از هویت پرورش یابد و نگهداری شود. جو گروهی یا ارزش‌های مشترک نوآوری، وقف کار بودن و همکاری، با بهره‌وری گروهی همبستگی مثبتی دارند. میزان انتشار مقاله و کتاب در بین طرح‌های پژوهشی با چرخش کمتر اعضا، مناسبات بهتر بین رهبر و اعضای گروه و جریان داشتن بحث آزاد، بالاتر است. مطالعات متعددی همبستگی میان اداره مشارکتی، تصمیم‌گیری گروهی و بهره‌وری پژوهشی را نشان می‌دهند. مصاحبه با ۶۳ استاد دارای بهره‌وری بالا، اهمیت متغیرهایی چون همکاران برانگیزنده، مدیریت دارای جهت‌گیری دانشگاهی، احترام مدیریت و همکاران و منابع را نشان می‌دهد که از عوامل حمایت‌کننده از موفقیت اساتید به شمار می‌روند. رهبری مؤثرترین متغیر سازمانی است و همه دیگر ویژگی‌های سازمانی مؤثر بر بهره‌وری پژوهشی را تحت نفوذ خود قرار می‌دهد. اعضای گروه باید رهبر را دانشمندی با استعداد و مهارت بالا و دارای جهت‌گیری پژوهشی بدانند. براساس پژوهش لانگ [۱۰] کسانی که در سازمان‌های معتبر و مشهور به‌کار گرفته می‌شوند، بهره‌وری بیشتری دارند. این یافته را می‌توان جنبه نهادی و سازمانی «مزیت تراکمی»^۲ [۱۱] دانست. مطالعه مایکل پرات و همکاران [۱۲] تأثیر عوامل سازمانی، از قبیل اهمیت تصمیم‌گیری‌های مدیریتی و فرهنگ سازمانی (بحث آزاد و تبادل نظر، اعطای پاداش پژوهشی، برگزاری گردهمایی‌ها و کنفرانس‌ها، آموزش پژوهشگران، روابط با دیگر سازمان‌های علمی) را بر رشد کمی و کیفی تولیدات علمی نشان می‌دهد. در مطالعه [۱۳] آزادی در پیگیری اندیشه‌های خلاق، استقلال عمل مدیران، مشارکت افراد و

1. Research Conducive

2. Accumulative Advantage

عامل مهم تا خیلی مهم و ۶۷ درصد نیز "تحریک و تشویق همکاران" را عامل خیلی مهم در بهره‌وری خود دانسته‌اند. پژوهشگران با بالاترین سطح بهره‌وری ارتباطات فراوانی با همکاران خود دارند و در هر هفته، حدود ۸ تا ۱۵ ساعت را صرف فعالیت‌های ارتباطی می‌کنند. اعضای دارای بهره‌وری بالا، روابط معنادار حرفه‌ای با همکاران خود برقرار می‌کنند. مطالعه^۸ نشان می‌دهد که ارتباطات بین - و در درون - واحدها قریب ۳۱ درصد از تغییرات در تعداد انتشارات گروه‌های پژوهشی را تبیین می‌کند. سیندرمن^۹ در گفت‌وگو با دانشمندان موفق، ارجاعات بسیاری از ایشان به ارتباطات و شبکه‌ها می‌یابد. این دانشمندان شبکه^{۱۰} ارتباطات خود را به شیوه‌های متعددی برقرار و حفظ می‌کنند. فینکلشتاین^{۱۱} چهار نوع از الگوهای ارتباطات دانشگاهی را به دست می‌دهد. بالاترین میزان انتشارات با الگوی ارتباطات "جهان وطنی با تکیه بر گروه"^{۱۲} پیوستگی داشت. در این الگو، افراد با همکاران بیرون از گروه در دانشکده خود ارتباط چندانی ندارند، در حالی که با همکاران گروه و خارج از دانشکده پیوند زیادی دارند. براساس بررسی آندروس رضایت از همکاران، بیشترین میزان تغییر عملکرد پژوهشی را تبیین می‌کند. تماس‌های رویاروی به فراهم آوردن اندیشه‌ها، مرتفع کردن خطاها، برانگیختن اندیشه و پرورش ذهن و حمایت، کمک می‌کند و همکاران را از لحاظ فیزیکی و مفهومی به همدیگر نزدیک می‌کند [۹].

به نظر استورر، نظام ارتباطی در بین دانشمندان علاوه بر انتقال اطلاعات، موجبات تشویق شغلی آنان را فراهم می‌کند و عملکرد این نظام برای پیشرفت بنیادی علم و تداوم اخلاقیات و انگیزه‌های دانشمندان بسیار مهم است [۱۴]. کالینز نیز در مطالعه خود درباره پویایی تولید معرفت به این نتیجه می‌رسد که دانشمندان فقط از خلال تعامل مستقیم و تماس شخصی می‌توانند دانش ضمنی و مدون نشده‌ای را مبادله کنند که کارشان بر آن متکی است [۱۹]. از دیدگاه رزینیک نیز دانشمندان باید با بحث و مبادله نظر، ارتباطات خود را بسط دهند، تا بدین ترتیب تولیدات علمی خود را به معیارهای کیفی نزدیک‌تر سازند [۲۰].

۲-۳- عوامل هنجاری و اخلاقی

ارزش‌ها و هنجارهای رایج در اجتماع علمی "محركات اصلی را برای فعالیت‌های علمی فراهم می‌آورند و اعتبار و روایی آنها را تضمین می‌کنند" [۲۱]. هاگستروم از اخلاقیات مبتنی بر هدیه دادن در فرهنگ علمی و مبادله اطلاعات در برابر شناسایی از سوی همکاران سخن می‌گوید [۱۶]. گلدگار

محلی‌گرایانه^۱ و جهان وطنی^۲ و دو نوع همبستگی مکانیکی و ارگانیکی‌اند و در این میان، نقش کنش‌های متقابل روزمره در بین دانشمندان در ایجاد انرژی عاطفی و تکوین سرمایه فرهنگی اهمیت بسیاری دارد. هاگستروم [۱۶] نیز دو نمودار از رسمیت‌شناسی اولیه^۳ و نهادی^۴ را از همدیگر تمایز می‌دهد. شناسایی نهادی از طریق مسیرهای رسمی ارتباطات، همچون مجلات علمی و همایش‌ها، شناسایی اولیه از طریق ارتباطات مستقیم و بین شخصی، به افراد بخشیده می‌شود. در شناسایی نهادی، نویسنده مقاله از طریق استناد و سپاس‌گزاری، کمک‌ها و مشارکت‌های دیگر دانشمندان را یادآور می‌شود. صورت‌های نهادین شناسایی در حفظ همنوایی با هنجارهای علمی برتر بیشترین اهمیت را دارند. با این همه، هاگستروم نیز مانند کالینز روابط رویاروی یا صورت‌های اولیه شناسایی را دارای کارکرد بااهمیتی می‌داند، زیرا احترام بین شخصی^۵ اغلب منبع مستقیمی برای خشنودی و رضایت است. همکاران در روابط شخصی موفقیت‌های همدیگر را گرامی می‌دارند و به همدیگر در پژوهش‌های خود قوت قلب می‌دهند. به نظر کالینز، ساختارهای ارتباط رویاروی، ثابت‌ترین واقعیت دنیای دانشمندان را تشکیل می‌دهند؛ هرچند انقلاب چاپ و فناوری‌های جدید ارتباطی، امکان ارتباط دانشمندان بدون دیدار یکدیگر را فراهم ساخته است، ولی هنوز تماس‌های شخصی بین دانشمندان، یا استادان و دانشجویان برجسته آنان، مثل دو هزار سال پیش، صورت اساسی اجتماعات علمی را تشکیل می‌دهند. کالینز که مانند درک پرایس [۱۸] بهره‌وری علمی در بین دانشمندان را دارای توزیع نابرابر می‌داند، مؤلفان آثار علمی را به دو گروه تقسیم می‌کند: ادامه‌دهندگان^۶ یا کسانی که فعالیت پیوسته دارند و ناپایدارها^۷ یا آنهایی که تنها در یک دوره کوتاه فعال‌اند. تماس‌های شخصی را می‌توان در نزدیکی هسته فعال اجتماع پژوهشی جست. عضویت "ادامه‌دهندگان" در شبکه هسته‌ای، انتقال سریع سرمایه فرهنگی و بنابراین بهره‌وری پژوهشی آنان را تسهیل می‌کند. اما "ناپایدارها" موقعیت ساختاری ضعیفی برای دستیابی به سرمایه فرهنگی اساسی دارند و از این رو، انرژی عاطفی و بهره‌وری آنها اندک است. این گروه خود را با مجموعه‌ای از دردها مثل موانع، پریشانی فکری، معضلات خانوادگی، مسائل مالی مواجه می‌بینند که آنها را از کار بازمی‌دارد.

در یک مطالعه دیگر [۹]، ۹۷ درصد از پژوهشگران "مناسبات شخصی" را

1. Localistic
2. Cosmopolitan
3. Elementary Recognition
4. Institutional Recognition
5. Interpersonal Esteem
6. Continuants
7. Transients

8. Sindermann

9. Finkelstein

10. Departmental-anchored cosmopolitan

پژوهش خود مسئولیت دارند؛ مسئولیت اجتماعی از طریق افزایش حمایت‌های عمومی برای علم سودمند است.

قانونمندی^۸: دانشمندان باید از قوانین مربوط به کارشان پیروی کنند. آنها نیز همانند همه مردم وظایف اخلاقی برای اطاعت از قانون دارند؛ در غیر این صورت، علم دچار آسیب می‌شود.

فرصت^۹: دانشمندان باید فرصت‌های استفاده از منابع مختلف را توسعه دهند و جامعه علمی باید درهای خود را به سوی افراد و دیدگاه‌ها و رویکردهای جدید باز کند. علم برای غلبه بر تعصب و دستیابی به دانش عینی، نیاز به آزمون و توجه به فرضیه‌ها و ایده‌های گوناگون دارد.

احترام دوجانبه^{۱۰}: جامعه علمی بر پایه همکاری و اعتماد ساخته شده است و اگر دانشمندان به یکدیگر احترام نگذارند، این جامعه فرو خواهد ریخت. کارآیی^{۱۱}: دانشمندان منابع محدود اقتصادی، انسانی و فناورانه در اختیار دارند و برای دستیابی به اهداف‌شان باید از آنها استفاده عقلانی کنند.

احترام به موضوعات^{۱۲}: دانشمندان باید با موضوعات پژوهش خود-انسان‌ها و حیوان‌ها- با ملاحظات خاص رفتار کنند و به اصول اخلاقی پایبند بمانند.

در دیدگاه کلارک، اعضای هیئت علمی در مجموعه‌ای از ارزش‌های اصیل سهیم‌اند که ریشه در حرفه دانشگاهی آنها دارد؛ از جمله این ارزش‌ها اعتقاد به کشف، تولید و اشاعه دانش و حقیقت است. خدمت به جامعه، استقلال فکری و آزادی علمی، صداقت و درستی از دیگر ارزش‌های مورد اعتقاد آنان است. کلارک این ارزش‌های اصیل حرفه دانشگاهی را فرا اخلاق^{۱۳} می‌نامد که به طرق مختلف به زمینه رشته‌ای و نهادی وابسته است [۲۶]. راپوپورت نمونه‌ای از معیارهای رفتاری را در دانشگاه تدوین می‌کند که عبارت‌اند 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 عبارت‌اند از خودمختاری سازمانی، اختیار اساتید در تصمیم‌گیری، صداقت، احترام کلامی، تحمل نظر دیگران، و بی‌طرفی در ارزیابی‌ها و تعیین صلاحیت‌ها [۲۷].

نیز بر آن است که علم به وسیله شبکه مبادلات فرهنگی هدیه محور^۱ و شیوه رفتار همکارانه با هدف استقرار و تقویت مناسبات اجتماعی حفظ می‌شود [۲۲]. از نظر رابرت مرتون "اخلاقیات علم" ترکیب هماهنگی از ارزش‌ها و هنجارهایی است که برای افراد علمی ایجاد تعهد می‌کند [۲۳ و ۲۴]. هنجارهای علمی در فرایند جامعه‌پذیری علمی درونی می‌شوند، وجدان علمی دانشمندان را شکل می‌دهند و نهادینه شدن و درونی شدن آنها به تولید دانش و توسعه علمی می‌انجامد. مرتون این عناصر اساسی اخلاقیات علم را به دلیل ضرورت کارکردی‌شان، الزامات نهادین می‌نامد [۲۵]؛ به این ترتیب، مرتون معتقد است که وجود این ارزش‌ها در هر حوزه پژوهشی که هدف آن تولید حقیقت و توسعه دانش است، ضرورت دارد و فعالیت‌های دانشمندان برای این‌که کارآیی لازم را داشته باشد، باید به وسیله این ارزش‌ها و هنجارها هدایت شوند. رزنیک معیارهای ارزشی خاصی را مطرح می‌کند و آنها را ابزار مؤثری برای دستیابی به اهداف علمی و از جمله بهره‌وری و تولید علمی می‌داند [۲۰]. فرض او این است که چنانچه افراد علمی خود را با اصول و استانداردهای زیر مطابقت دهند، عملکرد بهتر و بهره‌وری بیشتری خواهند داشت:

صداقت^۱: دانشمندان باید در همه مراحل تحقیق، بدون سوگیری‌های خاص، داده‌ها و نتایج را آن‌گونه که هستند، صادقانه جلوه دهند.

دقت^۲: دانشمندان باید اشتباهات فردی، روشی و تجربی را به حداقل برسانند. دقت، همانند صداقت، وصول به اهداف علم را آسان می‌کند.

وسعت نظر^۳: دانشمندان باید به دیگران اجازه دهند کارشان را بازبینی و بررسی کنند و پذیرای انتقادها و عقاید جدید باشند.

آزادی^۴: دانشمندان باید در انتخاب موضوع و فرضیات پژوهشی و پیگیری اندیشه‌های جدید و نقد باورهای قدیم آزاد باشند.

اعتبار و پاداش: اعتبار و پاداش از یک سو انگیزش دانشمندان را برای تحقیق افزایش می‌دهد و از سوی دیگر، از طریق تنبیه و سرزنش در تصحیح خطاها و اشتباهات نقش مهمی دارد.

تربیت^۵: دانشمندان باید نسل آینده را تربیت کنند و درک عموم از علم را گسترش دهند.

مسئولیت اجتماعی^۶: دانشمندان در برابر تأثیرات اجتماعی قابل پیش‌بینی

8. Legality
9. Opportunity
10. Mutual Respect
11. Efficiency
12. Respect for Subjects
13. Super Ethos

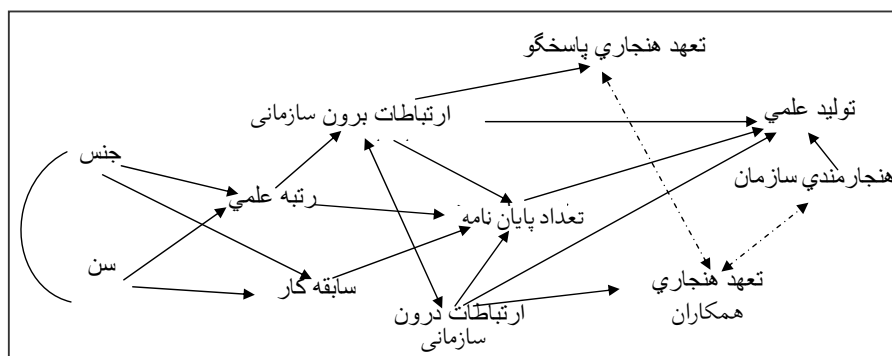
1. Gift-Based
2. Honesty
3. Carefulness
4. Openness
5. Freedom
6. Credit
7. Social Responsibility

۳- مدل تحلیلی و فرضیات پژوهش

در این پژوهش با توجه به بررسی پیشینه تجربی و نظری، متغیر تولید علمی به‌عنوان متغیر وابسته با متغیرهای مستقل زمینه‌ای و شغلی از یک‌سو، و متغیرهای تعهد هنجاری پاسخگو و همکاران، هنجارمندی سازمانی و ارتباطات درون سازمانی و برون سازمانی از سوی دیگر در ارتباط قرار می‌گیرد. برای کشف روابط درونی میان متغیرهای مستقل نیز متغیرهای ارتباطی و هنجاری، متغیرهای وابسته واسطه در نظر گرفته شده‌اند و عوامل تأثیرگذار بر آنها نیز بررسی خواهد شد. به این ترتیب با شناسایی متغیرهای تأثیرگذار، مدل تحلیلی تحقیق طراحی شد (نمودار ۱).

براساس پرسش‌های این پژوهش و با الهام از پیشینه تجربی و نظری و مدل تحلیلی این مطالعه می‌توان فرضیات زیر را در مورد عوامل و وضعیت تولید دانش در ایران تدوین کرد:

- ۱- نخبگان علمی با رتبه علمی بالاتر از تولید علمی بیشتری برخوردارند.
- ۲- تولید علمی نخبگان از ارتباطات علمی آنان تأثیر می‌پذیرد؛ به‌گونه‌ای که با افزایش ارتباطات بر میزان تولید علمی افزوده می‌شود.
- ۳- افراد دارای بهره‌وری و تولید علمی از هنجارمندی بیشتری برخوردارند و با همکاری هنجارمند و در سازمانی بهنجار کار می‌کنند.
- ۴- نخبگان علمی، به ترتیب خانواده، همکاران و نظام مدیریتی را مشوق فعالیت‌های خود می‌دانند.
- ۵- انگیزش‌های مالی و سازمانی در بین نخبگان علمی پایین‌تر از انگیزه‌های شخصی و اجتماعی است.
- ۶- الگوی تولید علم بیشتر مبتنی بر همکاری استاد- دانشجو است.
- ۷- اجتماعات علمی دچار ضعف مقیاس‌اند و از گسترش و وسعت کافی برخوردار نیستند.



نمودار ۱. مدل تحلیلی پژوهش

پرسیده شد، ولی در محاسبات آماری، از میانگین نمره تولید علمی افراد در یک سال استفاده شد.

۳- تعهد هنجاری خود: این شاخص با الهام از نظریه رزینیک [۲۰] و با استفاده از ۱۱ معرف ساخته شد. این ۱۱ معرف، مقولات زیر را می‌سنجد: وسواس و دقت علمی، امانت‌داری و صداقت، پذیرش پیشنهادها و انتقادات، تلاش برای تربیت دانشمندان آینده، احساس آزادی در نقد نظرات، تلاش برای یافتن راه علمی در حل مسائل، رعایت برابری فرصت‌ها، استفاده عقلانی از منابع محدود، احترام به حقوق و شأن موضوعات مورد پژوهش، احترام به دیگر همکاران و پژوهشگران، و سرانجام، پایبندی به قوانین سازمان. از پاسخگویان خواسته شد با توجه به هریک از این معرف‌ها، خود را با دادن نمره‌ای بین صفر تا بیست ارزیابی کنند. میانگین مجموعه نمرات فرد در مورد ارزیابی‌های یازده‌گانه

۸. فضای ارتباطی علم قادر به گسترش فضای هنجاری و اخلاقی مناسب نیست.

۴- روش‌شناسی پژوهش

۴-۱- تعریف مفاهیم

۱. نخبگان علمی: منظور از نخبگان علمی در این پژوهش، آن دسته از پژوهشگران ایرانی است که بالاترین بهره‌وری علمی را برحسب چاپ مقالات نمایه‌شده در داده‌های پایگاه ISI داشته‌اند.

۲. تولید علمی: در این مطالعه میزان تولید علمی پاسخگویان براساس امتیازات مندرج در آیین‌نامه ارتقای اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی وزارت علوم، محاسبه می‌شود. به منظور بالا بردن دقت اندازه‌گیری، از پاسخگویان میزان تولیدات علمی آنان در سه سال گذشته

۴-۳- روش نمونه‌گیری

جامعه آماری این پژوهش نویسندگان ایرانی مقالات در زمینه‌های علوم پایه، فنی و مهندسی و علوم کشاورزی نمایه‌شده در پایگاه ISI در سال مورد مطالعه بود. ابتدا براساس اطلاعات موجود در اداره کل امور پژوهشی وزارت علوم، فهرستی از ۵۰۰ نفر از نویسندگان مولد این مقالات به‌عنوان نخبگان

جدول ۱. ضریب روایی مقیاس‌های پژوهش

نام متغیر	تعداد پاسخگویان	ضریب آلفا
تعهد هنجاری خود	۱۰۵	۰/۷۲
تعهد هنجاری همکاران	۱۰۵	۰/۹۴
هنجارمندی سازمانی	۱۰۵	۰/۸۲
ارتباطات درون‌سازمانی	۱۰۵	۰/۷۵
ارتباطات برون‌سازمانی	۱۰۵	۰/۶۸

علمی تهیه شد. با توجه به عدم دستیابی به نشانی ۱۵۰ نفر از آنان، فهرست نهایی شامل اسامی، رشته دانشگاهی و نشانی ۳۵۰ نفر از این محققان می‌شد. پس از بررسی بیشتر - و به علت تغییر نشانی برخی دیگر - سرانجام برای ۲۵۰ نفر باقی‌مانده پرسشنامه‌ای ارسال شد. از ۲۵۰ پرسشنامه ارسالی، در مرحله اول ۶۵ پرسشنامه تکمیل و عودت داده شد و تعداد پرسشنامه‌های تکمیلی پس از دو مرحله پیگیری مکتوب، سرانجام با میزان بازگشت ۴۲ درصد، به ۱۰۵ مورد رسید.

۵- یافته‌های پژوهش

۵-۱- تحلیل متغیرهای جمعیتی و سازمانی

هفت درصد از پاسخگویان زن و بقیه مرد بودند. ۶۸ درصد از پاسخگویان در رشته‌های علوم پایه، ۲۱ درصد در رشته‌های فنی و مهندسی و ۱۱ درصد در رشته‌های کشاورزی مشغول به تدریس و پژوهش بودند.

حدود ۸۵ درصد از پاسخگویان عضو هیئت علمی دانشگاه‌های دولتی تحت پوشش وزارت علوم، تحقیقات و فناوری بودند. پاسخگویان عضو هیئت علمی، ۳ درصد مری، ۴۱ درصد استادیار، ۲۳ درصد دانشیار و ۳۳ درصد استاد بودند.

پیش‌گفته، نمره او در شاخص تعهد هنجاری را تشکیل می‌دهند.

۴- تعهد هنجاری همکاران: این شاخص نیز همانند شاخص تعهد هنجاری خود ساخته شد. در اینجا از پاسخگویان خواسته شد تا همکاران‌شان را براساس ۱۱ متغیر مورد نظر ارزیابی کنند و بین صفر تا ۲۰ به آنان نمره بدهند. ۵- هنجارمندی سازمانی: برای سنجش این شاخص از پنج معرف تأمین منابع و امکانات توسط سازمان، رعایت عدالت و ضوابط در ارائه امتیازات و فرصت‌ها، تأکید بر پژوهش به‌عنوان محور اصلی فعالیت‌ها، اجازه مشارکت در تصمیم‌گیری‌ها و آزادی عمل در انتخاب و انجام پژوهش‌ها استفاده شد. از پاسخگویان خواسته شد تا به سازمان محل کار خود، براساس متغیرهای بالا، بین صفر تا ۲۰ نمره بدهند. نمرات با هم جمع و بر عدد پنج تقسیم شد. ۶- ارتباطات درون سازمانی: از پاسخگویان خواسته شده بود که میزان ارتباطات سه‌گانه آموزشی، پژوهشی، اجتماعی و خانوادگی خود را با همکاران محیط کارشان بر روی مقیاس پنج قسمتی (خیلی کم تا خیلی زیاد) و نحوه برخورد همکاران‌شان با همدیگر را بر روی مقیاس پنج قسمتی (خیلی خصمانه تا خیلی دوستانه) ارزیابی کنند. به مقیاس‌ها از یک تا پنج نمره داده شد و نمرات با هم جمع و بر چهار تقسیم شدند.

۷- ارتباطات برون سازمانی: برای ساختن این شاخص از ۱۲ معرف با سطوح مختلف سنجش استفاده شد. موضوعات مورد توجه عبارت بودند از: میزان همکاری و ارتباط علمی و خانوادگی با همکاران در دیگر سازمان‌ها، مشارکت در مجامع و نشست‌های علمی و کارشناسی، مشارکت در انجمن‌های علمی، ارائه خدمات علمی و اجرایی به دیگر سازمان‌ها، مشارکت در هیئت تحریریه مجلات علمی و استفاده از فرصت مطالعاتی. پس از استاندارد کردن متغیرهای یاد شده، نمره‌های به‌دست‌آمده با هم جمع و بر ۱۲ تقسیم شد. پایایی درونی شاخص براساس آلفای استنادارده شده ۰/۶۸ است.

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

ابزار اندازه‌گیری و جمع‌آوری داده‌ها پرسشنامه کتبی و پستی است که براساس پایه‌های نظری و تعریف متغیرها تنظیم شده است. از ابزار سنجش پس از تعیین اعتبار صوری استفاده شد. ضرایب روایی طیف‌های پنج‌گانه مورد استفاده در پژوهش پس از اجرای پرسشنامه نهایی از میزان قابل قبولی برخوردارند (جدول ۱).

میزان بهره‌وری تولیدکنندگان مقالات مشترک با همکار خارجی (با میانگین ۱/۶) از همه پایین‌تر است و پس از آن بهره‌وری تولیدکنندگان فردی (میانگین ۱/۹) و تولیدکنندگان مقالات مشترک با همکاران ایرانی (میانگین ۳/۶۵) قرار دارد. بر مبنای محاسبه ضرایب همبستگی پیرسون، بین شیوه‌های تولید مقالات همبستگی وجود ندارد؛ به این معنا که گروهی که عمدتاً به تنهایی کار می‌کنند، کمتر تولید مشترک دارند و آنهایی که کار مشترک می‌کنند، عموماً یا با همکار ایرانی، یا با همکار خارجی یا با دانشجوی دوره تحصیلات تکمیلی به تولید مقاله می‌پردازند.

نقش مقالات تولیدشده با همکاران خارجی در کل مقالات تولیدشده از همه کمتر است (۸ درصد) و کسانی که درگیر همکاری با پژوهشگران خارجی اند، کمترین میزان بهره‌وری را دارند. این امر بیانگر آن است که تولید مقالات مشترک با همکاران خارجی در ایران هنوز به یک الگوی همکاری اثربخش (از حیث تعداد) و کارآ (از حیث میزان بهره‌وری) تبدیل نشده است. کسانی که فردی کار می‌کنند، از حیث تعداد و میزان بهره‌وری بالاتر از افراد دارای همکاری با پژوهشگران خارجی اند، ولی اثربخشی و کارایی کمتری نسبت به دیگران دارند. ۷۶ درصد از مقالات به کوشش ۵۷ درصد از تولیدکنندگان، با همکاری پژوهشگران ایرانی و دانشجویان تحصیلات تکمیلی نوشته شده است و بنابراین، الگوی اصلی تولید علم در ایران بر اساس تولید مشترک با دانشجویان تحصیلات تکمیلی و اساتید و پژوهشگران ایرانی صورت می‌گیرد. در این میان، شمار مقالات مشترک با دانشجویان دوره تحصیلات تکمیلی از همه بالاتر است و میزان بهره‌وری نویسندگان این مقالات نیز در بالاترین درجه خود قرار دارد (با میانگین ۵/۱۹).

۵-۳- انگیزه‌های تولید علمی

پاسخگویان در ارزیابی عوامل مؤثر بر تولید علمی‌شان، نقش خانواده و همکاران (محل کار و خارج از سازمان) را مهم‌ترین مشوق می‌دانند. نقش نظام مدیریتی سازمان در تشویق از همه کمتر است و در عوض از دید تعداد قابل توجهی (۲۲٪) از پاسخگویان این عامل مانع تولید علمی ارزیابی می‌شود (جدول ۴).

پاسخگویان از میان فهرستی شامل پانزده عامل انگیزشی، پنج عامل پشتکار و استعداد ذاتی، خدمت به مردم و کشور، حقیقت‌جویی و کنجکاوی علمی، ارتباط با دانشجویان تحصیلات تکمیلی و کسب امتیاز برای ارتقا را عوامل اصلی موفقیت خود، ولی با اولویت‌های متفاوت، دانسته‌اند (جدول ۵). بیشتر کسانی که عوامل پشتکار و استعداد ذاتی، حقیقت‌جویی و کنجکاوی

پاسخگویان به طور متوسط ۱۶/۵ سال سابقه کار علمی (با انحراف معیار ۱۰ سال) داشتند. نیمی از پاسخگویان کمتر از ۱۲ سال و نیمی دیگر بیشتر از ۱۲ سال سابقه کار علمی داشتند. حداقل مدت فعالیت آنان ۲ سال و حداکثر آن ۴۴ سال بود.

۵-۲- میزان و شیوه‌های تولید علمی پاسخگویان

میانگین و انحراف معیار امتیاز تولید علمی پاسخگویان معادل ۴۷/۶۵ و ۴۱/۰۴ و حداقل و حداکثر آن به ترتیب برابر ۲ و ۲۱۵/۱۷ است. بیش از نیمی از پاسخگویان کمتر از ۴۰ امتیاز تولید علمی داشته‌اند، حدود یک چهارم نیز بین ۴۰ تا ۸۰ امتیاز کسب کرده‌اند و ۱۴ درصد بقیه بین ۸۰ تا ۲۱۵ امتیاز به دست آورده‌اند (جدول ۲).

جدول ۲. میزان تولید علمی پاسخگویان

امتیاز	تعداد	درصد
کمتر از ۴۰	۶۰	۵۸
۴۰-۸۰	۲۹	۲۸
۸۰-۱۲۰	۶۹	۵/۳
۱۲۰-۱۶۰	۶	۵/۳
۱۶۰-۲۱۵	۲	۱/۷
بی‌پاسخ	۲	۱/۷
جمع	۱۰۵	۱۰۰

همچنین، از پاسخگویان خواسته شده بود که میزان تولیدات علمی فردی و مشترک خود را تفکیک کنند. بر این اساس، بخش عمده‌ای از تولید علمی با همکاری دانشجویان تحصیلات تکمیلی و سپس با کمک همکاران ایرانی انجام شده است (جدول ۳).

جدول ۳. الگوهای تولید دانش فردی و مشترک

شیوه تولید	تعداد مقاله	نویسنده	تعداد فردی	میانگین	انحراف معیار
فردی	۹۷	۵۱	۱/۹۰	۲/۰۵	
مشترک با همکار ایرانی	۲۳۰	۶۳	۳/۶۵	۳/۵۵	
مشترک با همکار خارجی	۵۴	۳۴	۱/۶۰	۳/۰۱	
مشترک با دانشجویان	۲۶۴	۵۱	۵/۱۹	۵/۷۲	

جدول ۴. عوامل مؤثر بر تولید علمی (درصد)

عامل	مشوق	بی تأثیر	مانع
همکاران محل کار	۴۹/۰	۴۷/۰	۴/۰
همکاران غیرمحل کار	۴۴/۰	۵۵/۰	۱/۰
نظام مدیریتی	۴۰/۰	۳۸/۰	۲۲/۰
خانواده	۸۶/۰	۱۲/۰	۲/۰

تغییر کد داده شد^۲ و سپس ضرایب همبستگی همه متغیرها با تولید علمی یک ساله محاسبه شدند. از بین تمام متغیرها، ارتباط با استاد راهنما ($r = -.23$) و ارتباط با دانشجویان تحصیلات تکمیلی ($r = .45$) همبستگی معنی‌داری با تولید علمی نشان دادند. بنابراین، کسانی که تولید علمی بالاتری داشته‌اند، احتمال این‌که ارتباط با استاد راهنما را عامل انگیزشی بدانند، کمتر بوده است. از سوی دیگر، احتمال انتخاب عامل ارتباط با دانشجویان تحصیلات تکمیلی توسط افراد دارای تولید علمی بالا، بیشتر بوده است. این یافته نشانه انقطاع زنجیره‌های استاد و دانشجو در ایران است.

علمی و ارتباط با دانشجویان تحصیلات تکمیلی را انتخاب کرده‌اند، آنها را در اولویت‌های اول و دوم قرار داده‌اند؛ در حالی که عوامل خدمت به مردم و کشور و کسب امتیاز برای ارتقا، عمدتاً در رتبه‌های آخر قرار دارند.

جدول ۶. عوامل انگیزشی کم‌اهمیت موفقیت علمی

عامل	انتخاب شده (%)	انتخاب نشده (%)
پاداش مالی	۱۰/۵	۸۹/۵
حمایت و تشویق مسئولان جامعه	۱۰/۵	۸۹/۵
فضای مثبت و تشویق‌کننده سازمانی	۱۴/۰	۸۶/۰
نظام مناسب مدیریتی در سازمان	۱۵/۰	۸۵/۰
روابط با همکاران داخلی	۲۲/۰	۷۸/۰

پنج عامل پاداش مالی، حمایت و تشویق مسئولان جامعه، فضای مثبت و تشویق‌کننده سازمانی، نظام مناسب مدیریتی در سازمان و روابط با همکاران داخلی نیز کمتر از همه مورد توجه پاسخگویان بوده‌اند (جدول ۶). پاسخگویان عموماً عوامل سازمانی و مدیریتی را در شمار عوامل و انگیزش‌های مؤثر در موفقیت علمی خود انتخاب نکرده‌اند. مقایسه دو جدول ۶ و ۷ نشان‌دهنده این نکته است که از دید پاسخگویان، انگیزش‌های شخصی مهم‌ترین عوامل موفقیت علمی آنها محسوب می‌شود و عوامل مدیریتی و ساختاری نه تنها مؤثر نیستند، بلکه حتی در مواردی مانع کار نیز می‌شوند. نتایج جدول ۴ نیز که براساس آن، بیشتر پاسخگویان نظام مدیریتی سازمان را مانع تولید علمی تلقی می‌کنند، این یافته‌ها را تأیید می‌کند.

۵-۴- رابطه متغیرهای جمعیتی و سازمانی با تولید علمی

متغیرهای جنسیت، رتبه علمی، سن، سابقه علمی، نوع محل کار (دانشگاه یا مرکز پژوهشی) و مالکیت محل کار (دولتی یا غیردولتی) با تولید علمی در

برای بررسی رابطه بین عوامل انگیزشی و تولید علمی، متغیرهای پانزده‌گانه انگیزشی به صورت دو وجهی^۱ (انتخاب عامل کد ۱ و عدم انتخاب آن کد ۰)

جدول ۵. عوامل انگیزشی اصلی موفقیت علمی

عامل موفقیت	انتخاب شده (درصد)	انتخاب نشده (درصد)	اولویت انتخاب (درصد از تعداد انتخاب شده)				
			اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم
پشتکار و استعداد ذاتی	۷۱/۴	۲۸/۶	۳۶/۰	۱۷/۳	۱۷/۳	۱۲/۰	۱۷/۳
خدمت به مردم و کشور	۶۵/۷	۳۴/۳	۱۱/۶	۲۴/۶	۲۱/۷	۱۷/۴	۲۴/۶
حقیقت‌جویی و کنجکاوی علمی	۵۹/۰	۴۱/۰	۲۹/۰	۲۹/۰	۱۴/۵	۱۱/۳	۱۶/۱
ارتباط با دانشجویان تحصیلات تکمیلی	۴۱/۹	۵۸/۱	۲۲/۷	۱۵/۹	۲۲/۷	۲۵/۰	۱۳/۶
کسب امتیاز برای ارتقا	۳۷/۱	۶۲/۹	۲/۶	۱۵/۴	۱۵/۴	۳۳/۳۴	۳۳/۳

2. recode

1. dichotomous

متغیر وارد شده در معادله رگرسیونی، فقط سه متغیر در مدل نهایی باقی ماندند. تعداد پایان‌نامه‌های تحصیلات تکمیلی و رتبه علمی با ضرایب بتای حدود ۰/۴۴ رابطه مثبتی را با میزان تولید علمی نشان می‌دهند، اما رابطه متغیر سن به صورت منفی درآمده است. به عبارت دیگر، اگر راهنمایی پایان‌نامه‌های دانشجویان تحصیلات تکمیلی نمی‌بود، با افزایش سن افراد میزان تولید علمی آنان کاهش می‌یافت.

۵-۵- تحلیل چندمتغیری و تحلیل مسیر تولید علمی

بر مبنای ضرایب همبستگی پیرسون بین متغیرهای سه گانه تعهد هنجاری با میزان تولید علمی همبستگی معنی‌داری وجود ندارد و این یافته‌ها برخلاف مفروضات پژوهش است. دو متغیر میزان ارتباطات درون‌سازمانی و برون‌سازمانی نیز با میزان تولید علمی همبستگی ضعیف و مثبتی (در هر دو مورد $T=۰/۲۶$) را نشان می‌دهند؛ با توجه به این یافته‌ها می‌توان گفت که تولید علمی پاسخگویان بر زمینه ساختاری از ارتباطات صورت می‌گیرد که فاقد محتوای فرهنگی است.

از آنجایی که فقدان همبستگی بین شاخص‌های تعهد هنجاری با تولید علمی خلاف انتظار و فرضیه‌های پژوهش بود و احتمال می‌رفت که وجود عوامل دیگر، از جمله ارتباطات علمی، باعث پوشانده شدن این روابط شده باشند، برای بررسی دقیق‌تر روابط مزبور از روش رگرسیونی گام‌به‌گام استفاده شد. در معادله رگرسیونی، پنج متغیر تعهد هنجاری و ارتباطات به عنوان متغیرهای مستقل با متغیر وابسته تولید علمی در ارتباط گذاشته شدند. در تحلیل چندمتغیری، دو متغیر ارتباطات درون‌سازمانی و هنجارمندی سازمانی، همبستگی معنی‌داری را با میزان تولید علمی نشان دادند و دیگر متغیرها از معادله کنار گذاشته شدند (جدول ۹).

ارتباط قرار داده شدند. میزان تولید علمی هیچ تفاوت معنی‌داری را بر حسب مقولات متغیرهای جنسیت، نوع و مالکیت محل کار نشان ندادند؛ اما سه متغیر رتبه علمی، سن و سابقه فعالیت علمی با یکدیگر و با تولید علمی همبستگی نشان دادند و می‌توان چنین تصور کرد که با افزایش سن و سابقه فعالیت علمی، رتبه علمی نیز بالا می‌رود و این بر میزان تولید علمی اثر می‌گذارد (جدول ۷).

جدول ۷. ماتریس همبستگی متغیرهای دموگرافیک با تولید علمی

سن	سابقه	تولید علمی
		۰/۲۲
		۰/۲۸
		سابقه*
		۰/۲۰
		۰/۵۰
		سن*
۰/۶۷	۰/۷۱	۰/۴۵
۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
		رتبه علمی**

* ضریب همبستگی پیرسون
** ضریب soearman Rho

از سوی دیگر، بین رتبه علمی پاسخگویان و تعداد پایان‌نامه‌های راهنمایی شده همبستگی مثبت و معناداری ($T=۰/۴۱$) به دست آمد. بنابراین، نوعی رابطه خطی را می‌توان بین متغیرهای سن، سابقه، مرتبه علمی، راهنمایی پایان‌نامه و تولید علمی در نظر گرفت. به منظور کسب اطمینان بیشتر از تأثیر متغیرهای مزبور بر تولید علم، از روش معادله رگرسیونی به شیوه گام‌به‌گام (Stepwise) استفاده شد (جدول ۸). از مجموعه هفت

جدول ۸. رابطه رگرسیونی متغیرهای جمعیتی و سازمانی با تولید علمی

متغیرها	B	Beta	T	Sig	آماره‌ها
تعداد پایان‌نامه تحصیلات تکمیلی	۳/۹۲	۰/۴۳	۳/۹۳	۰/۰۰۰	R=۰/۶۲
رتبه علمی	۱۸/۶۲	۰/۴۴	۳/۰۵	۰/۰۰۳	R2=۰/۳۵
سن	-۱/۱۵	-۰/۲۹	-۲/۱۴	۰/۰۳۷	F=۱۲/۵۲
ثابت	۲۴/۸۷	-	۱/۳۸	۰/۱۷۱	Sig=۰/۰۰۰

ارتباطات درون سازمانی با تولید علمی همبستگی مثبت دارد؛ یعنی با افزایش ارتباطات درون سازمانی، میزان تولید علمی افراد نیز افزایش می‌یابد. اما هنجارمندی سازمانی دارای همبستگی منفی است؛ به این معنا که کسانی که تولید علمی بالاتری دارند، سازمان خود را از نظر معیارهای هنجارمندی علمی در سطح پایین‌تری ارزیابی می‌کنند. سرانجام مدل تحلیلی پژوهش با استفاده از روش تحلیل مسیر (analysis)

به شیوه آماری، مورد ارزیابی شد. پس از کنترل متغیرها در روابط چندمتغیری رگرسیونی، بسیاری از متغیرها و روابط پیش‌بینی شده در مدل تحلیلی حذف شدند و بر این اساس روابط دارای معنی داری آماری، ارتباط بین میزان تولید علمی و متغیرهای مستقل باقی‌مانده تدوین شد (نمودار ۲). براساس نتایج مدل تحلیل مسیر، میزان تولید علمی به‌طور مستقیم و غیرمستقیم تحت تأثیر تعداد پایان‌نامه‌های تحصیلات تکمیلی و رتبه

جدول ۹. نتایج رگرسیون عوامل مؤثر بر تولید علمی

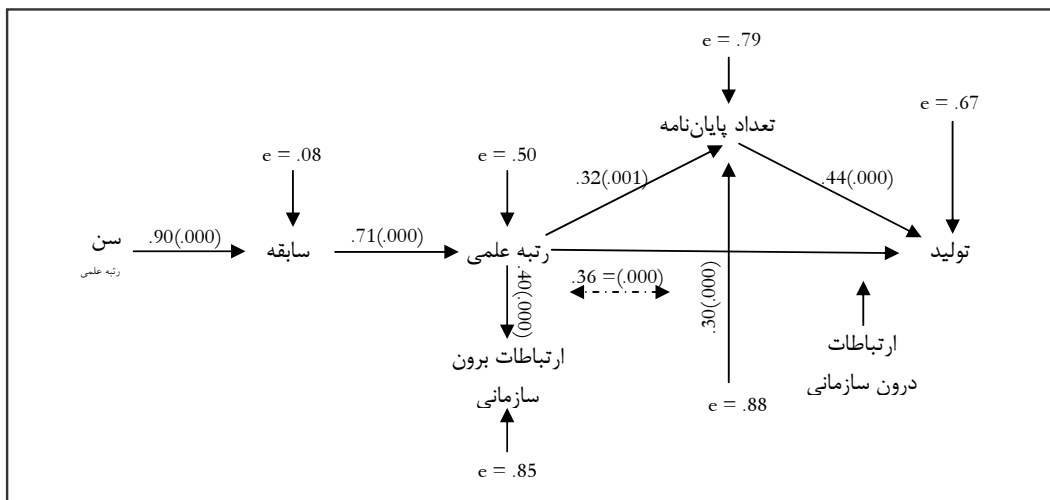
متغیرها	B	Beta	T	Sig	آماره‌ها
ارتباطات درون سازمانی	۲۰/۵۲	۰/۳۹	۳/۸۱	۰/۰۰۰	R=۰/۴۱
هنجارمندی سازمانی	-۳/۱۴	-۰/۲۴	۰/۰۲۳	۰/۰۲۳	R2=۰/۱۵
ثابت	۲۳/۳۴	-	۰/۰۳۴۱	۰/۰۳۴۱	F=۸/۴۴
					Sig=۰/۰۰۰

دستاوردهای مطالعه با استنباط‌هایی درخصوص مسائل ارتباطی و هنجاری نهاد علم جمع‌بندی شوند. در ایران می‌توان بین چهار نوع الگوی تولید فردی، تولید مشترک با پژوهشگران ایرانی، پژوهشگران خارجی و دانشجویان تحصیلات تکمیلی تمایز قائل شد. بین این الگوها همبستگی آماری وجود ندارد و به‌عبارت دیگر، هریک از پژوهشگران ایرانی تنها یکی از این الگوهای چهارگانه را ترجیح می‌دهند. براساس یافته‌های این پژوهش، تولید مقالات مشترک با همکاران خارجی هنوز به الگوی همکاری اثربخش و کارآ تبدیل نشده است و در برابر آن تولید مقاله مشترک با دانشجویان

علمی پاسخگویان است. از سوی دیگر، رتبه علمی تحت تأثیر سابقه فعالیت علمی و سن پاسخگویان قرار دارد. رتبه علمی نه تنها مستقیماً با تعداد پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد و دکتری، بلکه از طریق ارتباطات برون درون سازمانی نیز با این متغیر همبستگی مثبت دارد.

۶- بحث، نتیجه‌گیری و پیشنهادها

طرح مسئله این مطالعه بر مبنای پرسش در مورد علل تولید دانش در پیوند با چالش‌های اساسی تولید علم آغاز شد. در این نتیجه‌گیری تلاش می‌شود



نمودار ۲. روابط معنی‌دار در تحلیل مسیر

الگویی اثربخش و کارآ است. بالاترین میزان نابرابری در تولید مقاله را نیز می‌توان در بین تولیدکنندگان مقالات مشترک با دانشجویان پیدا کرد. بنابراین، به دلیل وجود بالاترین میزان بهره‌وری در بین نویسندگان مقالات مشترک استاد - دانشجو و وجود بالاترین میزان پراکندگی بهره‌وری در بین همین قشر، نمودارگیری "اشرافیت پژوهشی" را می‌توان در بین این دسته از نویسندگان جست‌وجو کرد. مدل تحلیل مسیر این پژوهش نیز از میان الگوهای چهارگانه تولید علم در ایران بیش از همه، رفتارها و انگیزه‌های کنشگران وابسته به الگوی تولید علم استاد - دانشجو را تبیین می‌کند و برای تبیین عوامل مؤثر بر دیگر صور تولید علم، به بررسی‌های بیشتری نیاز است. رد پاهای شکل‌گیری اجتماع یا اجتماعات علمی در ایران را باید در دو الگوی همکاری‌های مشترک پژوهشگران با دانشجویان و پژوهشگران داخلی جست. از بین این دو الگو، ارتباط اساتید و دانشجویان هرچند موجب بالاترین بهره‌وری است، ولی این ارتباط پس از فراغت دانشجویان از تحصیلات، با احتمال زیاد گسسته می‌شود. گیبونز و همکاران [۲۸] چرخش دانشجویی در دانشگاه‌ها را عامل ناپایداری گروه‌های پژوهشی دانشگاهی می‌دانند و اترک‌ویتز و لیدسدورف [۲۹] چرخش دانشجویی را به دلیل تشکیل جریان پویای سرمایه انسانی به‌عنوان مزیت نسبی دانشگاه‌ها می‌بینند. این هر دو دیدگاه در مورد وضعیت ایران صادق است، زیرا چرخش دانشجویی هرچند امکان دستیابی به منابع فکری را فراهم می‌کند و بنابراین تولید دانش را افزایش می‌دهد، ولی به دلیل سرشت ناپایدار خود نمی‌تواند گروه‌های پژوهشی با ثباتی را ایجاد کند. مقالات مشترک استاد و دانشجو بیش از آن‌که بیانگر نمودارگیری اجتماع علمی یا حتی گروه‌های پژوهشی به محوریت یک یا چند استاد و تعدادی از دانشجویان مستعد باشند، زنجیره‌های دو نفری استاد - دانشجو را بیان می‌کنند و انبوه این زنجیره‌های دو نفره نیز فاقد ارتباط انداموار با همدیگر هستند. بدین ترتیب، در شرایط ایران همکاری‌های استاد - دانشجو در تکوین اجتماعات علمی نقش اندکی را دارند و به قول رفیع‌پور [۳۰] دانش‌آموختگان جوان در اندک زمانی ارتباط خود را با نسل قبلی می‌شکنند و اغلب تمایل دارند به‌صورتی فردگرایانه و مستقل، در شرایط آنومیک و بی‌هنجار، فعالیت‌های خود را ادامه دهند. بدین ترتیب، در واقع باید "همکاری‌های مشترک با همکاران ایرانی" را هسته اساسی تکوین اجتماعات علمی در ایران محسوب کرد. این همکاری‌ها به تولید ۳۶ درصد از کل مقالات می‌انجامد و هرچند نقش ابزاری آن در تولید مقالات از "همکاری‌های مشترک با دانشجویان تحصیلات تکمیلی" (۴۱ درصد) کمتر است، اما "جنبه نمادین" [۱۶ و ۱۷] آن از اهمیت بیشتری برخوردار است. براساس یک بررسی انجام‌شده در ایران، ۵۰ درصد از

همکاری‌های پژوهشی بین همکاران تنها به‌صورت زنجیره‌های دو نفره است [۴]. این گروه‌های دو نفره تنها قطعاتی مجزا و پراکنده را تشکیل می‌دهند و با شبکه‌های ارتباطی به‌همدیگر مرتبط نمی‌شوند. بدین ترتیب، مهم‌ترین چالش اجتماع علمی در ایران وجود قطعه‌بندی یا فقدان پیوند ارگانیک زنجیره‌های کوچک با یکدیگر است. این قطعه‌بندی در عین حال بر جدایی سازمان‌های علمی از همدیگر دلالت می‌کند. بررسی انجام‌شده نشان می‌دهد که بیش از ۷۵ درصد از همکاری‌های پژوهشی بین اساتید در درون ساختارهای سازمانی موجود صورت می‌گیرد [۳۱]. از سوی دیگر، همکاری اساتید با دانشجویان نیز عموماً در داخل سازمانی واحد صورت می‌گیرد. اجتماعات علمی عمدتاً ارتباطات رسمی و غیررسمی افراد بر فراز محدودیت‌های سازمانی موجود را دربرمی‌گیرند و از این‌رو گسترش آنها در ایران، مستلزم پیوند تیم‌های پژوهشی - دو یا چند نفره - وابسته به سازمان‌های مختلف با همدیگر است. چشم‌انداز تکوین این پیوندها با توجه به رواج همکاری‌های دو نفره و درون‌سازمانی و اهمیت جدایی‌ها و تفکیک‌های سازمانی و رواج نگرش بوروکراتیک و ملوک‌الطوایف سازمانی در بین مدیران مراکز علمی ایران، چندان امیدوارکننده نیست.

تولید علمی نیازمند بستر ارتباطی یا ساختار اجتماعی است و این نمودار ارتباطی باید دارای محتوای فرهنگی باشد. فضای هنجاری^۲ ایجادشده در این بستر ارتباطی، ارزش‌ها و هنجارهای مناسب برای تولید علمی را فراهم می‌سازند [۲۰]. پژوهشگران مورد مطالعه هرچند دارای ساختارهای ارتباطی متفاوتی‌اند و شدت روابط رسمی و غیررسمی آنها با همکاران‌شان بر میزان تولید علمی آنها تأثیر می‌گذارد، ولی این ارتباطات نتوانسته است فضای هنجاری مؤثری را شکل دهد. به سخن دیگر، بین شدت ارتباطات و شدت هنجارها رابطه‌ای وجود ندارد. بدین ترتیب، این روابط بیشتر برمبنای محرک‌های غیرهنجاری، از قبیل انگیزه‌های شخصی یا الزامات سازمانی شکل می‌گیرند و به اخلاقیات علمی وابستگی ندارند. فضای هنجاری و ساختار ارتباطی، دو نشانه وجود اجتماعات علمی‌اند، پژوهشگران مورد مطالعه خرده اجتماعاتی با زنجیره‌های ارتباطی کوچک را شکل می‌دهند که از حیث اخلاقیات و هنجارها وضعیت نامطمئن و آنومیک دارند و بدین دلیل، امکان گسست و ناپایداری این زنجیره‌ها وجود دارد.

براساس فرضیه این مطالعه، با بهبود هنجارمندی سازمانی، میزان تولید علمی پژوهشگران باید افزایش یابد؛ اما یافته‌های این تحقیق رابطه وارونه‌ای را بین هنجارمندی سازمانی و میزان تولید علمی نشان می‌دهد. این رابطه

1. Segments
2. Segmentation
3. Normative climate/space

۱. انجام پژوهش‌های دیگر درخصوص چالش‌های هنجاری و اجتماعی تولید دانش؛
۲. بهبود فضای سازمانی مراکز آموزشی و پژوهشی به‌عنوان یک محیط پژوهش‌برانگیز؛
۳. گسترش شیوه‌های اداره مشارکتی و تصمیم‌گیری گروهی، به‌ویژه در زمینه مسائل پژوهشی؛
۴. تقویت انگیزه‌های هنجاری و اخلاقی بدون کاهش انگیزه‌های سازمانی تولید علم؛
۵. تقویت مشارکت اعضای هیئت علمی در انجمن‌ها و اجتماعات علمی، به‌ویژه در مقیاس ملی؛
۶. گسترش هم‌زمان اجتماعات علمی در دو گرایش محلی‌گرایانه و جهان‌وطنی؛
۷. تقویت پیوندهای خرده اجتماعات علمی با همدیگر؛
۸. تقویت همکاری‌های اعضای هیئت علمی با همدیگر در انتشار مقالات علمی؛
۹. تعریف طرح‌های دانشجویی با توجه به طرح‌های پژوهشی گسترده‌تر اساتید؛
۱۰. پیوند زنجیره‌های استاد-دانشجویی با زنجیره‌های همکاری‌های استادان با همدیگر؛
۱۱. تقویت هنجارهای علمی در سطوح فردی، گروهی و سازمانی؛
۱۲. گسترش سازوکارهای تأثیرگذاری فضاهای ارتباطی بر ویژگی‌های هنجاری و ارزشی؛
۱۳. تقویت سازوکارهای شناسایی نهادی و شناسایی شخصی برای نقد و ارزیابی تولیدات علمی.

وارونه را نمی‌توان چنین تفسیر کرد که پژوهشگرانی که در سازمان‌های بدون هنجار کار می‌کنند، مولدتر و آنهایی که در سازمان‌های هنجارمند پژوهش می‌کنند، نامولدتر می‌باشند. در واقع، این رابطه وارونه بیش از آن‌که از وضعیت عینی حکایت کند، نشانگر حالات ذهنی پژوهشگران است. در واقع، پژوهشگرانی که تولید علمی بالاتری دارند، صرف نظر از امکانات و روبه‌های عینی سازمان خود، منابع، امکانات، فرصت‌ها و آزادی عمل بیشتری را انتظار دارند. پژوهشگران مولدتر از شرایط سازمانی خود ناراضی‌تری بیشتری دارند، در حالی‌که افراد با بهره‌وری پایین‌تر هنجارها، روبه‌ها و امکانات سازمانی خود را مطلوب‌تر ارزیابی می‌کنند.

فقدان همبستگی عوامل سازمانی با تولید علمی لزوماً به معنای عدم تأثیرگذاری یا تأثیرگذاری منفی آنان بر تولید علم نیست؛ این سازمان‌ها در انجام کارکردهایی همچون تأمین حداقل بودجه و امکانات و ایجاد فضایی برای مجاورت مکانی و حرفه‌ای نقش دارند و درون این سازمان‌ها کسانی با استعداد و انگیزش شخصی از طریق تشکیل گروه‌های کاری کوچک (همکاران و دانشجویان تحصیلات تکمیلی) به تولید علم می‌پردازند. در فقدان اجتماعات علمی فراسازمانی، پژوهشگران در درون این سازمان‌ها به‌دلایل شغلی و مجاورت فیزیکی ناچار به ارتباط با یکدیگرند و این مناسبات، زنجیره‌های ارتباطی کوچک یا "خرده اجتماعات علمی" دو و سه نفره را شکل داده است که حاصل از همکاری‌های پژوهشی هستند. البته این خرده اجتماعات علمی فاقد فضای هنجاری ویژه برای استمرار، تداوم و تشدید فعالیت‌های علمی‌اند، و انگیزه‌های شخصی و مناسبات بین شخصی تا حد زیادی سرنوشت این خرده اجتماعات علمی را تعیین می‌کند. نکات بالا ما را به این استنتاج رهنمون می‌شود که فرایندهای تولید علمی در ایران نه در قالب اجتماع علمی وسیع، بلکه در سطح "ریزه اجتماعات" شکل می‌گیرند. در سطح کلان نیز نوعی اجتماع مرجع یا تخیلی وجود دارد که برخی پژوهشگران ایرانی با چاپ مقالات بین‌المللی تا حدودی به آن دست یافته‌اند، اما در سطح میانی خلأ اساسی وجود دارد، سازمان‌ها و مراکز موجود یا بازدارنده در نظر گرفته می‌شوند یا حداقلی از کارکردهای زمینه‌سازی برای تولید علمی را انجام می‌دهند. این سازمان‌ها فرهنگ سازمانی پرورش یافته‌ای ندارند، فضای هنجاری در آنها ضعیف است، پاسخگوی میزان انتظارات افراد بهره‌ور نیستند، ولی با این حال و به‌دلایل پیش‌گفته تولید علمی محدودی را موجب می‌شوند.

در پایان و بر مبنای یافته‌های مفهومی و تجربی این مطالعه، مجموعه‌ای از پیشنهادها، پژوهشی و راهبردی برای شناخت و کاهش چالش‌های تولید دانش در ایران ارائه می‌شوند:

منابع

References:

- [1]. ودادهیر، ابوعلی، "بررسی عوامل دانشگاهی مؤثر بر پیروی دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه‌های ایران از هنجارها و ضدهنجارهای علم"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تبریز، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، ۱۳۷۷.
- [۲]. صالحی، صادق و قربانعلی ابراهیمی، "بررسی عوامل مؤثر بر فعالیت پژوهشی اعضای هیئت علمی (مورد مطالعه: دانشگاه مازندران)"، نامه علوم اجتماعی، شماره ۱۴، صص ۱۳۸-۱۰۷، پاییز و زمستان ۱۳۷۸.
- [۳]. قانع‌راد، محمدمین و قاضی‌پور، فریده. "عوامل هنجاری و سازمانی مؤثر بر میزان بهره‌وری اعضای هیئت علمی"، فصلنامه پژوهش فرهنگی، شماره ۴، صص ۲۰۶-۱۶۷، زمستان ۱۳۸۱.
- [۴]. قانع‌راد، محمدمین، تعاملات و ارتباطات در جامعه عملی (بررسی موردی در رشته علوم اجتماعی)، تهران، پژوهشکده مطالعات فرهنگی و اجتماعی، ۱۳۸۵.
- [۵]. گدازگر، حسین و محمد باقر علیزاده اقدم، "مطالعه عوامل مؤثر بر تولید علم در بین اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها"، مجله علوم اجتماعی، سال سوم، شماره ۲، ۱۳۸۵.
- [۶]. محمدی، اکرم، تأثیر ارتباطات علمی بر تولید دانش، مجله جامعه‌شناسی ایران، دوره هشتم، شماره ۱، صص ۷۵-۵۲، ۱۳۸۶.
- [7]. Khosrokhavar, F. & M.A. Ghaneirad "Iran's New Scientific Community", *Iranian Studies*, Vol. 39, No. 2, 2006.
- [8]. Khosrokhavar, F. & M.A. Ghaneirad & A. Toloo, "Institutional problem of the emerging Scientific Community in Iran", *Science, Technology and Society*, 12:2 :171-200, 2007.
- [9]. Bland, C. J., and Ruffin, M. T., "Characteristics of a Productive Research Environment", vol. 67, Number. 6, *Academic Medicine*: 385-395, 1992.
- [10]. Long, S., "Productivity and Academic Position in the Scientific career", *American Sociological Review*, Vol. 43, 1975.
- [11]. Allison, D.P. & J.A. Stewart, "Productivity Differences among Scientists: Evidence for Accumulative Advantage", *American Sociological Review*, Vol. 39, PP: 596-606, 1974.
- [12]. Pratt, M. & et.al, "Developing a research culture in a university faculty", *Journal of higher education policy and management*, Vol. 21, No. 1, PP: 43-55, 1992.
- [13]. Barber, B. & W. Hirsch, *The Sociology of Science*, NY: Free Press of Gloncoe, 1962.
- [14]. Storer, N.W., *The Sociology of Science*, in: T. Parsons (ed), *American Sociology, Knowledge and Society*, Voice of American Forum Lectures, 1968.
- [15]. Fox, M.F., "Research, Teaching and Publication Productivity", *Sociology of Education*, Vol. 65, PP: 293-305, 1992.
- [16]. Hagstrom, W.Q., *The Scientific Community*, London and Amsterdam: Fefer and Simons, Inc, 1975.
- [17]. Collins, R., *The Sociology of Philosophies*, The Belknap Press of Harvard University Press, 2000.
- [18]. Price, Derek. J. desolla, *Little Science, Big Science and Beyond*, New York: Columbia University Press, 1986.
- [۱۹]. مولکی، مایکل، علم و جامعه‌شناسی معرفت، ترجمه حسین کجویان، تهران: نشر نی، ۱۳۷۶.
- [20]. Resnik D.B., *The Ethics of Science*, NY: Routledge, 1983.
- [21]. Rothman, R.A., "A Dissenting View on the Scientific Ethos", *The British Journal of Sociology*, Vol: 23, No. 1, PP: 102-108, 1972.
- [22]. Goldgar, A., *Impolite Learning: Conduct and Community in The Republic of Letters: 1680-1750*, Yale University Press, 1995.
- [23]. Merton, R. K., *Social Theory and Social Structure*, The Free Press, 1963.
- [24]. Merton, R. K., *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations*: Chicago: University of Chicago Press, 1973.
- [۲۵]. قانع‌راد، محمدمین، جامعه‌شناسی رشد و افول علم در ایران، تهران: نشر مدینه، ۱۳۷۹.
- [26]. Austin, A.E., Understanding and Assessing Faculty Cultures and Climate, *New Direction for Institutional Research*, No. 48, 1994.
- [27]. Rapoport, A., "Toward Empirical Studies on university Ethics", *Journal of Higher Education*, Vol. 64, No. 1, 1993.
- [28]. Gibbons, M. et al, *The New Production of Knowledge*, London: Sage Publications, 1994.
- [29]. Etzkowitz, H. & L. Leydesdorff, "The dynamics of innovation :from national systems and mode 2 to a triplex of university - industry - government relations, *Research Policy*, No. 29, PP: 109-123, 2000.

[۳۰]. رفیع‌پور، فرامرز، موانع رشد علمی ایران و راه‌حل‌های آن، تهران:

شرکت سهامی انتشار، ۱۳۸۱.

[۳۱]. قانع‌راد، محمدامین، "وضعیت اجتماع علمی در علوم اجتماعی"،

نامه علوم اجتماعی، شماره پیاپی ۲۷، ۱۳۸۵.