

Investigating the Factors Influencing the Effectiveness of Domestic Research in Iran Compared to Developed Countries

1. Seyed Hosein Nabavi[✉]: Department of Sociology, Faculty of Literature and Humanities, Kharazmi University, Tehran, Iran.

2. Mohammad Mahdi Moshayedi[✉]: Department of Sociology, Faculty of Literature and Humanities, Kharazmi University, Tehran, Iran.

*Corresponding Author's Email Address: nabavi@khu.ac.ir

Abstract:

Since scientific advancement is considered one of the indicators of development for any country, this progress must also be reflected in other development indicators, such as social and economic indices. The primary objective of this study was to assess Iran's standing in these other development dimensions compared to scientifically equivalent countries using citation-based data collection. Subsequently, the study aimed to uncover the reasons and causes behind the limited effectiveness of scientific outputs in relation to other qualitative dimensions and development indicators. Two data collection methods were employed in this study: firstly, citation-based analyses using annual reports from scientific databases; and secondly, the Delphi method to identify the underlying causes of the existing inefficiencies. Given that the methodological roots of this issue in the scientific field may stem from both internal and external dimensions, the identified factors were categorized into internal and external domains. After two initial Delphi rounds and expert feedback, the categorization was finalized. In the third and fourth rounds, the degree of influence of each factor was examined. The results were extracted upon reaching consensus and stability of expert opinions, while adhering to the principle of anonymity for panel members. The findings derived from comparing critical development indicators in scientifically comparable countries—such as gross domestic product (GDP), journal citation reports, scientific collaboration among researchers, the ratio of patents to published papers, and wealth generation—demonstrate that the impact of Iran's scientific growth is predominantly quantitative. The effectiveness of this growth in influencing other qualitative indicators, compared to peer countries, is significantly limited. The results of the expert panel consensus also revealed that among the external factors, the most influential cause of ineffectiveness is "the management approach in scientific policymaking and the dominant culture of faculty ranking and scoring." Among internal factors, "individual laziness and the level of professional expertise" were found to play the most significant role in creating this discrepancy. The cultural challenges observed in the academic environment are a consequence of policymakers' overemphasis on promotion criteria and excessive reliance on publication output without adequate attention to domestic concerns.

Keywords: Scientific growth, development, gross domestic product, journal citation reports, inefficiency, scoring system.

How to Cite: Nabavi, S. H., & Moshayedi, M. M. (2026). Investigating the Factors Influencing the Effectiveness of Domestic Research in Iran Compared to Developed Countries. *Management, Education and Development in Digital Age*, 3(1), 1-13.



بررسی عوامل موثر در میزان اثربخشی پژوهش‌های داخلی ایران در مقایسه با سایر کشورهای توسعه یافته

۱. سید حسین نبوی*^{id}: گروه جامعه‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

۲. محمد مهدی مشیدی^{id}: گروه جامعه‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

*پست الکترونیک نویسنده مسئول: nabavi@khu.ac.ir

چکیده

از آنجا که رشد علمی هر کشور یکی از شاخصه‌های توسعه یافتگی محسوب می‌گردد، این امر می‌بایست در سایر شاخص‌های توسعه یافتگی (اجتماعی و اقتصادی) نیز نمود پیدا کند. هدف از این پژوهش نخست بررسی جایگاه ایران در سایر شاخصه‌های توسعه یافتگی در مقایسه با کشورهای هم تراز علمی به روش جمع‌آوری استنادی، سپس کشف چرایی و علل کم‌کارآمدی برون دادهای علمی در سایر ابعاد کیفی و شاخص‌های توسعه یافتگی بود. در این پژوهش از دو روش جمع‌آوری استنادی شامل گزارش‌های سالانه پایگاه‌های اطلاعات علمی (۱) و سپس جهت کشف چرایی و علل ناکارآمدی موجود از روش دلفی استفاده شد. از آنجا که در بعد روش‌شناسی منشاء ایجاد این مشکل در عرصه علم می‌تواند ابعاد درونی و بیرونی داشته باشد عوامل شناسایی شده در دو دسته بیرونی و درونی تفکیک گردد و پس از دو راند ابتدایی دلفی و اعمال نظر متخصصان پنل نهایی شد. سپس در دو راند آخر (مرحله سوم و چهارم) میزان اثرگذاری هر یک از عوامل مورد بررسی قرار گرفت، نتایج پس از ایجاد اتفاق نظر و ثابت ماندن نظرات با رعایت اصل گمنامی اعضای پنل استخراج گردید. نتایج حاصل از مقایسه شاخصه‌های مهم توسعه یافتگی در کشورهای هم‌تراز علمی، نظیر تولید ناخالص داخلی، گزارش استنادی نشریات، تعاملات علمی بین محققان، میزان ثبت اختراع به نسبت مقالات و تولید ثروت، به این امر پی می‌بریم که تأثیرگذاری رشد علمی کشور بیشتر جنبه کمی داشته و میزان اثر بخشی آن در سایر شاخص‌های کیفی به نسبت کشورهای هم‌تراز علمی به طور قابل توجهی اندک است. نتایج حاصل از اتفاق نظر پنل نخبگان نیز نشان داد در میان عوامل بیرونی بیشترین عامل تأثیر گذار در علل عدم اثر بخشی "نحوه مدیریت در حوزه سیاست‌گذاری علمی و فرهنگ حاکم بر رتبه بندی و امتیاز دهی اساتید" و در میان عوامل درونی "عامل تنبلی فردی و میزان توان تخصصی فرد"، در ایجاد، این اختلاف بیشترین نقش را داشته است. مشکلات فرهنگی ایجاد شده در محیط علمی ماحصل تأکید توجه بیش از اندازه سیاست‌گذاران عرصه علمی کشور در تدوین شاخص‌های ارتقاء و اتکای بیش از اندازه به تولید مقاله بدون توجه به دغدغه‌های داخلی باشد.

کلیدواژه‌گان: رشد علمی، توسعه، تولید ناخالص ملی، گزارش استنادی نشریات، ناکارآمدی، امتیازدهی.

نحوه استناددهی: نبوی، سید حسین، و مشیدی، محمد مهدی. (۱۴۰۵). بررسی عوامل موثر در میزان اثربخشی پژوهش‌های داخلی ایران در مقایسه با سایر کشورهای توسعه یافته. مدیریت، آموزش و توسعه در عصر دیجیتال، ۳(۱)، ۱-۱۳.



مقدمه

در دهه‌های اخیر، توسعه‌یافتگی کشورها بیش از گذشته با شاخص‌های علمی و میزان تولید دانش آن‌ها سنجیده می‌شود. تولید علم نه تنها ابزاری برای ارتقاء جایگاه علمی کشورها در رتبه‌بندی‌های جهانی است، بلکه عامل مؤثری در شکوفایی اقتصادی، کاهش نابرابری‌های اجتماعی، و بهبود کیفیت زندگی شهروندان نیز به شمار می‌رود (Balali, 2005). از این منظر، کشورهایی که در تولید علم پیش‌تاز هستند، در دیگر شاخص‌های توسعه نیز معمولاً جایگاه بالایی دارند. اما این قاعده همواره مصداق نمی‌یابد. به‌طور خاص، کشور ایران طی دو دهه گذشته در تولیدات علمی رشد چشمگیری داشته و جایگاه خود را در پایگاه‌هایی نظیر اسکوپوس و ISC به‌صورت کمی ارتقاء داده است (Scimago, 2023). با این حال، این رشد کمی، هم‌افزایی مؤثری با سایر ابعاد توسعه‌یافتگی اقتصادی و اجتماعی نداشته و اغلب از آن با عنوان «رشد کم‌اثر» یا «رشد تک‌بعدی» یاد می‌شود (Bornmann et al., 2018).

تحلیل گزارش‌های پایگاه‌های استنادی معتبر بین‌المللی نظیر JCR و SJR نشان می‌دهد که ایران با وجود کسب رتبه شانزدهم از لحاظ تعداد مقالات علمی، در شاخص‌هایی همچون نرخ استاندارد به هر مقاله، شاخص H و شاخص تأثیر نشریات در رتبه‌های بسیار پایین‌تری قرار دارد (Brown, 2012). این فاصله کیفی، موجب ایجاد پرسش‌هایی اساسی درباره دلایل ناکارآمدی ساختار تولید علم در ایران شده است. در بررسی‌های تطبیقی انجام‌شده میان ایران و سایر کشورهای هم‌رتبه علمی، مشخص گردیده است که در اغلب کشورها، ارتباط معناداری میان رشد علمی و شاخص‌های اقتصادی از جمله تولید ناخالص داخلی (GDP)، نرخ ثبت اختراع، تعاملات دانشگاه و صنعت، و تجاری‌سازی یافته‌های پژوهشی برقرار است؛ حال آنکه در ایران، چنین پیوندی نه تنها ضعیف بلکه کاملاً گسسته است (Nashesi, 2022).

نظام علمی ایران در دهه اخیر عمدتاً بر ارتقاء کمی در تولید مقالات متمرکز بوده است؛ این در حالی است که از منظر جامعه‌شناسی علم، رشد علمی تنها زمانی اثربخش تلقی می‌شود که منجر به تحول در ساختارهای اجتماعی، صنعتی، و فرهنگی گردد. دیدگاه‌های جامعه‌شناسی چون مرتون، وبر و دورکیم نیز بر همین نکته تأکید دارند که علم نمی‌تواند به‌صورت مجزا و بدون پیوند با ساختارهای بیرونی کارآمد باشد (Durkheim, 2012; Vadaheir et al., 2019). مرتون به‌صراحت بر تأثیر متقابل نظام علمی با نظام‌های اقتصادی و اجتماعی اشاره کرده و دانش را تابع عوامل فرهنگی و نهادی می‌داند (Ganjii, 2005). این نگاه، منجر به شکل‌گیری دو رویکرد اصلی در جامعه‌شناسی علم شده است: رویکرد برون‌گرا که بر تأثیر عوامل محیطی بر علم تأکید دارد، و رویکرد درون‌گرا که به مؤلفه‌های درون نظام علمی توجه می‌کند (Liebowitz, 2006).

در مطالعاتی که بر پایه رویکرد درون‌گرا صورت گرفته است، محققان بر عواملی چون میزان مهارت‌های تخصصی پژوهشگران، دسترسی به منابع علمی، و توانایی بهره‌گیری از نرم‌افزارهای پژوهشی تأکید داشته‌اند (Moradi Moghadam, 2014; Alishan Karami & Khajeh, 2007). یافته‌های این پژوهش‌ها نشان می‌دهد که آشنایی با زبان انگلیسی، توانایی تحلیل آماری، و تسلط بر روش تحقیق از جمله مؤثرترین متغیرهای فردی بر میزان تولیدات علمی است (Ghaneei Rad & Ghazi Pour, 2008). افزون بر این، فقدان انگیزه درونی و غلبه نگاه ابزاری به پژوهش، یعنی انجام پژوهش صرفاً برای کسب امتیاز و ارتقای شغلی، یکی از مهم‌ترین چالش‌های پژوهشگران ایرانی به شمار می‌رود (Mohammadzadeh, 2008).

با توجه به تحلیل‌های صورت‌گرفته و مستندات ارائه‌شده، یکی از نقاط ضعف اساسی در نظام پژوهش ایران، تمرکز بیش از حد بر تولیدات مکتوب به‌ویژه مقالات و نادیده‌گرفتن سایر خروجی‌های علمی مانند ثبت اختراع، تألیف کتاب، طراحی مدل‌های کاربردی، و تجاری‌سازی دانش است (Rezazadeh Mehri Zadeh & et al., 2010). داده‌ها نشان می‌دهد که از هر ۸۲۰ مقاله علمی در ایران تنها یک مورد منجر به ثبت اختراع می‌شود و بخش زیادی از این اختراعات نیز هرگز تجاری نمی‌شوند (Sarookhani, 2006). این وضعیت، مؤید آن است که علم در ایران هنوز نتوانسته پیوند مؤثری با ساختارهای اقتصادی و صنعتی برقرار کند. از سوی دیگر، عدم دسترسی کافی به منابع علمی و فناوری‌های نوین به دلیل تحریم‌ها، و نبود نظام‌های پشتیبانی مالی و حقوقی از پژوهشگران، از موانع بیرونی جدی در این مسیر محسوب می‌شود (Heydari, 2005).

به‌طور خلاصه، آنچه از مرور پیشینه نظری، تحلیل داده‌های میدانی و استنادی، و استفاده از روش دلفی برمی‌آید این است که توسعه علمی زمانی اثربخش است که با سیاست‌گذاری علمی هوشمند، تقویت فرهنگ پژوهش، توسعه مهارت‌های پژوهشگران، و اصلاح نظام ارزیابی علمی همراه باشد (Davenport & Prusak, 1998; Smith, 1998).

(2004). در غیر این صورت، رشد کمی تولیدات علمی بدون ارتباط با نیازهای واقعی جامعه و صنعت، تنها به تورم مقاله و ناکارآمدی پژوهش خواهد انجامید. لذا، در بررسی حاضر، پژوهشگران با استفاده از روش دلفی و بهره‌گیری از دیدگاه نخبگان علمی، مجموعه‌ای از عوامل مؤثر بر ناکارآمدی تولیدات علمی ایران را شناسایی کرده‌اند.

روش‌شناسی پژوهش

در این پژوهش که با دو رویکرد کمی و کیفی انجام می‌شود نخست از طریق جمع‌آوری استنادی و گزارش‌های مستخرج از پایگاه‌های معتبر بین‌المللی به بررسی جایگاه علمی کشور و همچنین جایگاه ایران بر اساس برخی از شاخص‌های توسعه یافتگی در مقایسه با سایر کشورهای هم‌تراز علمی پرداخته می‌شود سپس به منظور کشف عوامل ایجاد برخی ناهنجاری‌ها موجود در جهت ناهنجاری‌های شناسایی شده در یافته‌های بخش اول از روش کیفی دلفی و تشکیل پنل نخبگان به تبیین و شناسایی عوامل ایجادکننده پرداخته می‌شود.

یافته‌ها

بررسی وضعیت علمی ایران (از سال ۸۲ تا ۱۴۰۲) از نظر تولید کمی مقالات بر اساس اسناد جمع‌آوری شده نشان می‌دهد که رتبه‌ی علمی ایران در بیست سال گذشته در سطح جهانی به سرعت افزایش یافته است. با نگاهی به بررسی جایگاه ایران در پایگاه‌های معتبر بین‌المللی سال ۲۰۰۰ میلادی در رتبه ۴۹ تولید علم جهان قرار داشت، اما افزایش چشمگیر تعداد مقالات دانشمندان ایرانی در مجلات معتبر بین‌المللی هم اکنون ایران از نظر میزان تولیدات علمی در رتبه شانزدهم قرار دارد، این درحالی است که این رتبه در برخی گروه‌های تخصصی جایگاه بهتری نیز دارد. جدول شماره ۱ وضعیت کشورهای جهان را بر اساس میزان تولیدات علمی نشان می‌دهد. (همان)

جدول ۱. رتبه علمی کشورهای جهان به نقل از پایگاه Scopus در سال ۲۰۲۴

کشور	تعداد برونداد علمی
آمریکا	۳۱۴۱۱۸
چین	۲۱۵۶۰۱
انگلستان	۹۰۷۹۴
آلمان	۸۳۹۰۷
ژاپن	۶۶۹۷۳
فرانسه	۵۸۱۳۹
هندوستان	۵۲۷۵۷
کانادا	۴۹۳۵۷
ایتالیا	۴۸۳۵۸
اسپانیا	۴۵۲۹۰
استرالیا	۳۹۰۵۳
کره جنوبی	۳۹۶۵۳
هلند	۲۸۹۱۰
برزیل	۲۸۴۸۸
تایوان	۲۸۵۱۴
ایران	۲۱۷۱۴
سوئد	۲۱۰۱۰
نروژ	۲۰۱۱۱
سوئیس	۲۰۰۱۹



یکی دیگر از عوامل تأثیرگذاری علمی مقالات و تولیدات علمی قابل استناد بودن آن‌ها توسط سایر محققان هست؛ که بر این اساس از شاخصه‌های علمی گزارش‌های استنادی نشریات JCR استفاده می‌گردد. شاخص‌هایی همچون شاخص تأثیر (Impact Factor) و شاخص آنی (Immediacy Index) و نیمه‌عمر (Half Life) که تماماً ریشه استنادی داشته و به بررسی میزان تأثیرگذاری مقالات در سایر مقالات و تولیدات علمی بستگی دارد. جدول شماره ۲ رتبه ایران را بر اساس این شاخص‌ها تبیین می‌نماید. (همان)

جدول ۲. بررسی رتبه ایران بر اساس ارجاعات علمی به نسبت سایر کشورها

شاخص علمی	رتبه یا عدد
نسبت استناد به هر مقاله – Cites Per Documents	۱۵۷
تعداد کل استنادها – Cites	۲۴
خود استنادی – Self Cites	۱۷
شاخص هورش – H Index	۴۵
بالاترین شاخص SJR نشریات ایرانی	۰.۷۸۴
بالاترین شاخص SJR	۴۵.۸۹۴
بالاترین شاخص آنی (II) برای یک نشریه	۲۱.۲۶۳
بالاترین شاخص آنی (II) نشریه ایرانی	۰.۰۴
بالاترین شاخص تأثیر (IF) برای یک نشریه	۱۰۱.۷۸
بالاترین شاخص تأثیر (IF) نشریه ایرانی	۳.۰۵۱

بر اساس مستندات جمع‌آوری شده اعداد حاکی از آن است که با وجود بالا بودن شمار مقالات و مستندات علمی اما میزان استناددهی و به نوعی از نظر شاخص‌های علم سنجی این میزان بسیار کم می‌باشد.

این وضعیت در تولیدات علمی دارای نمایه داخلی که در عرصه ملی نیز حضور دارند حتی این بحران را بیشتر نشان می‌دهد تا جایی که از میان بیش از ۱۷۰۰ عنوان مجله علمی – پژوهشی در کشور فقط حدود ۴۰۰ نشریه دارای شاخص‌های JCR غیر صفر می‌باشند که این خود حکایت از عدم تعامل میان پژوهشگران داخلی و نیز بی‌استفاده بودن آن‌ها به دلایلی که در نتیجه پژوهش به آن پرداخته خواهد شد دارد.

به استناد آمار ارائه شده از انجمن‌های علمی ایران از هر ۸۲۰ مقاله منتشره در کشور فقط ۱ اختراع به ثبت می‌رسد که در بسیاری از مواقع این اختراع هرگز تجاری نمی‌شود. (ISC، ۱۴۰۰). امروزه کشورهای پیشرفته و حتی کشورهای نوظهور اقتصادی به‌خوبی دریافته‌اند که توسعه اقتصادی نیازمند موتور محرکه توسعه علمی است؛ و برای رسیدن به اطمینان از توسعه پایدار علمی نیازمند تکمیل بازخورد مثبت چرخه علمی می‌باشند. با نگاهی به آمار استخراج شده درمی‌یابیم که نسبت اختراعات ثبت شده به تجاری شده در کشورهای توسعه یافته تولید علم منجر به ثبت اختراع و اختراعات ثبت شده با طی مراحل تجاری شدن تبدیل به ثروت می‌شوند، اما در ایران این اتفاق تقریباً متوقف می‌باشد. همانطور که قبلاً اشاره شد رشد علمی هر کشور می‌بایست متناسب با سایر شاخص‌های توسعه یافتگی بوده و یا کمک به تعالی آن‌ها نماید در این بخش به وضعیت ایران در مقایسه با سایر کشورهای هم‌تراز علمی از طریق مقایسه در برخی از شاخص‌های توسعه اقتصادی یا سطح توسعه یافتگی کشور می‌پردازیم. (شریعتمداری، ۱۳۸۴). جدول شماره ۳ رتبه ایران را بر اساس برخی از شاخص‌های متداول سنجش توسعه یافتگی نشان می‌دهد.

جدول ۳. رتبه ایران بر اساس برخی از شاخص‌های توسعه یافتگی

شاخص	رتبه جهانی ایران
GDP - تولید ناخالص داخلی	۳۰
نرخ رشد تولید ناخالص داخلی سالانه	۱۴۹
PPP - سرانه تولید ناخالص داخلی	۷۲
GNP - تولید ناخالص ملی	۳۶
تولید ناخالص داخلی از کشاورزی	۳۲
نرخ بیکاری جوانان	۱۳
HDI - شاخص توسعه انسانی	۷۰

پس از انتخاب اعضای و تشکیل پنل دلفی، به طور کلی عوامل در چهار راند از روش دلفی احصا گردید (جدول شماره ۴).

در دور اول فهرستی از عوامل داخلی و خارجی که از پژوهش‌های پیشین مشخص شده بودند، برای تعیین میزان اهمیت آن‌ها در سنجش نقش هر یک از عوامل برای اعمال نظر در اختیار اعضای پنل قرار گرفت. علاوه بر این از آن‌ها خواسته شد که ایده‌های خود را درباره عواملی ارایه کنند که در این فهرست نیستند. در مرحله اول سه عامل خارجی و یک عامل داخلی به پیشنهاد اعضای پنل به فهرست ۱۴ تایی اضافه گردید در مرحله دوم، مجموعه عواملی که در دور اول پیشنهاد شده بودند برای تعیین میزان اهمیت در اختیار اعضا قرار گرفت در دورهای سوم و چهارم، نظر اعضا درباره عواملی که اهمیت آن‌ها در دو دوره قبل زیاد و خیلی زیاد تشخیص داده شده بودند، مجدداً دریافت شد. انجام روش دلفی پس از انجام دور چهارم و دستیابی به اتفاق نظر مطلوب پایان یافت.

جدول ۴. فهرست عوامل استخراج شده پنل دلفی

شماره	عوامل داخلی
۱	میزان مهارتها و توان تخصصی و دانش پژوهشگران داخلی
۲	میزان مشارکت دانشگاه‌ها با سایر بخش‌های داخلی
۳	انتخاب نادرست موضوعات تحقیقاتی
۴	رفع تکلیف و انگیزه مالی پژوهشگران
۵	تمایل به نمایه‌های بین المللی و دغدغه‌های خارجی
۶	عدم فرهنگ تحقیق و پژوهش در کشور
۷	امکان اخذ حمایت مادی و معنوی در کشور
۸	نظارت درونی به انگیزه اصلی پژوهش
شماره	عوامل خارجی
۱	تمایل بیش از حد به مانورهای تبلیغاتی
۲	اتخاذ غلط نحوه امتیازدهی ارتقای اساتید
۳	عدم حمایت مالی از پژوهشگران
۴	تکیه بیش از اندازه به پایگاه‌های بین المللی همچون ISI
۵	عقب افتادگی زیاد بخش صنعت
۶	تعامل سیاست گذاران با دانشگاهیان
۷	نبود مدیریت صحیح در جهت هماهنگی پژوهش‌ها با نیازهای جامعه
۸	عدم نظارت مستمر و بررسی پژوهش‌های داخلی از نظر کیفی
۹	اتکا به اقتصاد فروش نفت
۱۰	عدم دسترسی به تجهیزات و. به دلیل تحریم‌های اتخاذ شده

در تمام مراحل، تعیین میزان اهمیت عوامل در قالب طیف لیکرت و شامل گزینه های: تأثیر بسیار کم، تأثیر کم، تأثیر متوسط، تأثیر زیاد، تأثیر بسیار زیاد صورت می گرفت. در هر دور نیز در مقابل هر عامل میانگین پاسخ های اعضای پانل در دوره های پیشین و پاسخ هر فرد (بدون ذکر نام) به صورت جداگانه به آگاهی اعضا رسید. همانطور که در بخش روش اشاره گردید پس از بررسی عوامل در دور اول نهایتاً ۸ عامل از عوامل داخلی یا درونی و نیز ۱۰ عامل از عوامل بیرونی یا محیطی به ترتیب جهت امتیاز دهی و اولویت بندی در ۴ راند در اختیار صاحب نظران عرصه علمی کشور قرار گرفت که نهایتاً بر اساس بررسی امتیازهای اخذ شده هر یک از عوامل در گروه و در مجموع نشان داد که پیشینی عوامل داخلی تأثیر گذار بر اساس تجربیات پژوهشگر و مطالعات انجام شده تا حدود زیادی با نتایج حاصله همخوانی داشته تا جایی که از ۵ عامل اول مورد نظر ارسالی ۴ عامل در میان ۵ عامل منتخب توسط پژوهشگران انتخاب گردید؛ اما از میان عوامل انتخاب شده بیرونی یا محیطی از میان ۵ اولویت اول پژوهشگر فقط ۲ مورد در میان ۵ اولویت اول اعضای پنل وجود داشت که این نشان می دهد که اتفاق نظر کمتری در خصوص برخی از عوامل مهم تأثیرگذار محیطی (بیرونی) وجود دارد. ضمناً با توجه به اولویت بندی انجام شده توسط اعضا مشخص گردید که از ۶ انتخاب اول منتخب تأثیر گذار توسط اعضای پنل ۴ عامل مربوط به عوامل درونی و ۲ عامل مربوط به عوامل محیطی بوده است.

بر اساس دیدگاه و نظرات صاحب نظران، این پنل، از مهم ترین عوامل ناکارآمدی پژوهش های علمی، در بخش عوامل داخلی (درونی)، نبودن ارتباط موثر پژوهشگر با محیط پیرامون خارج از دانشگاه و عدم تعامل با سایر محققان و پژوهشگران خارجی و داخلی به دلیل عدم بهره گیری از شبکه های اجتماعی علمی و منابع پژوهشی، نداشتن فرصت کافی یا در دست نبودن پرداختن به نتایج پژوهشی همکاران به دلیل اشتغالات ذهنی و به ویژه توأم شدن آموزش و مسئولیت های اجتماعی و دشوار بودن تأمین هزینه های پژوهشی برای برخی از مراکز علمی از تأثیر گذارترین عوامل فردی در بازاریابی اثربخشی فعالیت های پژوهشی پژوهشگران داخلی شناخته شده است.

عوامل انگیزشی نیز در فعالیت های پژوهشی پژوهشگران مؤثر است که با توجه به مسائل اقتصادی یکی از دغدغه های مؤثر بر فعالیت های پژوهشی کسب منفعت مالی در پرداختن به پژوهش است. البته به گفته صاحب نظران این عامل می تواند در صورت نظارت دقیق عاملی مفید در ایجاد انگیزه پژوهشگران باشد اما توجه بیش از اندازه به مسایل مالی در میان پژوهشگران داخلی بسیار زیاد بوده تا جایی که این نگرانی وجود دارد که این عامل در آینده سبب پایین آمدن کیفیت فعالیت های پژوهشی و مسابقه مقاله نویسی به جای پژوهش محوری در دانشگاه ها گردد البته مناسب نبودن شیوه های ارزشیابی فعالیت های پژوهشی از مهم ترین و مؤثرترین عوامل دامن زدن به این مشکل می تواند باشد. چگونگی نحوه برقراری ارتباط با بخش های بیرونی و نیز قدرت ارائه خدمات پژوهشی به بازار در چگونگی اجرای فعالیت های پژوهشی آنان مؤثر است.

از جمله عوامل بازدارنده در تأثیر گذاری فعالیت های پژوهشی مربوط به نحوه انتخاب موضوعات پژوهشی در جامعه است که پژوهشگران انتظار تقاضا را همواره از جامعه و صنعت دارند که در مجموع نشانگر این است که پژوهشگران قبل از انجام پژوهش به تجاری سازی یا استفاده نتایج تحقیقات خود بی توجهی یا کم توجهی داشته و این امر به ویژه در متولیان امور پژوهش، می تواند زمینه ساز عدم تکمیل چرخه پژوهش تا ثروت گردد.

از منظر بسیاری از پژوهشگران فرهنگی، عوامل فرهنگی در بین عوامل گوناگون (درونی) می تواند به تنهایی مهمترین عوامل بازدارنده برای ایجاد ناکارآمدی و آسیب های اجتماعی همچون، سرقت علمی و سایر بد اخلاقی های علمی در حوزه پژوهش به حساب می آیند. چه بسا نبود فرهنگ مناسب در عرصه علم و نپرداختن به آن در دانشگاه ها و مراکز علمی همچون فقدان وجدان کاری و حرفه ای، نبود روحیه کار گروهی و تیمی، سبب معضلاتی چون افزایش آمار مقالات برگشت خورده و حضور تعدادی زیادی از مقالات ایرانیان در فهرست بیشترین مشابهت ها و عدم رعایت اخلاق علمی شده است.

ذهنی بودن معیارهای تعیین شده ارزیابی فعالیت های پژوهشی پژوهشگران توسط مراکز نظارتی غالباً از جامعیت و اعتبار علمی برخوردار نیست و سلیقه ای و برحسب مورد تعیین شده، به گونه ای که این معیارها و استانداردهای ارزیابی برای دستاوردهای پژوهشی صرفاً به امتیاز دهی به تولیدات علمی مکتوب شامل پرداخته می شود.

نبود آموزش مناسب در عرصه پژوهش و عدم آگاهی محققان داخلی با برخی از واژه ها و استانداردهای متداول تولید علم و یا عدم دسترسی به برخی نرم افزارهای متداول به دلیل تحریم همچون امکان شناسایی میزان مشابهت مقاله های تدوین شده توسط دانشجویان و... سبب گردیده بسیاری از اساتید و اعضای هیات علمی دانشگاه ها فقط به دلیل عدم آگاهی مناسب در فهرست متخلفان علمی (لیست سیاه نشریات بین المللی)، قرار گیرند.

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش، تصویر روشنی از وضعیت رشد علمی ایران در مقایسه با کشورهای هم‌تراز از منظر شاخص‌های کمی و کیفی ارائه می‌دهند. بر اساس داده‌های پایگاه Scopus، ایران با تولید بیش از ۲۱ هزار سند علمی، توانسته در رتبه‌بندی جهانی به جایگاه شانزدهم از نظر تعداد مقالات علمی دست یابد (Scimago, 2023). با این حال، شاخص‌های کیفی نظیر نسبت استناد به هر مقاله، شاخص هورش (H-index) و خود استنادی، بیانگر آن است که این رشد عمدتاً جنبه کمی داشته و فاقد اثرگذاری محسوس در دیگر حوزه‌های توسعه‌ای است. این یافته‌ها با تحلیل‌های (Bornmann et al., 2018) هم‌راستا است که اذعان می‌دارد افزایش تعداد مقالات لزوماً مترادف با کیفیت علمی و تأثیرگذاری پژوهشی نیست، بلکه می‌بایست پیوند میان تولید علمی و کاربست‌های اجتماعی، اقتصادی و صنعتی نیز برقرار شود.

در ادامه این تحلیل، مشخص شد که یکی از نقاط ضعف جدی در ساختار تولید علم ایران، پایین بودن نرخ ثبت اختراع به نسبت مقالات علمی است؛ به‌طوری‌که از هر ۸۲۰ مقاله تنها یک اختراع به ثبت می‌رسد، که این اختراعات نیز به ندرت وارد چرخه تجاری‌سازی می‌شوند. این موضوع، مطابق با تحلیل‌های ارائه‌شده توسط (Sarookhani, 2006) و (Rezazadeh Mehri Zadeh & et al., 2010)، دلالت بر آن دارد که نظام علمی کشور در تکمیل زنجیره ارزش از پژوهش تا ثروت‌سازی ناتوان است. در حالی‌که در کشورهای توسعه‌یافته، این زنجیره با سیاست‌گذاری دقیق و حمایت‌های ساختاری، به شکل مطلوبی پیاده‌سازی شده است. عامل اصلی این مسئله را می‌توان در عدم تعامل سازنده میان دانشگاه و صنعت، نبود نظام پشتیبان برای تجاری‌سازی، و همچنین نگاه صرفاً انتزاعی به پژوهش‌های علمی جست‌وجو کرد.

از دیگر یافته‌های پژوهش حاضر، عدم تناسب میان جایگاه علمی ایران در تولیدات علمی و شاخص‌های توسعه‌یافتگی نظیر GDP، شاخص توسعه انسانی (HDI)، و نرخ بیکاری جوانان است. درحالی‌که انتظار می‌رود رشد علمی منجر به ارتقای شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی گردد، داده‌ها نشان می‌دهد که ایران با وجود رشد علمی قابل توجه، همچنان در رتبه‌های پایین شاخص‌های توسعه قرار دارد (Nashesi, 2022; Shariati Pour et al., 2021). این مسئله را می‌توان نشانه‌ای از گسست بین نظام علمی و نهادهای اجرایی و توسعه‌ای کشور دانست. مطابق با دیدگاه (Davenport & Prusak, 1998)، دانش زمانی کارآمد خواهد بود که به درستی مدیریت شده، در مسیر اهداف استراتژیک کشور به کار گرفته شود، و با نیازهای جامعه پیوند برقرار کند.

در بخش کیفی پژوهش، نتایج حاصل از اجرای روش دلفی با مشارکت نخبگان علمی کشور نشان داد که عوامل درونی بیش از عوامل بیرونی بر میزان اثربخشی پژوهش‌های علمی تأثیرگذار هستند. در میان عوامل درونی، مهارت‌های تخصصی پژوهشگران، انگیزه مالی، عدم آشنایی با زبان انگلیسی و روش‌های تحقیق، و کم‌توجهی به فرهنگ پژوهش از مهم‌ترین عوامل شناسایی‌شده بود (Ghaneei Rad & Ghazi Pour, 2008; Mohammadzadeh, 2008; Moradi Moghadam, 2014). این یافته‌ها در هماهنگی با پژوهش‌های (Ganjii, 2005) و (Shakib & Raji, 2015) است که تأکید دارند ضعف در مهارت‌های پایه‌ای، آشنایی با نرم‌افزارهای تحلیلی، و عدم تسلط بر زبان تخصصی، موانعی جدی در مسیر تولید علم اثربخش در ایران محسوب می‌شوند.

از منظر عوامل بیرونی، ضعف در سیاست‌گذاری علمی، نبود نظام رتبه‌بندی مبتنی بر اثربخشی واقعی، تأکید افراطی بر چاپ مقاله در نشریات نمایه‌شده، و عدم دسترسی به منابع علمی روزآمد به دلیل تحریم‌ها از جمله موانع اصلی اثربخشی علم در ایران شناسایی شد. یافته‌های این بخش با تحلیل‌های (Shariati, 2005) و (Heydari, 2005) هم‌سویی دارد که بر این نکته تأکید دارند که تمرکز بر کمیت مقالات بدون در نظر گرفتن کیفیت و اثرگذاری آن‌ها، نظام علمی را به مسیری انحرافی سوق می‌دهد. همچنین، گزارش‌های منتشر شده توسط (Smith, 2004) تأکید می‌کند که ارزیابی علمی باید مبتنی بر معیارهای جامع‌نگر و متکی بر کارکردهای علمی و اجتماعی پژوهش‌ها باشد، نه صرفاً تعداد و نمایه شدن مقالات.

در بررسی مبانی نظری نیز، تفاوت میان دو رویکرد برون‌گرا و درون‌گرا در تحلیل نظام علمی، ابعاد عمیق‌تری از مسئله را آشکار ساخت. رویکرد برون‌گرا که ریشه در نظریات (Durkheim, 2012) دارد، بر نقش ساختارهای فرهنگی، سیاسی و اقتصادی در شکل‌گیری و کارآمدی علم تأکید دارد. در مقابل، رویکرد درون‌گرا با تمرکز بر اجتماع علمی، عوامل درون‌سیستمی مانند هنجارهای اخلاقی، سبک رهبری دانشگاهی و انسجام نظام‌های آموزشی و پژوهشی را مدنظر قرار می‌دهد (Gilour, 2014; Liebowitz, 2006).

یافته‌های این پژوهش با هر دو رویکرد مطابقت دارد و نشان می‌دهد که ناکارآمدی نظام پژوهش در ایران، از تلفیق نارسایی‌های درونی و بیرونی ناشی می‌شود؛ اما سهم عوامل درونی بیشتر و مؤثرتر است.

نکته مهم دیگر، تأثیر معیارهای ذهنی در ارزیابی پژوهش‌ها و اعطای امتیاز است. نبود استانداردهای شفاف و عینی برای ارزیابی کیفیت تحقیقات، سبب شده است تا پژوهشگران به جای تمرکز بر حل مسائل کشور، به مسابقه تولید مقاله روی آورند. این مسأله بارها در گزارش‌های (Salehi & Ebrahimi, 1999) و (Alishan Karami & Khajeh, 2007) مطرح شده و تأکید شده است که برای تغییر این وضعیت، بازنگری در نظام ارتقاء اعضای هیئت علمی و اصلاح فرآیندهای ارزشیابی امری اجتناب‌ناپذیر است. یافته‌های این پژوهش نیز مؤید آن است که انگیزه‌های فردی، فشارهای سازمانی، و سیاست‌های تشویقی نادرست، منجر به رشد غیرهدفمند تولیدات علمی در کشور شده است.

این مطالعه با وجود بهره‌گیری از روش‌های کمی و کیفی و تحلیل داده‌های استنادی، با برخی محدودیت‌ها نیز مواجه بود. نخست، دسترسی محدود به برخی داده‌های دقیق مربوط به شاخص‌های تجاری‌سازی یافته‌های علمی و ثبت اختراعات به تفکیک رشته‌های تخصصی، موجب شد تحلیل‌ها به‌طور کلی ارائه گردد. دوم، به‌علت محدودیت زمانی و اجرایی، امکان اجرای پنل دلفی در چندین مرحله‌ی تکمیلی یا با مشارکت نخبگان دانشگاهی خارج از کشور فراهم نشد که ممکن بود به دیدگاه‌های متنوع‌تری منجر شود. همچنین، بخشی از تحلیل‌های کیفی مبتنی بر خوداظهاری اعضای پنل بوده که احتمال سوگیری در آن وجود دارد. در نهایت، عدم امکان بررسی تطبیقی سیاست‌های پژوهشی ایران با جزئیات سیاست‌های کشورهای منتخب توسعه‌یافته، دایره تعمیم نتایج را محدود می‌کند.

با توجه به ابعاد گسترده موضوع، پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی، بررسی اثربخشی پژوهش‌ها به تفکیک حوزه‌های علمی (علوم انسانی، فنی، پزشکی و...) صورت گیرد تا تفاوت‌های میان‌رشته‌ای نیز مورد تحلیل واقع شود. همچنین استفاده از روش‌های کمی پیشرفته نظیر مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) برای بررسی روابط علی میان متغیرهای اثرگذار می‌تواند تحلیل دقیق‌تری ارائه دهد. مطالعات آینده می‌توانند به صورت مقایسه‌ای، سیاست‌های کشورهای موفق در پیوند علم با توسعه را بررسی کرده و از تجربیات بین‌المللی بهره‌مند شوند. بررسی عوامل فرهنگی مؤثر بر رفتار پژوهشی اعضای هیئت علمی، نیز می‌تواند موضوعی مستقل و مفید برای پژوهش‌های آتی باشد.

با توجه به یافته‌های پژوهش، پیشنهاد می‌شود که بازنگری بنیادین در نظام ارزیابی اعضای هیئت علمی صورت گیرد، به‌گونه‌ای که کیفیت، کاربرپذیری و اثرگذاری اجتماعی پژوهش‌ها بر کمیت مقالات ارجحیت یابد. سیاست‌گذاران باید از تأکید بیش‌ازحد بر نمایه‌سازی و تولید مقاله بکاهند و به جای آن، از پژوهش‌های مسئله‌محور و راه‌حل‌محور حمایت کنند. همچنین ضروری است بسترهای تعامل مستمر میان دانشگاه، صنعت و نهادهای اجرایی فراهم شود. ایجاد سازوکارهای تشویقی برای ثبت اختراع، تجاری‌سازی پژوهش‌ها، و ارائه بسته‌های حمایتی برای پژوهشگران جوان، از دیگر اقدامات ضروری در جهت ارتقاء اثربخشی علمی کشور خواهد بود.

تشکر و قدردانی

از تمامی کسانی که در طی مراحل این پژوهش به ما یاری رساندند تشکر و قدردانی می‌گردد.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

حمایت مالی



این پژوهش حامی مالی نداشته است.

موازن اخلاقی

در انجام این پژوهش تمامی موازن و اصول اخلاقی رعایت گردیده است.

Extended Summary

Introduction

In recent decades, scientific growth has emerged as a fundamental metric of national development, serving as both an indicator and a catalyst for economic, social, and technological advancement. Countries with robust scientific infrastructures tend to display superior performance across diverse domains, from industrial innovation to human development. In this context, Iran's marked rise in global scientific output—especially in the number of published articles indexed in prestigious international databases—has drawn significant attention. According to recent data, Iran holds the 16th rank globally in terms of scientific production, reflecting a noteworthy upward trajectory in the volume of research output (Scimago, 2023). Nevertheless, concerns have emerged regarding the tangible impact of this quantitative expansion on broader development indicators. Comparative analyses with scientifically equivalent countries reveal a concerning discrepancy: while Iran ranks highly in scientific productivity, it lags significantly in GDP growth, patent registration, innovation commercialization, and human development indicators (Bornmann et al., 2018; Nashesi, 2022).

This disconnect has raised critical questions about the effectiveness and applicability of domestic research. The central concern is whether scientific growth, in its current form, meaningfully contributes to societal well-being, industrial progress, or policymaking. Numerous scholars argue that Iran's scientific system is primarily oriented toward quantity-driven performance, with little regard for the quality, applicability, or societal relevance of research outputs (Brown, 2012; Shariati Pour et al., 2021). Furthermore, the prevailing evaluation systems—heavily reliant on international publication metrics and citation counts—may incentivize researchers to prioritize article production over impactful and problem-solving-oriented research (Heydari, 2005; Smith, 2004). Several studies have explored the barriers to research effectiveness in Iran, identifying internal factors such as insufficient academic training, low proficiency in research methodology, and lack of interdisciplinary collaboration, as well as external challenges like poor science governance, inadequate university–industry linkages, and overdependence on foreign databases (Ganjii, 2005; Ghaneei Rad & Ghazi Pour, 2008; Mohammadzadeh, 2008).

The theoretical framework of this study draws upon two principal paradigms in the sociology of science: the externalist and internalist perspectives. The externalist approach—rooted in the works of Durkheim and Merton—emphasizes the role of cultural, political, and economic structures in shaping scientific activity (Durkheim, 2012; Vadaheir et al., 2019). It posits that the scientific enterprise cannot be understood in isolation from its social context and must be evaluated in light of its contributions to public welfare and societal needs. The internalist approach, on the other hand, stresses the internal dynamics of scientific communities and the role of epistemic norms, peer evaluation, and intellectual autonomy in fostering scientific progress (Gilour, 2014; Liebowitz, 2006). By integrating both perspectives, this study aims to identify the cultural, organizational, and structural factors that hinder the effectiveness of Iran's domestic research and to provide evidence-based recommendations for policy reform.



Methods and Materials

This study employed a mixed-methods research design, combining quantitative citation analysis with qualitative expert consultation through the Delphi method. In the first phase, quantitative data were collected from international citation databases, including Scopus, JCR, and Clarivate Analytics, as well as national repositories such as ISC and SID. Metrics such as total article output, H-index, citation-per-document ratios, and journal impact factors were extracted to assess Iran's scientific position relative to comparable countries. In the second phase, a Delphi panel consisting of scientific policymakers, faculty members, and research administrators was convened to identify internal and external factors affecting research efficacy. The process included four iterative rounds, during which participants were asked to rate the significance of various factors and propose new ones. The final consensus was reached based on a convergence of expert opinions, with strict adherence to anonymity and iteration-based refinement.

Findings

The bibliometric analysis revealed a substantial increase in Iran's scientific output from 2000 to 2024, with more than 21,000 indexed publications recorded in the latest year alone. However, key quality indicators painted a less favorable picture. Iran ranked 157th in citation-per-document ratio, 24th in total citations, and 17th in self-citation frequency. The H-index stood at 45, significantly lower than scientifically equivalent nations. The highest SJR for Iranian journals was 0.784, compared to a global peak of 45.894. Similarly, the highest immediacy index for an Iranian journal was 0.04, far below the international benchmark of 21.263. These statistics suggest a disconnect between output quantity and academic influence.

Patent-to-publication analysis further underscored this gap. According to national statistics, only one patent is registered for every 820 published articles, and very few of these patents are commercialized. This contrasts sharply with practices in developed countries, where scientific research often leads to market-ready innovations. Economic development indicators also reflected this disjunction: despite ranking 30th globally in total GDP, Iran held the 149th position in GDP growth rate, 72nd in PPP-adjusted per capita income, and 70th in the Human Development Index.

The Delphi study identified 18 primary factors influencing research efficacy—eight internal and ten external. Among internal factors, the most influential were lack of specialized skills, limited research culture, and misaligned research topics. External factors included flawed faculty evaluation systems, overemphasis on international publication indices, lack of funding, and poor alignment between research and societal needs. Consensus among panelists highlighted that internal factors, particularly individual motivation and expertise, play a more significant role than structural limitations.

Discussion and Conclusion

The results of this study confirm that while Iran has made impressive strides in increasing the volume of scientific publications, this growth has not translated into commensurate gains in innovation, development, or public welfare. The citation and impact metrics indicate that much of Iran's scientific production lacks international resonance and domestic applicability. This reinforces concerns raised by previous scholars about the superficiality of quantitative growth and the absence of a functional science-policy-society nexus.

The Delphi findings also support the proposition that internal capacity deficits—ranging from inadequate training to weak research culture—are major impediments to research effectiveness. The predominance of internal barriers suggests that policy interventions should prioritize capacity building, mentorship, and the restructuring of academic incentives. Moreover, the overreliance on publication-based evaluation systems has created a misalignment between academic behavior and national



development goals. Faculty members are incentivized to publish prolifically rather than produce research that addresses real-world challenges.

The broader implications of these findings echo the concerns raised in the externalist tradition of sociology of science. A research system that operates in isolation from its societal context is unlikely to foster sustainable development or technological advancement. Iran's case illustrates the risks of an academic culture that prioritizes visibility over utility. Moving forward, a paradigm shift is required—one that values impact over output, relevance over recognition, and collaboration over competition.

Ultimately, this study underscores the need for comprehensive reform in Iran's scientific governance. By embracing integrative approaches that combine quality assessment with societal engagement, Iran can transform its research ecosystem into a more dynamic, inclusive, and impactful enterprise. Only then can scientific growth become a true engine for national development and not merely a statistical achievement.

References

- Alishan Karami, N., & Khajeh, E. (2007). Investigating the Level of Familiarity of Faculty Members at Hormozgan University of Medical Sciences with Computer Skills. *Electronic Journal of the Iran Scientific and Information Documentation Center*, 7(1), 37. https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://lib.isfahan.ir/inventory/102/4865.htm&ved=2ahUKEwi1Y6alueOAxXS9bsIHe5eMy0QFnoECBcQAQ&usg=AOvVaw3yXosaHVSfcx_QIA0RMEvp
- Balali, M. (2005). *The Production of Science and Its Instances*. National Elite Foundation.
- Bornmann, L., Butz, A., & Wohlrabe, K. (2018). What are the Top Five Journals in Economics? A New Metaranking. *Applied Economics*, 50(6), 659-675. <https://doi.org/10.1080/00036846.2017.1332753>
- Brown, R. H. (2012). *Toward a Democratic Science: Scientific Narration and Civic*. <https://philpapers.org/rec/BROTAD-9>
- Davenport, T., & Prusak, L. (1998). *Working Knowledge, How Organizations Manage What They Know?* Harvard Business School Press. [https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=-4-7vmCVG5cC&oi=fnd&pg=PR7&dq=Davenport,+T.+and+L.+Prusak+\(1998\).+Working+Knowledge,+How+Organizations+Manage+What+They+Know%3F,+Harvard+Business+School+Press.+%09&ots=mBkaQ-7iE8&sig=kuS9dR1Y8YEJUYPiv6Oeu1pWQ8](https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=-4-7vmCVG5cC&oi=fnd&pg=PR7&dq=Davenport,+T.+and+L.+Prusak+(1998).+Working+Knowledge,+How+Organizations+Manage+What+They+Know%3F,+Harvard+Business+School+Press.+%09&ots=mBkaQ-7iE8&sig=kuS9dR1Y8YEJUYPiv6Oeu1pWQ8)
- Durkheim, E. (2012). *Philosophy of Sociology*.
- Ganjii, A. (2005). *Study of the Status of Scientific Information Production by Faculty Members at Ferdowsi University of Mashhad* Department of Library and Information Science, Ferdowsi University of Mashhad].
- Ghaneei Rad, M. A., & Ghazi Pour, F. (2008). Normative and Organizational Factors Affecting the Productivity of Faculty Members. *Cultural Research Letter*(4). <https://www.noormags.ir/view/en/articlepage/70580/>
- Gilour, D. (2014). *The Sociology of Knowledge and Science Transl. - Bahan, Shapur*. Samt.
- Heydari, P. (2005). Knowledge Management and the Production of Science. Proceedings of the First International Congress on the Movement for the Production of Science, Software Movement, and Free Thinking,
- Liebowitz, J. (2006). *Strategic Intelligence*. Auerbach Publications. <https://doi.org/10.1201/9781420013900>
- Mohammadzadeh, L. (2008). *Investigating the Adherence of Managers to Scientific Norms and Its Relationship with the Level of Scientific Production in the University* Master's Thesis in Educational Management, Ferdowsi University of Mashhad].
- Moradi Moghadam, H. (2014). *Investigating the Information Needs of Faculty Members at Shahid Chamran University of Ahvaz* Department of Library Science, Shahid Chamran University of Ahvaz].
- Nashesi, H. (2022). *Economic Espionage and Industrial Spying*. Cambridge University Press.
- Rezazadeh Mehri Zadeh, M. H., & et al. (2010). *Tools for Knowledge Management*. Intelligent Signal Processing Research Institute.
- Salehi, S., & Ebrahimi, G. A. (1999). Investigating Factors Affecting the Research Activities of Faculty Members (Case Study of Mazandaran University). *Social Sciences Letter*(4). <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://ensani.ir/fa/article/89790/>
- Sarookhani, B. (2006). *Research Methods in the Humanities*. Research Institute for Humanities and Cultural Studies.
- Scimago, W. (2023). *Scimago Journal Rank*. <https://www.scimagojr.com/countryrank.php>
- Shakib, A., & Raji, A. (2015). Investigating the Issues and Problems of Research Among Faculty Members of the Islamic Azad University, Region 9, and Proposing Solutions.
- Shariati, A. (2005). Knowledge Management and the Production of Science. Proceedings of the First International Congress on the Movement for the Production of Science, Software Movement, and Free Thinking,
- Shariati Pour, M., Khushfar, G., Salehi, S., & Ebrahimi, G. A. (2021). Investigating Factors Affecting the Scientific-Research Activities of Faculty Members (Case Study of Universities in the Northern Region).
- Smith, N. (2004). The Rationality of Science. *Mind*, 17-133. <https://doi.org/10.1007/s11098-004-0440-0>



Vadaheir, A. A., Farhoud, D., Ghazi Tabatabai, M., & Tosuli, G. A. (2019). Criteria for Ethical Behavior in Scientific Work (Reflections on the Sociology of Ethics in Science and Technology by Merton and Reznik). *Quarterly Journal of Ethics in Behavioral Sciences*(3), 4. <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://ensani.ir/fa/article/144446/>