

سهم زنان ایران در تولید و استنادهای علمی در حوزه‌های اولویت‌دار علم و فناوری جمهوری اسلامی ایران

فاطمه هدائی

کارشناس ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی

حمزه‌علی نورمحمدی*

عضو هیئت علمی دانشگاه شاهد

چکیده

هدف پژوهش حاضر سنجش سهم زنان ایران در تولید و استنادهای علمی حوزه‌های اولویت‌دار علم و فناوری ایران بود. این پژوهش از نوع مطالعات علم‌سنجی است که به شیوه توصیفی و تحلیلی انجام شد. جامعه آماری کلیه آثار نمایه شده زنان ایران مرتبط با اولویت‌های سطح الف علم و فناوری نقشه جامع علمی بود که در پایگاه وب‌آوساینس طی سال‌های ۲۰۱۰ - ۲۰۰۰، حداقل از یک نویسنده زن منتشر شده است. ابتدا ۴۸۴۴ رکورد کتاب‌شناختی بر اساس کلیدواژه‌های مرتبط با هر حوزه، از این پایگاه استخراج شد که پس از تفکیک جنسیت ۱۱۹۸ رکورد باقی ماند. یافته‌های توصیفی نشان داد که مشارکت زنان در تولید علم حوزه فناوری زیستی نسبت به سایر حوزه‌ها بیش‌تر است و نیز، بیش‌ترین میزان برون‌دادهای علمی زنان ایران در پایگاه وب‌آوساینس در حوزه زیست‌محیطی و کم‌ترین آن در هوافضا بوده است. تحلیل یافته‌ها با استفاده از آزمون تحلیل واریانس نشان داد که بین میانگین استناد به تولیدات علمی زنان ایران در حوزه‌های موضوعی اولویت‌دار علم و فناوری اختلاف معناداری وجود دارد. بین میانگین استناد به حوزه میکرو با حوزه‌های نفت و گاز، اطلاعات و ارتباطات و هوافضا و نیز بین زیست‌محیطی با اطلاعات و ارتباطات و هوافضا تفاوت معناداری وجود دارد.

واژگان کلیدی

استناد؛ اولویت‌های علم و فناوری؛ ایران؛ تولیدات علمی زنان؛ تحلیل استنادی

* نویسنده مسئول

دریافت ۱۳۹۱/۱۰/۲۸

تصویب ۱۳۹۲/۱۰/۱۵

مقدمه و بیان مسأله

شواهدی قانع‌کننده وجود دارد که برتری علم و فناوری در جوامع جهت امنیت ملی، توسعه اقتصادی و رهبری علمی امری حیاتی است. علم و فناوری تأثیر مستقیمی بر استاندارد زندگی و کیفیت زندگی شهروندان داشته و برای انجام دادن امور اقتصادی حال و آینده آن‌ها حائز اهمیت است. بنابراین، رفاه، امنیت و سلامتی در جامعه وابسته به وضعیت علم و فناوری است. وجود رقابتی اقتصادی فراوان در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه لزوم توجه بر نیروی انسانی متخصص را بیش از پیش کرده است (بورک^۱، ۲۰۰۷، ص ۳-۴). به همین دلیل، ضرورت به‌کارگیری از ظرفیت‌های بالقوه موجود در جامعه امری حیاتی است. زنان به‌عنوان نیمی از نیروی انسانی جامعه بهترین گزینه برای افزایش توان رقابت با سایر جوامع در عرصه علم و فناوری محسوب می‌شوند (فريتچا، هالر، فونکن و رولینگز، گروپ^۲، ۲۰۰۹، ص ۵۹۰) از سوی دیگر، رها کرد و فقدان به‌کارگیری نیروهای آموزش دیده که جامعه هزینه‌های هنگفتی صرف آن‌ها کرده امری غیرمنطقی به‌نظر می‌رسد.

هرکشوری به‌منظور دستیابی به توسعه نیازمند تدوین و اجرای برنامه‌هایی متناسب با رفع نیازهای خود است و اجرای برنامه مدون مستلزم تخصیص منابع، ملزومات و به‌کارگیری سرمایه فکری است که در این میان سرمایه فکری در زمره مهم‌ترین عوامل به‌شمار می‌آید و یکی از ابعاد ملموس این سرمایه، برون‌دادهای پژوهشی اجرا شده در هر کشور است. در این میان جوامعی در دستیابی به توسعه موفق‌تر خواهند بود که از تمام دارایی‌های فکری خود اعم از زن و مرد بهره‌مند شده باشند. چنان‌که رهبران سیاسی و مذهبی جمهوری اسلامی ایران نیز تأکید زیادی بر علم‌آموزی زنان و به‌کارگیری تولیدات علمی و فنی آن‌ها در پیشرفت و سعادت جامعه داشته‌اند (خمینی، ۱۳۷۸، ص ۸۲). توجه بر این امر نیز ضروری است که تدوین برنامه و اتخاذ تصمیم منطبق با اهداف جامعه و اجرای آن به تنهایی برای گام برداشتن در مسیر توسعه کافی نخواهد بود، بلکه بررسی و ارزیابی تحقق این آرمان‌ها نیز امری اجتناب‌ناپذیر است. به همین دلیل، پژوهش‌های بسیاری برای ارزیابی علم و فناوری در

-
1. Burke
 2. Frietsch, Haller, Funken-Vrohlings & Grupp



وب‌آوساینس^۱ اجرا شده، اما پژوهش‌های انجام شده بر مبنای تقسیمات موضوعی ارائه شده توسط مؤسسه اطلاعات علمی است. در حالی که این تقسیم‌بندی موضوعی منطبق با اولویت‌های موضوعی در نظر گرفته در نقشه جامع علمی کشور که مبتنی بر هدف‌گذاری‌های دقیق در زمینه علم و فناوری نبوده و اطلاعات جامعی در این زمینه نمی‌دهد. فقدان دستیابی به اطلاعات دقیق در زمینه علم و فناوری و منابع انسانی از یک سو، به عدم برنامه‌ریزی مناسب و سیاست‌گذاری صحیح توسط مسئولان منجر خواهد شد و از سوی دیگر اتلاف هزینه، وقت و نیروی انسانی کارآمد را خواهد داشت و آگاهی از وضعیت اولویت‌های علم، فناوری و منابع انسانی مبتنی بر جنس از عوامل تعیین کننده در موفقیت برنامه‌ها و طرح‌های توسعه منابع انسانی کشور خواهد بود. زیرا تنها با توجه به مسائل مردان نمی‌توان نتایج حاصل از پژوهش را به کلیه افراد جامعه، متشکل از دو جنس زن و مرد، تعمیم داد (اعزازی، ۱۳۸۵، ص. ۳۵).

با بررسی منابع پایگاه‌های اطلاعاتی داخلی و خارجی در دسترس به نظر می‌رسد که در هیچ یک از آن‌ها اثری مشابه با این پژوهش انجام نشده است. لیکن در این زمینه پژوهش‌هایی اجرا شده که به بررسی تولیدات علمی زنان ایران و عوامل مؤثر بر آن و نیز، برون‌دادهای علمی زنان سایر کشورها با توجه به حوزه‌های موضوعی وب‌آوساینس اقدام کرده‌اند. علاوه بر این، پژوهش‌های متعددی با گستره و ابعاد متنوع در زمینه بررسی شکاف جنسیتی در مجلات تخصصی چاپ شده است که برخی از این آثار به اهمیت نقش زنان در توسعه جامعه نظر دارد که در این میان می‌توان به برخی اشاره کرد؛ نظیر چابکی (۱۳۸۲) که با توجه به اهمیت آموزش در توسعه جوامع به بررسی کمی و کیفی آموزش زنان اقدام کرده است. همچنین، عباسی، کلاسنگیانی، بالو (۱۳۹۱) با نظر بر نقش کارآفرینی به‌عنوان موتور پیشرفت جامعه، ویژگی‌های کارآفرینان دختر را م ارزیابی کرده‌اند و نیز، افراخته و سرابی (۱۳۹۲) با توجه به اهمیت زنان در فرایند توسعه، جایگاه زنان را در برنامه توسعه چهارم و پنجم کشور ارزیابی کردند.

مظفریان (۱۳۸۵) با استفاده از فنون علم‌سنجی، میزان مشارکت تولیدکنندگان مقالات علمی ایران در پایگاه آی.اس.آی. را به تفکیک جنسیت بررسی کرده است. نتایج نشان‌دهنده آن است

که از ۲۶۲۶ مقاله تولید شده در سال ۲۰۰۳، تنها ۳۵۲ مقاله با مشارکت زنان تألیف شده است و زنان در تألیف مقالات رشته پزشکی از بیشترین و در رشته کامپیوتر کمترین مشارکت را داشته‌اند. همچنین، زنان پژوهشگر در دانشگاه تهران بیش از سایر دانشگاه‌ها تولید علم داشته‌اند.

اسفندیاری مقدم، حسن‌زاده و غیوری (۱۳۹۰) با بهره‌گیری از شیوه پیمایشی، عوامل مؤثر بر تولید علم زنان ایرانی را بررسی کرده‌اند که آثار آن‌ها در پایگاه استنادی شبکه علم طی سال‌های ۲۰۰۹-۱۹۹۳ نمایه شده است. یافته‌ها حاکی از آن است که زنان در تولید ۲۰٪ از کل مقالات علمی تولید شده توسط پژوهشگران ایران شرکت داشته‌اند و تولیدات علمی زنان طی سال‌های مورد مطالعه روندی رو به رشد داشته است.

لویسون^۱ (۲۰۰۱) در پژوهش خود، به بررسی کتاب‌سنجی تولیدات علمی نمایه شده پژوهشگران زن آیسلند در پایگاه استنادی علم از سال ۲۰۰۰-۱۹۸۰ اقدام کرده است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که پژوهشگران زن در حوزه‌های موضوعی علوم زیستی نظیر پژوهش زیست پزشکی، زیست‌شناسی و پزشکی بالینی تولیدات بیشتری در مقایسه با مردان داشته‌اند. همچنین تفاوتی در کیفیت تولیدات علمی به لحاظ تأثیر مجله و استنادها وجود ندارد.

وبستر^۲ (۲۰۰۱) پژوهشی تحت‌عنوان «زنان لهستانی در علم: بررسی کتاب‌سنجی علم لهستانی و انتشارات آن‌ها، ۱۹۸۰-۱۹۹۹» انجام داده است. یافته‌ها نشان می‌دهد که تولیدات علمی زنان طی سال‌های مورد مطالعه روندی ثابت داشته و مشارکت پژوهشگران زن در زمینه‌های زیست‌شناسی، زیست پزشکی و پزشکی بالینی نسبت به فیزیک، ریاضی، مهندسی و فناوری بیش‌تر بوده است.

لتا^۳ و لویسون^۴ (۲۰۰۳) با استفاده از فنون کتاب‌سنجی به بررسی مشارکت زنان برزیلی در تولید علم حوزه‌های ستاره‌شناسی، ایمنی‌شناسی و اقیانوس‌شناسی اقدام کرده‌اند. نتایج حاصل از پژوهش نشان می‌دهد که زنان در زمینه ایمنی‌شناسی نسبت به سایر حوزه‌ها مشارکت بیش‌تری داشته‌اند.

-
1. Lewison
 2. Webster
 3. Leta
 4. Lewison



نلدی، لوزی، والتی و پارتی^۱ (۲۰۰۵) در پژوهشی با عنوان «سنجش علم و فناوری بر اساس جنسیت» به بررسی تولیدات علمی شش کشور عضو اتحادیه اروپا اقدام کرده‌اند. نتایج حاکی از آن است که زنان در حوزه‌های زیست‌شناسی و زیست‌پزشکی بیش‌ترین مشارکت و در علوم زمین و فضا کم‌ترین مشارکت را داشته‌اند. همچنین، تفاوت معناداری به لحاظ جنسیت نویسنده اول وجود ندارد.

بارانون^۲ (۲۰۱۰) در پژوهش خود آثار زنان مکزیکی را در حوزه نانو بررسی کرد. نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که زنان در مقطع تحصیلات تکمیلی نسبت به پژوهشگاه‌ها از مشارکت بیش‌تری در تولید علم این حوزه بهره‌مند بوده‌اند.

لويسون و مارکوسوا^۳ (۲۰۱۱) با استفاده از شیوه توصیفی و تحلیلی به بررسی تولیدات علمی روسیه در پایگاه آی.اس.آی. و میزان استناد به آن براساس جنسیت طی سال‌های ۱۹۸۵، ۱۹۹۵ و ۲۰۰۵ اقدام کرده‌اند. یافته‌ها بیان‌کننده آن است که زنان در تولید علم حوزه‌هایی نظیر پزشکی بالینی، زیست‌شناسی و پژوهش زیست‌پزشکی از بیش‌ترین و در زمین و فضا، مهندسی و فناوری، ریاضیات و فیزیک کم‌ترین مشارکت را داشته‌اند و نیز، سیر رشد آثار آن‌ها در کلیه حوزه‌ها به استثناء فیزیک روندی صعودی داشته است.

در هیچ یک از این پژوهش‌ها برون‌دادهای علمی زنان ایران با توجه به حوزه‌های مورد نظر بررسی نشده است، لذا این خلاء موجب شد تا تولیدات علمی زنان ایران به تفکیک حوزه‌های اولویت‌دار علم و فناوری بررسی شود.

پژوهش حاضر با هدف سنجش تولیدات علمی زنان ایران در پی آن است تا به سؤال‌های زیر پاسخ دهد:

۱. میزان مشارکت زنان ایران در تولید علم موضوعات مختلف اولویت‌های علم و فناوری جمهوری اسلامی ایران در پایگاه وب‌آوساینس طی سال‌های ۲۰۱۰ - ۲۰۰۰ چقدر است؟

۲. میزان تولیدات علمی زنان ایران به تفکیک حوزه‌های اولویت‌دار علم و فناوری

1. Naldi, Luzi, Valente & Parenti

2. Barrañón

3. Lewison & Markusova

- جمهوری اسلامی ایران در پایگاه اطلاعات علمی وب‌آوساینس از سال ۲۰۱۰ - ۲۰۰۰ چقدر است؟
۳. پرتولیدترین پژوهشگران زن ایران به تفکیک حوزه‌های اولویت‌دار علم و فناوری از سال ۲۰۱۰ - ۲۰۰۰ در پایگاه وب‌آوساینس کدام‌اند؟
۴. روند رشد تولیدات علمی نمایه شده زنان ایران در پایگاه وب‌آوساینس به تفکیک اولویت‌های علم و فناوری در طی سال‌های ۲۰۱۰ - ۲۰۰۰ چگونه است؟
۵. میزان استناد به تولیدات علمی زنان ایران در حوزه‌های اولویت‌دار علم و فناوری جمهوری اسلامی ایران در پایگاه وب‌آوساینس در بازه زمانی ۲۰۱۰ - ۲۰۰۰ چقدر است؟
۶. بیش‌ترین میزان تولیدات علمی زنان ایران و استناد به آن در حوزه‌های اولویت‌دار علم و فناوری جمهوری اسلامی ایران به تفکیک وابستگی سازمانی بین سال‌های ۲۰۱۰ - ۲۰۰۰ چقدر است؟
۷. بررسی تنوع زبانی و نوع مدارک تولیدات علمی زنان ایران در موضوعات مختلف اولویت‌های علم و فناوری جمهوری اسلامی ایران در پایگاه وب‌آوساینس چگونه است؟
- فرضیه این پژوهش عبارت است از:
بین میزان استناد به تولیدات علمی زنان در حوزه‌های مختلف اولویت‌های علم و فناوری تفاوت معناداری وجود دارد.

روش پژوهش

این پژوهش از نوع مطالعات علم‌سنجی است که به شیوه توصیفی و تحلیلی انجام شده است. ابتدا گروه موضوعی علم و فناوری شامل: هوافضا، اطلاعات و ارتباطات، هسته‌ای، نانو، میکرو، نفت و گاز، فناوری زیستی و زیست‌محیطی از نقشه جامع علمی ایران انتخاب و کلیدواژه‌های مرتبط از اصطلاحنامه‌های ناسا، اینیس و سرعنوان موضوعی کنگره استخراج شد. سپس برای گردآوری داده‌ها از دستور CU=Iran AND TS=Keywords در بخش جستجوی پیشرفته پایگاه نمایه استنادی گسترش یافته علوم استفاده شد. سپس داده‌های تکراری با استفاده

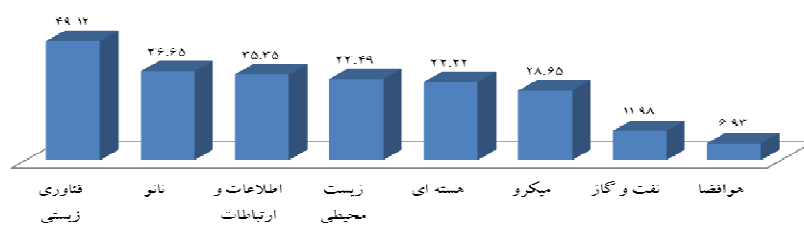


از نرم افزار اندنوت وب حذف و جنسیت نویسندگان با استفاده از فیلدهای AU، AF و C1 خروجی وب آوساینس در اکسل، پروفایل نویسنده در اسکوپوس، تورق در سایت اینترنتی سازمان نویسنده، جستجو در اینترنت و ارسال ایمیل به نویسندگان مسئول مقاله به دست آمد. پس از آن، داده‌ها بر اساس جنسیت تفکیک و مدارک نامرتب به صورت دستی حذف شد. جامعه آماری مشتمل بر کلیه آثار حوزه‌های سطح الف اولویت‌های علم و فناوری و علوم پایه و کاربردی جمهوری اسلامی ایران است که طی سال‌های ۲۰۱۰ - ۲۰۰۰ در نمایه استنادی گسترش یافته علوم توسط حداقل یک پدیدآور زن ایران انتشار یافته باشد. در مجموع ۴۸۴۴ رکورد بدون هیچ‌گونه نمونه‌گیری مطالعه شد. در نهایت، از مجموع مدارک، ۱۱۹۸ رکورد باقی ماند که به ترتیب مردان، زنان، جنسیت نامشخص افراد و همکاران خارجی پژوهشگران زن هر یک به ترتیب با سهمی برابر ۶۱/۶۹، ۱۴/۸۴، ۱۱/۳۹ و ۱۲/۰۸٪ در تدوین آن نقش داشتند.

یافته‌های پژوهش

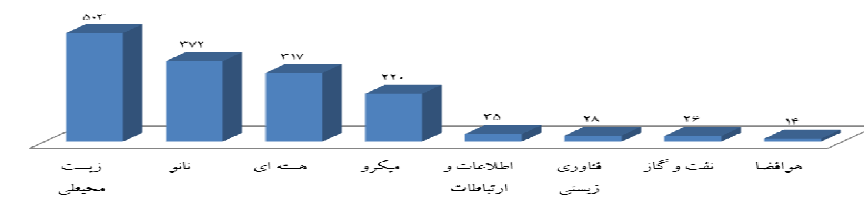
میزان مشارکت زنان ایران در تولید علم موضوعات مختلف اولویت‌های علم و فناوری جمهوری اسلامی ایران در پایگاه وب آوساینس طی سال‌های ۲۰۱۰ - ۲۰۰۰ چقدر است؟ مشارکت زنان پژوهشگر ایران در کلیه حوزه‌های اولویت‌دار علم و فناوری کم‌تر از نیمی از آثار تولید شده ایران طی سال‌های ۲۰۱۰ - ۲۰۰۰ بوده است. همچنین، بیش‌ترین مشارکت زنان در تولیدات علمی ایران در حوزه فناوری زیستی با سهمی برابر ۴۹/۱۲٪ بوده و پس از آن زنان محقق در حوزه نانو با اختلاف ۱۲/۴۷٪ در رتبه دوم قرار دارند. همچنین، زنان پژوهشگر در دو حوزه موضوعی علم و فناوری نفت و گاز و هوافضا به ترتیب با کسب ۱۱/۹۸٪ و ۶/۹۳٪ از کل تولیدات علمی حوزه موضوعی مربوطه حضور کم‌رنگ‌تری نسبت به سایر حوزه‌ها در برون‌دادهای علمی دارند. علاوه بر این، بیان این نکته ضروری به نظر می‌رسد که در زمینه آمار پژوهشگران ایران در طی سال‌های مورد مطالعه به تفکیک جنسیت و حوزه‌های مورد نظر در این پژوهش اطلاعات جامعی در دسترس نیست، لیکن بنابر آمار ارائه شده توسط سازمان آموزشی، علمی و فرهنگی ملل متحد (یونسکو) درباره درصد پژوهشگران زن به کل پژوهشگران که محدود به دو سال ۲۰۰۶ و ۲۰۰۸ است، چنین آمده تعداد پژوهشگران زن در حوزه‌های فنی مهندسی، علوم طبیعی، علوم پزشکی و بهداشت در سال ۲۰۰۶ به ترتیب برابر

۱۶/۹، ۲۷/۱ و ۳۹/۱ و در سال ۲۰۰۸ برابر ۱۶/۹، ۳۷/۲ و ۴۸/۸ بوده است (سازمان آموزشی، علمی و فرهنگی ملل متحد، بی تا).



نمودار ۱: مشارکت زنان در تولیدات علمی ایران

میزان تولیدات علمی زنان ایران به تفکیک حوزه‌های اولویت‌دار علم و فناوری جمهوری اسلامی ایران در پایگاه اطلاعات علمی وب‌آوساینس از سال ۲۰۱۰ - ۲۰۰۰ چقدر است؟ بیش‌ترین میزان تولیدات علمی با مشارکت زنان ایران در حوزه‌های اولویت‌دار به ترتیب در حوزه‌های زیست محیطی، نانو و هسته‌ای و به ترتیب با انتشار ۵۰۳، ۳۷۲ و ۳۱۷ مدرک بوده و نیز، کم‌ترین میزان تولیدات علمی در حوزه‌های علم و فناوری نفت و گاز با نشر ۲۶ مدرک و هوافضا با نشر ۱۴ بوده است.



نمودار ۲: تعداد تولیدات علمی با مشارکت زنان ایران

میزان استناد به تولیدات علمی زنان ایران در حوزه‌های اولویت‌دار علم و فناوری جمهوری اسلامی ایران در پایگاه وب‌آوساینس در بازه زمانی ۲۰۱۰ - ۲۰۰۰ چقدر است؟ بررسی‌ها نشان می‌دهد که بیش‌ترین موارد استناد به آثار زنان در حوزه علم و فناوری هسته‌ای با ۴۰/۶۴٪ بوده و پس از آن میکرو با ۳۵/۹۱٪، نانو با ۳۵/۷۶٪، زیست محیطی با



۳۳/۱۶٪، فناوری زیستی با ۲۶/۷۲٪، اطلاعات و ارتباطات با ۱۳/۵۲٪، نفت و گاز با ۱۰/۱٪، هوا فضا با ۴/۹۵٪ در رتبه‌های بعدی قرار دارند. همچنین، حوزه میکرو با میانگین ۷/۲۷ و نانو با میانگین ۶/۰۲ از بیش‌ترین میانگین استناد به هر مدرک و حوزه‌های نفت و گاز با میانگین ۲/۷۷ و هوا فضا با میانگین ۱/۸۶ از کم‌ترین میزان میانگین استناد به هر مدرک بهره‌مند بوده‌اند.

جدول ۱: موارد استناد به تولیدات علمی زنان ایران و میانگین استناد به هر مدرک

حوزه‌های اولویت‌دار	تولیدات علمی با مشارکت زنان	استناد بر حسب درصد	میانگین استناد به هر مدرک
اطلاعات و ارتباطات	۳۵	۱۳/۵۲	۲/۰۹
زیست محیطی	۵۰۳	۱۳/۱۶	۶/۶۵
فناوری زیستی	۲۸	۲۶/۷۲	۳/۳۲
میکرو	۲۲۰	۳۵/۹۱	۷/۲۷
نانو	۳۷۲	۳۵/۷۶	۶/۰۲
نفت و گاز	۲۶	۱۰/۱	۲/۷۷
هسته‌ای	۳۱۷	۴۰/۶۴	۵/۲۵
هوافضا	۱۴	۴/۹۵	۱/۸۶

پرتولیدترین پژوهشگران زن ایران به تفکیک حوزه‌های اولویت‌دار علم و فناوری از سال ۲۰۱۰ - ۲۰۰۰ در پایگاه وب آوساینس کدام است؟

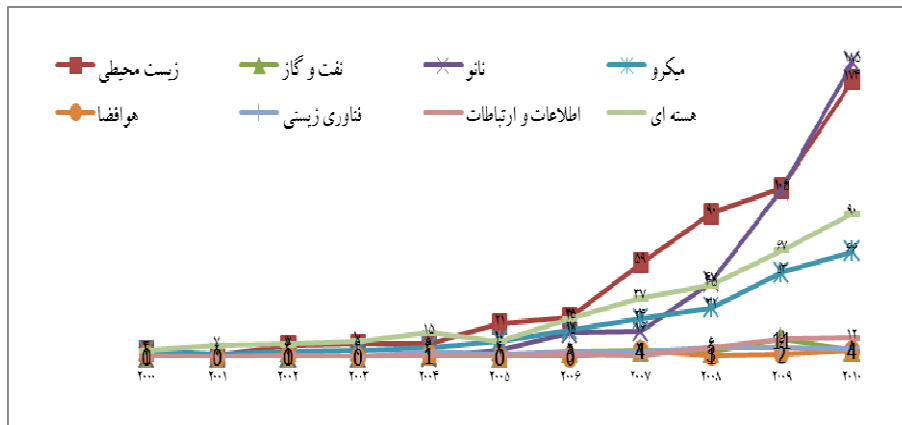
بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد که در طی دوره یازده ساله مورد مطالعه پرتولیدترین نویسندگان زن ایران در حوزه‌های اولویت‌دار علم و فناوری فریاد است که با تولید یا مشارکت در تولید ۱۱ مدرک در حوزه زیست محیطی نسبت به سایر زنان پژوهشگر از مشارکت بیش‌تری در تولید علم ایران بهره‌مند بوده است.

جدول ۲: پرتولیدترین نویسندگان زن ایران در پایگاه آی.اس.آی. به تفکیک حوزه‌های اولویت‌دار علم و فناوری از سال ۲۰۱۰-۲۰۰۰

حوزه موضوعی	پژوهشگران (فراوانی)
اطلاعات و ارتباطات	الهام مسرت (۲).
زیست‌محیطی	فرنوش فریدبد (۱۱)؛ زرین اسحاقی (۹)؛ شایسته دادفرنیا (۷)؛ فریده گل بابایی (۷)؛ ناهید مشکوری‌نجفی (۷).
فناوری زیستی	فاطمه رهبری‌زاده (۳).
میکرو	رویا مولایی (۷)؛ فرزانه شمیرانی (۶)؛ زرین اسحاقی (۵)؛ شایسته دادفرنیا (۵).
نانو	هما صادق‌زاده (۸)؛ رویا مولایی (۷)؛ بی‌بی فاطمه میرجلالی (۷)؛ فرنوش فریدبد (۶)؛ اسما مازوچی (۶).
نفث و گاز	شهره فاطمی (۳).
هسته‌ای	زهرا طالب‌پور (۹)؛ مهشید ثابت (۸)؛ فاطمه علمی (۷).
هوا فضا	-

روند رشد تولیدات علمی نمایه‌شده زنان ایران در پایگاه وب‌آوساینس به تفکیک اولویت‌های علم و فناوری در طی سال‌های ۲۰۱۰ - ۲۰۰۰ چگونه است؟

بررسی سیر برون‌دادهای علمی با مشارکت زنان ایران در حوزه‌های اولویت‌دار علم و فناوری که در پایگاه وب‌آوساینس ثبت شده بیان‌کننده آن است که روند رشد تولیدات علمی در حوزه اطلاعات و ارتباطات طی هشت سال نخست از روند رشد مناسبی بهره‌مند نبوده و از سال ۲۰۰۸ به بعد سیری مثبت یافته است. همچنین، حوزه زیست‌محیطی با وجود یک وقفه در سال ۲۰۰۱ در مجموع، دارای سیری مثبت بوده است و نیز، حوزه میکرو در سال‌های نخست از روند مناسبی بهره‌مند نبوده، اما از سال ۲۰۰۳ به بعد سیری مطلوب یافته است. در حوزه نانو هیچ اثری از زنان ایران در پنج سال نخست ثبت نشده، اما پس از آن، از تداومی مثبت و شایان توجه در روند رشد تولیدات علمی زنان این حوزه ملاحظه شده است. همچنین، بررسی سیر تولیدات در علم و فناوری هسته‌ای حاکی از آن است که در مجموع از سیری مثبت بهره‌مند بوده است. علاوه بر این، در حوزه‌های فناوری زیستی، نفث و گاز و هوافضا سیری نزولی مشاهده شده است.



نمودار ۳: روند رشد تولیدات علمی زنان ایران به تفکیک حوزه‌های اولویت‌دار علم و فناوری

بیش‌ترین میزان تولیدات علمی زنان ایران و استناد به آن در حوزه‌های اولویت‌دار علم و فناوری جمهوری اسلامی ایران به تفکیک وابستگی سازمانی بین سال‌های ۲۰۱۰ - ۲۰۰۰ چقدر است؟

بررسی‌ها نشان می‌دهد که بیش‌ترین میزان تولیدات علمی نمایه شده زنان ایران در طی سال‌های مورد مطالعه در پایگاه وب‌آوساینس بر اساس وابستگی سازمانی در حوزه‌های اطلاعات و ارتباطات، فناوری زیستی و نفت و گاز به ترتیب با ۵، ۸ و ۱۰ مدرک متعلق به دانشگاه تهران بوده است. همچنین، بیش‌ترین میزان تولیدات علمی نمایه شده زنان ایران بر اساس وابستگی سازمانی در حوزه‌های علم و فناوری زیست محیطی، میکرو و هسته‌ای با ۱۶۹ و ۳۰ مدرک متعلق به دانشگاه علوم پزشکی تهران و در حوزه نانو، با ۴۶ مدرک متعلق به دانشگاه تربیت مدرس و در حوزه هوا فضا با ۵ مدرک متعلق به دانشگاه صنعتی امیرکبیر بوده است. علاوه بر این، مطالعه پراستنادترین سازمان‌ها به لحاظ وابستگی زنان نشان داد در حوزه علم و فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشگاه شریف با دریافت ۱۸ مورد استناد از پراستنادترین سازمان زنان در این حوزه محسوب می‌شود و در حوزه زیست محیطی، دانشگاه علوم پزشکی تهران با ۸۸۸ مورد استناد و در حوزه فناوری زیستی، دانشگاه تهران با ۳۰ مورد استناد و در

حوزه میکرو، دانشگاه تهران با ۳۵۳ مورد استناد و در حوزه نانو دانشگاه تربیت مدرس با ۳۶۲ مورد استناد و در حوزه نفت و گاز دانشگاه تهران با ۳۸ مورد استناد و در حوزه هسته‌ای دانشگاه علوم پزشکی تهران با ۳۲۴ مورد استناد و در حوزه هوا فضا دانشگاه امیرکبیر با ۱۵ مورد استناد به‌عنوان برترین سازمان‌های زنان ایران به لحاظ میزان استناد دریافتی محسوب می‌شوند.

جدول ۳: تولیدات علمی زنان ایران به تفکیک وابستگی سازمانی و موارد استناد به آن در اولویت‌های علم و فناوری

حوزه موضوعی	سازمان (تعداد تولیدات علمی، درصد)	نام سازمان (موارد استناد، درصد)
اطلاعات و ارتباطات	د. تهران (۵، ۱۱/۹٪)؛ د. شریف (۴، ۹/۵۲٪)؛ جهاد دانشگاهی (۴، ۹/۵۲٪).	د. شریف (۱۸، ۲۱/۶۹٪)؛ جهاد دانشگاهی (۱۲، ۱۴/۴۶٪)؛ د. علم و صنعت ایران (۱۱، ۱۳/۲۵٪).
	د. علوم پزشکی تهران (۱۶۹، ۲۰/۹۲٪)؛ د. تهران (۹۲، ۱۱/۳۹٪)؛ دانشگاه اصفهان (۳۶، ۴/۴۶٪).	د. علوم پزشکی تهران (۸۸۸، ۱۷/۴۹٪)؛ د. تهران (۷۸۷، ۱۵/۵٪)؛ د. اصفهان (۳۳۲، ۶/۵۴٪).
زیست محیطی	د. تهران (۸، ۲۳/۵۳٪)؛ د. علوم پزشکی تهران (۵، ۱۴/۷۱٪)؛ د. تربیت مدرس (۴، ۱۱/۷۶٪).	د. تهران (۳۰، ۲۸/۳٪)؛ د. علوم پزشکی تهران (۲۹، ۲۷/۳۶٪)؛ د. تربیت مدرس (۱۳، ۱۲/۲۶٪).
	د. تهران (۳۰، ۱۰/۳۰٪)؛ د. تهران (۲۸، ۹/۳۳٪)؛ د. آزاد واحد خواراسگان (۱۹، ۶/۳۳٪).	د. تهران (۳۵۳، ۱۷/۵۴٪)؛ د. علوم پزشکی تهران (۲۳۹، ۱۱/۸۷٪)؛ د. امیرکبیر (۲۰۹، ۱۰/۳۸٪).
میکرو	د. تربیت مدرس (۴۶، ۹/۶۶٪)؛ د. تهران (۴۱، ۸/۶۱٪)؛ پژوهشگاه صنعت نفت (۲۲، ۴/۶۲٪).	د. تربیت مدرس (۳۶۲، ۱۲/۱۸٪)؛ د. امیرکبیر (۲۷۶، ۹/۲۸٪)؛ د. تهران (۲۵۶، ۸/۶۱٪).
	د. تهران (۱۰، ۳۷/۰۴٪)؛ د. امیرکبیر (۴، ۱۴/۸۱٪)؛ پژوهشگاه صنعت نفت (۳، ۱۱/۱۱٪).	د. تهران (۳۸، ۳۵/۵۱٪)؛ د. شریف (۲۶، ۳۵/۱۴٪)؛ د. رازی (۴، ۵/۴۱٪).
نفت و گاز	د. علوم پزشکی تهران (۵۱، ۱۰/۹۴٪)؛ د. تربیت مدرس (۴۰، ۸/۵۸٪)؛ پژوهشگاه علوم و فنون هسته‌ای (۳۶، ۷/۷۳٪).	د. علوم پزشکی تهران (۳۲۴، ۱۳/۹۹٪)؛ د. تربیت مدرس (۲۴۴، ۱۰/۵۴٪)؛ د. علوم پزشکی شهید بهشتی (۲۲۲، ۹/۵۹٪).
	د. علوم پزشکی تهران (۳۲۴، ۱۳/۹۹٪)؛ د. تربیت مدرس (۲۴۴، ۱۰/۵۴٪)؛ د. علوم پزشکی شهید بهشتی (۲۲۲، ۹/۵۹٪).	



د. امیرکبیر (۵، ۳۵/۷۱)؛ د. خواجه نصیر طوسی (۲، ۱۴/۲۹)؛ د. شریف (۲، ۱۴/۲۹)؛ د. امیرکبیر (۱۵، ۵۷/۶۹)؛ د. علم و صنعت (۴، ۱۵/۳۸)؛ د. تربیت مدرس (۴، ۱۵/۳۸)؛ د. شریف (۶۹، ۷/۲)؛ د. علوم پزشکی تهران (۲۵۵، ۲۵)؛ د. تهران (۱۸۴، ۱۸)؛ د. تربیت مدرس (۹۰، ۹)؛ د. علوم پزشکی تهران (۱۴۸۰، ۱۴)؛ د. تهران (۱۴۶۴، ۱۴)؛ د. اصفهان (۳۳۲، ۳۳)؛	هوا فضا
	مجموع

بررسی تنوع زبانی و نوع مدارک تولیدات علمی زنان ایران در موضوعات مختلف اولویت‌های علم و فناوری جمهوری اسلامی ایران در پایگاه وب‌آوساینس چگونه است؟

بررسی‌ها نشان می‌دهد که در طی سال‌های ۲۰۱۰ - ۲۰۰۰ خروجی‌های علمی نمایه شده زنان ایران در حوزه‌های اولویت‌دار علوم و فنون در پایگاه وب‌آوساینس به پنج زبان انگلیسی، آلمانی، چندزبانه، چینی و فارسی منتشر شده است و حوزه علم و فناوری هسته‌ای با بهره‌گیری از سه زبان نسبت به سایر حوزه‌ها از تنوع زبانی بیش‌تری بهره‌مند بوده است. شایان ذکر است که اکثر برون‌دادهای علمی زنان ایران در حوزه‌های زیست محیطی، نانو و هسته‌ای به زبان انگلیسی تألیف شده و در سایر حوزه‌ها کلیه تولیدات علمی به زبان انگلیسی تدوین شده است.

جدول ۴: توزیع زبانی تولیدات علمی زنان ایران به تفکیک حوزه‌های اولویت‌دار علم و فناوری جمهوری اسلامی ایران در پایگاه وب‌آوساینس از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰

فارسی	چینی	چند زبانه	آلمانی	انگلیسی	نوع زبان حوزه‌های موضوعی
-	-	-	-	۳۵ (۱۰۰٪)	اطلاعات و ارتباطات
-	-	-	۱ (۰/۲٪)	۵۰۲ (۹۹/۸٪)	زیست محیطی
-	-	-	-	۲۸ (۱۰۰٪)	فناوری زیستی
-	-	-	-	۲۲۰ (۱۰۰٪)	میکرو
-	-	۱ (۰/۲۷٪)	-	۳۷۱ (۹۹/۷۳٪)	نانو
-	-	-	-	۲۶ (۱۰۰٪)	نفت و گاز
۵ (۱/۵۸٪)	۱ (۰/۳۲٪)	-	-	۳۱۱ (۹۸/۱۱٪)	هسته‌ای
-	-	-	-	۱۴ (۱۰۰٪)	هوا فضا

همچنین، بررسی نوع مدارک نمایه شده نشان می‌دهد که کلیه آثار زنان در قالب هفت نوع مدرک تدوین شده که شامل چکیده همایش، سرمقاله، مقاله، مقاله کنفرانس، نامه، نقد و بررسی کتاب می‌شود. بررسی قالب مدارک در حوزه‌های مختلف نشان می‌دهد که حوزه علم و فناوری زیست‌محیطی با شش نوع مدرک از بیش‌ترین تنوع بهره‌مند بوده است و نیز، در این میان قالب مقاله نسبت به سایر قالب‌ها، سهم بیش‌تری داشته است.

جدول ۵: تولیدات علمی زنان ایران به تفکیک نوع مدرک هر یک از حوزه‌های اولویت‌دار علم و فناوری جمهوری اسلامی ایران در پایگاه وب‌آوساینس از سال ۲۰۱۰-۲۰۰۰

نوع مدارک	چکیده همایش	سرمقاله	مقاله	مقاله کنفرانس	نامه	نقد و بررسی	نقد و بررسی کتاب
اطلاعات و ارتباطات	-	۲ (۵۷۱/۵)	۳۲ (۹۱/۴۳)	۱ (۲/۸۶)	-	-	-
زیست محیطی	۳ (۰/۰۶)	-	۴۷۶ (۹۴/۶۳)	۸ (۱/۵۹)	۱ (۰/۰۲)	۱۴ (۲/۷۸)	۱ (۰/۰۲)
فناوری زیستی	۱ (۳/۵۷)	-	۲۴ (۸۵/۷۱)	۲ (۷/۱۴)	-	۱ (۳/۵۷)	-
میکرو	۳ (۱/۳۶)	-	۱۹۷ (۸۹/۵۵)	۱۵ (۶/۸۲)	-	۵ (۲/۲۷)	-
نانو	۲ (۰/۵۴)	-	۳۵۱ (۹۴/۳۵)	۸ (۲/۱۵)	-	۱۱ (۲/۹۶)	-
نفت و گاز	-	-	۲۵ (۹۶/۱۵)	۱ (۳/۸۵)	-	-	-
هسته‌ای	۴ (۱/۲۶)	۳ (۰/۹۵)	۲۹۶ (۹۳/۳۸)	۵ (۱/۵۸)	-	۹ (۲/۸۴)	-
هوا فضا	-	-	۱۰ (۷۱/۴۳)	۴ (۲۸/۵۷)	-	-	-



بین میزان استناد به تولیدات علمی زنان در حوزه‌های مختلف اولویت‌های علم و فناوری تفاوت معناداری وجود دارد.

جدول ۶ بیان‌کننده نتایج تحلیل واریانس مربوط به حوزه‌های موضوعی اولویت‌دار علم و فناوری است.

جدول ۶: برون‌داد آزمون تحلیل واریانس

سطح معناداری آزمون	F نسبت	مربع مجذورات	درجه آزادی	مجموع مجذورات	تغییرات واریانس بین گروهی
۰/۰۰۱	۳/۶۶۶	۹۹۳/۶۳۵	۷	۶۹۵۵/۴۴۸	

نتایج به‌دست آمده از جدول ۶ نشان می‌دهد که P محاسبه شده برابر ۰/۰۰۱ و کم‌تر از ۰/۰۵ است. به همین دلیل، فرض صفر مبنی بر نبود تفاوت رد می‌شود. بنابراین، می‌توان این گونه تفسیر کرد که بین میانگین استناد به تولیدات علمی زنان ایران در حوزه‌های اولویت‌دار علم و فناوری تفاوت معناداری وجود دارد. به‌منظور بررسی چگونگی تفاوت میان استناد به تولیدات علمی زنان در حوزه‌های اولویت‌دار علم و فناوری از آزمون تعقیبی دانکن استفاده شده است. نتایج به‌دست آمده از این آزمون نشان می‌دهد که میانگین استناد به تولیدات علمی زنان در حوزه علم و فناوری میکرو با میانگین استناد به تولیدات علمی زنان در حوزه‌های نفت و گاز، اطلاعات و ارتباطات و هوافضا تفاوت معناداری وجود دارد. همچنین، بین میانگین استناد به تولیدات علمی زنان در حوزه‌های زیست‌محیطی با حوزه‌های اطلاعات و ارتباطات و هوافضا نیز اختلاف معناداری وجود دارد، اما بین میزان استناد به تولیدات علمی زنان در حوزه‌های نفت و گاز، فناوری زیستی، نانو و هسته‌ای تفاوت معناداری وجود ندارد.

جدول ۷: برون‌داد آزمون تعقیبی دانکن

حوزه‌های اولویت‌دار علم و فناوری	تعداد	زیرمجموعه آلفا = ۰,۰۵		
		۱	۲	۳
هوافضا	۱۴	۱/۸۶		
اطلاعات و ارتباطات	۳۵	۲/۴۳		
نفت و گاز	۲۶	۲/۸۸	۲/۸۸	
فناوری زیستی	۲۸	۴/۰۴	۴/۰۴	۴/۰۴
نانو	۳۷۲	۷/۹۴	۷/۹۴	۷/۹۴
هسته‌ای	۳۱۷	۸/۰۲	۸/۰۲	۸/۰۲
زیست‌محیطی	۵۰۳		۱۰/۶۵	۱۰/۶۵
میکرو	۲۲۰			۱۱/۱۱

بحث و نتیجه‌گیری

بررسی میزان مشارکت زنان ایران در تولیدات علمی نمایه شده در پایگاه استنادی وب‌آوساینس نشان داد که در تمام حوزه‌های اولویت‌دار علم و فناوری کم‌تر از نیمی از برون‌دادهای علمی تولید شده ایران طی سال‌های ۲۰۱۰ - ۲۰۰۰ با مشارکت زنان بوده است. پیشنهاد می‌شود این وضعیت نبود توازن در مشارکت تولیدات علمی را با نهادینه‌سازی فرهنگ پژوهش، ایجاد انجمن‌ها، پارک‌های علم و فناوری و تشکل‌های علمی خاص زنان به‌منظور توانمندسازی، هماهنگی و سازماندهی فعالیت‌های آن‌ها رفع کرد. همچنین، بیش‌ترین میزان مشارکت زنان در برون‌دادهای حوزه فناوری زیست‌محیطی و کم‌ترین آن در حوزه هوافضا بوده است. به نظر می‌رسد یکی از دلایل مشارکت بیشتر زنان در برون‌دادهای علمی حوزه زیست‌محیطی حضور بیشتر زنان پژوهشگر در حوزه علوم پزشکی و بهداشت باشد چنان‌که بررسی سازمانی زنان متخصص در این حوزه نیز بیان‌کننده همین مطلب است و نیز، می‌توان یکی از عوامل کاستی مشارکت زنان در حوزه هوافضا را حضور کم‌تر پژوهشگران زن در این حوزه دانست. با وجود این، بررسی علل و عوامل مؤثر بر تولید علم زنان در حوزه‌های



مختلف علوم و فنون نیازمند پژوهشی جداگانه است. نتایج حاصل از سنجش تعداد تولیدات علمی زنان نیز تا حدی مشابه وضعیت مشارکت زنان در برون‌دادهای علمی است. که تا حدی با یافته‌های لویسون (۲۰۰۱)، وبستر (۲۰۰۱)، نلیدی و دیگران (۲۰۰۵) و لویسون و مارکوسوا (۲۰۱۱) شباهت دارد.

همچنین مطالعه میانگین استناد به تولیدات علمی با مشارکت زنان در حوزه‌های مختلف حاکی از آن است که تعداد تولیدات علمی در زمینه علم و فناوری هسته‌ای از بیش‌ترین و هوافضا از کم‌ترین درصد استناد بهره‌مند بوده است. همچنین مقایسه بین تعداد تولیدات علمی در حوزه‌های مختلف و میانگین استناد به هر تولید نشانه وجود تفاوت جالب توجه بین درون‌دادها و برون‌دادهای علمی ایران است که با مشارکت زنان تدوین شده است.

بررسی سیر خروجی‌های علمی زنان ایران در حوزه‌های اولویت‌دار علم و فناوری که در پایگاه وب‌آوساینس ثبت شده بیان‌کننده آن است که روند رشد تولیدات علمی در حوزه‌های اطلاعات و ارتباطات، میکرو، نانو، زیست‌محیطی و هسته‌ای، سیری صعودی داشته است. این نتیجه با یافته اسفندیاری مقدم و همکاران (۱۳۹۰) همسو است که تولیدات علمی زنان ایران را بررسی کرده بودند. در حوزه‌های فناوری زیستی، نفت و گاز و هوافضا روند رشد تولیدات علمی زنان سیر نزولی داشته است. بنابراین، توصیه می‌شود در تولیدات علمی که سیر نزولی داشته‌اند، برارفع مشکلات مادی پاداش و تسهیلات مناسب پژوهشی در اختیار زنان قرار گیرد و نیز، سایر دلایل آن توسط مسئولان بررسی شود.

یافته‌های حاصل از بررسی تولیدات علمی زنان در حوزه‌های برتر علم و فناوری به تفکیک وابستگی سازمانی حاکی از آن است که زنان به ترتیب در دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران، تهران و تربیت مدرس سهم بیش‌تری در خروجی علمی زنان داشته‌اند. در حالی که نتایج حاصل از پژوهش مظفریان (۱۳۸۵) مشارکت بیش‌تر زنان را در دانشگاه تهران نشان می‌دهد. علاوه بر این، بررسی‌ها نشان از تولید علم کم‌تر زنان در سازمان‌های غیر دانشگاهی دارد. در این راستا بارانون (۲۰۱۰) نیز در بررسی آثار زنان مکزیکی در حوزه نانو به نتیجه‌ای مشابه دست یافت. همچنین، بررسی میزان استناد به تولیدات علمی زنان به تفکیک وابستگی سازمانی نتایجی مشابه با تفکیک تعداد برون‌دادهای علمی زنان بر اساس سازمان داشته است. که این نتایج مشابه، نشانه وجود کمیت و کیفیت در دو دانشگاه علوم پزشکی تهران و تهران

است.

نتایج نشان‌دهنده آن است که در طی سال‌های ۲۰۱۰ - ۲۰۰۰ خروجی‌های علمی نمایه‌شده زنان ایران در حوزه‌های اولویت‌دار علوم و فنون در پایگاه وب‌آوساینس به پنج زبان منتشر شده و اکثر برون‌دادهای علمی زنان ایران در حوزه‌های مختلف به زبان انگلیسی است؛ به نظر می‌رسد یکی از دلایل این امر توانمندی پژوهشگران در این زبان است. همچنین، بررسی نوع مدارک نمایه‌شده نشان می‌دهد که حوزه علم و فناوری زیست‌محیطی از بیش‌ترین تنوع بهره‌مند بوده که ممکن است به دلیل گستردگی منابع تولید شده نسبت به سایر حوزه‌ها باشد که اشکال متنوعی را نیز در خود جای داده و نیز، در این میان قالب مقاله نسبت به سایر قالب‌ها سهم شایان توجهی داشته است. رُج و گومز^۱ (۲۰۰۶) معتقد هستند اکثر پژوهش‌های نظری در قالب مقاله و تحقیقات کاربردی و فناورانه در قالب مقاله کنفرانس منتشر می‌شود. لذا، به‌منظور سیر تکامل پژوهش‌ها از بعد نظری به کاربردی و فناورانه برگزاری همایش‌ها و سمینارهای تخصصی ویژه زنان در حوزه‌های اولویت‌دار علم و فناوری ضروری به نظر می‌رسد.

در زمینه بررسی میزان استناد به تولیدات علمی زنان در حوزه‌های مختلف اولویت‌دار علم و فناوری یافته‌ها بیان‌کننده وجود تفاوت میان حوزه‌های مختلف علم و فناوری است. نتایج نشان می‌دهد تولیدات علمی زنان در حوزه علم و فناوری میکرو از بیشترین میزان استناد به هر مدرک بهره‌مند بوده و نسبت به حوزه‌های نفت و گاز، اطلاعات و ارتباطات و هوافضا که در سطح پایین‌تری بوده‌اند، بیش‌ترین تفاوت را دارد. همچنین، میانگین استناد به تولیدات علمی زنان در حوزه زیست‌محیطی نسبت به حوزه‌های اطلاعات و ارتباطات و هوافضا بیشتر است اما بین میزان استناد به تولیدات علمی زنان در سایر حوزه‌ها تفاوتی وجود ندارد.



منابع

- اسفندیاری مقدم، علیرضا، حسن‌زاده، محمد و غیوری، زینب (۱۳۹۰). تحلیل عامل‌های اثرگذار بر تولیدات علمی زنان ایرانی در آی. اس. آی. پژوهشنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۱۱(۱)، ۱۰۹-۱۳۴.
- اعزازی، شهلا (۱۳۸۵). ضرورت استفاده از رویکرد جنسیتی در پژوهش‌ها: تعلیم و تربیت، ۲۲(۳)، ۳۳-۵۷.
- افراخته، حسن و سرایی، سودابه (۱۳۹۲). جایگاه زنان در برنامه توسعه چهارم و پنجم جمهوری اسلامی ایران. *مطالعات اجتماعی و روانشناختی زنان*، ۱۱(۳)، ۱۳۳-۱۵۸. چاپکی، ام‌البنین (۱۳۸۲). آموزش و جنسیت در ایران. *مطالعات زنان*، ۱(۲)، ۶۹-۱۰۰.
- خمینی، روح‌الله (۱۳۷۸). *جایگاه زن در اندیشه امام خمینی (س)*. تهران: مؤسسه تنظیم و نشر آثار امام خمینی (س).
- عباسی، ابراهیم، کلاسنگیانی، منیره و بالو، مجتبی (۱۳۹۱). ارزیابی ویژگی‌های کارآفرینی دانشجویان دختر مراکز علمی-کاربردی استان گلستان. *مطالعات اجتماعی و روانشناختی زنان*، ۱۰(۳)، ۱۶۳-۱۷۹.
- مظفریان، مهنوش (۱۳۸۵). بررسی میزان مشارکت تولیدکنندگان مقالات علمی ایران در پایگاه I.S.I. بر اساس جنسیت TI. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران.

Barrañón, A. (2010). Women in Mexican nanotechnology. In *AMERICAN-MATH'10 Proceedings of the 2010 American conference on Applied mathematics*, 239-243. Retrieved 10 August, 2012 from

(<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1864027&preflayout=flat#CIT>)

Burke, R.J. (2007). Women and Minorities in STEM: a Primer. In R.J. Burke, M.C. Mattis (Ed.), *Women and Minorities in Science, Technology, Engineering and Mathematics Upping the Numbers*. (Chapt. 1, pp. 3-28). Cheltenham: Northampton: Edward Elgar.

Frietsch, R., Haller, I., Funken-Vrohlings, M & Grupp, H. (2009). Gender-specific patterns in patenting and publishing. *Research Policy*, 38(4), 590-599. Retrived February 15, 2012, from Scencedirect database.

Leta, J. & Lewison, G. (2003). The contribution of women in Brazilian science:

A case study in astronomy, immunology and oceanography. *Scientometrics*, 57(3), 339-353. Retrieved 24 January, 2012 from the Springerlink database.

Lewison, G. (2001). The quantity and quality of female researchers: A bibliometric study of Iceland. *Scientometrics*, 52(1), 29-43. Retrieved 18 December, 2012 from the Springerlink database.

Lewison, G. & Markusova, V. (2011). Female researchers in Russia: have they become more visible?. *Scientometrics*, 89(1), 139-152. Retrieved 23 August, 2012 from the Springerlink database.

Naldi, F, Luzi, D, Valente, A & Parenti, I. V. (2005). SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL PERFORMANCE BY GENDER. *Handbook of Quantitative Science and Technology Research*. 299-314. Retrieved 9 February, 2012 from the Springerlink database.

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (n.d.). *Science, Technology and Innovation: Researchers by field of science and sex (FTE and HC)*. Retrieved October 30, 2012, from

http://data.uis.unesco.org/index.aspx?datasetcode=scn_ds

Webster, B.M. (2001). Polish women in science: a bibliometric analysis of Polish science and its publications, 1980–1999. *Research Evaluation*. 10(3), 185-194. Retrieved 24 January, 2012 from the Word Wide Web: <http://docserver.ingentaconnect.com/deliver/connect/beechn/09582029/v10n3/s4.pdf?expires=1327383257&id=66831446&titleid=897&acname=Guest+User&checksum=ABBDD567BB820AAEB587BCE0CF69476D>

Rojo, R & Gomez, I. (2006). Analysis of the Spanish scientific and technological output in the ICT sector. *Scientometrics*, 66(1), 101-121. Retrieved 21 August, 2012 from the Springerlink database.



نویسندگان

1389.f.h@gmail.com**فاطمه هدائی**

دانش آموخته کارشناسی کتابداری و اطلاع رسانی از دانشگاه تهران
دانش آموخته کارشناسی ارشد دانشگاه شاهد

nourmohammadi@shahed.ac.ir**حمزه علی نورمحمدی**

دانش آموخته دکترای کتابداری و اطلاع رسانی از دانشگاه برلین آلمان
عضو هیئت علمی دانشگاه شاهد
حوزه تخصصی پژوهشی وی علم‌سنجی است.

