

اثر مهاجرت بر برون‌دادهای علمی: مطالعه موردی پژوهشگران ایرانی در پایگاه ISI

سعیده ابراهیمی^۱، فاطمه ستاره^{۲*}

۱. دکترای علم اطلاعات و دانش‌شناسی، استادیار بخش علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه شیراز

۲. دانش‌آموخته کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه شیراز

تاریخ دریافت: ۹۵/۱۰/۰۹، تاریخ پذیرش: ۹۶/۰۱/۲۵

چکیده

هدف اصلی پژوهش، بررسی تأثیر مهاجرت بر برون‌دادهای علمی در میان پژوهشگران ایرانی در بازه زمانی ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۳ است. پژوهش حاضر از نوع پیمایشی با رویکرد تحلیل استنادی و وب‌سنجی است. همچنین جامعه مورد مطالعه در این پژوهش، ۷۰۰۰ نفر از نویسندگان ایرانی دارای مقاله در پایگاه ISI هستند که بنابر جدول مورگان حدود ۴۰۰ نفر از این نویسندگان به‌عنوان نمونه، مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که نیمی از مهاجران ایرانی هم‌زمان بین ایران و خارج از کشور فعالیت دارند. همچنین غالب مهاجران ایرانی را مردان تشکیل داده‌اند که مهاجرت خود را از مراکز دانشگاهی به سمت آمریکا آغاز کرده‌اند. سایر یافته‌ها نیز بیان می‌کند که میزان رشد کیفی تولیدات مهاجران با رشد کمی آن‌ها همراه نبوده است. بر این اساس، به سیاست‌مداران توصیه می‌شود تا با نظرسنجی دقیق از پژوهشگران، جریان مهاجرت را به نفع کشور مبدأ و در راستای افزایش کمی و کیفی تولیدات علمی کشور سوق دهند.

کلیدواژه‌ها: انواع مهاجرت علمی، برون‌دادهای علمی، پژوهشگران ایرانی، پایگاه ISI.

۱- مقدمه

مهاجرت، دانش و تخصص از جمله سرمایه‌های نامحسوسی هستند که سرنوشت تعیین‌کننده‌ای برای هر کشور دارند. بنابر این باور ارزش یک دولت نسبت به شمار نخبگان و تولیدات علمی آن سنجیده می‌شود و هر پدیده‌ای که به نوعی تهدید برای قشر متخصص جامعه محسوب شود می‌تواند صدمات جبران‌ناپذیری را به جامعه علمی وارد کند. یکی از وقایعی که به نظر می‌رسد می‌تواند تولیدات علمی را تحت‌تأثیر قرار دهد، پدیده مهاجرت یا فرار مغزها است.

اصطلاح فرار مغزها^۱، مفهوم مبهمی است که به از دست رفتن نیروی کاری ماهر دلالت دارد. از این‌رو مهاجرت نخبگان به‌عنوان بخشی از مشکل کلی فرار مغزها تلقی می‌شود [۱]. این اصطلاح در اواخر سال ۱۹۶۰ به‌صورت گسترده‌ای مورد استفاده قرار گرفت، به‌طوری که در آن زمان مهاجرت افراد متخصص از کشورهای در حال توسعه به کشورهای توسعه‌یافته به سرعت رشد یافت [۲]. در واقع، پدیده فرار مغزها به دوره پس از جنگ جهانی دوم مربوط می‌شود. دوره‌ای که نوع تازه‌ای از شکاف و بهره‌برداری از امکانات و منابع میان کشورهای پیشرفته و عقب‌مانده پدیدار شد [۳]. از سویی دیگر، فرار مغزها زمانی اتفاق می‌افتد که افرادی با تحصیلات بالا، سرزمین مادری خود را در جست‌وجوی فرصت‌های اقتصادی بهتر در کشورهای موفق، ترک گویند [۴]. به عبارتی دیگر، زمانی که فرد در جامعه امکان پاسخ‌گویی به نیازهای خود را نمی‌بیند و می‌تواند هم‌زمان پاسخ‌گوی بخشی از نیازهای موجود جامعه مهاجرپذیر باشد، مهاجرت رخ می‌دهد [۵].

برخی از افراد مهاجرت را تنها حرکت از یک مکان به مکان دیگر می‌دانند. در حالی که مهاجرت انواع گوناگونی دارد [۶]. عده‌ای از پژوهشگران به چهار دسته از انواع مهاجرت‌های علمی اشاره کرده‌اند [۷]:

۱. مهاجرت در سطح کشور: پژوهشگرانی که از یک کشور به کشور دیگر مهاجرت کنند.
۲. مهاجرت در سطح بخش‌های اقتصادی: پژوهشگرانی که از دانشگاه‌ها به سمت صنایع در حرکت باشند.
۳. مهاجرت در سطح حوزه موضوعی: نویسندگانی که از یک حوزه موضوعی به موضوعی دیگر متمایل شوند.
۴. مهاجرت در سطح گروه و مؤسسه: دانشمندانی که از یک مؤسسه علمی به مؤسسه دیگر مهاجرت کنند.

تقسیم‌بندی دیگری که ارائه شده است، مهاجران را بر اساس میزان دریافت استناد به سه گروه طبقه‌بندی کرده است [۱]:

۱. مهاجرانی که پیش از مهاجرت استناد بسیار کمی دریافت کرده‌اند.
۲. مهاجرانی که استناد و رؤیت‌پذیری آن‌ها در حال افزایش بودند.
۳. مهاجرانی که پس از مهاجرت استناد بیشتری دریافت کرده‌اند.

به هر حال مهاجرت از هر قسمی که باشد دلایلی را برای آن برشمرده‌اند. مشکلات ساختاری، سیاسی و اقتصادی در کشورهای در حال توسعه [۸]، ضعف احترام علم، مشکلات اقتصادی، عدم حمایت مالی از پژوهشگران، کمبود امکانات فنی و آزمایشگاهی، عدم اولویت مقوله پژوهش و غیره می‌تواند از عوامل فرار مغزها محسوب شود [۹]. همچنین ناپایداری و وقوع تحولات گسترده و عظیم اجتماعی، سیاسی و اقتصادی از وجوه مشترک تمام جوامعی است که با نرخ بالای مهاجرت شهروندان از جمله تحصیل‌کردگان روبه‌رو هستند [۵].

از آنجا که اقتصاد جهانی امروز به‌عنوان اقتصاد دانش فراصنعتی و مزیت‌دانشی ملت یک کشور به‌عنوان اساسی‌ترین سرمایه رفاه اقتصادی در توسعه و پرورش شناخته شده است [۱۰]، بنابراین در این زمینه

1. brain drain

است، جابه‌جایی فیزیکی در بارور کردن کشفیات و تحقیقات علمی نقش اساسی و قاطع دارد. از سویی دیگر، آمارها در رابطه با فعالیت پژوهشگران نشان داده که تعداد پژوهشگران دنیا با انفجار انتشارات علمی پس از سال ۲۰۰۷ و با افزایش ۲۱ درصدی به ۷/۸ میلیون نفر رسیده است که ۷۲ درصد از آن‌ها در اتحادیه اروپا، چین، روسیه، آمریکا و ژاپن فعالیت‌های علمی-پژوهشی دارند [۱۶]. در رابطه با آمار فرار مغزها در ایران، گزارش دقیقی وجود ندارد، ولی گاهی آمارهای تقریبی بیان می‌شود [۱۷]. گزارش‌ها نشان داده که آمار مهاجران ایرانی، از دو تا هفت میلیون نفر ذکر شده است که این افراد در ۲۰ کشور مهم جهان پراکنده شده‌اند. آمار ارائه شده از طرف صندوق بین‌المللی پول نیز نشان می‌دهد که رتبه اول فرار مغزها در میان ۶۱ کشور در حال توسعه به ایران اختصاص دارد [۹]. بر این مبنای، کشور ایران نیز با پدیده مهاجرت نخبگان روبه‌رو بوده و در هر دوره‌ای بنا بر شرایط حاکم بر جامعه، مهاجرت شکل تازه‌ای به خود گرفته است. به‌نظر می‌رسد که ایران با جمعیتی جوان که تمایل به مهاجرت در آن وجود دارد باید نگران فراگیر شدن این پدیده باشد. جریان مهاجرت که با نبود نیروی انسانی همراه است می‌تواند موجب عقب‌ماندگی یک کشور شود [۱۸]. بنابراین بررسی پدیده مهاجرت از ابعاد گوناگون دارای اهمیت است.

در ایران مطالعات بسیاری در رابطه با مهاجرت دانشمندان صورت گرفته است. غالب این پژوهش‌ها، بعد فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی این پدیده را مورد بررسی قرار داده‌اند، در حالی که ابعاد دیگر مهاجرت از دید پژوهشگران مغفول مانده است. بنابراین پژوهش حاضر قصد دارد وضعیت مهاجران ایرانی دارای مقاله در پایگاه ISI را از نظر تأثیر بر برون‌دادهای علمی مورد بررسی قرار دهد.

پژوهشگران نقش مهمی را ایفا می‌کنند و این دانشمندان نخبه هستند که اداره تولیدات علمی را برعهده دارند. در حقیقت آن‌ها با دریافت جوایز و امکانات، ممتاز محسوب می‌شوند و می‌توانند کنترل منابع کمیاب را در اختیار داشته باشند. همچنین بیشتر نیز مورد استناد قرار می‌گیرند و به‌طور مستقیم فعالیت دیگران را کنترل می‌کنند [۱]. از سویی دیگر، نخبگان به جریان مؤثرتر [۲] و سریع اطلاعات و ارتباطات منجر می‌شوند [۱۱]. با این اوصاف، اگرچه از دست دادن دانشمندان برتر پدیده‌ای نامطلوب است [۱۲]، اما نباید همیشه به پدیده مهاجرت علمی به دیدی منفی نگریست؛ به‌طور مثال، بازگشت دانشمندان به کشور مبدأ علاوه بر اینکه فرایند مبادله دانش را تسهیل می‌کند، به برجسته شدن این پژوهشگران در شبکه‌های دانش نیز کمک به‌سزایی می‌کند. همچنین آن‌ها پلی بین کشور مبدأ و کشور مقصد خود هستند. بر این مبنای، مهاجرت دانشمندان می‌تواند نظام علمی ملی را در کشور مبدأ توسعه دهد [۱۳]. پژوهشگران دیگر نیز معتقدند که مهم‌ترین مهاجرت، مهاجرت درون‌سازمانی است که برای جریان دانش در سازمان حیاتی است [۱]. همچنین افرادی که به داخل کشور خود برمی‌گردند نقش مهمی را در تمام جنبه‌های زندگی از قبیل مؤسسات آموزشی، مراکز پژوهشی، سازمان‌های بیمه، بنگاه‌های دولتی یا خصوصی و غیره ایفا می‌کنند [۱۴]. البته این تصور نیز وجود دارد که دانشمندان مهاجر دانش خود را به دیگر مکان‌ها می‌برند، ولی نباید فراموش کرد که آن‌ها دانش جدیدی در مکان جدید کسب می‌کنند [۱۲]. در این زمینه ایالت‌ها می‌توانند با سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های پژوهش و نوآوری در بازگشت افراد مهاجرت‌کرده اقدام کنند [۱۵].

بر این مبنای، پراکندگی و جابه‌جایی پژوهشگران از مؤلفه‌های جدایی‌ناپذیر پژوهش محسوب می‌شود. در حالی که فناوری‌های جدید از جمله اینترنت فرصت‌های جدیدی را برای پویایی مجازی فراهم آورده

۲- اهداف و پرسش‌های پژوهش

هدف اصلی پژوهش حاضر، بررسی تأثیر مهاجرت بر برون‌داده‌های علمی در میان پژوهشگران ایرانی در بازه زمانی ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۳ است. در این راستا، اهداف جزئی تعیین میزان مهاجران ایرانی زن و مرد در خارج، نوع مهاجرت، کشور میزبان، میزان بازگشت آن‌ها به داخل ایران، تغییرات استناد، اچ ایندکس و تولیدات علمی پژوهشگران مطرح می‌شود. بر این اساس اهداف زیر قابل ارائه است:

۱. چه تعداد از نویسندگان ایرانی در بین سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۳ مهاجرت کرده‌اند؟ توزیع مهاجرت در بین پژوهشگران مرد و زن به چه صورت بوده است؟
۲. پدیده مهاجرت بیشتر در چه مراکزی رخ داده است؟
۳. بیشتر مهاجران ایرانی در کدام کشورها فعالیت دارند؟ همچنین چند درصد از مهاجران، ایران را برای فعالیت علمی مناسب‌تر یافته‌اند؟
۴. مهاجرت پژوهشگران بیشتر از چه نوعی بوده است؟
۵. آیا تفاوت معناداری بین مهاجرت پژوهشگران ایرانی با میزان استناد آن‌ها وجود دارد؟
۶. آیا تفاوت معناداری بین مهاجرت پژوهشگران ایرانی با میزان تولیدات علمی آن‌ها وجود دارد؟
۷. آیا تفاوت معناداری بین مهاجرت پژوهشگران ایرانی با میزان اچ ایندکس آن‌ها وجود دارد؟

۳- پیشینه پژوهش

در رابطه با مهاجرت نخبگان پژوهش‌های بسیاری انجام شده است. غالب این پژوهش‌ها به بررسی مهاجرت از بعد فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی پرداخته‌اند و پژوهشگران اندکی مهاجرت را از نظر تأثیر بر برون‌داده‌های علمی مورد بررسی قرار داده‌اند.

در این راستا، پژوهشگران ایرانی مانند صحبتی‌ها و همکاران در مطالعه‌ای به بررسی علم‌سنجی مهاجرت نخبگان کشور به دانشگاه‌های برتر آمریکا پرداختند. نتایج نشان داد که ۱۴۱ نفر از اعضای هیأت علمی ایرانی در حوزه‌های علوم پزشکی، علوم فنی، هنر، علوم انسانی و علوم پایه در دانشگاه‌های آمریکا، مشغول فعالیت هستند. در میان دانشگاه‌های مبدأ پیش از مهاجرت، دانشگاه صنعتی شریف و دانشگاه تهران در دو رتبه نخست قرار دارند. در حوزه‌های بررسی شده میزان تولیدات علمی پیش از مهاجرت در مقایسه با پس از مهاجرت بسیار اندک است. همچنین بررسی رفتار استنادی از حیث استناد به آثار ایرانی و آثار غیرایرانی نشان داد که تقریباً ۹۹ درصد به آثار غیرایرانی استناد می‌کنند [۱۷]. پژوهشگران دیگری از جمله عربیان [۱۹]، عوامل فرهنگی و اجتماعی مهاجرت نخبگان و رضانی و همکاران [۲۰] عوامل مؤثر بر ماندگاری نخبگان و کاهش فرار مغزها از کشور را بررسی کرده‌اند. صالحی عمران [۲۱] نیز طی پژوهشی به بررسی نگرش اعضای هیأت علمی دانشگاه مازندران درباره دلایل مهاجرت نخبگان پرداخت. او دلایل مهاجرت را به دو دسته از عوامل رانشی (دافعه‌های داخلی) و کششی (جاذبه‌های خارجی) تقسیم‌بندی کرد. در این راستا صادقی و افقی [۲۲] به نقش دانشگاه در کاهش مهاجرت نخبگان پرداختند. اخوان کاظمی [۹] پدیده مهاجرت را از دو جنبه کشور مبدأ و جذابیت‌های کشور مقصد و نوکارتیزی [۲۳] تأثیر مهاجرت متخصصان یا فرار مغزها بر روند فعالیت‌های علمی، فناوری، اقتصادی و بر جریان اطلاعات را مورد سنجش قرار دادند.

همچنین پژوهش‌های خارجی پراکنده‌ای در رابطه با مهاجرت نخبگان از بعد تأثیر بر اثربخشی برون‌داده‌های علمی صورت گرفته است؛ به طور مثال، برخی از پژوهشگران تأثیر مهاجرت بر شاخص‌های نوآوری، اختراعات و داده‌های کتاب‌سنجی را در ۲۰

کشور اروپایی بین سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۸ مورد ارزیابی قرار دادند. آن‌ها به این نتیجه دست یافتند که مهاجرت متخصصان با سطح بالای تولید دانش مرتبط است. همچنین مهاجران با تجربه در تولید دانش شخصی که با شمار تقاضانامه‌های ثبت اختراع سنجیده می‌شود، مشارکت دارند. از طرفی دیگر، این مهاجران بیشتر در تولید دانش عمومی که به وسیله شمار استناد به مقالات سنجیده می‌شود نیز نقش ایفا می‌کنند [۲۴]. پژوهشگرانی از جمله موئد، ایزاتی و پلیم^۱ به بررسی پدیده مهاجرت علمی بین‌المللی در پنج کشور آلمان، ایتالیا، هلند، بریتانیا و آمریکا پرداختند. در این راستا داده‌ها نیز از پایگاه اسکوپوس گردآوری شدند. نتایج نشان داد که پس از بریتانیا، هلند بالاترین درجه مهاجرت در سطح بین‌المللی را به خود اختصاص داده است. همچنین مهاجرت از آمریکا کمتر از سایر کشورها اتفاق افتاده است. از طرفی دیگر، زبان مشترک بین کشورها نسبت به هم‌نویسندگی بین‌المللی مهم‌ترین عامل در مهاجرت بین‌المللی است. دیگر یافته‌ها نیز نشان داد که اگرچه همبستگی مثبت نسبتاً قوی بین مهاجرت بین‌المللی و هم‌نویسندگی وجود دارد، ولی فرایندهای مجزایی هستند [۷] شی و وادرسپون^۲ نیز به بررسی پدیده مهاجرت دانشجویان بین‌الملل و متخصصان در سه کشور کانادا، آمریکا و بریتانیا پرداختند. آن‌ها اذعان دارند که در سال ۲۰۰۸، کانادا، آمریکا و بریتانیا با ۳۴/۲ درصد سهم در زمره رتبه‌های برتر در جذب دانشجویان مهاجر قرار داشته‌اند. ایالات متحده در بالاترین رتبه و کانادا در جایگاه سوم از این نظر قرار دارد. همچنین میزان ورود دانشجویان به این سه کشور در دهه اخیر بسیار بیشتر شده که بخش زیادی از آن‌ها از سوی کشورهای آسیایی است [۱۰].

با استفاده از پایگاه اسکوپوس در بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۲ گردآوری شد. یافته‌ها نشان داد که قوی‌ترین سطح مهاجرت به سمت آمریکا به کشورهای چین، کانادا، هند، بریتانیا و استرالیا مربوط است. همچنین در سطوح بعدی مهاجرت به آمریکا، کشورهای از جمله ایران، مکزیک، سنگاپور، ترکیه، ایرلند و لهستان قرار می‌گیرند. سایر یافته‌ها نیز نشان داد که زبان مشترک و مجاورت جغرافیایی بیشتر از هم‌نویسندگی بر مهاجرت‌های بین‌المللی اثر می‌گذارد. از سویی دیگر، تنش‌های سیاسی نیز مانع همکاری و مهاجرت نیست [۲۵]. در پژوهشی دیگر، مهاجرت ۲۲۰۰ پژوهشگر حوزه رباتیک، کامپیوتر و الکترون مورد بررسی قرار گرفتند که این پژوهشگران، نویسندگان مجلات برتر این حوزه‌ها بوده‌اند. همچنین کشورها بر اساس جریان مهاجرت به داخل و خارج دسته‌بندی شدند. نتایج نشان داد که مهاجرت وسیعی از پژوهشگران چینی و هندی به سمت آمریکا رخ داده است. همچنین در مورد مؤسسات نیز بیان می‌دارند که دانشگاه‌های سنگاپور، پژوهشگران را در سطح ایالات متحده آمریکا جذب می‌کنند [۲۶]. ادلر، فایر و گریمپ^۳ نیز تعدادی از دانشمندان آلمانی که نماینده آموزش و پژوهش وزارت فدرالی آلمان بودند را مورد بررسی قرار دادند. داده‌ها نیز طی یک نظرسنجی الکترونیکی در سال ۲۰۰۶ گردآوری شدند. یافته‌ها نشان داد که دانشمندان سیار آلمانی پرتولیدتر از دیگران هستند. همچنین شدت مهاجرت (ماندن در خارج به مدت طولانی) تأثیر مثبتی بر انتقال دانش در کشور میزبان دارد در حالی که دانشمندان آلمانی که به کرات مسافرت می‌کنند نسبت به سایر افراد فناوری بیشتری را به وطن خود یعنی آلمان انتقال می‌دهند [۲۷].

همچنین لادل^۴ به بررسی پدیده مهاجرت در بین دانشمندان نخبه پرداخت. نتایج نشان داد که فرار

1. Moed, Aisati & Plume
2. She & Wotherspoon

3. Edler, Fier & Grimpe
4. Laudel

این در حالی است که آغاز بیشتر این مهاجرت‌ها از کشورهای آسیایی به کشورهای دیگر است. نکته دیگر این است که مهاجرت نخبگان هم به حوزه پژوهشی و هم به کشور محل تولد بستگی دارد.

۴- روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع پیمایشی با رویکرد تحلیل استنادی و وب‌سنجی است و جامعه مورد مطالعه، ۷۰۰۰ نفر از نویسندگان ایرانی دارای مقاله در پایگاه ISI در بازه زمانی ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۳ است. نویسندگان ایرانی بر مبنای فرمول $ad=(Iran)$ شناسایی شدند که طبق جدول مورگان حدود ۴۰۰ نفر از این نویسندگان به‌عنوان نمونه، مورد بررسی قرار گرفتند. بر این مبنای، با زدن دکمه جست‌وجو فهرستی در حدود ۵۰۰ نویسنده نشان داده می‌شود که با تشخیص ایرانی بودن هر نام و مشاهده رکورد هر نویسنده می‌توان به تعداد مقالات و سایر اطلاعات نویسندگان پی برد.

به این ترتیب، اطلاعات حدود ۱۳ مقاله در بازه زمانی ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۳ مربوط به یک نویسنده مورد بررسی قرار گرفت و در سپاهه واریسی ثبت شد. همچنین در صورت مغایرت اطلاعات با سایر مشخصات نویسنده، با بررسی بیشتر مقالات آن نویسنده از درستی اطلاعات درج شده اطمینان حاصل شد. از جمله مشکلاتی که نویسنده در حین گردآوری داده‌ها با آن روبه‌رو شد این بود که نام کوچک پژوهشگران تنها از سال ۲۰۰۸ به بعد به طور کامل نوشته شده و در بقیه موارد اسم کوچک نویسندگان به صورت مخفف بوده است. در این مرحله برای اطمینان از درستی آدرس‌های نوشته شده برای یک نویسنده واحد، تعداد ۲۰۰ تا ۳۰۰ مقاله مربوط به آن نویسنده بررسی شد تا هویتش مشخص شود. علاوه بر این، در صورت عدم اطمینان، فرایند بررسی بر مبنای حوزه موضوعی مقاله و تشابه

مغزها در بین نخبگان به نفع کشور آمریکا رقم می‌خورد. همچنین با بررسی ۲۲ مهاجر که به آمریکا مهاجرت کرده بودند این نتیجه به‌دست آمد که این دانشمندان پس از پایان دوره دکترای خود به آمریکا مهاجرت کرده‌اند و در آمریکا نیز به نخبه تبدیل شده‌اند. از سویی دیگر، دانشمندانی که از آمریکا به دیگر کشورها سفر کرده بودند پس از مهاجرت استناد بیشتری را دریافت کردند. در این راستا، تحلیل رزومه آن‌ها نشان داد که این افراد تحقیقات تخصصی خود را از آمریکا شروع کرده بودند. بنابراین آن‌ها در آمریکا به نخبه تبدیل شدند که به کشور مادری خود بازگشتند [۱]. از سویی دیگر، اونیدیسی^۱ تحلیلی بر دانشمندان پراستناد ۲۱ حوزه علمی از نظر مهاجرت انجام داد و بخشی از دانشمندان متولد خارج از کشور را در بازه زمانی ۱۹۸۱ تا ۱۹۹۹ مورد بررسی قرار داد. از بین دانشمندان مهاجر در حدود سه‌چهارم از آن‌ها به آمریکا مهاجرت کردند. دیگر یافته‌ها نیز نشان داد که مهاجرت نخبگان هم به حوزه تحقیقاتی و هم به کشور محل تولد بستگی دارد [۲۸].

مرور پیشینه‌ها این نکته را به ذهن متبادر می‌سازد که غالب پژوهش‌های مهاجرت نخبگان، به بررسی عوامل مهاجرت، تأثیر مهاجرت بر روند اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور مبدأ، بازگشت مهاجران به کشور مادری پرداخته‌اند. از سویی دیگر، پژوهشگران اندکی، بعد علم‌سنجی مهاجرت نخبگان را مورد مطالعه قرار داده‌اند و به این نتایج دست یافته‌اند که نخبگان مهاجر پرتولیدتر از سایرین هستند و پس از مهاجرت استناد بیشتری را به خود اختصاص می‌دهند. به عبارتی دیگر، مهاجرت متخصصان با سطح بالای تولید دانش مرتبط است. همچنین زبان مشترک بین کشورها نسبت به هم‌نویسندگی بین‌المللی مهم‌ترین عامل در مهاجرت بین‌المللی محسوب می‌شود و کشور آمریکا هر ساله مهاجران زیادی را به سوی خود جذب می‌کند.

1. Ioannidis

جدول ۱- آماره‌های توصیفی مهاجران ایرانی در بین سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۳

انحراف معیار	خطای استاندارد میانگین	میانگین	درصد	فراوانی	میزان مهاجرت
۰/۲۳	۰/۰۱	۱/۰۶	۹۴/۲	۳۵۵	عدم مهاجرت
			۵/۸	۲۲	مهاجرت
			۱۰۰	۳۷۷	کل

جدول ۲- توزیع مهاجرت در بین پژوهشگران مرد و زن در بین سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۳

درصد	فراوانی	مهاجران
۸۱/۸	۱۸	مردان
۱۸/۲	۴	عدم تشخیص هویت
۱۰۰	۲۲	کل

دیگر یافته‌ها نیز به بررسی مؤسسه مبدأ مهاجرانی پرداخته‌اند که مهاجرت خود را از یک سازمان به سازمان دیگر آغاز کرده‌اند. نتایج حاکی از آن است که ۶۸ درصد از مهاجران ایرانی مهاجرت خود را از مراکز دانشگاهی شروع کرده‌اند. در حالی که پژوهشگاه‌ها نقش اندکی در آغاز مهاجرت داشته‌اند. در این صورت است که می‌توان به نقش مهم مراکز دانشگاهی اثرگذار در میزان مهاجرت اشاره داشت و تصمیم‌های کلان را بر این اساس پایه‌ریزی کرد (جدول ۳).

جدول ۳- نوع سازمان مبدأ مهاجران ایرانی در بین سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۳

درصد	فراوانی	نوع مراکز
۶۸/۲	۱۵	مراکز دانشگاهی
۲۷/۳	۶	دانشگاه و پژوهشگاه
۴/۵	۱	پژوهشگاه
۱۰۰	۲۲	کل

پرسش دیگری که توجه پژوهشگر را به خود جلب کرده این است که کدام یک از کشورها از شرایط

آدرس با آدرس‌های سال‌هایی که نام کوچک نوشته شده بود، انجام گرفت.

پس از اطمینان از درستی هویت نویسندگان ایرانی، متغیرهایی از قبیل نام، جنس، نام و نوع مؤسسه، شهر، تعداد مقاله، تعداد استناد، اچ ایندکس، نوع مهاجرت و سایر اطلاعات نویسندگان از سیاهه واری به نرم‌افزار آماری SPSS/16.0 منتقل شدند. همچنین جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد.

در ضمن، برای پدیده مهاجرت در بین پژوهشگران ایرانی، پنج قسم تعریف شده است: ۱- کسانی که از ایران به سمت خارج رفته باشند. ۲- کسانی که از خارج به ایران آمده باشند. ۳- افرادی که از ایران به سمت خارج رفته‌اند، اما پس از مدتی دوباره به ایران بازگشتند. ۴- افرادی که از خارج به ایران برگشته باشند، ولی دوباره به خارج رفته باشند. ۵- افرادی نیز هستند که به‌طور هم‌زمان در ایران و خارج فعالیت دارند. بنابراین نباید مهاجران ایرانی را تنها یک قسم از مهاجرت در نظر گرفت، بلکه منظور پژوهش حاضر از کاربرد اصطلاح مهاجر، کلیه اقسام مهاجرت را در بر می‌گیرد.

۵- یافته‌های پژوهش

داده‌های مربوط به ۳۷۷ نفر از پژوهشگران ایرانی که در پایگاه ISI مقاله داشتند، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. نتایج نشان داد که در بین ۹۴ درصد از پژوهشگران هیچ نوع مهاجرتی صورت نگرفته و تنها در بین شش درصد از افراد، مهاجرت رخ داده است. قابل توجه است که حدود ۸۲ درصد از این مهاجران را مردان تشکیل داده‌اند و زنان نقشی در مهاجرت ندارند. بر این مبنای، بیشتر پژوهشگران ایرانی در بین سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۳ تمایلی به مهاجرت از خود نشان ندادند (جدول ۱ و ۲).

جدول ۵- اقسام مهاجرت پژوهشگران ایرانی در بین سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۳

درصد	فراوانی	نوع مهاجرت
۵۰	۱۱	ایران و خارج
۱۸/۲	۴	ایران-خارج
۹/۱	۲	ایران-خارج-ایران
۴/۵	۱	خارج-ایران
۱۸/۲	۴	عدم تشخیص نوع مهاجرت
۱۰۰	۲۲	کل

سایر یافته‌ها نیز تفاوت معناداری بین مهاجرت پژوهشگران ایرانی با میزان استناد، شمار مقالات و اچ ایندکس با استفاده از آزمون تی مستقل را نشان می‌دهند. در این راستا، آزمون لون برای شاخص اچ معنادار نبود، بنابراین میزان تی و سطح معناداری ردیف اول گزارش شد. در حالی که در مورد شمار استناد و شمار مقالات با فرض معناداری آزمون لون، از میزان تی و سطح معناداری ردیف دوم استفاده شد. نتایج نشان داد که بین میزان استناد و اچ ایندکس دریافتی پژوهشگران ایرانی تفاوت معناداری وجود دارد و مهاجران ایرانی نسبت به سایر افراد استناد و اچ ایندکس بیشتری را دریافت می‌کنند، در حالی که بین میزان تولیدات علمی (شمار مقالات) نویسندگان ایرانی با مهاجرت آن‌ها تفاوتی مشاهده نشده است (جدول ۶).

مساعده‌تری برای فعالیت‌های علمی برخوردارند؟ در پاسخ به این پرسش یافته‌های پژوهش نشان داده که در حدود ۳۲ درصد از مهاجران ایرانی، کشور آمریکا را برای فعالیت خود مناسب‌تر یافته‌اند و سایر کشورها با استقبال چندانی روبه‌رو نشده‌اند (جدول ۴).

جدول ۴- کشور مقصد مهاجران ایرانی در بین سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۳

کشور مقصد	فراوانی	درصد
آمریکا	۷	۳۱/۸
کانادا	۲	۹/۱
انگلستان	۲	۹/۱
فرانسه	۲	۹/۱
ایتالیا	۲	۹/۱
آلمان	۱	۴/۵
هندوستان	۱	۴/۵
ژاپن	۱	۴/۵
مالزی	۱	۴/۵
آفریقای جنوبی	۱	۴/۵
سوئد	۱	۴/۵
آمریکا، کانادا	۱	۴/۵
کل	۲۲	۱۰۰

از سوی دیگر، یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که نیمی از مهاجران ایرانی هم‌زمان بین ایران و خارج از کشور فعالیت دارند. همچنین حدود ۱۸ درصد مهاجران از ایران به سمت خارج رفتند و در آنجا اقامت گزیدند. از بین مهاجران ایرانی تنها ۱۳/۶ درصد به وطن مادری خود برگشتند (جدول ۵).

جدول ۶- آزمون تی مستقل مربوط به تفاوت معناداری بین مهاجرت پژوهشگران ایرانی با میزان استناد، شمار مقالات و اچ ایندکس

متغیرها ↕	میانگین		انحراف استاندارد		Sig	df	t
	N=۲۲ مهاجرت	N=۳۵۴ عدم مهاجرت	مهاجرت	عدم مهاجرت			
شمار استناد	۲۱۰۰/۵	۱۲۱۵/۳	۱۶۹۰/۳۱	۱۲۱۰/۹۱۵	۰/۰۲۴	۲۲/۳۶	-۲/۴۲
شمار مقالات	۱۵۵/۷۷	۱۴۴/۱۴	۸۸/۲۷	۸۰/۲۰	۰/۵۵۲	۲۳/۲۱	-۰/۶۰
اچ ایندکس	۲۰/۴۵	۱۶/۹۱	۶/۹۱	۷/۹۰	۰/۰۴	۳۷۴	-۲/۰۶

۶- بحث

پدیده مهاجرت مخلوق قرن معاصر نیست. انسان‌ها از قدیم برای کسب رفاه و آسایش در زندگی خود به جایی بهتر از محل مسکونی قبلی مهاجرت می‌کردند. مهاجرت نخبگان نیز برای رشد و توسعه یک ملت در قرن ۲۱ اساسی و تعیین‌کننده است [۲۹]. البته این موضوع بسته به نوع نگاه به پدیده مهاجرت، می‌تواند به سود یا زیان کشور مهاجرفرست تمام شود.

با توجه به اینکه سنجش مهاجرت‌های بین‌المللی به دلیل مهاجرت‌های ثبت‌نشده و غیرقانونی سخت است [۳۰]، بررسی مهاجرت پژوهشگران ایرانی نشان داده که اکثر آن‌ها در بین سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۳ تمایلی به مهاجرت از خود نشان نداده‌اند. این مسئله به سال‌های ۱۳۷۹ تا ۱۳۹۱ در ایران باز می‌گردد. در این دوره زمانی، دو برنامه توسعه اقتصادی - اجتماعی ایران تدوین شد. برنامه نخست توسعه به انگیزه انجام اصلاحات ساختاری از قبیل افزایش سطح مشارکت اجتماعی، اهتمام به امر اشتغال و فراهم‌سازی رشد اقتصادی مورد نیاز برای کاستن از نرخ بیکاری فعلی، توسعه منابع انسانی و فناوری و بهره‌مندی از منابع و امکانات کشور تهیه و تدوین شد و برنامه دوم توسعه نیز مکمل برنامه نخست طراحی شد [۳۱]. بر این اساس، اوضاع اقتصادی - اجتماعی ایران رو به بهبود بود و پژوهشگران ایرانی دلیلی برای مهاجرت به سایر کشورها نیافتند. نکته قابل تأمل دیگر این است که هدف از مهاجرت در این پژوهش، تنها مهاجرت پژوهشگران از ایران نیست، بلکه مهاجرت از خارج به ایران را نیز شامل می‌شود. اگرچه وضعیت ایران پس از انقلاب اسلامی رو به بهبودی گذاشت، ولی ایران نتوانست پژوهشگران ایرانی خارج از کشور را به وطن مادری خود بازگرداند. از عوامل دخیل در این پدیده را می‌توان به ضعف ساختار علم در ایران تسری داد. در ایران بودجه پژوهشی به منابع مالی دولتی وابسته است

در حالی که در کشورهای دیگر بخش خصوصی به تأمین اعتبار پژوهشی می‌پردازد. مقایسه ایران با کشورهای دیگر نشان داده که ایران به طور نسبی هزینه کمتری را صرف پژوهش کرده است [۳۲]، بنابراین پژوهشگران ایرانی دلیلی برای بازگشت به وطن خود ندیدند. البته باید متذکر شد که مهاجرت نخبگان هم به حوزه تحقیقاتی و هم به کشور محل تولد بستگی دارد [۲۸].

از طرفی دیگر، یافته‌ها نشان می‌دهد که نیمی از مهاجران ایرانی هم‌زمان در ایران و خارج از کشور فعالیت دارند و در حدود ۱۸ درصد از مهاجران به سمت خارج رفتند و در آنجا اقامت گزیدند که از بین مهاجران ایرانی تنها ۱۳/۶ درصد از آن‌ها به وطن مادری خود برگشتند. در این رابطه پژوهشگران معتقدند که کمبود امکانات رفاهی و آموزشی، کم‌توجهی به جایگاه علم، پژوهش و عالم و همچنین عدم شایسته‌سالاری از جمله مهم‌ترین عوامل مهاجرت نخبگان به‌شمار می‌رود [۴۱]. زبان مشترک نیز می‌تواند عامل مهم مهاجرت بین‌المللی محسوب شود [۷، ۲۵]. البته لازم است تا پژوهشی دیگر صورت گیرد و رابطه بین میزان تسلط به زبان‌های خارجی و میزان مهاجرت را در بین این طیف از مهاجران بسنجد و به تأیید این مطلب صحت بگذارد. در راستای بازگشت مهاجران به وطن نیز می‌توان اذعان داشت که برخی از ایرانیانی که مهارت‌های لازم برای یافتن شغل نداشتند و یا اینکه نتوانستند در خارج زندگی خود را آغاز کنند پس از یک اقامت موقت به وطن خود بازگشتند [۳۳].

سایر یافته‌ها نیز بیان می‌کند که غالب مهاجران ایرانی را مردان تشکیل داده‌اند و زنان نقشی در مهاجرت ندارند. پژوهش‌های علاء‌الدینی و همکاران [۳۴]، طائفی [۳۵]، سلجوقی [۳۶]، حکیم‌زاده و همکاران [۳۷] نیز بر تأیید این مطلب صحت می‌گذارند. دیگر پژوهشگران بیان می‌دارند که امروزه مهاجران غالباً مردانی هستند که خانواده خویش را در مناطق

با بخش صنعت ندارند [۳۷]. عوامل دیگری از جمله ضعف نظام آموزشی و کمبود امکانات و تسهیلات دانشگاهی نیز زمینه مهاجرت افراد را فراهم می‌آورد. در رابطه با انتخاب کشور مهاجرپذیر، حدود ۳۲ درصد از مهاجران ایرانی کشور آمریکا را برای فعالیت‌های پژوهشی خود مناسب‌تر یافتند. در تأیید این مطلب پژوهشگران اذعان دارند که بسیاری از مهاجرت‌ها به آمریکا از سوی کشورهای آسیایی صورت می‌گیرد [۱۰]. همچنین به اعتقاد بسیاری از مهاجران عدم احساس وجود یک آینده مطمئن و مناسب از نظر شغلی، تحصیلی و رفاهی برای فرزندان می‌تواند نقش بسیار مهمی در فرار مغزها داشته باشد [۲۱]، البته هنوز هم تعداد زیادی از متخصصان ایرانی به آمریکای شمالی (کانادا و آمریکا) و استرالیا مهاجرت می‌کنند [۴۸]. از سویی دیگر، مهاجرانی که به سمت آمریکا مهاجرت کرده‌اند اذعان دارند که تفاوت بسیار در درآمد و استانداردهای زندگی، کمبود و بی‌ثباتی فرصت‌های حرفه‌ای و دانشگاهی و فرهنگ مهاجران در یادگیری از عوامل مهاجرت آن‌ها به سمت آمریکا بوده است. همچنین بسیاری از کشورهای مهاجرپذیر یک جو حرفه‌ای مناسب و بهتر از آزادی علمی فراهم می‌آورند که با شرایط یک زندگی بهتر، انعطاف‌پذیری دارد [۴۳]. دیگر پژوهشگران نیز بر این اعتقاد هستند که غالب مهاجران ایرانی در کشور آمریکا و بقیه آن‌ها در کانادا، انگلستان، آلمان و فرانسه زندگی می‌کنند [۴۱]. براساس سالنامه آماری مهاجرت وزارت امنیت داخلی^۱ ایالات متحده آمریکا در بین سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۳ در حدود ۱,۶۲۸,۸۵۴ کارت سبز را برای مهاجرانی که به‌طور عمده از کشورهای اسلامی هستند، منتشر کرده است. این کشورها شامل عراق، ایران، بنگلادش و پاکستان هستند. بدیهی است که برخی از مسلمانان برای کسب فرصت اقتصادی بهتر مهاجرت می‌کنند [۴۴]. مسئله مهاجرت در آمریکا نیز رشد یافته است

ساحلی ایران ترک کرده‌اند و بین خانه و محل کار خود در کشورهای عربی در حرکتند [۳۸]. استدلال دیگر این است که در جامعه ایرانی موضوع تأمین معاش در درجه اول بر عهده مردان است [۳۹]. در پژوهشی دیگر، دانشجویان مرد نگرانی بیشتری در خصوص مشکلات اقتصادی خود در کشور بیان کردند و در نتیجه، برای رفع آن تمایل بیشتری به مهاجرت پیدا می‌کنند. از طرفی، خانواده‌ها به‌طور معمول راحت‌تر به مردان اجازه می‌دهند کشور را ترک و به تنهایی در محیطی جدید زندگی کنند، البته وابستگی بیشتر زنان به خانواده نیز می‌تواند به‌عنوان تبیین دیگر بیان شود [۳۷]. ضعیف بودن گرایش زنان به خارج از کشور نیز تحت‌تأثیر محدودیت‌های فرهنگی - اجتماعی است و این کار باعث می‌شود تا مردان بیشتر از زنان مهاجرت داشته باشند [۴۰].

بررسی رفتار مهاجران ایرانی نشان داد که ۶۸ درصد از آن‌ها مهاجرت خود را از مراکز دانشگاهی شروع کرده‌اند، درحالی که پژوهشگاه‌ها نقش اندکی در آغاز مهاجرت داشته‌اند. پژوهشگران اذعان دارند که سیستم تصمیم‌سازی در کشور ایران نیز باید همچون کشورهای توسعه‌یافته به دانشگاه‌ها متصل گردد. این اتصال می‌تواند برای کل جامعه و سیستم مفید و راهگشا باشد [۴۱]. از سویی دیگر، مسئولان وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و شورای عالی انقلاب فرهنگی می‌توانند با بازنگری در رشته‌های دانشگاهی و تطبیق ساختار نظام اشتغال با نظام آموزشی از بیکاری دانشجویان به‌ویژه در مقطع تحصیلات تکمیلی بکاهند [۴۲]. البته کشور ایران نیز از جمله کشورهای در حال توسعه است که همچنان بحث تقلیدی بودن نظام آموزشی در آن مطرح است. از سویی دیگر، در دانشگاه‌ها میان دستاوردهای کشورهای پیشرفته با نیازهای جامعه انطباقی صورت نمی‌گیرد و نتیجه چنین نظام آموزشی خروج افرادی است که توانایی و مهارت لازم را برای ارتباط و همکاری

1. DHS Yearbook of Immigration Statistics

که این کشور به جذب نخبگان در سراسر دنیا می‌پردازد [۲۹]. به نظر می‌رسد که تنش‌های سیاسی هم نمی‌تواند مانع مهاجرت بین کشورها شود [۲۵]. در نهایت می‌توان بیان کرد که تنوع منابع انسانی، فرصت بحث آزاد، مسئولیت کمتر [۴۵] و در کل به دست آوردن زندگی، مشاغل و فرصت‌های بهتر از جمله عواملی است که آمریکا را به موقعیت راهبردی برای پذیرش مهاجران تبدیل کرده است [۴].

بررسی روند مهاجرت پژوهشگران ایرانی نشان داد که بین میزان مهاجرت، استناد و اچ ایندکس دریافتی پژوهشگران تفاوت معناداری وجود دارد و مهاجران نسبت به سایر افراد استناد و اچ ایندکس بیشتری را دریافت می‌کنند. پژوهشگران بر این باورند که تعداد دفعات مهاجرت نیز می‌تواند در جذب دانش مؤثر باشد. به طوری که پژوهشگرانی که به کرات مهاجرت داشته باشند دانش و فناوری بیشتری را به کشور مادری خود انتقال می‌دهند [۲۷]. از آنجایی که بیش از نیمی از مهاجران ایرانی بین ایران و خارج در حرکتند، بنابراین مهارت بیشتری کسب می‌کنند و این در کیفیت پژوهش دخیل است. استناد نیز اغلب با اعتبار و کیفیت پژوهش در ارتباط است [۴۶، ۴۷]. بر این اساس، استناد بیشتری به آثار با کیفیت‌تر تعلق خواهد گرفت، البته اچ ایندکس نیز بر پایه استناد است و مسائل مربوط به استناد را دنبال می‌کند.

در حالی که سایر یافته‌ها نشان می‌دهد که بین میزان تولیدات علمی (شمار مقالات) نویسندگان ایرانی با مهاجرت آن‌ها تفاوتی مشاهده نشده است، غالب پژوهشگران به نتیجه‌ای مغایر با این یافته رسیده‌اند و معتقدند که مهاجران پرتولیدتر از سایرین هستند [۲۴، ۲۷]. البته نباید این نکته را فراموش کرد که مبدأ و مقصد مهاجرت نیز می‌تواند در میزان تأثیر علمی اثرگذار باشد. بر این مبنا، بررسی کشور مهاجرفرست و مهاجرپذیر در این راستا دارای اهمیت است. جالب توجه است که مهاجران از ایران به سایر نقاط مهاجرت

کرده‌اند و ایران کشوری در حال توسعه است که کمتر به پژوهش اهمیت می‌دهد. بنابراین بدیهی است که پژوهشگرانی با پیشینه ضعیف نمی‌توانند تولیدات علمی قوی داشته باشند. از عوامل دیگر این است که شاید پژوهشگران برای ادامه تحصیل به خارج از کشور مهاجرت کرده باشند، بنابراین ممکن است برای پژوهش فرصت کافی در اختیار نداشته باشند و این روند در میزان تولیدات علمی آن‌ها مؤثر است. مسئله دیگر این است که طبق نیازهای مازلو، تا نیازهای زیستی برطرف نشود، افراد نمی‌توانند به نیازهای دیگر و خودشکوفایی استعدادهايش بپردازد. به عبارتی دیگر، شاید پژوهشگران ایرانی به دنبال رفاه و آسایش بیشتری بوده‌اند و کمتر به سایر مسائل از جمله تولید علم فکر کرده‌اند.

۷- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

با توجه به اینکه این پژوهش انواع مهاجرت را بررسی کرده، تحلیل نتایج به سختی صورت گرفته است. به هر حال نتایج نشان می‌دهد که بیشتر پژوهشگران مرد، کشور آمریکا را برای اقامت انتخاب کرده‌اند و تمایلی برای بازگشت به وطن مادری از خود نشان نداده‌اند. بر این مبنا، به سیاستمداران توصیه می‌شود که با بازنگری در نظام آموزشی و کاستن از عوامل دافعه در وطن به بازگشت نخبگان ایرانی اقدام کنند. سایر نتایج نیز نشان داده که افزایش مهاجرت به افزایش استناد و اچ ایندکس پژوهشگران منجر شده است، ولی نمی‌تواند تولیدات علمی مهاجران را افزایش دهد. این مطلب نشان می‌دهد که میزان رشد کیفی تولیدات مهاجران با رشد کمی آن‌ها همراه نبوده است. البته یکی از محدودیت‌های این پژوهش این است که به دلیل عدم دسترسی به پژوهشگران، در مورد علل و عوامل مهاجرت آن‌ها اطلاعاتی وجود ندارد. بنابراین پیشنهاد می‌شود تا با استفاده از مصاحبه به صورت دقیق به کنکاش رفتار مهاجرتی پژوهشگران ایرانی

- [6] Dingle, H., & Drake, V. A., 2007, "What is migration?", *Bioscience*, 57(2), pp. 113-121.
- [7] Moed, H. F., Aisati, M. & Plume, A., 2013, "Studying scientific migration in Scopus", *Scientometrics*, 94(3), pp. 929-942.
- [8] Pang, T., Lansang, M. A., & Haines, A., 2002, "Brain drain and health professionals: a global problem needs global solutions", *BMJ: British Medical Journal*, 324(7336), p. 499.
- [۹] اخوان کاظمی، بهرام. (۱۳۸۳). «پدیده مهاجرت نخبگان علمی و متخصصان». *مجله اطلاعات سیاسی - اقتصادی*، ۱۹ (۳-۴)، صص ۳۷۷-۳۴۷.
- [10] She, Q., & Wotherspoon, T., 2013, "International student mobility and highly skilled migration: a comparative study of Canada, the United States, and the United Kingdom", *SpringerPlus*, 2(1), pp. 1-14.
- [11] Braun, D., 2012, "Why do scientists migrate? A diffusion model", *Minerva*, 50(4), pp. 471-491.
- [12] Laudel, G., 2003, "Studying the brain drain: Can bibliometric methods help?", *Scientometrics*, 57(2), pp. 215-237.
- [13] Velema, T. A., 2012, "The contingent nature of brain gain and brain circulation: their foreign context and the impact of return scientists on the scientific community in their country of origin", *Scientometrics*, 93(3), pp. 893-913.
- [14] Li, C., 2006, "Foreign-educated returnees in the people's Republic of China: Increasing political influence with limited official power", *Journal of International Migration and Integration*, 7(4), pp. 493-516.
- [15] Zweig, D., Chung, S. F., & Vanhonacker, W., 2006, "Rewards of technology: Explaining China's reverse migration", *Journal of International Migration and Integration*, 7(4), pp. 449-471.

پرداخته شود تا از مهاجرت این نخبگان به نفع کشور مبدأ استفاده شود و از هدر رفتن سرمایه‌های انسانی جلوگیری به عمل آید. همچنین باید برنامه مدونی برای ورود و خروج نخبگان از کشور تدوین شود که به موجب آن، کشور مبدأ از دستاورد مهاجرت برای غنی کردن تولیدات علمی کشور بهره ببرد.

نکته قابل ملاحظه دیگر این است که با وجود تلاش مضاعف نویسندگان در این بازه زمانی، پژوهش با نمونه اندک مهاجران ایرانی روبه‌رو شده است. با این وجود نمی‌توان نقش عوامل مداخله‌گر را نادیده گرفت. بنابراین پیشنهاد می‌شود تا پژوهشی دیگر در همین راستا با در نظر گرفتن عوامل مداخله‌گر و نمونه‌های بیشتر مهاجران صورت پذیرد تا نتیجه پژوهش با اطمینان بیشتری قابل تعمیم باشد.

منابع

- [1] Laudel, G., 2005, "Migration currents among the scientific elite", *Minerva*, 43(4), pp. 377-395.
- [2] Commander, S., Kangasniemi, M., & Winters, L. A., 2004, "The brain drain: curse or boon? A survey of the literature", In *Challenges to Globalization: Analyzing the Economics*, University of Chicago Press, pp. 235-278.
- [۳] جانمردی، مهوش. (۱۳۸۳). «بررسی پدیده مهاجرت نخبگان با تأکید بر دیدگاه جامعه‌شناسی». کنفرانس توسعه دانش و فناوری در ایران: عوامل، موانع و راهکارها، دانشگاه صنعتی شریف، صص ۳۴۶-۳۰۹.
- [4] Kaba, A. J., 2007, "The black world and the dual brain drain: A focus on African Americans", *Journal of African American Studies*, 11(1), pp. 16-23.
- [۵] تائب، سعید. (۱۳۸۷). «مهاجرت نخبگان: شکست روند توسعه». *فصلنامه سیاست خارجی*، ۲۲ (۱)، صص ۳۷-۱۷.

- and innovation: A European Perspective", *Journal of International Economics*, 96, pp. 311-322.
- [25] Halevi, G. & Moed, H.F., 2012, "International scientific migration analysis generates new insights", *Research Trends*. (31). Available on: <http://www.researchtrends.com/issue-31-november-2012/international-scientific-migration-analysis-generates-new-insights/>
- [26] Furukawa, T., Shirakawa, N., Okuwada, K., & Sasaki, K., 2011, "International mobility of researchers in robotics, computer vision and electron devices: A quantitative and comparative analysis", *Scientometrics*, 91(1), pp. 185-202.
- [27] Edler, J., Fier, H., & Grimpe, C., 2011, "International scientist mobility and the locus of knowledge and technology transfer", *Research Policy*, 40(6), pp. 791-805.
- [28] Ioannidis, J. P., 2004, "Global estimates of high-level brain drain and deficit", *The FASEB Journal*, 18(9), pp. 936-939.
- [29] Straubhaar, T., 2000, "International Mobility of the Highly Skilled: Brain Gain, Brain Drain or Brain Exchange", Hamburg: Institute of International Economics, HWWA.
- [30] Alders, M., Keilman, N., & Crujisen, H., 2007, "Assumptions for long-term stochastic population forecasts in 18 European countries", *European Journal of Population/Revue européenne de Démographie*, 23(1), pp. 33-69.
- [۳۱] شیرزادی، رضا. (۱۳۸۹). «برنامه‌های توسعه در ایران بعد از انقلاب اسلامی». *فصلنامه تخصصی علوم سیاسی*، (۱۱)، صص ۴۳-۲۹.
- [۳۲] حاجی یوسفی، امیرمحمد؛ بهمرد، سمیه. (۱۳۸۵). «چرایی مهاجرت نخبگان از ایران پس از پایان جنگ تحمیلی». *پژوهشنامه علوم سیاسی*، (۴)، صص ۶۶-۲۷.
- [۱۶] مهرداد، جعفر. (۱۳۹۴). «بیشترین پژوهشگران دنیا در کدام کشورها فعالیت می‌کنند؟» [اخبار]. بازیابی شده در ۱۰ آذر ۱۳۹۴، از <http://isna.ir/fa/news/94090402623>
- [۱۷] صحبتی‌ها، فریبا؛ جمالی مهموئی، حمیدرضا و منصوریان، یزدان. (۱۳۹۲). «مطالعه علم‌سنجی مهاجرت نخبگان ایرانی به دانشگاه‌های آمریکا». *تحقیقات کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاهی*، ۴۷ (۳)، صص ۲۸۶-۲۷۳.
- [۱۸] خواجه صالحی، زهره. (۱۳۹۱). «مهاجرت نخبگان در عصر جهانی شدن اطلاعات و ارتباطات: تحلیلی بر مبنای بررسی تطبیقی ویژگی‌های جامعه صنعتی و جامعه شبکه‌ای». *مطالعات راهبردی جهانی شدن*، ۳ (۵)، صص ۱۴۰-۱۰۹.
- [۱۹] عربیان، نسرين. (۱۳۸۹). «بررسی عوامل مهاجرت نخبگان در ایران». *فرهنگ پژوهش*، (۷)، صص ۱۶-۱.
- [۲۰] رمضانی، ناصرعلی؛ میرسپاسی، ناصر؛ البرزی، محمود و نوابخش، مهرداد. (۱۳۸۷). *بررسی عوامل مؤثر بر ماندگاری نخبگان (نخبه‌داری) و کاهش فرار مغزها از کشور با کاربرد روش کیفی داده بنیاد». فصلنامه علمی و پژوهشی علوم اجتماعی*، ۴ (۱۸)، صص ۶۹-۵۱.
- [۲۱] صالحی عمران، ابراهیم. (۱۳۸۵). *بررسی نگرش اعضای هیأت علمی نسبت به علل مهاجرت نخبگان به خارج از کشور؛ مورد مطالعه: دانشگاه مازندران». نامه علوم اجتماعی*، (۲۸)، صص ۸۰-۵۶.
- [۲۲] صادقی، عباس و افقی، نادر. (۱۳۸۴). «نقش دانشگاه‌ها در کاهش مهاجرت نخبگان». *رهیافت*، (۳۶)، صص ۳۰-۲۲.
- [۲۳] نوکاربیزی، محسن. (۱۳۸۲). «جغرافیای فرار مغزها و تأثیر آن بر جریان اطلاعات». *کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۷ (۳)، صص ۶۰-۳۹.
- [24] Bosetti, V., Cattaneo, C., & Verdolini, E., 2015, "Migration of skilled workers

- دانشجویان به مهاجرت به خارج از کشور». *ادبیات و زبان‌ها*، (۵۰ و ۵۱)، صص ۸۸-۵۳.
- [۴۱] شهرام‌نیا، امیرمسعود و اسکندری، مجید. (۱۳۸۸). «ابعاد، ریشه‌ها و پیامدهای فرار مغزها از پیرامون به مرکز (مطالعه موردی ایران)». *ره‌آورد سیاسی*، (۲۴-۲۵)، صص ۷۰-۴۷.
- [۴۲] توکل، محمد؛ عرفان‌منش، ایمان. (۱۳۹۳). فراتحلیل کیفی مقالات علمی ناظر بر مسئله فرار مغزها در ایران». *بررسی مسائل اجتماعی ایران*، ۵ (۱)، صص ۷۵-۴۵.
- [43] Arabi, M., & Sankri-Tarbichi, A. G., 2012, "The metrics of Syrian physicians' brain drain to the United States", *Avicenna journal of medicine*, 2(1), P. 1.
- [44] Horowitz, D., 2015, "1.6 Million Immigrants from Predominantly Muslim Countries Since 9/11". *Conservative Review*, available on: <https://www.conservativereview.com/commentary/2015/05/1m-immigrants-from-muslim-countries>
- [45] Murakami, Y., 2010, "Japans brain drain an analjsis of Japanese researches living in the United States", *The Japanese Economy*, 37(2), pp. 23-57.
- [46] Thelwall, M., & Fairclough, R., 2015, "The influence of time and discipline on the magnitude of correlations between citation counts and quality scores", *Journal of Informetric*, 9(3), pp. 529-541.
- [47] Meho, L. I., 2006, "The rise and rise of citation analysis", *arXiv preprint physics/0701012*.
- [۴۸] شاه‌آبادی، ابوالفضل؛ کریم‌کشته؛ محمدحسین؛ محمودی، عبدالله. (۱۳۸۵). «بررسی عوامل مؤثر بر فرار مغزها (مطالعه موردی ایران)». *پژوهش‌نامه بازرگانی*، (۳۹)، صص ۸۲-۳۹.
- [33] Torbat, A. E., 2002, "The brain drain from Iran to the United States", *The Middle East Journal*, 56 (2), pp. 272-295.
- [۳۴] علاء‌الدینی، فرشید؛ فاطمی، رزیتا؛ رنجبران، جهرمی، هومن؛ فیض‌زاده، علی؛ اردلان، علی؛ حسین‌پور، محمدرضا و همکاران. (۱۳۹۲). «میزان تمایل به مهاجرت و علل آن در پزشکان ایرانی». *حکیم*، ۸ (۳)، صص ۱۵-۹.
- [۳۵] طائفی، علی. (۱۳۸۰). «بررسی علل خروج نیروهای متخصص از کشور و راهکارهای کاهش آن». تهران: مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی.
- [۳۶] سلجوقی، خسرو. (۱۳۸۰). «مهاجرت نخبگان، علل و راهکارها». تهران: سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی.
- [۳۷] حکیم‌زاده، رضوان؛ طلایی، ابراهیم و جوانک، ماندانا. (۱۳۹۲). «تأثیر عوامل آموزشی، اجتماعی و فرهنگی بر تمایل به مهاجرت از کشور در دانشجویان دانشگاه تهران». *فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی*، (۶۹)، صص ۱۰۲-۸۱.
- [38] Nadjmabadi, S. R., 2010, "Cross-border networks: Labour migration from Iran to the Arab countries of the Persian Gulf", *Anthropology of the Middle East*, 5(1), pp. 18-33.
- [۳۹] نوری حکمت، سمیه؛ ملکی، محمدرضا؛ برادران عطارمقدم، حمیدرضا و دهنویه، رضا. (۱۳۸۸). «عوامل مؤثر بر مهاجرت نخبگان از دیدگاه دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی ایران». مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی، ۶ (۲)، صص ۱۸۴-۱۸۱.
- [۴۰] جواهری، فاطمه و سراج‌زاده، حسین. (۱۳۸۴). «جلای وطن: بررسی عوامل مؤثر بر گرایش

The effect of immigration on scientific outputs: A case study of Iranian researchers in the ISI database

S. Ebrahimi, F. Setareh¹

Abstract

The aim of this study is to investigate the effect of immigration on scientific outputs among Iranian researchers in the period of 2001-2013. This study is survey type with citation analysis and webometrics approach. Also the population in this study, 7,000 of the Iranian authors which have articles in ISI. According to Morgan table about 400 authors were studied for sampling. The results showed that half of the Iranian migrants between are active Iran and abroad. Also most Iranian migrants were men that have launched immigration to America from academic centers. Other findings also state that the quality growth of the productions is not related with the quantitative growth of them among migrants. Accordingly, it is recommended to politicians that move the migration flows for the benefit of the origin country and increase the quality and quantity of scientific production.

Keywords: Type of scientific migration, scholarly outputs, Iranian researchers, ISI databas.