

## بررسی رابطه‌ی بین نفوذ اجتماعی، بهره‌وری و کارایی، در شبکه‌ی هم‌نویسندگی پژوهشگران حوزه‌ی اخلاق پزشکی

فاطمه مکی‌زاده<sup>۱\*</sup>، آرزو دهقان<sup>۲</sup>، اسماعیل مصطفوی<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: 98/6/15

تاریخ پذیرش: 99/5/18

تاریخ انتشار: 99/7/29

### مقاله‌ی پژوهشی

#### چکیده

پژوهش حاضر در نظر دارد رابطه‌ی نفوذ اجتماعی، بهره‌وری و کارایی پژوهشگران حوزه‌ی اخلاق پزشکی و همچنین، تحلیل و ترسیم شبکه‌های اجتماعی نویسندگان این حوزه را بررسی کند. این پژوهش، با استفاده از روش‌های رایج در مطالعات علم‌سنجی و با شیوه‌ی هم‌نویسندگی و تحلیل شبکه انجام شده است. جامعه‌ی آماری پژوهش را همه‌ی مقاله‌های چاپ‌شده در مجله‌های حوزه‌ی اخلاق پزشکی تشکیل می‌دهند که در بازه‌ی زمانی ۱۹۷۸ تا ۲۰۱۷، در پایگاه Web of Science نمایه شده‌اند؛ به‌طور کلی، تعداد ۱۴۲۳۱ مقاله و ۲۰۸۴۵ پژوهشگر، بررسی شده‌اند. در تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزارهای SPSS و Ucinet استفاده شد. بررسی رابطه‌ی شاخص‌های نفوذ اجتماعی (مرکزیت رتبه، بینابینی و نزدیکی) و کارایی (تعداد استناد) نشان داد بین کارایی و مرکزیت، درجه‌ی هم‌بستگی مثبت وجود دارد؛ اما کارایی مرکزیت نزدیکی و بینابینی، هم‌بستگی منفی دارند؛ همچنین، بین شاخص‌های نفوذ اجتماعی و بهره‌وری، هم‌بستگی مثبت و معناداری دیده شد. نتایج نشان داد پژوهشگرانی که از نظر بهره‌وری و کارایی، وضعیتی مطلوب دارند، از نفوذ اجتماعی بالایی برخوردارند؛ همچنین، پژوهشگرانی که دارای مرکزیت درجه‌ی بالایی هستند، از نظر بهره‌وری و کارایی، در وضعیتی خوب قرار گرفته‌اند.

واژگان کلیدی: اخلاق پزشکی، بهره‌وری، کارایی، نفوذ اجتماعی

1. دانشیار علم اطلاعات و دانش‌شناسی، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده‌ی علوم اجتماعی، دانشگاه یزد، یزد، ایران.

2. کارشناسی ارشد علم‌سنجی، دانشکده‌ی علوم اجتماعی، دانشگاه یزد، یزد، ایران.

3. استادیار علم اطلاعات و دانش‌شناسی، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده‌ی علوم اجتماعی، دانشگاه یزد، یزد، ایران.

\* نویسنده‌ی طرف مکاتبه: یزد، صفائیه، دانشگاه یزد، دانشکده‌ی علوم اجتماعی، تلفن: ۰۳۵۳۱۲۲۳۰۴۹

## مقدمه

همکاری و مشارکت بین پژوهشگران، در ذات نظام علمی وجود دارد و بیش از چهارصد سال است که رواج یافته است (۱). امروزه، مشارکت گروهی، به مثابه اصلی متری و خدشه‌ناپذیر در جوامع علمی، مورد پذیرش همگان قرار گرفته است. با ارج نهادن و تقویت مشارکت گروهی پژوهشگران با یکدیگر، می‌توان فرایند تولید دانش را تسهیل کرد (۲). مشارکت علمی، بیش از آنکه ویژگی‌ای خاص باشد، پیش‌فرض انجام پژوهش به شمار می‌رود. رواج زیاد مشارکت علمی، تصادفی نیست؛ زیرا بین تعداد مشارکت و موفقیت علمی، ارتباطی معنادار وجود دارد (۳). یکی از نمودهای بارز مشارکت علمی یا همکاری علمی، هم‌نویسندگی است. اگر مدرکی علمی بیش از یک نویسنده داشته باشد، آن مدرک را «هم‌نویسنده» می‌نامند (۴). امروزه، هم‌نویسندگی، به عنوان مقیاسی برای مشارکت علمی، روایی صوری و محتوایی قابل قبولی دارد؛ زیرا هنگامی که نام دو یا چند نفر در عنوان مقاله‌ای آمده باشد، کاملاً موجه است که این افراد، به نوعی، با یکدیگر همکاری داشته‌اند (۵). با مطالعه و تحلیل روابط هم‌نویسندگی پژوهشگران در حوزه‌ای خاص، می‌توان پژوهشگران برتر آن حوزه را از نظر میزان فعالیت‌های اجتماعی در محیط علمی و به عبارت دیگر، نفوذ اجتماعی شناسایی کرد؛ به بیانی، «نفوذ اجتماعی» عبارت است از توانایی اثرگذاری بر دیگران، از طریق فرایندهای تعامل اجتماعی (۶). برای به دست آوردن و ارزیابی روابط هم‌نویسندگی، اغلب، از تحلیل شبکه‌ی اجتماعی استفاده می‌شود و یکی از نتایج این روش، تحلیل مرکزیت است. مرکزیت، انواع و تعداد روابطی را که عضوی از شبکه با سایر اعضای آن برقرار کرده است، نشان می‌دهد. با بررسی

شاخص‌های مرکزیت (مرکزیت رتبه، بینایی و نزدیکی) اعضای متعلق به یک حوزه‌ی موضوعی، می‌توان پرونده‌ای از آنان ایجاد کرد که برای ارزیابی نفوذ اجتماعی افراد آن حوزه به کار می‌رود (۷). کارایی و بهره‌وری، از دیگر شاخص‌های رایجی است که معمولاً، هنگام ارزیابی پژوهش‌های یک فرد مطرح می‌شوند. در پژوهش‌های مختلف حوزه‌ی علم‌سنجی، منظور از کارایی، همان تعداد استنادهاست که برخی، از آن به عنوان نشان‌دهنده‌ی کیفیت پژوهش نیز، نام می‌برند (۸). در این پژوهش نیز، تعداد استنادها به مثابه کارایی در نظر گرفته شده است. بهره‌وری پژوهشگران را می‌توان براساس تعداد مقاله‌هایی که منتشر می‌کنند، اندازه‌گیری کرد. داشتن مقاله (بهره‌وری)، لازمه و پیش‌نیاز مورد استناد قرارگرفتن است؛ اما نفوذ پژوهشگران، صرفاً، از انتشار پژوهش‌ها (هرچند متعدد هم باشد) نشأت نمی‌گیرد؛ بلکه اندیشه‌های موجود در این پژوهش‌ها باید توسط دیگران، مطالعه و در قالب استناد ظاهر شوند.

پژوهش‌هایی مختلف از زوایای گوناگون به این موضوع پرداخته‌اند: خاصه (۱۳۹۴) در بخشی از رساله‌ی دکتری‌اش، به تحلیل هم‌نویسندگی پژوهشگران حوزه‌ی مطالعات سنجش پرداخت. نتایج نشان داد که بین شاخص‌های مرکزیت نفوذ اجتماعی و میزان بهره‌وری و کارایی، رابطه‌ای معنی‌دار وجود دارد (۹). نتایج پژوهش سهیلی و همکاران (۱۳۹۴) که شبکه‌ی هم‌نویسندگی پژوهشگران حوزه‌ی علوم پزشکی ایران، براساس مقالات هفت مجله‌ی ایرانی نمایه‌شده در وبگاه علوم را تجزیه و تحلیل کردند، نشان داد که بین متغیر بهره‌وری و هم‌ی متغیرهای مرکزیت رتبه و مرکزیت نزدیکی بتا و بردار ویژه، رابطه‌ی مثبت معنی‌دار وجود دارد (۱۰). نتایج ارزیابی پژوهش‌های مرتبط با حوزه‌ی آموزش از راه

اطلاعاتی، آزمایش و وجود رابطه‌ی معنادار بین متغیرهای پژوهش را تأیید کردند (۷). مرور پیشینه‌های پژوهش، نشان‌دهنده‌ی آن است که حوزه‌های مختلف علوم، به پژوهش‌هایی در این ارتباط علاقه نشان داده‌اند. اکثر پژوهش‌ها از سنجه‌های مرکزیت استفاده کرده‌اند و برخی سعی داشته‌اند سطح تحلیل را از حوزه‌های ملی و بین‌المللی بررسی کنند.

اخلاق پزشکی، یکی از حوزه‌های برتر جامعه‌ی امروز پزشکی است. پیوستگی علم و اخلاق در حوزه‌های مختلف دانش، همواره، به‌عنوان اصلی مهم و مسلم برای ارتقای مادی و معنوی بشر مطرح بوده است. در قلمرو علوم تجربی، به‌خصوص در علم طب، از دیرباز، اخلاق، جزئی لاینفک محسوب می‌شده است. با توجه به جایگاه علم و طبابت که به شرافت وجود و اهمیت حفظ نفس انسانی مرتبط است و با در نظر گرفتن کاربرد وسیع طب در سلامت انسان‌ها، تحقیقات فراوان در اخلاق پزشکی از اهمیتی دوچندان برخوردار است (۱۸). تحقیقات بسیاری در حوزه‌های مختلف اخلاق زیستی در حال اجراست و مقالات متعددی در موضوعات مطرح اخلاق زیستی به چاپ رسیده‌اند (۱۹)؛ ولی فقدان پژوهشی که به روش علمی و عینی، مطالعات بین‌المللی این حوزه را از نظر هم‌نویسندگی بررسی کند، محسوس است؛ به عبارتی، شناسایی و ارائه‌ی تصویری بی‌واسطه از نفوذ اجتماعی و بهره‌وری و کارایی پژوهشگران حوزه‌ی اخلاق پزشکی، به منظور پیشرفت این حوزه، ضروری است تا در پرتو آن بتوان استفاده‌ی بهینه از منابع جامعه را انتظار داشت و با دانش و بینش جدید به‌دست‌آمده از این طریق، به مسئولان و سیاست‌گذاران این حوزه کمک کرد. با توجه به نکات مطرح‌شده، پژوهش حاضر ضمن شناسایی پرتولیدترین و پراستنادترین پژوهشگران حوزه‌ی اخلاق پزشکی، با استفاده از محاسبه‌ی سه شاخص مرکزیت رتبه، نزدیکی و بینابینی، به

دور نشان داد که نفوذ اجتماعی، بر نفوذ اندیشه‌ای و انتشاراتی تأثیری مثبت و معنادار دارد؛ همچنین، بین نفوذ انتشاراتی و نفوذ اندیشه‌ای نیز، رابطه‌ای مثبت و معنادار دیده می‌شود (۱۱). تحلیل و بررسی نفوذ علمی پژوهشگران حوزه‌ی کتابخانه‌های عمومی نشان داد، هم‌بستگی مثبتی میان شاخص‌های نفوذ اجتماعی و نفوذ اندیشه‌ای وجود دارد (۱۲). یافته‌های تحلیل و ترسیم شبکه‌های هم‌نویسندگی در پژوهش حوزه‌ی نارسایی مزمن قلب و عروق، براساس شاخص‌های مرکزیت تحلیل شبکه‌ی اجتماعی، بیانگر آن است که پژوهشگرانی که شاخص‌های مرکزیت درجه و بینابینی بالایی داشته‌اند، از نظر بهره‌وری (تعداد مقالات) و (کارایی) تعداد استناد دریافتی، در وضعیتی خوب قرار گرفته‌اند (۱۳). در پژوهش‌های یان و دینگ<sup>۱</sup> (۲۰۰۹) و یان و همکاران (۲۰۱۰) مشخص شد که هم‌بستگی‌ای مثبت و معنی‌دار بین شاخص‌های مرکزیت بینابینی و مرکزیت رتبه و کارایی پژوهشگران حوزه‌ی علم اطلاعات وجود دارد (۱۴ و ۱۵). نتایج پژوهش بادار<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۲) نشان داد که بین متغیرهای مرکزیت شبکه‌ی هم‌نویسندگی (رتبه و نزدیکی و بینابینی) با کارآمدی پژوهشی پژوهشگران شیمی در پاکستان، رابطه‌ای معنی‌دار وجود دارد (۱۶). سهیلی و همکاران (۲۰۱۴) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که بین نمره‌ی بهره‌وری پژوهش علم اطلاعات با تمامی سنجه‌های مرکزیت، رابطه‌ای معنادار وجود دارد و این سنجه‌ها می‌توانند حدود ۴۸ درصد متغیر بهره‌وری را پیش‌بینی کنند (۱۷). ویگن<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۱۶)، مدل نفوذ علمی را که شامل سه بعد نفوذ اجتماعی و اندیشه‌ای و انتشاراتی می‌شد، بر روی داده‌های حوزه‌ی نظام‌های

1. Yan & Ding
2. Badar
3. Vidgen

انواع مرکزیت‌های مورد نیاز محاسبه شدند؛ همچنین، برای تجزیه و تحلیل داده‌ها در سطح آمار توصیفی و استنباطی، از نرم‌افزار SPSS و با توجه به نرمال بودن داده‌های پژوهش، از آزمون رگرسیون استفاده شد.

#### یافته‌ها

پرسش اول: پرتولیدترین و پراستنادترین پژوهشگران حوزه اخلاق پزشکی چه کسانی هستند؟

تجزیه و تحلیل اولیه داده‌ها حاکی از آن است که مجموعاً، ۲۰۸۴۵ پژوهشگر در شکل‌گیری ۱۴۲۳۱ مقاله با موضوع اخلاق پزشکی ایفای نقش کرده‌اند که از این تعداد، فرینس، با ۱۴۱ مقاله، پرتولیدترین پژوهشگر حوزه اخلاق پزشکی است و ساوالسکا، با ۶۱ مقاله در رتبه‌ی دوم و پارکر با ۵۱ مقاله، در رتبه‌ی سوم جای گرفته‌اند. اسامی پژوهشگران پرتولید و پراستناد در حوزه اخلاق پزشکی، در جدول شماره‌ی یک، نشان داده شده است.

یافته‌های جدول شماره‌ی یک، همچنین، نشان می‌دهد که میلر، مجموعاً، با دریافت ۱۵۶۲ استناد، پراستنادترین پژوهشگر حوزه اخلاق پزشکی به شمار می‌رود. فرینز و ساوالسکا، هریک، به ترتیب، با دریافت ۱۳۹۷ و ۱۳۷۵ استناد، در رتبه‌های دوم و سوم جای دارند.

پرسش دوم: وضعیت نفوذ اجتماعی پژوهشگران حوزه اخلاق پزشکی، براساس شاخص‌های موجود در تحلیل شبکه‌ی هم‌نویسندگی (شاخص‌های مرکزیت)، چگونه است؟ اثرگذاری یک پژوهشگر، صرفاً، به استنادات مربوط به آثارش محدود نیست؛ بلکه نحوه‌ی تعامل او با سایر پژوهشگران نیز، می‌تواند باعث اثرگذاری وی شود. در اینجا است که بحث اثرگذاری یا نفوذ اجتماعی به میان می‌آید. برای محاسبه‌ی نفوذ اجتماعی، از سه شاخص مرکزیت «رتبه»، «نزدیکی» و «بینابینی» استفاده می‌شود. بررسی ساختار

بررسی نفوذ اجتماعی پژوهشگران این حوزه پرداخته است؛ همچنین، به این سؤال پاسخ می‌دهد که آیا بین نمره‌های مرکزیت نفوذ اجتماعی پژوهشگران و میزان بهره‌وری و کارایی آن‌ها، رابطه‌ای معنادار وجود دارد یا خیر؛ به عبارتی، مسأله‌ی این پژوهش، شناسایی افرادی است که در حوزه اخلاق پزشکی، نفوذ و اثرگذاری بیشتری دارند.

#### پرسش‌های پژوهش

- پرتولیدترین و پراستنادترین پژوهشگران حوزه اخلاق پزشکی چه کسانی هستند؟
- وضعیت نفوذ اجتماعی پژوهشگران حوزه اخلاق پزشکی، براساس شاخص‌های موجود در تحلیل شبکه‌ی هم‌نویسندگی (شاخص‌های مرکزیت)، چگونه است؟
- بین میزان نفوذ اجتماعی و بهره‌وری پژوهشگران حوزه اخلاق پزشکی، رابطه‌ای معنی‌دار وجود دارد؟
- بین میزان نفوذ اجتماعی و کارایی پژوهشگران حوزه اخلاق پزشکی، رابطه‌ای معنی‌دار دیده می‌شود؟

#### روش کار

پژوهش حاضر از نوع پژوهش‌های کاربردی است و با استفاده از روش‌های رایج در مطالعات علم‌سنجی و با فنون هم‌نویسندگی و روش تحلیل شبکه انجام شده است. جامعه‌ی آماری این پژوهش، شامل همه‌ی مقالات حوزه اخلاق پزشکی، در بازه‌ی زمانی ۱۹۷۸ تا ۲۰۱۷ میلادی است. بدین منظور، از راهبرد جست‌وجوی زیر استفاده شد که منجر به بازیابی ۱۴۲۳۱ مقاله و ۲۰۸۴۵ پژوهشگر شد.

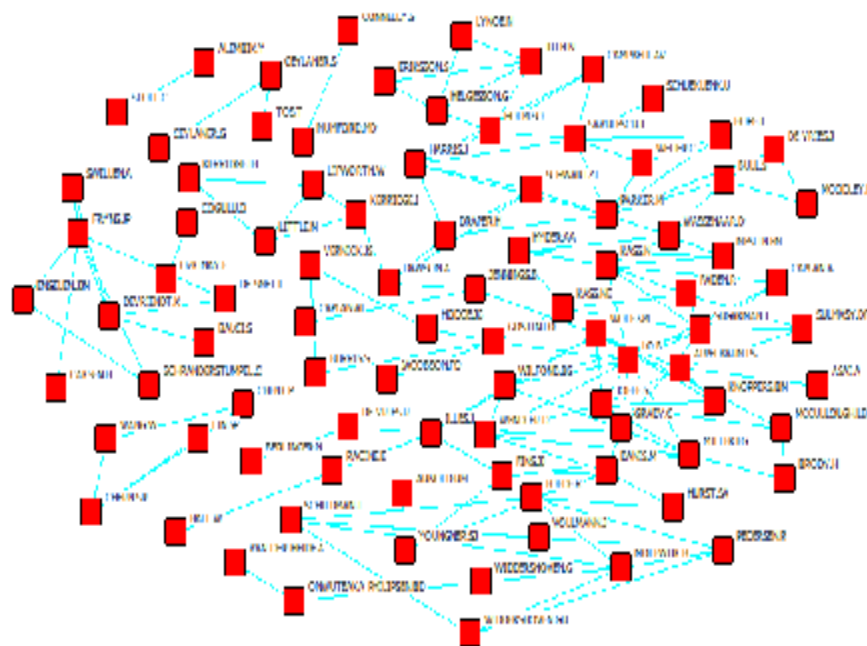
((TS= (“ medical ethic\*” or “medicine erhic\*”) not (TS=(“Medical Ethical Committee” or “Medicine Ethical Committee”))))

پس از بازیابی رکوردهای مرتبط با اخلاق پزشکی، با یکپارچه‌سازی فایل داده‌ها، با استفاده از نرم‌افزار UciNet

شبکه‌های هم‌نویسندگی نویسندگان فعال حوزه‌ی اخلاق، یک، نمایش داده شده است. پزشکی در بازه‌ی زمانی ۱۹۷۸ تا ۲۰۱۷، در تصویر شماره‌ی

جدول شماره‌ی ۱- پژوهشگران برتر حوزه‌ی اخلاق پزشکی، براساس تعداد مقاله و تعداد استناد

رتبه‌ی پژوهشگران براساس بهره‌وری (تعداد مقاله)		رتبه‌ی پژوهشگران براساس کارایی (تعداد استناد دریافتی)			
رتبه	نام پژوهشگر	تعداد مقاله	رتبه	نام پژوهشگر	تعداد استناد مقاله
۱	FRYNS.JP	۱۴۱	۱	MILLER.FG	۱۵۶۲
۲	SAVULESCU.J	۶۱	۲	FRYNS.JP	۱۳۹۷
۳	PARKER.M	۵۱	۳	SAVULESCU.J	۱۳۷۵
۴	MILLER.FG	۴۸	۴	HARRIS.J	۱۲۴۴
۵	HARRIS.J	۴۴	۵	HOLM.S	۸۱۷
۶	HOLM.S	۴۳	۶	WOLF.SM	۸۶۵
۷	MCCULLOUGH.LB	۳۹	۷	GOSTIN.LO	۷۹۹
۸	HODGE.JG	۳۵	۸	PARKER.M	۷۴۳
۹	RACINE.E	۳۳	۹	BRODY.H	۷۱۸
۱۰	WENDLER.D	۳۲	۱۰	SULMASY.DP	۶۴۰



تصویر شماره‌ی ۱- شبکه‌ی هم‌نویسندگی پژوهشگران حوزه‌ی اخلاق پزشکی

شماره‌ی دو، وضعیت نفوذ اجتماعی پژوهشگران حوزه‌ی اخلاق پزشکی، براساس شاخص‌های موجود در تحلیل شبکه‌ی هم‌نویسندگی (شاخص‌های مرکزیت) را نشان می‌دهد.

در این تصویر، هر کدام از مربع‌ها، نشانگر پژوهشگران مقاله‌ها و خطوط، نحوه‌ی رابطه‌ی بین آن‌هاست. از آنجاکه تعداد رابطه‌ها کمتر از تعداد گره‌هاست، شبکه‌ی ترسیم‌شده‌ی تراکم آن پایین است و به عبارتی، به هم پیوسته نیست. جدول

جدول شماره‌ی ۲- پژوهشگران برتر حوزه‌ی اخلاق پزشکی، براساس شاخص‌های مرکزیت

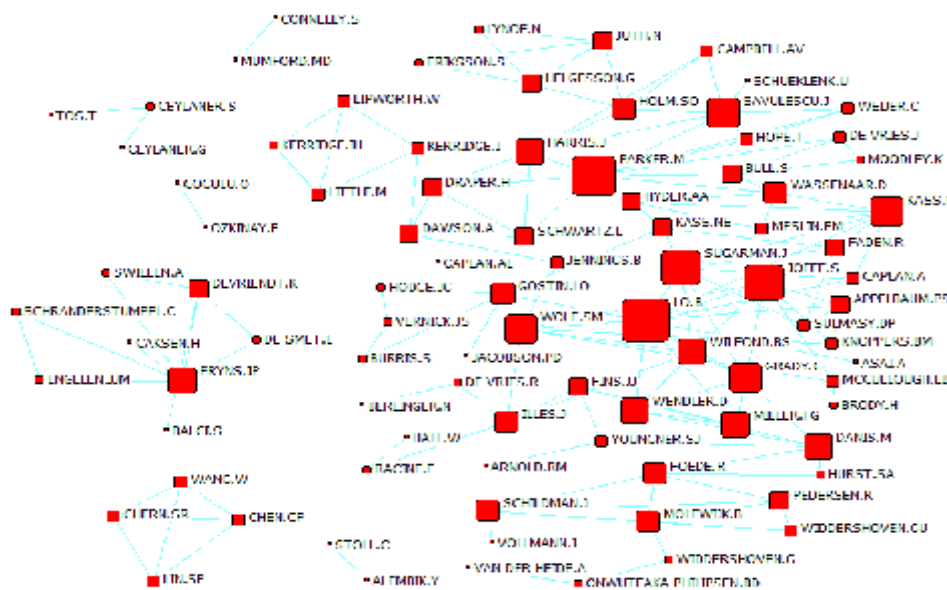
مرکزیت بینابینی	نام پژوهشگر	مرکزیت نزدیکی	نام پژوهشگر	مرکزیت رتبه	نام پژوهشگر	ردیف
۶۶۲/۲۷۱	LO.B	۰/۱۳۳	LO.B	۵۹	FRYNS.JP	۱
۶۳۶/۴۱۷	DANIS.M	۰/۱۳۱	SUGARMAN.J	۵۵	CHEN.CP	۲
۶۱۱/۳۸۶	WASSENAAR.	۰/۱۳۰	WENDLER.D	۵۳	WANG.W	۳
۵۹۵/۹۰۸	PARKER.M	۰/۱۳۰	JOFFE.S	۵۰	LIN.SP	۴
۵۸۸/۶۸۶	KASS.N	۰/۱۳۰	WILFOND.BS	۴۰	CHERN.SR	۵
۴۸۰/۰۰۰	FOEDE.R	۰/۱۳۰	KASS.N	۳۶	DEVRIENDT.K	۶
۴۵۶/۷۴۳	WOLF.SM	۰/۱۳۰	GRADY.C	۲۴	PARKER.M	۷
۴۵۴/۳۸۱	DAWSON.A	۰/۱۲۸	MILLER.FG	۲۲	LIPWORTH.W	۸
۴۲۵/۰۸۱	JENNINGS.B	۰/۱۲۷	ILLES.J	۲۰	KERRIDGE.I	۹
۳۵۳/۸۵۰	GRADY.C	۰/۱۲۷	WASSENAAR.	۲۰	SWILLEN.A	۱۰

پرسش سوم: بین میزان نفوذ اجتماعی و بهره‌وری پژوهشگران حوزه‌ی اخلاق پزشکی، رابطه‌ای معنی‌دار وجود دارد؟

برای تحلیل داده‌های مربوط به این پرسش، از تحلیل رگرسیون استفاده شد. نتایج تحلیل واریانس مربوط به رگرسیون و بهره‌وری و نفوذ اجتماعی در جدول زیر ارائه شده است.

یافته‌های جدول شماره‌ی دو نشان می‌دهد فرینز، چن و وانگ، به ترتیب، با نمرات ۵۹ و ۵۵ و ۵۳، بالاترین مرکزیت رتبه را دارند و از نظر مرکزیت نزدیکی، لو، ساجارمان و وندلر، بالاترین نمره و لو، دنیس و واسنار بالاترین مرکزیت بینابینی را دارند.

به منظور درک آسان‌تر، شبکه‌ی هم‌نویسندگی این پژوهشگران براساس مرکزیت رتبه (تعداد پیوندهای داده‌شده یا خارج‌شده از یک گره)، در تصویر شماره‌ی دو به نمایش گذاشته شده است که در آن، پژوهشگران دارای مرکزیت بالاتر، با گره‌های بزرگ‌تر، در نقشه مشخص شده‌اند.



تصویر شماره ۲- شبکه‌ی هم‌نویسندگی پژوهشگران حوزه‌ی اخلاق پزشکی، براساس مرکزیت رتبه

جدول شماره ۳- تحلیل واریانس مربوط به رگرسیون بهره‌وری و نفوذ اجتماعی

منبع واریانس	مجموع مجزورات	df	میانگین مجزورات	F	سطح معنادار	R	R <sup>2</sup>
رگرسیون	۷۸۹/۲۳۷	۳	۲۶۳/۰۷۹	۱۵/۷۲۴	۰/۰۰۰	۰/۵۶۰	۰/۳۱۴
باقیمانده	۱۷۲۳/۳۲۳	۱۰۳	۱۶/۷۳۱				
کل	۲۵۱۲/۵۶۱	۱۰۶					

معنی‌دار بودن رگرسیون بهره‌وری بر نفوذ اجتماعی، ضرایب مربوط به معادله‌ی پیش‌بینی، در جدول شماره‌ی چهار ارائه شده است.

براساس این نتایج، میزان F مشاهده‌شده (۱۵/۷۲۴) معنادار است ( $P \leq 0/01$ ) و ۳۱ درصد واریانس مربوط به بهره‌وری، توسط نفوذ اجتماعی تبیین می‌شود ( $R^2 = 0/314$ ). با توجه به

جدول شماره ۴- ضرایب معادله‌ی پیش‌بینی نفوذ اجتماعی بر بهره‌وری

مدل	ضرایب	خطای استاندارد	ضرایب استاندارد	T	سطح معنی‌داری
مقدار ثابت	۱۲/۸۳۷	۱/۶۴۸		۷/۷۸۸	۰/۰۰۰
بینابینی	-۰/۰۰۵	۰/۰۰۰	۰/۳۷۹	۴/۴۳۱	۰/۰۰۰
رتبه	۰/۱۸۵	۰/۰۶۵	۰/۲۴۸	۲/۸۶۷	۰/۰۰۵
نزدیکی	۰/۰۳۳	۰/۰۱۶	۰/۱۶۸	۲/۰۳۱	۰/۰۴۵

مرکزیت رتبه اضافه شود، مقدار ۰/۲۴۸ واحد به نمره‌ی فرد در بهره‌وری افزوده می‌شود؛ همچنین، ضریب تأثیر بینابینی ( $B = 0/379$ ) با توجه به آماره‌ی T نشان می‌دهد که متغیر مرکزیت بینابینی، با اطمینان ۰/۹۹، می‌تواند تغییرات مربوط به

ضریب تأثیر مرکزیت رتبه ( $B = 0/248$ ) با توجه به آماره‌ی T، نشان می‌دهد که مرکزیت رتبه، با اطمینان ۰/۹۹، می‌تواند تغییرات مربوط به بهره‌وری را پیش‌بینی کند. این ضریب تأثیر مثبت است و معنای آن این است که اگر یک واحد به میزان

فرد در بهره‌وری افزوده می‌شود. با توجه به نتایج به دست آمده، همه‌ی شاخص‌های مرکزیت، بر بهره‌وری تأثیر مثبت دارند. پرسش چهارم: بین میزان نفوذ اجتماعی و کارایی پژوهشگران حوزه‌ی اخلاق پزشکی، رابطه‌ای معنی‌دار وجود دارد؟ برای تحلیل داده‌های مربوط به این پرسش، از تحلیل رگرسیون استفاده شد. نتایج تحلیل واریانس مربوط به رگرسیون کارایی و نفوذ اجتماعی در جدول شماره‌ی پنج، ارائه گردیده است.

بهره‌وری را پیش‌بینی کند. این ضریب تأثیر نیز، مثبت است و معنای آن این است که اگر یک واحد به میزان مرکزیت بینابینی اضافه شود، مقدار  $0/379$  واحد به نمره‌ی فرد در بهره‌وری افزوده می‌شود. ضریب تأثیر مرکزیت نزدیکی ( $B=0/168$ ) نیز، با توجه به آماره‌ی T نشان می‌دهد که متغیر مرکزیت نزدیکی، با اطمینان  $0/99$ ، می‌تواند تغییرات مربوط به بهره‌وری را پیش‌بینی کند. این ضریب تأثیر نیز، عددی مثبت است و معنای آن این است که اگر یک واحد به میزان مرکزیت نزدیکی اضافه شود، مقدار  $0/168$  واحد به نمره‌ی

جدول شماره‌ی ۵- تحلیل واریانس مربوط به رگرسیون کارایی و نفوذ اجتماعی

منبع واریانس	مجموع مجذورات	df	میانگین مجذورات	F	سطح معنادار	R	R <sup>2</sup>
رگرسیون	۲۶۶۶۳۸/۳۸۶	۳	۸۸۸۷۹/۴۶۲	۱/۸۷۴	۰/۰۰۰	۰/۰۵۲	۰/۲۲۸
باقیمانده	۴۸۸۳۸۴۰/۱۵۶	۱۰۳	۴۷۴۱۵/۹۲۴				
کل	۵۱۵۰۴۷۸/۵۴۲	۱۰۸					

معنی‌دار بودن رگرسیون کارایی بر نفوذ اجتماعی، ضرایب مربوط به معادله‌ی پیش‌بینی، در جدول شماره‌ی شش ارائه شده است.

براساس این نتایج، میزان F مشاهده‌شده ( $1/874$ ) معنادار است ( $P \leq 0/01$ ) و ۲۲ درصد واریانس مربوط به کارایی، توسط نفوذ اجتماعی تبیین می‌شود ( $R^2 = 0/228$ ). با توجه به

جدول شماره‌ی ۶- ضرایب معادله‌ی پیش‌بینی نفوذ اجتماعی بر کارایی

مدل	ضرایب	خطای استاندارد	ضرایب استاندارد	T	سطح معنی‌داری
مقدار ثابت	۴۳۹/۶۷۴	۸۷/۷۴۹	-	۵/۰۱۱	۰/۰۰۰
بینابینی	-۰/۰۰۵	۰/۰۰۰	-۰/۰۳۰	-۰/۲۹۹	۰/۱۶۷
رتبه	۴/۷۹۲	۳/۴۴۳	۰/۱۴۲	۱/۳۹۲	۰/۰۳۸
نزدیکی	-۱/۸۰۶	۰/۸۵۷	-۰/۲۰۵	-۲/۱۰۶	۰/۷۵۹

ضریب تأثیر مثبت است و معنای آن این است که اگر یک واحد به میزان مرکزیت رتبه اضافه شود، مقدار  $0/142$  به نمره‌ی فرد در بهره‌وری افزوده می‌شود؛ همچنین، ضریب تأثیر

ضریب تأثیر مرکزیت رتبه ( $B=0/142$ )، با توجه به آماره‌ی T، نشان می‌دهد که مرکزیت رتبه، با اطمینان  $0/99$ ، می‌تواند تغییرات مربوط به بهره‌وری را پیش‌بینی کند. این

این پژوهشگران، دارای بیشترین همکاری علمی و فعال‌ترین پژوهشگران در حوزه‌ی اخلاق پزشکی محسوب می‌شوند. به‌طور کلی، پژوهشگرانی که نمره‌ی مرکزیت بالاتری دارند، دارای فرصت‌ها و جایگزین‌هایی بیشترند و از موقعیتی ممتاز برخوردارند؛ چراکه ارتباطاتی زیاد با سایر پژوهشگران و راه‌هایی جایگزین برای تأمین نیازهای خود دارند و از این رو، کمتر به افراد دیگر وابسته‌اند (۲۱).

نتایج مرتبط با مرکزیت نزدیکی نشان داد، لو، ساجارمن و ندلر، دارای بالاترین نمره‌ی مرکزیت نزدیکی هستند؛ بدین معنی که این پژوهشگران، به دلیل وجود میانجی‌های کمتر، اطلاعات را سریع‌تر دریافت می‌کنند و دارای قدرت نفوذ بیشتر، برگزیده‌تر و مشهورتر از سایر پژوهشگران در شبکه هستند. به‌طور کلی، پژوهشگری که دارای مرکزیت نزدیکی بالاتری باشد، ارتباط‌های بین این او با سایر افراد شبکه با واسطه‌های کمتری صورت می‌گیرد (۲۲). نتایج مرتبط با مرکزیت بینابینی نشان داد که لو، روسو و واسنار، دارای بالاترین نمره‌ی مرکزیت بینابینی‌اند. نمره‌ی مرکزیت بینابینی بالا، بدین معنی است که ارتباط‌های بین پژوهشگر با نمره‌ی مرکزیت بالا با سایر افراد شبکه، با واسطه‌هایی کمتر صورت می‌گیرد؛ بنابراین، پژوهشگران مذکور، مهم‌ترین نقش را به‌عنوان میانجی در کنترل و انتقال اطلاعات در شبکه ایفا می‌کنند و به‌عنوان قطب اطلاعات در شبکه محسوب می‌شوند. ایفای نقش میانجی‌گر، شبکه را منسجم نگه می‌دارد و همانند پلی، افراد و خوشه‌های شبکه را به هم متصل می‌کند.

بررسی رابطه‌ی بین بهره‌وری و شاخص‌های مرکزیت نشان داد که بین شاخص‌های مرکزیت و بهره‌وری، هم‌بستگی مثبت وجود دارد. ضریب تأثیر مرکزیت رتبه و بهره‌وری، عددی مثبت به دست آمد (۰/۲۴۸)؛ این بدان معناست که مرکزیت رتبه، بر بهره‌وری، تأثیر مثبت دارد. بر این اساس، اگر یک واحد به میزان مرکزیت رتبه اضافه شود، مقدار ۰/۲۴۸ به

بینابینی ( $B = -0/030$ ) با توجه به آماره‌ی  $T$  نشان می‌دهد که متغیر مرکزیت بینابینی، با اطمینان ۰/۹۹، می‌تواند تغییرات مربوط به کارایی را پیش‌بینی کند. این ضریب تأثیر منفی است و معنای آن این است که اگر یک واحد به میزان مرکزیت بینابینی اضافه شود، مقدار  $-0/030$  از نمره‌ی فرد در کارایی کم می‌شود. ضریب تأثیر مرکزیت نزدیکی ( $B = -0/205$ )، با توجه به آماره‌ی  $T$ ، نشان می‌دهد که متغیر مرکزیت نزدیکی، با اطمینان ۰/۹۹، می‌تواند تغییرات مربوط به کارایی را پیش‌بینی کند. این ضریب تأثیر منفی است و معنای آن این است که اگر یک واحد به میزان مرکزیت نزدیکی اضافه شود، مقدار  $-0/205$  از نمره‌ی فرد در کارایی کم می‌شود. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده، مرکزیت رتبه، تأثیری مثبت و معنادار در میزان نمره‌ی کارایی دارد.

#### بحث

یافته‌های مربوط به هم‌نویسندگان حوزه‌ی اخلاق پزشکی نشان داد که ارتباط‌هایی کم، بین گره‌های موجود در شبکه‌ی اجتماعی نویسندگان این حوزه وجود دارد و شبکه‌ی موجود، تراکمی نسبتاً پایین دارد. این یافته‌ها با نتایج یو<sup>۴</sup> و دیگران (۲۰۱۳)، در بررسی شبکه‌ی هم‌نویسندگی حوزه‌ی قلب و عروق و نتایج پژوهش حوزه‌ی علوم پزشکی ایران (۲۰۱۰) همسوست. این امر سبب می‌شود تا جریان اطلاعات، بین اعضای شبکه به‌کندی صورت گیرد. از دلایل این موضوع، انتشار مقاله‌های این حوزه به‌صورت تک‌نویسنده یا حداکثر دو نویسنده است که به همکاری بیشتر و انتخاب راهبرد مناسب برای هم‌نویسندگی نیاز دارد. همان‌گونه که بیان شد، برای بررسی نفوذ اجتماعی، از شاخص‌های مرکزیت استفاده شده است. نتایج مرتبط با شاخص مرکزیت رتبه نشان داد که پژوهشگرانی مانند فرینز، چن و وانگ، به‌ترتیب، در جایگاه‌های اول تا سوم قرار گرفته‌اند؛ این بدان معناست که

علوم قرآنی و کارایی، هم‌بستگی منفی وجود دارد، همسو نیست (۲۵).

#### نتیجه‌گیری

به‌طور کلی، یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد پژوهشگرانی که از نظر هم‌نویسندگی دارای نقش‌هایی مرکزی‌ترند؛ به عبارتی، شاخص‌های مرکزیت درجه و بینایی بالایی دارند، از عملکرد پژوهشی (بهره‌وری و کارایی) بهتری برخوردارند؛ همچنین، پژوهشگرانی که مقالاتی بیشتر را منتشر کرده‌اند، از لحاظ تعداد استناد دریافتی نیز، در وضعیتی خوب قرار می‌گیرند. تحلیل شبکه‌ی هم‌نویسندگی نشان داد که همکاری بین نویسندگان این حوزه کم است. پیشنهاد می‌شود پژوهشگران این حوزه، به تشکیل گروه‌های پژوهشی مبادرت کنند تا بتوانند به‌صورت گروهی، در تولیدات علمی حوزه‌ی اخلاق پزشکی مشارکت کنند و شبکه‌ی اجتماعی منسجم‌تری تشکیل دهند؛ همچنین، پیشنهاد می‌شود پژوهشگران، راهبرد هم‌نویسندگی خاصی تعریف کنند تا از این طریق، بتوانند بهره‌وری و کارایی را افزایش دهند.

#### تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل بخشی از پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد رشته‌ی علم‌سنجی، با عنوان «ارزیابی برون‌دادهای پژوهشی حوزه‌ی اخلاق پزشکی، با استفاده از مدل نفوذ علمی» با شماره‌ی ۲۵۸۳۳۲۷ است که با حمایت دانشگاه یزد انجام شده است.

نمره‌ی فرد در بهره‌وری افزوده می‌شود. ضریب تأثیر مرکزیت نزدیکی و بهره‌وری، برابر با ۰/۱۶۸ محاسبه شد؛ این بدان معناست که مرکزیت نزدیکی، در تعداد مقاله، تأثیر مثبت دارد. نهایتاً، با توجه به اینکه ضریب تأثیر مرکزیت بینایی و بهره‌وری، عدد مثبت ۰/۳۷۹ به دست آمد، این مرکزیت نیز، در بهره‌وری، تأثیر مثبت دارد و با افزایش یک واحد مرکزیت بینایی، ۰/۳۷۹ واحد بر بهره‌وری افزوده می‌شود. نتایج به‌دست‌آمده از این بخش از پژوهش، با نتایج پژوهش‌های خاصه (۹)، بادار و همکاران (۱۶) و یان و همکاران (۱۵) مطابقت دارد. نتایج آن‌ها نیز، نشان داد بین شاخص‌های مرکزیت و بهره‌وری پژوهشگران، رابطه‌ی مثبت وجود دارد.

در شناسایی رابطه‌ی بین کارایی و شاخص‌های مرکزیت، نتایج آزمون نشان دادند که بین دو نوع مرکزیت بینایی  $(B = -0/030)$  و مرکزیت نزدیکی  $(B = -0/205)$ ، هم‌بستگی معنی‌داری وجود ندارد؛ به این معنی که با افزایش مرکزیت بینایی و مرکزیت نزدیکی، کارایی، به همان اندازه، کاهش می‌یابد. این یافته در راستای اینکه در یک شبکه‌ی هم‌نویسندگی، پژوهشگرانی که با پژوهشگران دیگر نزدیک‌ترند، می‌توانند استندهایی بیشتر برای آثارشان کسب کنند، همخوانی ندارد (۱۳ و ۹ و ۷). نتایج نشان می‌دهد مرکزیت رتبه  $(B = 0/142)$ ، بر کارایی، تأثیر مثبت دارد؛ یعنی با افزایش مرکزیت رتبه، کارایی نیز، به همان اندازه، افزایش می‌یابد؛ به عبارتی، هرچه مرکزیت رتبه (همکاری علمی) پژوهشگران بیشتر باشد، کارایی آن‌ها نیز، بیشتر خواهد شد. این یافته‌ها با یافته‌های پژوهش چو<sup>۵</sup> و همکاران (۲۳)، عرفان‌منش و روحانی (۲۴) و بادار و همکاران (۱۶) همخوانی دارد. از سوی دیگر، این یافته‌ها با پژوهش زنگی‌شه و همکاران (۱۳۹۴) که دریافتند بین مرکزیت رتبه‌ی پژوهشگران حوزه‌ی

## منابع

- 1- Beaver D, Rosen R. Studies in scientific collaboration: Part I. The professional origins of scientific co-authorship. *Scientometrics*. 1978; 1(1):65-84.
- 2- Basirian jahromi R, Geraei E. A scientometrics study on informetrics: one decade quantitative researches in Iran (2002-2012). *Caspian Journal of Scientometrics* 2014; 1(1):19-27
- 3- Li S, Bozeman B. The impact of research collaboration on scientific productivity. *Social Studies of Science*. 2005; 13(5): 261-276.
- 4- Osareh F, Soheili F, Mansouri A. *Scientometrics and information visualize*. Isfahan: Isfahan university, 2003; [in Persian]
- 5- Ponomariov B, Boardman C. What is co-authorship? *Scientometrics*. 2016; 109(3): 1939-63.
- 6- Truex DP, Cuellar MJ, Takeda H, Vidgen R. The Scholarly influence of Heinz Klein: Ideational and social measures of his impact on IS research and IS scholars. *European Journal of Information Systems*. 2011; 20(4): 422-439.
- 7- Vidgen, R. Cuellar, M. J., Takeda, H., & Truex, D. Ideational influence, connectedness, and venue representation: Making an assessment of scholarly capital. *Journal of the International AIDS Society*. 2016; 17(1): 1-28.
- 8- Long H, Plucker JA, Yu Q, Ding Y, Kaufman JC. Research productivity and performance of journals in the creativity sciences: A bibliometric analysis. *Creativity Research Journal*. 2014; 26(3): 353-60
- 9- Khasseh, A. A. Knowledge structure in the field of assessment studies: the study of all-citation, all-writing, and all-subjectivity of scientific productions based on network analysis and science visualization approaches. 2015. PhD thesis. Department of Information Science. Faculty of Humanities. Payame Noor University of Mashhad. [in Persian]
- 10- Soheili F, Cheshme Sohrabi M, Atashpaykar S. Co-authorship network analysis of Iranian medical science researchers: A social network analysis. *Casoian Journal of Scientometrics*. 2015; 2 (1): 24-32. [In Persian]
- 11- Rajabzadeh, S., ekrami, M., soheili, F., Maleki, H. An evaluation of distance education researchs by scholarly influence model. *Journal of Library & Iformation Science*. 2018; Articles in Press. [In Persian]
- 12- Hedayati, M. A Study of Authors Scholarly Influence on Papers Related to Public Libraries in Web of Science. 2015. PhD thesis. Department of Information Science. Faculty of Social Science. Yazd University. [in Persian]
- 13- Hasanzadeh, P., Isfandyari-Moghaddam, A., soheili, F. Co-authorship and the Relationship between Social Influence and the Extent of Effectiveness and productivity of Researchers in Domain of Chronic Cardiovascular Failure. *Scientometrics* 2018; 4(8): 143-160.
- 14- Yan, E. & Ding, Y. Applying centrality measures to impact analysis: A co-authorship network analysis. *Journal of the Association for Information Science and Technology*. 2009; 60(10): 2107-2118.
- 15- Yan, E., Ding, Y. & Zhu, Q. Mapping Library and Information Science in China: a co-authorship network analysis. *Scientometrics* 2010; 83(1), 115-131.
- 16- Badar, K., Hite, J., & Badir, Y. Examining the relationship of co-authorship network centrality and gender on academic research performance: the case of chemistry researchers in Pakistan. *Scientometrics* 2012; 94(2): 755-775.
- 17- Soheili F., Khademi R., Mansoori A. Correlation between Impact Factor and productivity with centrality measures in journals of Information science: A social network analysis. *International Journal of Information Science and Management* .2014; 13(1): 21-38.
- 18- Makkizade F, Osareh F. Citation analysis and algorithmic histography of medical ethics in web of science 1990-2008. *Ethics journal and medical history* 2011; 4(5):65-78. [In Persian]
- 19- Larijani B, Zahedi F. A Review of Two Decades of Medical Ethics in Iran. Tehran: Second International Congress of Medical Ethics in Iran; 2008. [In Persian]
- 20- Yu, Q., Shao, H., & Duan, Z. The research collaboration in Chinese cardiology and cardiovassology field. *International Journal of*

Cardiology. 2013; 167(3): 786-791.

21- Osare, F. Evaluation of centrality measure in the co-author network of information science journal articles. Library and information journal 2011; 4(20): 181-200.

22- Mousavi chelak A, Soheili F, Khasseh, A. the Relationship between social influence and productivity and performance in researcher co-author social network of Quran and hadith in Iran. Library and information science 2018; 3(2): 50-74. [In Persian]

23- Cho CC, Hu MW, Liu MC. Improvements in productivity based on co-authorship: a case study

of published articles in China. Scientometrics 2011; 85(2): 463-470.

24- Erfanmanesh M, Rohani V. Investigating the correlation between scientific and social impact indicators of researchers, case study: scientometrics field. Journal of Librarianship and Information Science. 2014; 16(4):145-171.

25- Zangishe E, Soheili F, Ahmadi H. Citation analysis and co-author of researchers in the field of Islam and Quranic the scientific structure of this field. Scientometrics 2014; 1(1):21-38. [In Persian]

Original Article

**Investigating Association between Social influence, Productivity, and Performance in Co-author Network of Researchers in Medical Ethics**

Fatemeh Makkizadeh<sup>\*1</sup>, Arezu Dehghan<sup>2</sup>, Esmaeil Mostafavi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Associate Professor, Knowledge and Information Science, Department of Knowledge and Information Science, School of Social Science, Yazd University, Yazd, Iran.

<sup>2</sup>MSc, Scientometrics, Department of Knowledge and Information Science, School of Social Sciences, University of Yazd, Yazd, Iran.

<sup>3</sup>Assistant Professor, Knowledge and Information Science, Department of Knowledge and Information Science, School of Social Science, Yazd University, Yazd, Iran.

\* **Corresponding Author:** [makkizadeh@yazd.ac.ir](mailto:makkizadeh@yazd.ac.ir)

**Abstract**

The purpose of this research is to investigate association between social influence, productivity, and performance among researchers of medical ethics field. This research was done using common methods in scientometric studies with the method of co-author and network analysis. The statistical population of the study consists of all articles published in journals in the field of medical ethics, which were indexed in the database of web of science in the period of 1978-2017. A total of 14,231 articles and 20,845 researchers were surveyed. Data analysis was done using UciNet and SPSS softwares. Research findings based on the social influence that calculated for each researcher. The study of relationship between social influence and performance showed that there is positive correlation between performance and degree centrality. However, there is a negative correlation between performance and closeness and betweenness centrality. Also, the relation between social influence and productivity showed that there is a positive and significant correlation between social influence and productivity indices. The results showed that the researcher who have a good status in terms of performance, have a high social impact. In addition, researchers who have a high degree centrality are in a favorable position in terms of productivity and performance.

**Keywords:** Social influence, Productivity, Performance, Medical ethics

