

## مروری بر شاخص‌های سنجش اثر در پژوهش‌های پزشکی

منصوره فیض‌آبادی<sup>۱</sup>، فاطمه فهیم‌نیا<sup>۲</sup>، نادر نقشینه<sup>۳</sup>، شهرام توفیقی<sup>۴</sup>، علیرضا موسوی جراحی<sup>۵</sup>

### مقاله مروری

### چکیده

سرمایه‌گذاری بر روی پژوهش‌های حوزه سلامت با اهدافی همچون بهبود وضعیت سیاست‌گذاری، تخصیص درست منابع، به کارگیری نتایج در عمل و در نهایت، بهبود سلامت جامعه انجام می‌گیرد. در نتیجه، نیاز به شفاف‌سازی اثر این سرمایه‌گذاری‌ها افزایش یافته است. مطالعات گوناگون از شاخص‌های مختلفی برای سنجش اثر پژوهش‌ها استفاده کرده‌اند. مطالعه مروری روایتی حاضر با هدف شناسایی شاخص‌های سنجش اثر و با استفاده از ۴۲ مقاله که در پایگاه‌های Web of Science، Scopus و PubMed نمایه شده بودند، انجام گرفت. در مجموع، ۸۲ شاخص شناسایی گردید که در پنج دسته «تولید دانش، ظرفیت‌سازی، آگاهی‌رسانی به سیاست و توسعه محصول، اثر بر سلامت و اثرات اقتصادی» طبقه‌بندی شد. بیشترین تعداد شاخص‌های شناسایی شده مربوط به سنجش اثر پژوهش‌ها بر تولید و توسعه دانش بود. شناسایی شاخص‌های سنجش اثر، به سرمایه‌گذاران پژوهش‌ها، سازمان‌های دخیل در امر ارزیابی و محققان، در جهت استفاده از آن‌ها برای ارزیابی اثرات پژوهش‌های خود در ابعاد مختلف کمک می‌نماید.

**واژه‌های کلیدی:** تحقیقات پزشکی؛ شاخص‌ها و نشانگرها؛ ایران

پذیرش مقاله: ۱۳۹۵/۱۰/۱۱

اصلاح نهایی: ۱۳۹۵/۱۰/۵

دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۴/۹

**ارجاع:** فیض‌آبادی منصوره، فهیم‌نیا فاطمه، نقشینه نادر، توفیقی شهرام، موسوی جراحی علیرضا. **مروری بر شاخص‌های سنجش اثر در پژوهش‌های پزشکی.** مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳؛ ۴۳۷-۴۳۲ (۶)

بخش کوچکی از دستاوردهای پژوهش‌ها می‌باشند (۵). مشکل پیچیدگی شناسایی اثرات پژوهش، به یک راه‌حل استاندارد نیاز دارد که به وسیله آن، نظام تحقیقاتی حوزه سلامت و سازمان‌ها بتوانند اثراتی را که پژوهش‌های آن‌ها بر حوزه‌های مختلف داشته است، شناسایی کنند. یکی از این روش‌ها، استفاده از چارچوب‌های سنجش اثرات پژوهش‌ها می‌باشد. این چارچوب‌ها به طور گسترده در ارزیابی سازمان‌های تحقیقاتی حوزه سلامت مورد استفاده قرار گرفته‌اند و به شناسایی این که کجا و چگونه این اثرات اتفاق می‌افتند، کمک می‌کنند (۶).

یکی از رایج‌ترین چارچوب‌های سنجش اثر تحقیقات حوزه پزشکی، چارچوب بازگشت سرمایه انگلستان است که در دهه ۱۹۹۰ توسط Raftery و همکاران از گروه اقتصاد سلامت دانشگاه Brunel ارائه گردید. این مدل در پنج

### مقدمه

پژوهش به منزله یک سرمایه‌گذاری مهم جهت ترویج نوآوری، پیشرفت دانش و توسعه اقتصادی-اجتماعی به شمار می‌رود و عامل اصلی افزایش و بهبود سطح سلامت جامعه به ویژه در کشورهای توسعه یافته می‌باشد (۱). در سال‌های اخیر، سرمایه‌گذاری بر روی تحقیقات بالینی به میزان قابل توجهی افزایش یافته است. این سرمایه‌گذاری با هدف بهبود وضعیت سیاست‌گذاری، تخصیص درست منابع، به کارگیری نتایج آن در عمل و در نهایت، بهبود سلامت جامعه انجام می‌گیرد. با این حال، همواره این سؤال برای سرمایه‌گذاران حوزه پزشکی مطرح است که سرمایه‌گذاری انجام شده و پژوهش‌های حاصل از آن، چه اثرات و دستاوردهایی داشته است و چگونه می‌توان این اثرات را شناسایی و ارزیابی نمود؟ (۲). اثر پژوهش، به هر نوع خروجی پژوهش که بازگشت مثبتی برای جامعه علمی، سیستم بهداشتی، بیماران و به طور کلی جامعه داشته باشد، اشاره دارد. به عبارت دیگر، اثر پژوهش را می‌توان میزان مشارکت و سهم پژوهش در تغییر سلامت، جامعه، اقتصاد، کیفیت زندگی و سیاست تعریف نمود. مطالعات ارزیابی و سنجش اثر، تجزیه و تحلیل‌هایی هستند که شناسایی تغییرات و پیامدهایی که به دلیل اجرای یک پژوهش، برای یک گروه از مردم یا جامعه حاصل شده است را با استفاده از بهترین روش‌شناسی ممکن، امکان‌پذیر می‌سازند (۳).

به دلیل نامحسوس و پیچیده بودن اغلب اثرات و دستاوردهای پژوهش‌های حوزه پزشکی مانند بهبود سلامت، افزایش طول عمر و بهبود کیفیت زندگی، شناسایی و ارزیابی اثرات دشوار است (۴). بنابراین، تاکنون به جای اندازه‌گیری نقش این پژوهش‌ها در تغییرات پایدار و قابل توجه، بیشتر به خروجی پژوهش‌ها و اثراتی که به راحتی قابل اندازه‌گیری هستند، همچون تعداد مقالات، ضریب تأثیر مجلات و تعداد استنادات پرداخته شده است، اما این اثرات تنها نشانگر

مقاله حاصل پایان‌نامه دکتری با شماره ۸۰/۳۷۳۶۰۹ می‌باشد که با حمایت دانشگاه تهران انجام شده است.

۱- دانشجوی دکتری، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران (نویسنده مسؤل)

Email: feizabadi\_mns@ut.ac.ir

۲- دانشیار، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران

۳- استادیار، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران

۴- دانشیار، مدیریت خدمات بهداشتی، گروه مدیریت خدمات بهداشتی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله، تهران، ایران

۵- دانشیار، پزشکی اجتماعی، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

پژوهش شامل Impact assessment, Impact evaluation, Research impact, Research payback و Impact framework به همراه کلمات Medical, Clinical, Health و Research بود که در عناوین مقالات جستجو گردید. محدودیت‌های نوع مدرک، مقاله و زبان انگلیسی برای نتایج اعمال گردید. در مجموع، ۲۷۴۹ مقاله بازیابی و خروجی آن وارد نرم‌افزار EndNote شد و ۵۷۲ مقاله تکراری حذف گردید. از میان ۲۱۷۷ مقاله باقی‌مانده، پس از بررسی اولیه چکیده و عنوان، ۱۹۷۵ مقاله که فاقد متن کامل بودند و یا منظور آن‌ها از اثرات، از جنبه ارزیابی پژوهش نبود، حذف گردید. از ۲۰۲ مقاله مرتبط، ۴۲ مقاله که در آن‌ها به شاخص‌های سنجش اثر اشاره شده بود، وارد مطالعه گردید. در مجموع، ۲۳۷ شاخص شناسایی و شاخص‌هایی که حداقل در دو مطالعه به آن‌ها اشاره شده بودند، گزارش گردید. جهت دسته‌بندی شاخص‌ها، چارچوب بازگشت سرمایه انگلستان مورد استفاده قرار گرفت.

### یافته‌ها

با بررسی متن کامل مقالات، در مجموع ۸۲ شاخص که در بیش از دو مطالعه به آن‌ها اشاره شده بود، شناسایی گردید که در پنج گروه بر اساس طبقه‌بندی چارچوب بازگشت سرمایه انگلستان قرار گرفت (جدول ۱).

بعد از طبقه‌بندی دانش؛ هدف‌گیری پژوهش، ظرفیت و جذب؛ اطلاع‌رسانی به سیاست و توسعه محصول؛ منافع سلامت و بخش سلامت؛ منافع اقتصادی عام‌تر؛ به سنجش اثرات پژوهش‌ها می‌پردازد (۷). داشتن طبقه‌بندی اثرات، به سازمان‌ها کمک می‌کند تا متوجه شوند که پژوهش‌های سرمایه‌گذاری شده توسط آن‌ها، در کدام بخش اثری نداشته و در چه بخش‌هایی دارای اثر بوده است. در این چارچوب، برای هر گروه از اثرات، شاخص‌هایی در نظر گرفته می‌شود (۸-۶).

با توجه به ضرورت شناسایی اثرات پژوهش‌های حوزه سلامت و از آن‌جایی که در چارچوب‌ها و مطالعات گوناگون، از شاخص‌های مختلفی برای این منظور استفاده شده است، به نظر ضروری می‌رسد که مهم‌ترین شاخص‌های استفاده شده برای سنجش اثرات و دستاوردهای پژوهش‌های حوزه پزشکی شناسایی شوند. بنابراین، هدف از انجام پژوهش حاضر، بررسی مطالعات حوزه سنجش اثر پژوهش‌های پزشکی و شناسایی شاخص‌های مورد استفاده بود.

### روش بررسی

در این مطالعه مروری روایتی، تمام پژوهش‌های انجام گرفته تا تاریخ ۴ ژوئن سال ۲۰۱۶ میلادی مورد بررسی قرار گرفت. جستجوی مقالات در سه پایگاه Web of Science, Scopus و PubMed انجام شد. عبارات مورد استفاده در

جدول ۱: شاخص‌های سنجش اثر پژوهش‌های پزشکی

گروه	شاخص‌ها	منابع
تولید دانش	تعداد کل مقالات، تعداد استنادات، تعداد مقالات کنفرانس، تعداد استناد در سال، تعداد مقالات در Scopus، تعداد مقالات در Web of Science، میانگین تعداد استناد به مقاله، ضریب تأثیر مجله، نسبت مقاله به پروژه، متوسط هزینه هر مقاله، تعداد رهنمودها/ پروتکل‌ها، کتاب یا فصلی از کتاب، تأثیر استنادی نسبی، تعداد مقالات در مجلات چارک اول، تعداد مقالات جزء ۱ یا ۵ درصد برتر از نظر استناد، تعداد دانلودها، میانگین استناد جهانی، تعداد مقالات با متوسط نمره استاندارد نرمال شده، تعداد گزارش‌ها، Eigenfactor, H-Index، استناد در پروانه‌های ثبت اختراع، تعداد دفعات خوانده شدن/ مشاهده و میزان همکاری علمی	(۱، ۴، ۵، ۷، ۹-۴۰)
ظرفیت‌سازی پژوهش	توسعه حوزه پژوهشی جدید، ایجاد کسب و کار/ بازار جدید، فراهم کردن زمینه برای تحقیقات آینده، ایجاد خطوط جدید پژوهشی، ایجاد نوآوری در تشخیص/ درمان، همکاری تیمی، تعداد دستیاران/ نیروی انسانی جذب شده، شبکه‌سازی، تعداد کارکنان هر پروژه، توسعه روش‌شناسی، میزان افزایش تعداد همکاران تیم تحقیقاتی، میزان افزایش سرمایه‌گذاری، کسب مدارک تحصیلی بالاتر، ارتقای سطح محقق، مزایای آموزشی-پژوهشی، تعداد/ نوع جوایز کسب شده، توسعه محیط پژوهشی، تعداد دانشجویان کارشناسی ارشد/ دکتری درگیر شده، میزان جابه‌جایی نیرو بین صنعت و دانشگاه و منجر شدن به پیشرفت شغلی	(۲۶، ۲۸، ۳۰، ۳۲، ۳۴، ۳۶، ۳۷، ۴۰، ۴۱) (۱، ۴، ۵، ۷، ۹، ۱۲، ۱۶، ۱۸-۲۴)
آگاهی‌رسانی به سیاست	استفاده در سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری، استفاده در بالین، تأثیر بر تغییر رفتار، آموزش به دانشجویان، میزان استفاده یا استناد در رهنمودها، عضویت در کمیته‌های برنامه‌ریزی/ مشورتی و علمی، میزان استفاده در پروتکل‌های درمانی، تغییر سازمانی، استفاده در منابع درسی، تغییر در سیاست، استفاده نتایج در مقالات مروری، میزان مشارکت در ایجاد استاندارد، استفاده در شاخص‌های ارزشیابی و ممیزی، برگزاری سمینار، عضویت در هیأت تحریریه یا ویراستاری مجلات علمی	(۱۶، ۳۹، ۴۱، ۴۲، ۴۳، ۴۴، ۴۵، ۴۶، ۴۷، ۴۸، ۴۹، ۵۰، ۵۱، ۵۲)
اثر بر سلامت	بهبود کیفی ارائه خدمات، کمک به شناسایی خطرات/ عوامل خطرزا، افزایش دسترس‌پذیری خدمات، کمک به رفتارهای سلامت مثبت، بهبود QALYs، کمک به افزایش سواد سلامت، کاهش مرگ و میر و شیوع بیماری، بهبود کیفیت زندگی، تأثیر بر پزشکی مبتنی بر شواهد و کاهش هزینه‌های سیستم سلامت	(۲۴-۴۳) (۱، ۴، ۵، ۱۲، ۱۶، ۴۲، ۴۳، ۴۴، ۴۵)
اثرات اقتصادی	کمک به برابری اجتماعی، میزان درآمد ناشی از مالکیت معنوی، تغییرات در رفاه اجتماعی، کمک به نیروی کار سالم، ایجاد اشتغال، کمک به بهره‌وری/ اثربخشی، سود حاصل از ساخت و فروش محصول، افزایش سرمایه اجتماعی، درآمدهای ناشی از نوآوری و خلاقیت در خدمات، کمک به اقتصاد کلان، ایجاد شرکت‌های Spin out و مزایای اقتصادی از بهره‌برداری تجاری از R&D	(۴۲، ۴۳، ۴۴، ۴۵، ۴۶، ۴۷، ۴۸، ۴۹، ۵۰، ۵۱، ۵۲)

QALYs: Quality-adjusted life-years

کشورها و یا کاهش بار اقتصادی بیماری‌ها، کمک به اقتصادی ملی و بهره‌برداری تجاری از پژوهش‌ها اشاره نمود (۴۶، ۴۴).

### بحث

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که بیشتر مطالعات به اثر پژوهش‌ها بر تولید دانش پرداخته‌اند. دلیل این امر آن است که خروجی‌های پژوهش مانند مقالات، در فاصله زمانی کوتاهی بعد از انجام پژوهش نمایان می‌شوند و با انواع گوناگونی از شاخص‌ها با دقت بالا به ویژه از طریق کتاب‌سنجی قابل اندازه‌گیری هستند، اما اثر پژوهش‌ها بر سلامت و اقتصاد گاهی سال‌ها طول می‌کشد (۲۰). برخی از مطالعات، ارزیابی پژوهش بر اساس خروجی‌ها و اثر آن بر تولید دانش را کافی ندانسته و بر لزوم سنجش اثر در سایر ابعاد تأکید داشته‌اند؛ در حالی که برخی از مطالعات تنها اثر پژوهش بر تولید دانش را مورد بررسی قرار داده‌اند (۴۰، ۳۹). مهم‌ترین شاخص‌های مورد استفاده در بخش ظرفیت‌سازی شامل اثر پژوهش بر پیشرفت شغلی تیم تحقیقاتی، کسب مدارک علمی بالاتر و فراهم کردن زمینه برای انجام و ادامه تحقیقات در آینده بود. نتایج برخی از تحقیقات در بخش سیاست‌گذاری نشان‌دهنده آن است که استفاده از نتایج پژوهش در مقالات مروری، بیانگر اثر پژوهش بر سیاست‌گذاری است (۳۱، ۲۹، ۵). اما یافته‌های برخی از پژوهش‌ها نشان دهنده آن است که تعداد کمی از سیاست‌گذاران در مورد مطالعات مروری نظام‌مند شنیده‌اند و از نتایج آن‌ها برای تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری استفاده می‌کنند (۴۲). استفاده از نتایج پژوهش در راهنماهای بالینی نیز بیان‌کننده اثر پژوهش بر طبابت و استفاده از نتایج در بالین و تعداد راهنماهای بالینی تولید شده توسط یک پژوهش نیز نشانگر پتانسیل اطلاعات آن پژوهش برای داشتن اثرات گسترده‌تر است (۳۵). به طور کلی، هرچه از سمت اثرات بر تولید دانش به سمت اثر پژوهش بر سلامت و اقتصاد پیش می‌رویم، شاخص‌ها کیفی و تعداد آن‌ها کمتر می‌شود.

### نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که بیشتر مطالعات حوزه سنجش اثر، به بررسی اثرات در سه بعد تولید دانش، ظرفیت‌سازی و سیاست‌گذاری پرداخته‌اند و مطالعات کمتری در خصوص اثر پژوهش بر سلامت و اقتصاد انجام گرفته است. با این حال، حرکت به سمت سنجش اثرات پژوهش‌ها در حوزه نظام ارزیابی پژوهش کشور غیر قابل اجتناب است و در صورت انجام، منجر به برقراری عدالت در تخصیص بودجه بر اساس میزان اثر پژوهش‌ها می‌گردد. در حال حاضر، شاخص‌های ارزیابی پژوهش‌های ایران اثرات پژوهش‌ها را به طور کامل و مطلوب پوشش نمی‌دهد و بیشتر به اثرات بر تولید دانش (استنادات) پرداخته می‌شود. آگاهی مسؤولان و سرمایه‌گذاران از این شاخص‌ها، به استفاده از آن‌ها جهت ارزیابی پژوهش‌ها در آینده کمک می‌کند و منجر به بهبود مدیریت، نظارت بر عملکرد و اولویت‌بندی سرمایه‌گذاری پژوهش‌ها می‌گردد.

### پیشنهادها

با توجه به این که پژوهش حاضر تنها به شناسایی و دسته‌بندی شاخص‌ها پرداخت و اقدامی در زمینه وزن‌دهی و رتبه‌بندی شاخص‌ها انجام نداد، پیشنهاد می‌شود که پژوهش‌هایی در زمینه وزن‌دهی و رتبه‌بندی شاخص‌ها برای تعیین میزان اهمیت

**تولید دانش:** اولین دسته از اثرات پژوهش، تولید دانش می‌باشد. تولید دانش به طور معمول اولین خروجی هر پژوهش محسوب می‌گردد. نتایج پژوهش به طور سنتی به صورت مقالات در مجلات علمی منتشر می‌شوند، اما می‌تواند قالب‌های دیگری مانند درخواست ثبت یک پروانه ثبت اختراع تا داده‌های پژوهشی که در یک واسپارگاه عمومی گذاشته شده‌اند را داشته باشند (۹). در این گروه، بیشتر به اثراتی که به راحتی قابل اندازه‌گیری هستند مانند تعداد مقالات، ضریب تأثیر مجلات و تعداد استنادات پرداخته می‌شود (۱۰). شاخص‌های این بخش به طور کلی مجموعه‌ای از داده‌های کمی و کیفی هستند و نشان دهنده سهم و نقشی می‌باشد که پژوهش در تولید و پیشرفت دانش داشته است (۱۱). برای این کار اغلب از تکنیک‌های کتاب‌سنجی مانند استناد استفاده می‌شود. استناد نشانگر اثر یک مقاله بر جامعه علمی است و میزان به رسمیت شناخته شدن نتیجه پژوهش توسط سایر محققان را نشان می‌دهد. شاخص‌های تحلیل استنادی به طور گسترده برای ارزیابی اثر مقالات بر جامعه علمی استفاده می‌شود (۴۵، ۴۴).

**ظرفیت‌سازی، هدف‌گذاری پژوهش:** یکی از مزایای بالقوه پژوهش، هدف قرار دادن بهتر تحقیقات آینده و فراهم کردن زیرساخت برای پژوهش‌های آینده است که مربوط به همه انواع تحقیقات می‌شود (۱۲). شاخص‌های این گروه بیشتر به رشد و توسعه مهارت‌های پژوهشی پژوهشگران، تیم‌ها، مؤسسات و سازمان‌ها می‌پردازند و این که چگونه انجام یک پروژه تحقیقاتی به حوزه‌ها یا فعالیت‌های جدید پژوهشی و توسعه زیرساخت‌ها منجر می‌شود (۱۱).

**آگاهی‌رسانی به سیاست و توسعه محصول:** یکی از دلایل سرمایه‌گذاری بر پژوهش‌های حوزه سلامت این است که این پژوهش‌ها منجر به بهبود سیاست‌گذاری، عملکرد بالینی و در نهایت، بهبود سلامت جامعه می‌شوند (۱۵). نتایج پژوهش‌ها می‌توانند به طور مستقیم بر سیاست‌گذاری یا تصمیم‌گیری اثر بگذارند و یا به طور غیر مستقیم از طریق شکل‌دهی به ارزش‌ها و دانش، اثرگذار باشند. در واقع، اثر یک پژوهش در این بعد به شکل یک زنجیره، از بالا بردن سطح آگاهی تا تغییر رفتار را شامل می‌شود (۴۲). شاخص‌های این بخش مشخص می‌سازند که چگونه نتایج تحقیقات به تصمیم‌گیرندگان و سیاست‌گذاران می‌رسد و یا در موارد بالینی استفاده می‌شود (۱۱).

**اثر بر سلامت:** یکی از دستاوردهای اصلی پژوهش، تأثیر آن بر سلامت است (۴۶، ۲۱). یک پژوهش می‌تواند از طریق تولید یک دارو یا آرایه یک رویه جدید، منجر به افزایش سلامت جامعه گردد. یکی دیگر از اثرات پژوهش بر سیستم سلامت، صرفه‌جویی در هزینه‌های آرایه خدمات بهداشتی است. صرفه‌جویی در هزینه‌ها و کاهش آن باعث می‌شود که سرمایه در بخش دیگری مورد استفاده قرار گیرد (۴۷). شاخص‌های این بخش مشخص می‌سازد که چگونه یک پژوهش بر سلامت جامعه اثر داشته و باعث بهبود و ارتقای سیستم بهداشتی و خدمات آرایه شده است. شناسایی سهم پژوهش در این بخش دشوار است؛ چرا که بسیاری از اثرات پژوهش چندین سال بعد از اتمام پژوهش قابل مشاهده هستند (۱۲، ۱۱).

**اثرات اقتصادی:** آخرین دسته اثراتی که یک پژوهش می‌تواند داشته باشد، مزایای اقتصادی است. از جمله این اثرات می‌توان به ایجاد اشتغال، سود حاصل از تولید و فروش محصولات دارویی، ابزارها و تجهیزات پزشکی و در سطح پیچیده‌تر، مزایای ناشی از نیروی کار سالم، افزایش سرمایه‌گذاری سایر

## تشکر و قدردانی

نویسندگان این مقاله بر خود لازم می‌دانند که از همکاری گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشکده مدیریت دانشگاه تهران تشکر نمایند.

آن‌ها از دیدگاه متخصصان حوزه پزشکی، ارزیابی پژوهش و سیاست‌گذاران انجام گیرد و با توجه به انواع مختلف پژوهش‌های حوزه پزشکی، متناسب با ویژگی هر گروه، شاخص‌های مناسب در نظر گرفته شود تا امکان استفاده عملی از این شاخص‌ها در ارزیابی‌های پژوهش حوزه سلامت کشور فراهم شود.

## References

- Banzi R, Moja L, Pistotti V, Facchini A, Liberati A. Conceptual frameworks and empirical approaches used to assess the impact of health research: an overview of reviews. *Health Res Policy Syst* 2011; 9: 26.
- Newson R, King L, Rychetnik L, Bauman AE, Redman S, Milat AJ, et al. A mixed methods study of the factors that influence whether intervention research has policy and practice impacts: perceptions of Australian researchers. *BMJ Open* 2015; 5(7): e008153.
- Guthrie S, Wamae W, Diepeveen S, Wooding S, Grant J. *Measuring research: A guide to research evaluation frameworks and tools*. Santa Monica, CA: RAND Corporation; 2013.
- Kwan P, Johnston J, Fung AY, Chong DS, Collins RA, Lo SV. A systematic evaluation of payback of publicly funded health and health services research in Hong Kong. *BMC Health Serv Res* 2007; 7: 121.
- Dembe AE, Lynch MS, Gugiu PC, Jackson RD. The translational research impact scale: development, construct validity, and reliability testing. *Eval Health Prof* 2014; 37(1): 50-70.
- Frank CY, Goel V, Graham K, Graham I, Richards C. *Impact assessment: Framework and recommended indicators*. Ottawa, ON: Canadian Institute for Military and Veterans Health Research; 2012.
- Rafferty J, Hanney S, Green C, Buxton M. Assessing the impact of England's National Health Service R&D Health Technology Assessment program using the "payback" approach. *Int J Technol Assess Health Care* 2009; 25(1): 1-5.
- Feizabadi M. *Assessing the impact of clinical trials in Iran*. Tehran, Iran: University of Tehran; 2016. [In Persian].
- Adam P, Solans-Domènech M, Pons JMV, Aymerich M, Berralma S, Guillaumon I, et al. Assessment of the impact of a clinical and health services research call in Catalonia. *Res Eval* 2012; 21(4): 319-28.
- Aleixandre BR, Alonso AA, Anguita SM, Bolanos PM, Heras M, Gonzalez AG, et al. Evolution and scientific impact of research grants from the spanish society of cardiology and spanish heart foundation (2000-2006). *Rev Esp Cardiol* 2011; 64(10): 904-15. [In Spanish].
- Clay MA, Donovan C, Butler L, Oldenburg BF. The returns from cardiovascular research: the impact of the National Heart Foundation of Australia's investment. *Med J Aust* 2006; 185(4): 209-12.
- Guinea J, Sela E, Gomez-Nunez AJ, Mangwende T, Ambali A, Ngum N, et al. Impact oriented monitoring: A new methodology for monitoring and evaluation of international public health research projects. *Res Eval* 2015; 24(2): 131-45.
- Heath J, Grimmer-Somers K, Milanese S, Hillier S, King E, Johnston K, et al. Measuring the impact of allied health research. *J Multidiscip Healthc* 2011; 4: 191-207.
- Agarwal A, Durairajanayagam D, Tatagari S, Esteves SC, Harlev A, Henkel R, et al. Bibliometrics: tracking research impact by selecting the appropriate metrics. *Asian J Androl* 2016; 18(2): 296-309.
- Buchler MW, Diener MK, Weitz J. Scientific evaluation of modern clinical research: we need a new currency! *Langenbecks Arch Surg* 2011; 396(7): 937-9.
- Bunn F, Trivedi D, Alderson P, Hamilton L, Martin A, Pinkney E, et al. The impact of Cochrane Reviews: a mixed-methods evaluation of outputs from Cochrane Review Groups supported by the National Institute for Health Research. *Health Technol Assess* 2015; 19(28): 1-99.
- Dhiman AK. Bibliometrics to altmetrics: Changing trends in assessing research impact. *DESIDOC Journal of Library and Information Technology* 2015; 35(4): 310-5.
- Donovan C, Butler L, Butt AJ, Jones TH, Hanney SR. Evaluation of the impact of National Breast Cancer Foundation-funded research. *Med J Aust* 2014; 200(4): 214-8.
- Engel-Cox JA, Van Houten B, Phelps J, Rose SW. Conceptual model of comprehensive research metrics for improved human health and environment. *Environ Health Perspect* 2008; 116(5): 583-92.
- GrahamHeidi KER, Chorzempa HL, Valentine PA, Magnan J. Evaluating health research impact: Development and implementation of the Alberta Innovates – Health Solutions impact framework. *Res Eval* 2012; 21(5): 354-67.
- Hanney SR, Grant J, Wooding S, Buxton MJ. Proposed methods for reviewing the outcomes of health research: the impact of funding by the UK's 'Arthritis Research Campaign'. *Health Res Policy Syst* 2004; 2(1): 4.
- Hansen J, Muscat NA, Keskimaki I, Lindahl A K, Pfaff H, Wismar M, et al. Measuring and improving the societal impact of health care research. *Eurohealth* 2013; 19(3): 32-5.
- Kalucy EC, Jackson-Bowers E, McIntyre E, Reed R. The feasibility of determining the impact of primary health care research projects using the Payback Framework. *Health Res Policy Syst* 2009; 7: 11.
- Kingwell BA, Anderson GP, Duckett SJ, Hoole EA, Jackson-Pulver LR, Khachigian LM, et al. Evaluation of NHMRC funded research completed in 1992, 1997 and 2003: gains in knowledge, health and wealth. *Med J Aust* 2006; 184(6): 282-6.
- Kryl D, Allen L, Dolby K, Sherbon B, Viney I. Tracking the impact of research on policy and practice: investigating the

- feasibility of using citations in clinical guidelines for research evaluation. *BMJ Open* 2012; 2(2): e000897.
26. Kuruvilla S, Mays N, Pleasant A, Walt G. Describing the impact of health research: a Research Impact Framework. *BMC Health Serv Res* 2006; 6: 134.
  27. Langfeldt L, Bloch CW, Sivertsen G. Options and limitations in measuring the impact of research grants-evidence from Denmark and Norway. *Res Eval* 2015; 24(3): 256-70.
  28. Milat AJ, Laws R, King L, Newson R, Rychetnik L, Rissel C, et al. Policy and practice impacts of applied research: a case study analysis of the New South Wales Health Promotion Demonstration Research Grants Scheme 2000-2006. *Health Res Policy Syst* 2013; 11: 5.
  29. Moscone F, Tosetti E, Costantini M, Ali M. The impact of scientific research on health care: Evidence from the OECD countries. *Econ Model* 2013; 32: 325-32.
  30. Ovseiko PV, Oancea A, Buchan AM. Assessing research impact in academic clinical medicine: a study using Research Excellence Framework pilot impact indicators. *BMC Health Serv Res* 2012; 12: 478.
  31. Penfield T, Baker MJ, Scoble R, Wykes MC. Assessment, evaluations, and definitions of research impact: A review. *Res Eval* 2013; 23(1): 21-32.
  32. Rajan A, Caldas C, van Luenen H, Saghatchian M, van Harten WH. Assessing excellence in translational cancer research: a consensus based framework. *J Transl Med* 2013; 11: 274.
  33. Roback K, Dalal K, Carlsson P. Evaluation of health research: measuring costs and socioeconomic effects. *Int J Prev Med* 2011; 2(4): 203-15.
  34. Sainty M. Research impact: A United Kingdom occupational therapy research foundation perspective. *Br J Occup Ther* 2013; 76(12): 528-37.
  35. Smith KM, Crookes E, Crookes PA. Measuring research 'impact' for academic promotion: issues from the literature. *J High Educ Pol Manag* 2013; 35(4): 410-20.
  36. Solans-Domenech M, Adam P, Guillamon I, Permanyer-Miralda G, Pons JM, Escarrabill J. Impact of clinical and health services research projects on decision-making: a qualitative study. *Health Res Policy Syst* 2013; 11: 15.
  37. Soper B, Hanney SR. Lessons from the evaluation of the UK's NHS R&D implementation methods programme. *Implement Sci* 2007; 2: 7.
  38. Svider PF, Husain Q, Folbe AJ, Couldwell WT, Liu JK, Eloy JA. Assessing National Institutes of Health funding and scholarly impact in neurological surgery. *J Neurosurg* 2014; 120(1): 191-6.
  39. Weiss AP. Measuring the impact of medical research: moving from outputs to outcomes. *Am J Psychiatry* 2007; 164(2): 206-14.
  40. Wooding S, Hanney S, Buxton M, Grant J. Payback arising from research funding: evaluation of the Arthritis Research Campaign. *Rheumatology (Oxford)* 2005; 44(9): 1145-56.
  41. Wooding S, Hanney S, Buxton M, Grant J. The returns from arthritis research. Santa Monica, CA: RAND Corporation; 2004.
  42. Milat AJ, Bauman AE, Redman S. A narrative review of research impact assessment models and methods. *Health Res Policy Syst* 2015; 13: 18.
  43. Samuel GN, Derrick GE. Societal impact evaluation: Exploring evaluator perceptions of the characterization of impact under the REF2014. *Res Eval* 2015; 24(3): 229-41.
  44. Yazdizadeh B, Majdzadeh R, Salmasian H. Systematic review of methods for evaluating healthcare research economic impact. *Health Res Policy Syst* 2010; 8: 6.
  45. Bunn F. The impact of systematic reviews on health care policy in England [PhD Thesis]. Hatfield, UK: University of Hertfordshire; 2010.
  46. Hanney S, Buxton MJ. Developing and applying a framework for assessing the payback from medical research. London, UK: Brunel University; 2017.
  47. Feizabadi M, Fahimnia F, Naghshineh N, Tofighi S, Mosavi Jarrahi A. Impact assessment of clinical trials on knowledge production and development in Iran. *J Health Adm* 2016; 19(65): 85-100. [In Persian].

## A Review of Impact Assessment Indicators of Medical Research

Mansoureh Feizabadi<sup>1</sup>, Fatemeh Fahimnia<sup>2</sup>, Nader Naghshineh<sup>3</sup>, Shahram Tofighi<sup>4</sup>, Alireza Mosavi-Jarrahi<sup>5</sup>

### Review Article

#### Abstract

The aim of investment in health research is improvement of the state of policy-making, allocation of resources, practical application of research results, and improvement of public health. This has created an increased need for the assessment of the impact of such investments. Various studies have used different indicators to assess the impact of medical research. In order to identify indicators of medical research impact assessment, this narrative review was conducted using 42 articles indexed in Web of Science, Scopus, and PubMed databases. A total of 82 indicators were identified, which were classified into 5 categories of knowledge production, capacity building, awareness of policies and product development, health effects, and economic effects. The majority of the identified indicators were related to knowledge production. Identifying impact assessment indicators helps investors in health research, organizations, and researchers to evaluate the impacts of their research from various aspects.

**Keywords:** Biomedical Research; Indicators and Reagents; Iran

Received: 29 Jun, 2016

Accepted: 31 Dec, 2016

**Citation:** Feizabadi M, Fahimnia F, Naghshineh N, Tofighi S, Mosavi-Jarrahi A. **A Review of Impact Assessment Indicators of Medical Research.** Health Inf Manage 2017; 13(6): 432-7.

Archive of SID

Article resulted from PhD thesis No. 80.373609 funded by University of Tehran.

1- PhD Student, Knowledge and Information Sciences, Department of Knowledge and Information Sciences, School of Management, University of Tehran, Tehran, Iran (Corresponding Author) Email: feizabadi\_mns@ut.ac.ir

2- Associate Professor, Knowledge and Information Sciences, Department of Knowledge and Information Sciences, School of Management, University of Tehran, Tehran, Iran

3- Assistant Professor, Knowledge and Information Sciences, Department of Knowledge and Information Sciences, School of Management, University of Tehran, Tehran, Iran

4- Associate Professor, Health Care Management, Department of Health Care Management, School of Health, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

5- Associate Professor, Social Medicine, Department of Social Medicine, School of Medicine, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran